

动物类中药材鉴定学发展及面临的问题与挑战

李则宇

河南医药健康技师学院

DOI:10.32629/fcmr.v8i3.21809

[摘要] 随着中医药事业的蓬勃发展,动物类中药材的市场需求持续增长,但与此同时,药材造假、掺伪现象频发,资源枯竭问题日益突出,传统鉴定方法的局限性逐渐显现。现代科学技术的革新为动物类中药材鉴定学带来了新的发展机遇,推动其从传统经验型向现代科学型转型。本文系统梳理动物类中药材鉴定学的发展历程,剖析不同历史阶段的鉴定方法与技术特征,深入探讨当前学科发展面临的资源、技术、标准、监管等多重挑战,并提出针对性的发展建议,旨在为动物类中药材鉴定学的可持续发展提供参考,助力中医药产业的高质量发展。

[关键词] 动物类中药材鉴定学; 发展历程; 问题与挑战

中图分类号: R282.47 文献标识码: A

Development of Animal-Based Traditional Chinese Medicinal Materials Identification and Its Confronted Issues and Challenges

Zeyu Li

Henan Medical and Health Technician College

[Abstract] With the vigorous development of traditional Chinese medicine, market demand for animal-derived medicinal materials continues to grow. However, this has been accompanied by frequent incidents of counterfeiting and adulteration, increasingly prominent resource depletion issues, and the gradual emergence of limitations in traditional identification methods. Innovations in modern science and technology have brought new development opportunities to the identification of animal-derived medicinal materials, driving its transformation from a traditional experience-based approach to a modern scientific one. This paper systematically reviews the developmental trajectory of animal-derived Chinese medicinal materials identification, analyses the identification methods and technical characteristics across different historical stages, and thoroughly examines the multifaceted challenges currently facing the discipline—including resource constraints, technological limitations, standardisation issues, and regulatory hurdles. It proposes targeted development recommendations aimed at providing guidance for the sustainable advancement of animal-derived Chinese medicinal materials identification, thereby contributing to the high-quality development of the traditional Chinese medicine industry.

[Key words] Identification of animal-derived Chinese medicinal materials; Developmental trajectory; Issues and challenges

动物类中药材是中医药体系的重要组成部分,承载着数千年的医药智慧,在疾病防治、养生保健等方面发挥着不可替代的作用。从《神农本草经》记载的鹿茸、麝香,到现代临床广泛应用的牛黄、蟾酥,动物类中药材以其独特的药效和药理活性,成为中医药差异化优势的重要体现。动物类中药材鉴定学作为保障药材质量与临床疗效的核心学科,其发展水平直接关系到中医药的安全性、有效性与传承创新。

1 动物类中药材鉴定学的发展历程

1.1 传统经验鉴定阶段

传统经验鉴定是动物类中药材鉴定的雏形与基础,依托历代中医药学家的实践经验积累,形成了一套直观、实用的鉴定方法。这一阶段的鉴定主要依赖感官判断,核心是通过“看、闻、尝、摸、听”等手段,结合药材的来源、产地、性状特征等信息,区分药材的真伪优劣。在性状鉴定方面,古人总结了丰富的鉴别经验。例如,对麝香的鉴定强调“毛壳麝香开口面密生白色或灰棕色短毛,从两侧围绕中心排列,中间有1小囊孔;内麝香仁呈颗

粒状、粉末状或条块状，表面紫黑色或深棕色，油润光亮，微有麻纹，断面深棕色或黄棕色”，并通过“手捏成团，轻揉即散，不沾手、不结块”的触感特征判断品质；对牛黄的鉴定则注重“表面黄红色至棕黄色，有的表面挂有一层黑色光亮的薄膜，习称‘乌金衣’，体轻，质酥脆，易分层剥落，断面金黄色，可见细密的同心层纹”等性状要点。此外，古人还通过气味鉴别药材，如麝香的特异香气、蟾酥的麻辣感与腥气等，成为区分真伪的重要依据^[1]。这一阶段的鉴定方法具有操作简便、快速直观的优势，能够满足传统中医药临床应用与药材流通的基本需求。但同时也存在明显局限性：鉴定结果高度依赖鉴定者的经验积累，主观性强，reproducibility差；难以区分外观相似的掺伪品、替代品；缺乏对药材内在成分与质量的科学评价，无法全面保障药材的安全性与有效性。

