

玛咖酰胺分析方法研究

王艳菊 杨金萍 曹菊秀 杨丽梅

丽江市检验检测认证院

DOI:10.12238/as.v7i4.2447

[摘要] 玛咖是现阶段保健药品和医疗药品中常用的一种十字花科独行菜属植物,可以在玛咖中提取玛咖酰胺等相应的活性成分应用于药品制作当中,有效解决睡眠质量不佳、身体疲劳等相应问题。本篇文章也将目光集中于玛咖酰胺这一活性成分,主要讨论了玛咖酰胺的药用价值、玛咖酰胺的提取方法以及玛咖酰胺的检测方法,希望通过分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴,有效提取玛咖酰胺,并通过检测方法的合理应用来判断玛咖酰胺的含量是否合理规范。

[关键词] 玛咖酰胺; 提取方法; 检测方法; 注意事项

中图分类号: TD687 文献标识码: A

Research on the Analysis Method of Macamide

Yanju Wang Jinping Yang Juxiu Cao Limei Yang

Lijiang Institute of Inspection, inspection and certification

[Abstract] Maca is a kind of plant of Lepidium in Cruciferae, which is commonly used in health care and medical medicine at present, effectively solve the quality of poor sleep, physical fatigue and other related problems. In this paper, we also focus on the active ingredient, mainly discuss the medicinal value, the extraction method and the detection method of makamide, it is hoped that the analysis can provide more reference and reference for the related units, effectively extract maca amide, and judge whether the content of maca amide is reasonable by the rational application of detection methods.

[Key words] makamide; extraction method; detection method; matters needing attention

引言

经济社会的迅速发展带动了医疗事业的发展,药品生产问题也逐渐的引起了人们的关注和重视,而玛咖酰胺作为一种较为常见的一种药品制作成分,合理规范玛咖酰胺的应用量、做好玛咖酰胺的检测是十分必要的,这将直接关乎药品安全,而在此之前首先需要了解玛咖酰胺的药用价值及其提取方法。

1 玛咖酰胺的药用价值

玛咖是一种十字花科独行菜属植物,其叶呈椭圆状,根茎形似小圆萝卜,具有较高的药用价值。玛咖中含有的玛咖烯、马卡酰胺等相应的活力营养素,可以为更年期症状的缓解、提高生育能力、改善性功能、预防贫血等相应的健康问题的解决提供更多的助力,而玛咖酰胺作为玛咖中特有的活性成分,其生物活性是相对较强的,在改善人体性功能和提高生育能力上也有着较好的应用效果,但是玛咖中含有的玛咖酰胺含量是相对较低的,仅占0.0016~0.0123%之间,因此检测难度相对较高,需要科学选择检测方法。

近几年来,人们对于健康问题给予的关注和重视变得越来越高,为了更好的满足人们需求,与玛咖相关的保健品和医疗药

品也变得越来越多,不同类型产品受制作原料等多重因素影响玛咖检测难度也变得越来越高,而在玛咖产品衡量和分析的过程中可以将玛咖酰胺作为重要的衡量标准,通过判断马克西胺的含量来判断玛咖产品的质量是否达标。因此做好玛咖酰胺的检测是规范市场、保障玛咖药用安全的重要基石,必须引起关注和重视。

2 玛咖酰胺的提取方法

2.1 回流提取

回流提取法是指在玛咖酰胺提取的过程中引入有机溶剂,配合加热的方式来提取酰胺类物质,在此基础上挥发冷却回收溶剂,对酰胺类物质进行反复提取,直至提取完成。在回流提取法应用的过程中需要尤为引起关注和重视的则是有机溶剂的选择,这将会直接影响玛咖酰胺的提取效率和提取质量,不同有机溶剂的提取效果差异是相对较大的。现阶段较为常用的有机溶剂为石油醚、乙醚、乙醇等等。其中乙醇在作为有机溶剂回流提取玛咖酰胺的效果最好,但是需要注意的就是将乙醇作为有机溶剂应用于回流提取法当中提取玛咖酰胺还需要分析乙醇的浓度,一般情况下如果采用纯乙醇则很容易会因为玛咖酰胺

