



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207636602 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721600711.8

(22)申请日 2017.11.27

(73)专利权人 北京美正生物科技有限公司

地址 102101 北京市延庆区风谷四路8号院
2号楼一层(中关村延庆园)

专利权人 贵州省粮油产品质量监督检验站

(72)发明人 柳家鹏 袁毅

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 30/60(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

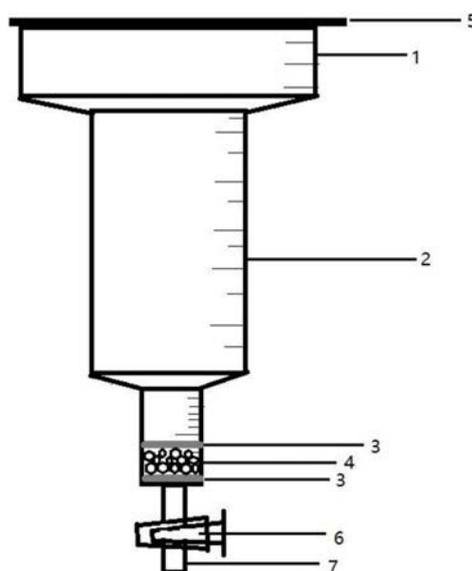
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱

(57)摘要

本实用新型公开了一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,包含有柱管(2)、筛板(3)、调节开关(6)、进样口盖(5)和填料(4),所述柱管(2)的上端为进样口(1),所述进样口盖覆盖(5)进样口(1),所述柱管(2)的下端为出液口(7),在所述柱管(2)的出液口端设置有调节开关(6),在所述调节开关(6)上部的柱管(2)中还设置有两个筛板(3),两筛板(3)之间填充有填料(4)。该亲和柱操作简便,纯化黄曲霉毒素效率高。样本经过简单的处理就可以进行纯化,得到纯度很高的黄曲霉毒素。



1. 一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,其特征在于包含有柱管(2)、筛板(3)、调节开关(6)、进样口盖(5)和填料(4),所述柱管(2)的上端为进样口(1),所述进样口盖(5)覆盖进样口(1),所述柱管(2)的下端为出液口(7),在所述柱管(2)的出液口端设置有调节开关(6),在所述调节开关(6)上部的柱管(2)中还设置有两个筛板(3),两筛板(3)之间填充有填料(4)。

2. 根据权利要求1所描述的一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,其特征是,柱管(2)是带有刻度的定量柱管。

3. 根据权利要求1或2所描述的一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,其特征是,柱管(2)为不同口径的管体组成。

4. 根据权利要求1中所述的一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,其特征是,所述调节开关(6)包括套筒和活塞(8),所述活塞(8)的中间带有孔洞。

一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种免疫亲和柱，具体涉及一种可调节的定量黄曲霉毒素的免疫亲和柱。

背景技术：

[0002] 黄曲霉毒素(aflatoxin,AFT)主要是由黄曲霉和寄生曲霉等真菌产生的一类有毒次生代谢物。在世界不同地区都发现了这些真菌大量存在于供人类食用的食品中，黄曲霉毒素污染已导致严重的食品安全问题。黄曲霉毒素是一类毒性极强的物质，具有强致癌性和强免疫抑制性。1993年AFT被世界卫生组织(WHO)的癌症研究机构划定为I类致癌物。黄曲霉毒素广泛的分布于发霉的粮食及其制品中，特别是花生、花生油、玉米及其制品、乳及乳制品，发霉的饲料中也有发现含有较多的黄曲霉毒素。迄今为止，已经发现的黄曲霉毒素至少包含黄曲霉毒素B1、B2、G1、G2、M1、M2等17种结构相似且特征已知的化合物。其中黄曲霉毒素B1是(AFTB1)是自然发生潜力最大、最为常见的一种毒素。是黄曲霉毒素中的主要成份。其毒性和致癌性也最强。

[0003] 世界各国和地区均制定了严格的AFT限量标准，且限量要求日益严格。

[0004] 目前黄曲霉毒素的检测方法有薄层层析法、高效液相色谱法(HPLC)、酶联免疫吸附法(ELISA)、放射免疫分析法、微柱法等。

[0005] 其中薄层层析法是最早使用也是最广泛使用的检测黄曲霉毒素的方法，但是薄层层析法对样品处理繁琐，实验过程复杂，所需时间较多，容易受到杂质的干扰。比较适合黄曲霉毒素的定性检测。

