



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109613230 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201811635489.4

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 上海八通生物科技股份有限公司  
地址 200231 上海市徐汇区龙吴路2715号2  
号楼313室

(72)发明人 胡小龙 周丽 朱凯

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限  
公司 31225

代理人 褚明伟

(51) Int. Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 33/533(2006.01)

G01N 33/543(2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种毛发中毒品的快速定量检测方法

(57)摘要

本发明涉及一种毛发中毒品的快速定量检测方法,包括以下步骤:(1)毛发提取:通过机械碾磨和生物酶萃取,使毛发中的毒品充分的释放;(2)步骤(1)处理后的待测物制成样本,样本滴加到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的试剂条上,(3)利用干式免疫荧光分析仪检测毛发毒品荧光免疫层析试剂盒,计算出待测样本中被分析物的含量。本发明的方法保留了毛发检测易采样,易保存,检出时限长(数周到数月),信息全面等优点,克服了常规毛发检测前处理复杂,操作繁琐,结果分析时间长等缺点,将毛发中的毒品检测时间从数小时到数天缩短至十五到二十分钟,并大大简化操作步骤和技术要求,使非专业技术人员也可操作使用。

1. 一种毛发中毒品的快速定量检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 毛发提取:

通过机械碾磨和生物酶萃取,使毛发中的毒品充分的释放;

(2) 样品滴加至毛发毒品荧光免疫层析试剂盒:

步骤(1)处理后的待测物制成样本,样本滴加到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的试剂条上,

所述毛发毒品荧光免疫层析试剂盒中设有试剂条,所述试剂条包括底板,沿底板长度依次设置的样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫,所述的层析膜上设有检测线与质控线,所述的检测线与质控线相互分离,所述的结合物释放垫上固定有荧光微球标记单克隆抗体,所述检测线处包被有与荧光微球标记单克隆抗体配对的抗原,所述的质控线处包被有羊抗鼠IgG抗体;

(3) 干式免疫荧光分析:

利用干式免疫荧光分析仪检测毛发毒品荧光免疫层析试剂盒,计算出待测样本中被分析物的含量。

2. 根据权利要求1所述的一种毛发中毒品的快速定量检测方法,其特征在于,步骤(1)中,所述机械碾磨指将头发碾磨至粉末状。

3. 根据权利要求1所述的一种毛发中毒品的快速定量检测方法,其特征在于,步骤(1)中,所述生物酶采用蛋白酶K,破坏毛发中角蛋白上的毒品结合位点,针对性萃取毛发中的毒品。

4. 根据权利要求1所述的一种毛发中毒品的快速定量检测方法,其特征在于,步骤(2)中,所述荧光微球指时间分辨荧光微球,检测不同的毒品使用不同的单克隆抗体和抗原,针对毒品A,就使用抗毒品A单克隆抗体和毒品A完全抗原。

5. 根据权利要求1所述的一种毛发中毒品的快速定量检测方法,其特征在于,步骤(2)中,检测时间:5分钟;检测限:1ng/ml(质控标准品);精密度:CV $\leq$ 15%(质控标准品)。

6. 根据权利要求1所述的一种毛发中毒品的快速定量检测方法,其特征在于,步骤(3)中,其主要技术指标为检测速度: $<$ 1分钟/毛发毒品荧光免疫层析试剂盒;检测范围:1-100ng/ml(质控标准品);精密度:CV $\leq$ 15%(质控标准品);线性:R $\geq$ 0.95(质控标准品);准确度:质控点检测数据与标准值的相对偏差小于 $\pm$ 15%。

7. 一种毛发毒品荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,所述毛发毒品荧光免疫层析试剂盒中设有试剂条,所述试剂条包括底板,沿底板长度依次设置的样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫,所述的层析膜上设有检测线与质控线,所述的检测线与质控线相互分离,所述的结合物释放垫上固定有荧光微球标记单克隆抗体,所述检测线处包被有与荧光微球标记单克隆抗体配对的抗原,所述的质控线处包被有羊抗鼠IgG抗体。

8. 根据权利要求7所述一种毛发毒品荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,所述结合物释放垫为玻璃纤维材质,所述层析膜采用硝酸纤维素膜,所述样品垫上设有加样孔。