1.2 现代科学鉴定阶段

20世纪中期以来，随着现代科学技术的渗透与应用，动物类中药材鉴定学进入了科学化、标准化发展阶段。

1.2.1 显微鉴定技术的应用

显微鉴定技术通过显微镜观察药材的组织构造、细胞形态、内含物特征等，为动物类中药材的真伪鉴别提供了微观依据。例如，鹿茸的横切面可见“骨密质、骨松质、髓腔”等组织构造，不同部位的骨小管排列方式、血管分布具有特征性；麝香的粉末中可见“不定形颗粒状物集成的半透明或透明团块，淡黄色或淡棕色，团块中包埋或散在有方形、柱状、八面体或不规则的晶体”，这些微观特征成为区分麝香真伪的重要指标。显微鉴定技术弥补了传统性状鉴定的不足，能够有效鉴别外观相似的掺伪品，如区分天然牛黄与人工牛黄、正品鹿茸与伪品鹿茸等。

1.2.2 化学鉴定技术的发展

化学鉴定技术基于药材的化学成分特征，通过定性或定量分析，实现对药材真伪与质量的评价。薄层色谱(TLC)、高效液相色谱(HPLC)、气相色谱(GC)等色谱技术，以及紫外-可见分光光度法、红外光谱法等光谱技术，成为动物类中药材化学鉴定的常用手段。例如，采用HPLC法测定牛黄中胆红素、胆酸的含量，作为评价牛黄质量的核心指标；利用GC法分析麝香中麝香酮的含量，区分不同品质的麝香；通过红外光谱法测定蟾酥的特征吸收峰，快速鉴别蟾酥的真伪。化学鉴定技术能够准确反映药材的内在成分差异，为药材质量标准化提供了科学依据^[2]。

1.2.3 分子生物学鉴定技术的突破

分子生物学鉴定技术基于物种的遗传物质(DNA)特征，通过分析基因序列差异，实现对动物类中药材的物种鉴别，具有特异性强、准确性高、不受药材形态影响等优势。20世纪90年代以来，聚合酶链式反应(PCR)、DNA条形码技术、实时荧光定量PCR等技术陆续应用于动物类中药材鉴定。例如，采用DNA条形码技术对鹿茸、麝香、羚羊角等濒危动物类中药材进行物种鉴别，有效区分正品与伪品、混淆品；利用PCR技术检测牛黄中的牛源性成分，排除其他动物来源的掺伪。分子生物学鉴定技术尤其适

用于加工炮制后形态改变、破碎严重或粉末状的动物类中药材，为药材溯源与质量控制提供了新的技术路径。

2 动物类中药材鉴定学发展面临的问题与挑战

2.1 资源短缺与可持续利用矛盾突出

许多动物类中药材来源于野生濒危动物，如麝香、牛黄、羚羊角等。由于长期过度猎捕、栖息地破坏等原因，野生动物资源大幅减少，许多物种被列入国家重点保护野生动物名录，导致相关中药材的天然产量急剧下降，难以满足市场需求^[3]。资源短缺引发了一系列连锁问题：一是药材价格飙升，刺激了非法猎捕与药材造假行为，部分不法商家通过掺伪、造假等手段牟取暴利，如用人工合成物冒充麝香酮、用其他动物的角冒充羚羊角等，严重影响药材质量与临床疗效；二是人工养殖技术不成熟，虽然部分动物类中药材已实现人工养殖，但仍存在养殖规模小、养殖技术不规范、药材品质参差不齐等问题，难以替代天然药材的市场供应；三是资源保护与利用的平衡难度大，如何在保护野生动物资源的前提下，实现动物类中药材的可持续利用，成为制约鉴定学发展的重要前提。