[0006] 放射免疫分析法由于使用到放射性元素，容易造成放射性污染，目前已经很少人使用。酶联免疫分析法操作简便，使用较为安全。但由于酶本身不稳定，用此方法检测有可能带来一定的假阳性和假阴性的问题。微柱法主要用于快速筛选出超标样本，很难对毒素进行种类区分和定量检验。仅仅适用于定性检测。

[0007] 高效液相色谱法在操作上较为简便，可同时检测多个黄曲霉毒素种类，适于大批量的样品分析。但是高效液相色谱检测收到前期样本处理的限制，只有前期将样本进行纯化才能得到更好的检测结果。而免疫亲和纯化柱很好的解决了这一问题。利用免疫亲和纯化柱和高效液相色谱联用能快速、准确的得到结果，并且灵敏度很高。目前已经被国家标准GB/T18979-2003采用。

[0008] 目前常用的黄曲霉毒素免疫亲和柱通常含有柱管、筛板、填料和堵头等组件。其中柱管为一直管式塑料管，容量通常为3ml及1ml，其中以3ml居多。在进行黄曲霉毒素的净化操作时，净化过程通常包括柱平衡——上样——洗涤——洗脱等几个步骤。各个步骤所用的液体量不一，其中上样时的液体量最多可能达到50ml，而亲和柱洗涤时液体量可能在15-30ml。亲和柱柱管本身无法一次容纳如此大体积的液体。目前通常采用分次定量量取的方式或者转接一个注射器的方式。前者因为需要量取液体的次数较多，液体流速较慢，常常会发生忘记加了几次的情况，并且操作也比较繁琐。后者在转接注射器的时候必须加一个转

接头以便与注射器相连,不但增加了实验耗材,并且在转接注射器后由于注射器体积限制,仍然需要分次量取上样溶液。

[0009] 在黄曲霉毒素的净化操作中,在不同的操作程序中,对液体的流速有不同的要求。如在洗涤操作中,希望洗涤液快速流过亲和柱以便洗掉杂质及非特异的结合,而在上样及洗脱操作中,又希望流速降低以便将所有的样品中的黄曲霉毒素结合到亲和柱上并且洗脱下来。

[0010] 目前常用的黄曲霉毒素免疫亲和柱设计不能解决这个问题,流速无法调节。通常通过将免疫亲和柱装载到自动化的固相萃取仪中或者接入正压的气泵,通过调节萃取仪的或者气泵的压力来控制液体的流速。对于那些没有这些设备的实验室,则只能以固定流速完成实验过程。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱。

[0012] 为了达到上述目的,在本发明中,设计了一个带刻度的口径变化的亲和柱柱管,柱管的最大容量为60ml。在实验过程中,只需要根据实验的用量,一次性的将液体加到柱管的指定刻度处,避免了液体多次添加造成的繁琐和疏忽。也避免了注射器转接造成的耗材浪费。

[0013] 本发明的技术方案具体描述如下:

[0014] 一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,包含有柱管(2)、筛板(3)、调节开关(6)、进样口盖(5)和填料(4),所述柱管(2)的上端为进样口(1),所述进样口盖覆盖(5)进样口(1),所述柱管(2)的下端为出液口(7),在所述柱管(2)的出液口端设置有调节开关(6),在所述调节开关(6)上部的柱管(2)中还设置有两个筛板(3),两筛板(3)之间填充有填料(4)。

[0015] 优选的,柱管(2)是带有刻度的定量柱管。

[0016] 进一步优选的,柱管(2)为不同口径的管体组成。

[0017] 优选的,所述调节开关(6)包括套筒和活塞(8),所述活塞(8)的中间带有孔洞

[0018] 本发明中的亲和纯化柱包含柱管、筛板、填料、堵头等,其中柱管为一个带刻度的亲和柱柱管。在本发明中,在亲和柱柱管的出液口处增加了一个调节开关。通过旋转调节开关的旋钮,可以实现对流速的控制,可以有效的提高实验效率。

[0019] 该亲和柱操作简单,不需要注射器等辅助耗材,在操作时可根据操作的不同工序,调节液体流速。具有操作简单,程序可控的特点,纯化黄曲霉毒素效率高。样本经过简单的处理后就可以进行纯化,得到纯度很高的黄曲霉毒素。用于高效液相色谱检测和荧光仪检测。

附图说明

[0020] 图1:黄曲霉毒素免疫亲和柱结构示意图;