## 一种毛发中毒品的快速定量检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种毛发检测方法,尤其是涉及一种毛发中毒品的快速定量检测方法。

### 背景技术

[0002] 毛发的毒物分析最早可追溯到我国古代,那时人们已具有利用毛发判断中毒的知识。现代的毛发毒物分析始于欧洲。1858年,英国人霍佩(Hoppe)在《法医实践指南》上发表了第一个利用毛发分析结果进行判决的案例。1979年,鲍姆加特纳(Baumgartner)用放射免疫测定法测出了毛发中鸦片的含量,从而使毛发分析发生了一次革命性的变化。80年代中期,质谱、色谱分析方法被引进到毛发分析中来,从而开始了毛发分析的新时代。随后毛发分析进入了全面发展的时代,各种相关的研究均开展起来。

[0003] 吸毒认定的主要检材有尿液、血液、唾液和毛发等。毛发作为一个特殊的载体,在吸毒检验方面具有其他检材不可比拟的优势。相对于尿样和血样检材,它易采集、易重复,可避免暂时性药物切断或掺假的干扰,因此毛发分析比尿液分析更为实用和方便,在甄别吸毒者方面也更加有效。特别是针对一些高危人群如学生和囚犯及承担特殊责任的群体如飞行员、司机等的吸毒状况检验,更具有特殊的意义和作用。毛发中毒品的分析是目前普遍应用的尿样分析的补充和发展。

[0004] 目前毛发中毒品毒物及其代谢物的检测主要有主要有气相色谱/质谱联用法(GC/MS)、放射免疫分析法(RIA)和高效液相色谱(HPLC)法等。这些方法的缺点在于:

- [0005] 1、毛发的前处理相当繁琐,需要有机试剂清洗、强酸强碱裂解、有机溶剂提取等;
- [0006] 2、操作复杂且花费时间长,至少需要2个小时以上;
- [0007] 3、仪器设备昂贵,几十甚至几百万一台检测设备;
- [0008] 4、仪器操作复杂,非专业人士不能使用;
- [0009] 5、有场地环境要求,需在固定的实验室内,不可移动
- [0010] 6、难以基层推广使用。

### 发明内容

[0011] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种毛发中毒品的快速定量检测方法。

[0012] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0013] 一种毛发中毒品的快速定量检测方法,包括以下步骤:

[0014] (1) 毛发提取:

[0015] 通过机械碾磨和生物酶萃取,使毛发中的毒品充分的释放,以准确快速的检测分析毛发中含有的微量毒品;

[0016] (2) 样品滴加至毛发毒品荧光免疫层析试剂盒:

[0017] 步骤(1)处理后的待测物制成样本,样本滴加到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的

试剂条上，

[0018] 所述毛发毒品荧光免疫层析试剂盒中设有试剂条，所述试剂条包括底板，沿底板长度依次设置的样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫，所述的层析膜上设有检测线与质控线，所述的检测线与质控线相互分离，所述的结合物释放垫上固定有荧光微球标记单克隆抗体，所述检测线处包被有与荧光微球标记单克隆抗体配对的抗原，所述的质控线处包被有羊抗鼠IgG抗体；

[0019] (3) 干式免疫荧光分析：

[0020] 利用干式免疫荧光分析仪检测毛发毒品荧光免疫层析试剂盒，计算出待测样本中被分析物的含量。

[0021] 步骤(1)中，所述机械碾磨使用便携式碾磨仪，在2min内将头发碾磨至粉末状。

[0022] 步骤(1)中，所述生物酶采用蛋白酶K，破坏毛发中角蛋白上的毒品结合位点，针对性萃取毛发中的毒品。

[0023] 步骤(2)中，所述荧光微球指时间分辨荧光微球，是一种以具有独特荧光特性的镧系元素及其螯合剂(如EuCl<sub>3</sub>)作为示踪物的特殊功能微球，微球材料通常为聚苯乙烯，表面修饰有合适密度的羧基或其它功能基团，用于与蛋白或抗体的共价偶联，提高了标记物的稳定性。

[0024] 所述单克隆抗体是由单一B细胞克隆产生的高度均一、仅针对某一特定抗原表位的抗体，称为单克隆抗体。通常采用杂交瘤技术来制备，杂交瘤(hybridoma)抗体技术是在细胞融合技术的基础上，将具有分泌特异性抗体能力的致敏B细胞和具有无限繁殖能力的骨髓瘤细胞融合为B细胞杂交瘤。