2.2 鉴定技术体系不完善，多技术融合不足

尽管现代鉴定技术取得了显著进展，但动物类中药材鉴定技术体系仍存在诸多不足：一是传统经验鉴定的传承与创新脱节，许多珍贵的传统鉴定经验面临失传风险，年轻一代鉴定人员缺乏实践积累，难以掌握传统鉴定的核心技巧；二是单一鉴定技术的局限性明显，传统性状鉴定主观性强，化学鉴定易受加工炮制、储存条件等因素影响，分子生物学鉴定成本较高、操作复杂，难以在基层广泛推广；三是多技术融合不足，目前不同鉴定技术多单独使用，未能形成综合鉴定体系，导致鉴定结果的全面性、准确性有待提升；四是快速检测技术研发滞后，基层市场、药店、医疗机构等场景需要快速、简便、低成本的鉴定方法，但目前相关快速检测技术的研发与应用不足，难以满足实际需求。

2.3 质量标准体系不健全，标准化程度低

动物类中药材质量标准体系不健全是制约其规范化发展的关键问题：一是部分动物类中药材缺乏统一的质量标准，目前《中华人民共和国药典》(以下简称《药典》)虽收录了部分常用动物类中药材，但仍有一些品种的质量标准缺失或不完善，导致市场上药材质量参差不齐；二是质量标准的科学性与实用性有待提升，部分药材的质量控制指标单一，仅以某一种化学成分作为评价指标，难以全面反映药材的药效与质量；三是标准操作规范(SOP)缺失，不同地区、不同机构的鉴定方法与操作流程不统一，导致鉴定结果的可比性差；四是道地药材的质量标准不明确，许多动物类中药材具有明显的道地性(如四川麝香、西藏牛黄等)，但目前缺乏针对道地药材的特异性质量指标与鉴定方法，难以保障道地药材的品质与声誉。

2.4 监管力度不足，市场乱象频发

动物类中药材市场监管面临诸多挑战：一是监管技术手段落后，基层监管部门缺乏先进的鉴定设备与专业技术人员，难以

有效识别掺伪、造假药材,导致假冒伪劣产品流入市场;二是监管范围不全面,动物类中药材的流通环节多(从养殖/猎捕、加工、收购、运输到销售),监管难度大,部分流通环节存在监管空白;三是违法成本低,对药材造假、非法猎捕、走私等行为的处罚力度不足,难以形成有效震慑;四是行业自律性差,部分企业与商家缺乏诚信意识,为追求经济利益而忽视药材质量,甚至故意造假、掺伪,严重扰乱了市场秩序。

3 推动动物类中药材鉴定学发展的对策与建议

3.1 加强资源保护与可持续利用, 夯实学科发展基础

一是强化野生动物资源保护,严格执行《野生动物保护法》、《野生药材资源保护管理条例》等法律法规,加大对非法猎捕、走私濒危动物及其制品的打击力度,建立野生动物资源动态监测体系,科学调控猎捕量;二是推进人工养殖技术研发与推广,加大对人工养殖的科研投入,优化养殖环境与养殖技术,提高养殖动物的成活率与药材品质,建立规模化、标准化的养殖基地,逐步替代野生资源;三是探索资源替代方案,开展动物类中药材的替代品研发,如利用生物工程技术合成麝香酮、胆红素等核心成分,或寻找功效相似的植物类、矿物类中药材作为替代品,缓解资源短缺压力;四是建立资源共享与协调机制,加强跨地区、跨部门的合作,统筹资源保护与利用,实现动物类中药材的可持续发展^[4]。