[0021] 1:进样口;2:柱管;3:筛板;4:填料;5:进样口盖;6:调节开关;7:出液口;

[0022] 图2:黄曲霉毒素免疫亲和柱柱管结构示意图;

[0023] 7:出液口;6:调节开关;8:活塞;9:第一柱体;10:第二柱体;11:第三柱体;

- [0024] 图3:黄曲霉毒素免疫亲和柱调节开关示意图;
- [0025] 图4:黄曲霉毒素免疫亲和柱调节开关活塞侧向图;
- [0026] 12:活塞导流孔;
- [0027] 图5:活塞俯视图;
- [0028] 12:活塞导流。

具体实施方式

[0029] 实施例

[0030] 本发明一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱,包含有柱管2、筛板3、调节开关6、进样口盖5和填料4,所述柱管2的上端为进样口1,所述进样口盖覆盖5进样口1,所述柱管2的下端为出液口7,在所述柱管2的出液口端设置有调节开关6,在所述调节开关6上部的柱管2中还设置有两个筛板3,两筛板3之间填充有填料4。

[0031] 本发明所描述的定量可调节亲和柱柱管2管体部分采用三段式不同孔径的设计。靠近出液口的部位称为第一柱体9,其直径最小,总体容量为0.5-1.5ml,是装载载体的主要位置;紧接着为第二柱体10,直径大于第一柱体9,容量为 10-20ml,第三部分为第三柱体11,挨着第二柱体10,直径最大,容量为20-40ml。