[0025] 用具备这种特性的单个杂交瘤细胞培养成细胞群，可制备针对一种抗原表位的特异性抗体即单克隆抗体。

[0026] 检测不同的毒品使用不同的单克隆抗体和抗原，如检测吗啡(MOP)，就使用抗吗啡单克隆抗体(MOP-mAb)和吗啡完全抗原(MOP-BSA)；检测冰毒(MET)，就使用抗冰毒单克隆抗体(MET-mAb)和冰毒完全抗原(MET-BSA)。

[0027] 步骤(2)中，检测时间：5分钟；检测限：1ng/ml(质控标准品)；精密性：CV≤15%(质控标准品)。

[0028] 步骤(3)中，其主要技术指标为检测速度：<1分钟/毛发毒品荧光免疫层析试剂盒；检测范围：1-100ng/ml(质控标准品)；精密性：CV≤15%(质控标准品)；线性：R≥0.95(质控标准品)；准确度：质控点检测数据与标准值的相对偏差小于±15%。

[0029] 本发明的原理是：

[0030] 由于毛发的主要组成成分为角蛋白(约占85%以上)，色素和少量脂类等，这些都是潜在的毒品结合点，故检测毛发中毒品含量需破坏毒品与结合位点之间的连接，使其游离出来，本方法通过碾磨，破坏头发的表皮层，使结合位点大量暴露，增加萃取面积，提高萃取效率；再通过酶消化蛋白结构，破坏与毒品之间的结合，使毒品充分的游离出来。

[0031] 将样本滴加在试剂条的样品孔中，在层析作用下，样本依次流过样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫，当样本经过结合物释放垫时，样本中的待检物与结合物释放垫上的荧光微球标记单克隆抗体结合，形成待检物—抗体—荧光微球复合物，随着层析作用，在层析膜上流动，其中待检物—抗体—荧光微球复合物不与层析膜上的抗原结合，剩余的荧光

微球标记单克隆抗体会与检测线上包被的抗原形成抗原-抗体-荧光微球复合物,在检测线上产生荧光信号,检测线信号值会随着样本中毒品含量的升高而降低,试剂条便是利用样本中待检物质含量与检测线信号值建立线性关系,定量检测样本中待检物质的含量;

[0032] 现场毛发毒品荧光定量检测试剂盒主要采用先进的时间分辨荧光检测技术与侧向免疫层析技术相结合,克服了胶体金检测灵敏度差,定量不准确和生化检测操作繁琐,检测时间长的缺点。其主要原理为检测时,将样本滴加在试剂条的样品孔中,在层析作用下,样本依次流过样品垫、荧光微球垫、硝酸纤维素膜、吸水纸,当样本经过荧光微球垫时,样本中的待检物与荧光微球垫上的标记了荧光微球的抗体结合,形成待检物-抗体-荧光微球复合物,随着层析作用,在硝酸纤维素膜上流动,其中待检物-抗体-荧光微球复合物不与硝酸纤维素膜上的抗原结合,剩余的抗体-荧光微球复合物会与检测线上包被的抗原形成抗原-抗体-荧光微球复合物,在检测线上产生荧光信号。检测线信号值会随着样本中毒品含量的升高而降低,定量检测试剂条便是利用样本中待检物质含量与检测线信号值建立线性关系,定量检测样本中待检物质的含量。

[0033] 毛发毒品荧光免疫层析试剂盒通过使用干式免疫荧光分析仪实现荧光信号与可视信号(待检物浓度)的转换。其基本原理是基于光电检测原理的免疫荧光检测系统,荧光物质在激发光源激发下,会产生稳定光强的荧光信号,通过检测该荧光信号幅值,可以进行定量检测分析,具体原理如下:荧光免疫分析仪使用紫外光LED作为激发光源。当毛发毒品荧光免疫层析试剂盒被插入到免疫荧光分析仪中,光源照射到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的检测线区域和质控线区域,激发附着的荧光物质,发射光被收集并转化为电信号,电信号的强弱和荧光分子数量严格相关,干式免疫荧光分析仪自动扫描并计算出待测样本中被分析物的含量。