的酰胺键具有成氢键能力,影响提取效果,这时则可以将乙醇浓度调节为95%,进一步提高提取效率^[1]。

回流提取法是较为常用的玛咖酰胺提取方法,该技术方法的技术优势是相对而言较为鲜明的,具体体现为回流提取法在实践应用的过程中所涉及的一切设备相对而言较为简单,操作难度相对较低,普通实验室即可以满足玛咖酰胺的提取要求,因此其适配性相对较强。但是回流提取法在实践应用的过程中也存在着一定的欠缺和不足,具体体现为以下几个方面。首先,采用回流提取法提取玛咖酰胺需要进行加热,但是在加热的过程中如果温度控制不当导致温度过高或过低都很容易会影响提取物的稳定性,且回流提取法应用的过程中需要持续加热,如果加热不稳定也会影响提取效果。其次,回流提取法在实践应用的过程中对于有机溶剂的依赖性相对较高的,有机溶剂的应用体量相对较大,这很容易会增加玛咖酰胺的提取成本。此外因为溶剂量消耗相对较大,如果缺乏科学的净化手段和处理方式也很容易会因为溶剂使用进而引发环境污染问题。

2.2 超声提取

超声提取是利用空化效应、热效应和机械效应来完成玛咖酰胺的提取。所谓的空化效应是指液体会在超声波的作用下产生负压,而如果负压值到达临界值则会形成局部气体或蒸汽空腔,为后续的萃取提供更多的助力和保障。而机械效应则是指当超声波在液体中传播时会产生机械能,并且让液体的质点发生震动,进而达到溶解加速的效果。热效应则是指在超声波传播时机械能会在介质中转化为热能,配合空化效应和机械效应则可以推动玛咖酰胺溶解,进而提高提取效率和提取质量。

超声提取的优势是十分鲜明的,具体体现为以下几个方面,首先,采用超声提取方法可以更好的保障提取效率,确保在规定的周期内完成玛咖酰胺的提取任务。其次,超声提取的提取难度相对较低,可以较好的保障提取效果。但是超声提取技术在实践应用的过程中也存在着一定的欠缺和不足,即如果采用超声提取方法很容易会对玛咖细胞造成一定的破坏和影响,同时在玛咖酰胺提取的过程中也很容易会提取多余物质,影响提取效果^[2]。

2.3 超临界流体萃取

超临界流体萃取技术是一种较具代表性的新型萃取技术,是指在萃取的过程中通过超临界流体配合临界温度和临界压力萃取特定成分,在玛咖酰胺萃取的过程中也可以采用超临界流体萃取技术来提高萃取效果,该项技术在实践应用的过程中有一定的技术优势,首先,萃取过程安全无毒,可较好的保障相关工作人员的人身安全。其次,超临界流体萃取技术在实践应用的过程中其操作条件是相对而言较为温和的,因此并不会出现玛咖酰胺遭到破坏和影响的问题。但是需要注意的是相较于回流提取技术,超临界流体萃取技术在玛咖酰胺提取的过程中其提取效率是相对偏低的。此外,超临界流体萃取技术对于仪器设备的要求相对较高,而购买和维修仪器设备的成本和所需要付

出的资源也是相对较多的,因此并不适用于大体量的玛咖酰胺萃取当中^[3]。

3 玛咖酰胺的检测方法

3.1 高效液相色谱法

高效液相色谱法是现阶段较为常用的一种分析方法。在样品分析的过程中,可以将液体作为流动相配合高压输液系统和混合容器以及缓冲液泵入色谱柱中分析检测样品中所含的元素特性。高效液相色谱法的特性是较为鲜明的。首先,高效液相色谱法在实践应用的过程中需要加压,因为流动相在经过色谱柱时会面临着较大的阻力,为了更好的进入色谱柱,则必须通过加压的方式来提高检测效率。其次,高效液相色谱法在样品检测中应用可以更好的提高样品分析的效率,一般情况下单个样品分析只需要10~15分钟,较快的情况下可以在5分钟内完成检测。再次,高效液相色谱法灵敏度相对较高,适用范围相对较广,尤其是在大分子、强极性、高沸点、热稳定性相对较差的化合物分析中,高效液相色谱法可以得出更加精准的数据。最后,采用高效液相色谱法并不会对样品产生破坏和影响。

可以将高效液相色谱法应用于玛咖酰胺检测分析当中,相关工作人员需要先确定标准样品,然后根据检测需求确定检测波长和洗脱剂,在此基础上对玛咖酰胺进行检测,但是需要注意的则是玛咖酰胺在市场中的种类是相对较多的,因此在检测的过程中很容易会受其他因素影响导致检测结果的可靠性和真实性受到一定的冲击,在这样的背景则需要通过提取净化的方式获得更加精准有效的数据信息,判断样品中玛咖酰胺的含量^[4]。