[0032] 本发明所描述的定量可调节亲和柱的流量调节开关6安装在亲和柱出液口 7的部位,主体部分包括一个套筒及一个活塞8。

[0033] 其中套筒与亲和柱柱管2一体成型,是一个整体。

[0034] 活塞8是一个单独的部件,其中活塞8的横截面带有一个与亲和柱出液口7 孔径相匹配的圆孔。活塞8可以插入套筒中,并且灵活的旋转。

[0035] 在使用时,通过旋转活塞8,可以调节出液孔的孔径,实现对液体流速的控制。

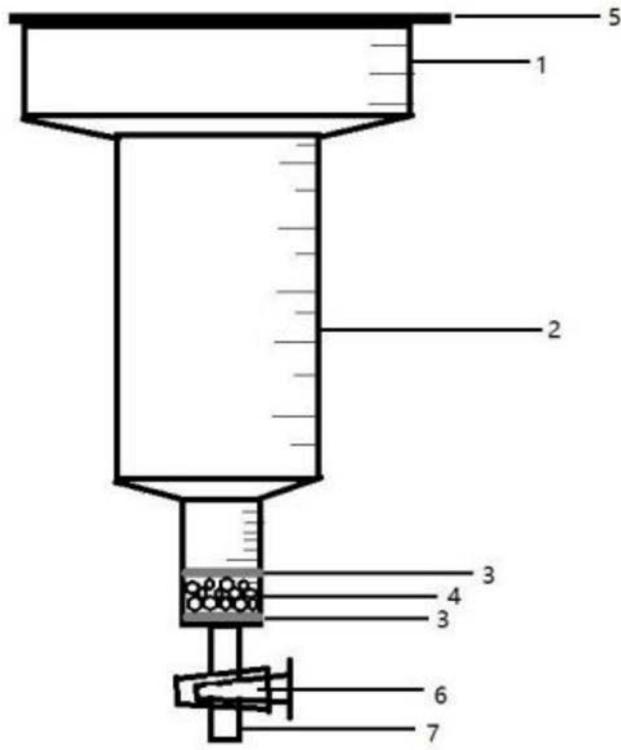


图1

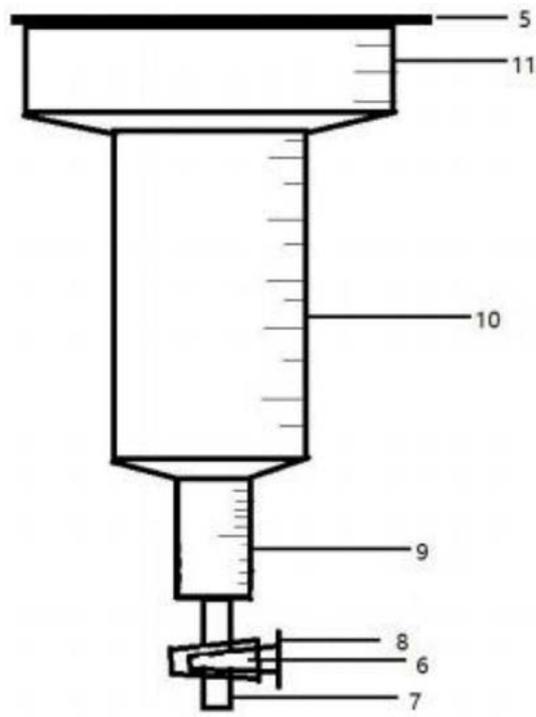


图2

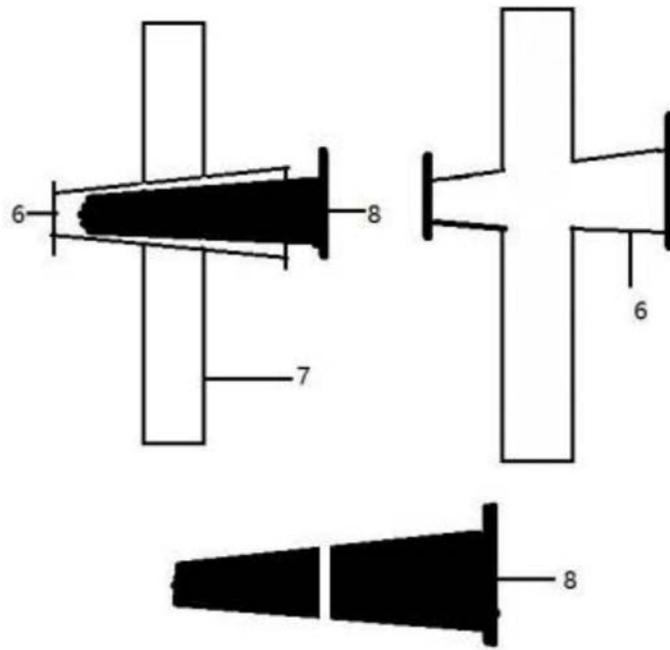


图3

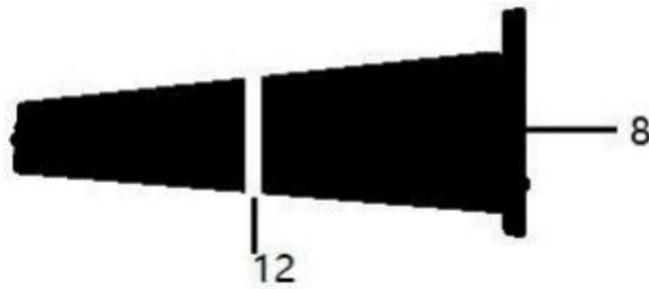


图4

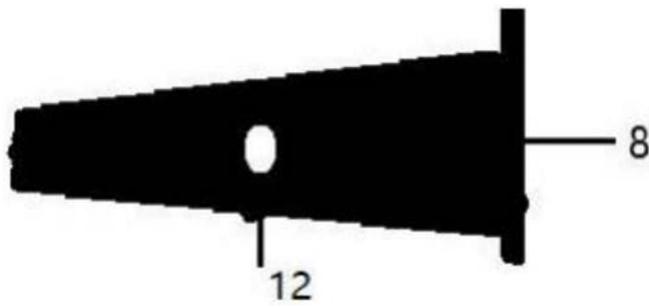


图5

专利名称(译)	一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱		
公开(公告)号	CN207636602U	公开(公告)日	2018-07-20
申请号	CN201721600711.8	申请日	2017-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	北京美正生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京美正生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京美正生物科技有限公司		
[标]发明人	柳家鹏 袁毅		
发明人	柳家鹏 袁毅		
IPC分类号	G01N33/53 G01N30/60 G01N21/64		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种可调节的定量黄曲霉毒素免疫亲和柱，包含有柱管(2)、筛板(3)、调节开关(6)、进样口盖(5)和填料(4)，所述柱管(2)的上端为进样口(1)，所述进样口盖覆盖(5)进样口(1)，所述柱管(2)的下端为出液口(7)，在所述柱管(2)的出液口端设置有调节开关(6)，在所述调节开关(6)上部的柱管(2)中还设置有两个筛板(3)，两筛板(3)之间填充有填料(4)。该亲和柱操作简便，纯化黄曲霉毒素效率高。样本经过简单的处理后就可以进行纯化，得到纯度很高的黄曲霉毒素。