[0034] 本发明还提供一种毛发毒品荧光免疫层析试剂盒,所述毛发毒品荧光免疫层析试剂盒中设有安装在塑料外壳内的试剂条,所述试剂条包括底板,沿底板长度依次设置的样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫,所述的层析膜上设有检测线与质控线,所述的检测线与质控线相互分离,所述的结合物释放垫上固定有荧光微球标记单克隆抗体,所述检测线处包被有与荧光微球标记单克隆抗体配对的抗原,所述的质控线处包被有羊抗鼠IgG抗体。

[0035] 所述结合物释放垫为玻璃纤维材质,所述层析膜采用硝酸纤维素膜,所述的塑料外壳上设有加样孔,可使样本到达所述试剂条的样品垫上。

[0036] 本发明的方法保留了毛发检测易采样,易保存,检出时限长(数周到数月),信息全面等优点,克服了常规毛发检测前处理复杂,操作繁琐,结果分析时间长等缺点,将毛发中的毒品检测时间从数小时到数天缩短至十五到二十分钟,并大大简化操作步骤和技术要求,使非专业技术人员也可操作使用。

[0037] 与现有技术相比,本发明的有益效果主要体现在以下方面:

[0038] 1、缩短毛发裂解时间,缩短检测试剂,大大提高检测效率;

[0039] 2、避免使用强酸强碱类化学试剂;

[0040] 3、减少有机试剂的使用;

[0041] 4、避免繁琐的操作过程;

[0042] 5、降低对使用者的技术要求门槛。

## 具体实施方式

[0043] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0044] 实施例

[0045] 一种毛发中毒品的快速定量检测方法,包括以下步骤:

[0046] (1) 毛发提取:

[0047] 通过机械碾磨和生物酶萃取,使毛发中的毒品充分的释放,以准确快速的检测分析毛发中含有的微量毒品;

[0048] (2) 样品滴加至毛发毒品荧光免疫层析试剂盒:

[0049] 步骤(1)处理后的待测物制成样本,样本滴加到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的试剂条上,

[0050] 所述毛发毒品荧光免疫层析试剂盒中设有试剂条,所述试剂条包括底板,沿底板长度依次设置的样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫,所述的层析膜上设有检测线与质控线,所述的检测线与质控线相互分离,所述的结合物释放垫上固定有荧光微球标记单克隆抗体,所述检测线处包被有与荧光微球标记单克隆抗体配对的抗原,所述的质控线处包被有羊抗鼠IgG抗体;

[0051] (3) 干式免疫荧光分析:

[0052] 利用干式免疫荧光分析仪检测毛发毒品荧光免疫层析试剂盒,计算出待测样本中被分析物的含量。

[0053] 步骤(1)中,所述机械碾磨使用便携式碾磨仪,在2min内将头发碾磨至粉末状。

[0054] 步骤(1)中,所述生物酶采用蛋白酶K,破坏毛发中角蛋白上的毒品结合位点,针对性萃取毛发中的毒品。

[0055] 步骤(2)中,所述荧光微球指时间分辨荧光微球,是一种以具有独特荧光特性的镧系元素及其螯合剂(如EuCl<sub>3</sub>)作为示踪物的特殊功能微球,微球材料通常为聚苯乙烯,表面修饰有合适密度的羧基或其它功能基团,用于与蛋白或抗体的共价偶联,提高了标记物的稳定性。

[0056] 所述单克隆抗是由单一B细胞克隆产生的高度均一、仅针对某一特定抗原表位的抗体,称为单克隆抗体。通常采用杂交瘤技术来制备,杂交瘤(hybridoma)抗体技术是在细胞融合技术的基础上,将具有分泌特异性抗体能力的致敏B细胞和具有无限繁殖能力的骨髓瘤细胞融合为B细胞杂交瘤。

[0057] 用具备这种特性的单个杂交瘤细胞培养成细胞群,可制备针对一种抗原表位的特异性抗体即单克隆抗体。

[0058] 检测不同的毒品使用不同的单克隆抗体和抗原,检测吗啡(MOP),就使用抗吗啡单克隆抗体(MOP-mAb)和吗啡完全抗原(MOP-BSA);检测冰毒(MET),就使用抗冰毒单克隆抗体(MET-mAb)和冰毒完全抗原(MET-BSA)。