3.2 液质联用

液质联用又可以称之为液相色谱和质谱联用技术,该项技术在实践应用的过程中是以液相色谱技术作为基础对样品进行分离,以质谱联技术为检测系统,样品在经过分离后通过质谱的质量分析器得出准确的数据信息。液质联用技术在食品分析、环境分析和药物分析等相关领域都得到了广泛应用,该项技术的技术优势是较为鲜明的,具体体现为以下几个方面。首先,其适配性相对较强,在各类样品检测中液质联用技术都可以达到较好的检测效果,获得准确真实且可靠的数据信息。其次,其分离能力相对较强,这就意味着液质联用技术不仅可以应用于样品的定性检测,还可以通过分离分析的方式完成定量检测。最后,液质联用技术在实践中应用可以更好的降低样品分析所需要消耗的时间成本,即分析效率是相对较快的^[5]。此外,随着科技研究的不断深化和发展,现阶段液质联用仪器也在不断的完善和优化,因此液质联用技术的自动化水平也是相对较高的。而在玛咖酰胺检测中,液质联用技术也是教授欢迎和重视的一种技术,尤其是液相色谱串联质谱法在玛咖酰胺中检测可以获得更加完整全面的数据信息,对玛咖酰胺进行定性定量判断。一般情况下,现阶段较为常用的液相色谱与质谱联用包括四级杆质谱和飞行时间质谱,前者的应用优势在于可以更好的保障其性能的稳定性和有效降低在检测过程中所需要投入的时间和成本,但是其

分辨能力相对较弱。而飞行时间质谱的灵敏性和选择性相对较强,可以更好的精确获得分子量数据。

4 玛咖酰胺检测保障措施分析

玛咖酰胺作为玛咖中的重要活性成分,在提高生育能力、缓解疲劳上应用效果相对较好,但是因为玛咖酰胺在药品或保健品中的含量相对较低,因此其检测分析的难度相对较高,在这样的背景下则必须注意以下几点问题,保障检测工作有效落实,获得准确的数据信息。

首先,在检测工作落实之前必须拟定玛咖酰胺的检测工作方案,分析不同检测方法的适用范围、应用效果和应用优势,具体问题具体分析,结合检测需求对检测方法做出科学调整,并且明确在检测过程中各技术参数,为检测工作的顺利开展和有序推进奠定良好的基础和保障。

其次,必须加强人才建设,一方面提高人才准入门槛,招收更多具备专业素养、接受过专业教育、有较高专业能力的专业型人才走入到对应的工作岗位。另外一方面需要通过培训工作的有效落实让相关工作人员掌握最新的玛咖酰胺检测方法、检测技术、检测要点,不断的提高从业工作人员的业务素养和专业能力。

最后,需要加强仪器设备的检测和管理,在实验之前必须通过仪器设备检测校准来保障仪器设备能够正常运行,此外还需要定期对仪器设备进行维修保养,及时的发现一些设备存在的问题和故障,分析相应的解决对策和处理方案,避免因设备故障影响检测结果的真实性和可靠性,除此之外还需要引起关注和重视的则是仪器设备在使用之前必须做好清洁,避免杂质混入进而影响检测结果的可靠性、准确性和真实性,以此为中心,确保检测工作能够顺利推进、有序开展,提高检测质量和检测水

平,获得更加完整全面的信息数据^[6]。

5 结束语

玛咖酰胺的药用价值和保健价值是相对较高的,就现阶段来看,很多保健品和医疗药品当中都添加了玛咖酰胺,在这样的背景下则必须通过检测方法的科学选择、检测行为的有效规范有效落实检测工作,更好地明确在检测工作开展过程中影响检测质量、效率、成本的因素,通过加强管理、加强控制的方式确保检测工作能够顺利推进、有序开展,进而获得更加准确完整的信息数据,及时的发现样品中存在的问题,分析样品中玛咖酰胺含量是否达标。

[参考文献]

[1]代宏哲,高续春,徐伟洲,等.玛咖总生物碱提取和检测及药理活性研究进展[J].中国新药杂志,2018,27(15):1744-1752.

[2]代宏哲,徐伟洲,高续春,等.玛咖酰胺检测方法与分离纯化研究进展[J].食品与药品,2018,20(03):231-236.

[3]蔡翔宇,江思华,吴玉杰,等.超高效液相色谱-串联质谱法同时检测功能食品中6种玛咖酰胺[J].食品安全质量检测学报,2018,9(7):1628-1633.

[4]郑悦.玛咖酰胺的提取分离及其缓解体力疲劳活性的研究[D].合肥工业大学,2018.

[5]李绍辉,许秀丽,章飞芳,等.玛咖酰胺分析方法研究进展[J].食品工业科技,2016,37(04):370-373.

[6]杨秦.玛咖抗疲劳的有效成分及机理研究[D].华中科技大学,2016.

作者简介:

王艳菊(1989--),女,纳西族,云南丽江人,硕士研究生,副高级工程师,研究方向:食品质量安全。