3.2 完善鉴定技术体系, 推动多技术融合创新

一是传承与创新传统经验鉴定,建立传统鉴定经验数据库,通过视频记录、文字整理等方式保存珍贵的传统鉴定技巧,加强校企合作、师徒传承,培养既懂传统又懂现代的鉴定人才;二是加强现代鉴定技术研发,重点研发快速、简便、低成本的检测技术(如免疫层析试纸条、便携式光谱仪、现场快速PCR检测系统等),满足基层监管与市场流通的需求;三是构建综合鉴定体系,推动“传统性状鉴定+显微鉴定+化学鉴定+分子生物学鉴定”的多技术融合,形成全方位、多层次的鉴定方法,提升鉴定结果的准确性与可靠性;四是加强技术推广与应用,通过举办培训班、研讨会等方式,向基层鉴定人员、企业技术人员推广先进的鉴定技术与方法,提高行业整体鉴定水平。

3.3 健全质量标准体系, 提升标准化水平

一是完善质量标准制定,扩大《药典》等国家标准的收录范围,针对未制定标准的动物类中药材品种,加快制定质量标准;二是优化质量评价指标,建立多指标综合评价体系,将药效成分、指纹图谱、遗传特征等纳入质量评价指标,全面反映药材的质量与药效;三是制定标准操作规范(SOP),统一不同地区、不同机构的鉴定方法与操作流程,提高鉴定结果的可比性;四是

建立道地药材质量标准,开展道地药材的特异性研究,筛选道地药材的特征性指标,制定针对性的鉴定方法,保障道地药材的品质^[5]。

3.4 强化市场监管, 规范市场秩序

一是提升监管技术水平,为基层监管部门配备先进的鉴定设备与快速检测工具,加强监管人员的专业培训,提高其鉴定能力与监管水平;二是健全监管体系,构建“源头管控、过程监管、末端追溯”的全链条监管模式,加强对养殖、加工、流通、销售等环节的监管,消除监管空白;三是加大处罚力度,提高药材造假、非法猎捕、走私等行为的违法成本,形成有效震慑;四是加强行业自律,引导企业与商家树立诚信意识,建立行业协会,制定行业规范与自律公约,推动行业健康发展。

4 结语

动物类中药材鉴定学是中医药学科的重要分支,其发展水平直接关系到中医药的安全性、有效性与传承创新。回顾学科发展历程,从传统经验鉴定到现代科学鉴定,动物类中药材鉴定学在技术方法、理论体系等方面取得了显著进步,但同时也面临着资源短缺、技术不完善、标准不健全、监管不足、人才匮乏等多重挑战。推动动物类中药材鉴定学的可持续发展,需要政府、企业、科研机构、高校等多方协同发力,通过加强资源保护与可持续利用,夯实学科发展基础;完善鉴定技术体系,推动多技术融合创新;健全质量标准体系,提升标准化水平;强化市场监管,规范市场秩序;加强人才培养与队伍建设,增强学科发展动力。

[参考文献]

- [1]康帅,朱辉,吕林锋,等.叶类中药材性状和显微鉴定特征的数字化规范研究[J].中国现代中药,2025,27(09):1636-1642.
- [2]李文庭,陆静娴,陈碧莲,等.根类中药材性状和显微鉴定的数字化表征规范研究[J].中国现代中药,2025,27(09):1609-1618.
- [3]王莉莉.浅谈传统鉴定方法在中药材质量控制中的应用[J].中国质量监管,2025,(03):96-97.
- [4]张红印,刘冬,刘侗,等.DNA条形码鉴定技术在动物类中药材鉴定领域的研究进展[J].吉林中医药,2017,37(04):378-381.
- [5]刘中权,王义权,周开亚,等.中药材龟甲及原动物的高特异性PCR鉴定研究[J].药学学报,1999,(12):941-945.

作者简介:

李则宇(1991--),女,汉族,河南驻马店人,学士学位,二级实习指导教师,研究方向:中药材。