[0059] 步骤(2)中,检测时间:5分钟;检测限:1ng/ml(质控标准品);精密度:CV≤15%(质控标准品)。

[0060] 步骤(3)中,其主要技术指标为检测速度:<1分钟/毛发毒品荧光免疫层析试剂盒;检测范围:1-100ng/ml(质控标准品);精密度:CV≤15%(质控标准品);线性:R≥0.95(质控标准品);准确度:质控点检测数据与标准值的相对偏差小于±15%。

[0061] 本发明的原理是：

[0062] 由于毛发的主要组成成分为角蛋白(约占85%以上),色素和少量脂类等,这些都是潜在的毒品结合点,故检测毛发中毒品含量需破坏毒品与结合位点之间的连接,使其游离出来,本方法通过碾磨,破坏头发的表皮层,使结合位点大量暴露,增加萃取面积,提高萃取效率;再通过酶消化蛋白结构,破坏与毒品之间的结合,使毒品充分的游离出来。

[0063] 将样本滴加在试剂条的样品孔中,在层析作用下,样本依次流过样品垫、结合物释放垫、层析膜及吸水垫,当样本经过结合物释放垫时,样本中的待检物与结合物释放垫上的荧光微球标记单克隆抗体结合,形成待检物—抗体—荧光微球复合物,随着层析作用,在层析膜上流动,其中待检物—抗体—荧光微球复合物不与层析膜上的抗原结合,剩余的荧光微球标记单克隆抗体会与检测线上包被的抗原形成抗原-抗体-荧光微球复合物,在检测线上产生荧光信号,检测线信号值会随着样本中毒品含量的升高而降低,试剂条便是利用样本中待检物质含量与检测线信号值建立线性关系,定量检测样本中待检物质的含量;

[0064] 现场毛发毒品荧光定量检测试剂盒主要采用先进的时间分辨荧光检测技术与侧向免疫层析技术相结合,克服了胶体金检测灵敏度差,定量不准确和生化检测操作繁琐,检测时间长的缺点。其主要原理为检测时,将样本滴加在试剂条的样品孔中,在层析作用下,样本依次流过样品垫、荧光微球垫、硝酸纤维素膜、吸水纸,当样本经过荧光微球垫时,样本中的待检物与荧光微球垫上的标记了荧光微球的抗体结合,形成待检物—抗体—荧光微球复合物,随着层析作用,在硝酸纤维素膜上流动,其中待检物—抗体—荧光微球复合物不与硝酸纤维素膜上的抗原结合,剩余的抗体-荧光微球复合物会与检测线上包被的抗原形成抗原-抗体-荧光微球复合物,在检测线上产生荧光信号。检测线信号值会随着样本中毒品含量的升高而降低,定量检测试剂条便是利用样本中待检物质含量与检测线信号值建立线性关系,定量检测样本中待检物质的含量。

[0065] 毛发毒品荧光免疫层析试剂盒通过使用干式免疫荧光分析仪实现荧光信号与可视信号(待检物浓度)的转换。其基本原理是基于光电检测原理的免疫荧光检测系统,荧光物质在激发光源激发下,会产生稳定光强的荧光信号,通过检测该荧光信号幅值,可以进行定量检测分析,具体原理如下:荧光免疫分析仪使用紫外光LED作为激发光源。当毛发毒品荧光免疫层析试剂盒被插入到免疫荧光分析仪中,光源照射到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的检测线区域和质控线区域,激发附着的荧光物质,发射光被收集并转化为电信号,电信号的强弱和荧光分子数量严格相关,干式免疫荧光分析仪自动扫描并计算出待测样本中被分析物的含量。

[0066] 实施例2

[0067] 采用实施例1的方法,进行检测,本实施例中,

[0068] 1、头发样本:取自非吸毒人员

[0069] 2、剪取头发样本50mg/份,用碾磨器碾磨2min

[0070] 3、加入裂解液500ul/份

[0071] 裂解液组分:

[0072]	Tris-HCl	10mmol/L
	NaCl	100mmol/L

[0073]	CaCl	1mmol/L
	尿素	2M
	Triton-X 100	0.5%
	Proteinase K	0.4mg/ml
	PH	8.0

[0074] 4、混合,静置10min

[0075] 5、过滤,各取上清300ul,各加EDTA (0.25M) 85ul,混匀

[0076] 6、加样至毛发毒品荧光定量检测试剂条

[0077] 7、5min后用干式免疫荧光分析仪读数,结果如下:

阴性头发检测						
序号	样本	T 值	C 值	T/C	计算值 ng/ml	平均值 ng/ml
1	阴性头发 1#	7279	26	279.9615	0.308	0.21
2		8470	16	529.375	0.055	
3		7725	26	297.1154	0.267	
4	阴性头发 2#	7288	41	177.7561	0.809	0.70
5		8778	52	168.8077	0.892	
6		9060	36	251.6667	0.393	
7	阴性头发 3#	8299	25	331.96	0.203	0.29
8		7655	36	212.6389	0.565	
9		6672	16	417	0.111	
10	阴性头发 4#	10596	32	331.125	0.204	0.30
11		8687	33	263.2424	0.355	
12		9824	36	272.8889	0.326	
13	阴性头发 5#	8614	25	344.56	0.185	0.41
14		9038	23	392.9565	0.131	
15		6849	41	167.0488	0.909	

[0079] 表中的T/C无具体单位,检测结果为计算值,单位ng/ml

[0080] 实施例3

[0081] 采用实施例1的方法,进行检测,本实施例中,

[0082] 1头发样本:疑似MET吸毒人员

- [0083] 2剪取头发样本50mg/份,用碾磨器碾磨2min  
 [0084] 3加入裂解液500ul/份  
 [0085] 4混合,静置10min  
 [0086] 5过滤,各取上清300ul,各加EDTA (0.25M) 85ul,混匀  
 [0087] 6加样至毛发毒品荧光定量检测试剂条  
 [0088] 7 5min后用干式免疫荧光分析仪读数,结果如下:

疑似 MET 阳性头发检测						
序号	样本	T 值	C 值	T/C	计算值 ng/ml	平均值 ng/ml
1	疑似 MET	7221	209	34.55024	6.803	7.38
2	阳性头发 1#	7647	228	33.53947	6.966	
3	疑似 MET	2057	7653	0.268783	247.397	300.98
4	阳性头发 2#	1381	6268	0.220325	354.567	
5	疑似 MET	3563	3177	1.121498	43.462	53.67
6	阳性头发 3#	3868	3348	1.155317	42.449	
7	疑似 MET	8157	33	247.1818	0.409	0.4
8	阳性头发 4#	8757	35	250.2	0.398	
9	疑似 MET	6803	349	19.49284	10.086	10.35
10	阳性头发 5#	5601	314	17.83758	10.612	
11	疑似 MET	6737	847	7.953955	15.568	17.22
12	阳性头发 6#	6480	1297	4.996145	18.862	
13	疑似 MET	8794	28	314.0714	0.233	0.2
14	阳性头发 7#	9503	28	339.3929	0.192	

[0089] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用发明。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本发明不限于上述实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

专利名称(译)	一种毛发中毒品的快速定量检测方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109613230A</a>	公开(公告)日	2019-04-12
申请号	CN201811635489.4	申请日	2018-12-29
[标]发明人	胡小龙 周丽 朱凯		
发明人	胡小龙 周丽 朱凯		
IPC分类号	G01N33/53 G01N33/533 G01N33/543		
CPC分类号	G01N33/53 G01N33/533 G01N33/54306		
代理人(译)	褚明伟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种毛发中毒品的快速定量检测方法，包括以下步骤：(1)毛发提取：通过机械碾磨和生物酶萃取，使毛发中的毒品充分的释放；(2)步骤(1)处理后的待测物制成样本，样本滴加到毛发毒品荧光免疫层析试剂盒的试剂条上，(3)利用干式免疫荧光分析仪检测毛发毒品荧光免疫层析试剂盒，计算出待测样本中被分析物的含量。本发明的方法保留了毛发检测易采样，易保存，检出时限长(数周到数月)，信息全面等优点，克服了常规毛发检测前处理复杂，操作繁琐，结果分析时间长等缺点，将毛发中的毒品检测时间从数小时到数天缩短至十五到二十分钟，并大大简化操作步骤和技术要求，使非专业技术人员也可操作使用。

Tris-HCl	10mmol/L
NaCl	100mmol/L