

不同海拔下兽用藏药水煎液制备中 不同因素变化的内在机制

次旦卓嘎

(西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所, 西藏 拉萨 850000)

摘要: 兽用藏药材水煎法是藏医常用的一种药物熬制法, 拥有上千年的历史, 是历代藏医通过长期的临床实践, 形成的一套藏医药理论体系。水煎熬制的汤剂不仅吸收快, 还能迅速发挥药效, 对防治牲畜疾病有着重要意义。从兽用藏药水煎液制备工艺出发, 即入煎前的处理、用水的选择、药的前期浸泡、容器的选用、用水量的选择、温度的控制、次数的选择、煎液的过滤及保存等, 论述了水煎液在国内外的应用现状, 分析了不同海拔兽用藏药水煎液制备因素差异, 如拉萨、兰州分处不同海拔区域, 地理环境迥异, 虽药材及流程有共性, 但水煎耗时差异显著, 影响药效与临床应用, 因此应根据海拔的不同适时调整水煎液的各项参数, 达到优化制备工艺、提升治疗效果的目的。

关键词: 兽用藏药; 水煎液; 制备工艺; 海拔差异; 药效; 临床应用

中图分类号: S853

文献标识码: A

The Intrinsic Mechanisms of Different Factors Changing During The Preparation of Animal-use Xizang Medicine Decoctions at Various Altitudes

Cidanzhuoga

(Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science, Xizang Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Lhasa Xizang 850000, China)

Abstract: The aqueous decoction method for veterinary Xizang medicinal materials is a commonly used drug preparation technique in Xizang, with a long history of over a thousand years. It has been developed into a comprehensive theoretical system of Xizang medicine through long-term clinical practice of successive generations Xizang physicians. Moreover, the decoction prepared by aqueous decoction method not only has the advantage of rapid absorption but can also quickly exert its medicinal effects, playing a significant importance for the prevention and treatment of livestock diseases. Starting from the preparation process of veterinary Xizang medicinal decoctions, including pre-boiling treatment, selection of water, preliminary soaking of the herbs, choice of containers, determination of water quantity, control of temperature, selection of decocting times, filtration of the decoction, and its preservation, this article discusses the current situation of aqueous decoctions in domestic and international veterinary Xizang medicine, analyzes the differences in preparation factors of veterinary Xizang medicinal decoctions at various altitudes. Lhasa and Lanzhou are located in different altitude regions with distinct geographical environments. Although there are similarities in medicinal materials and processes, the decoction time varies significantly, affecting the efficacy and clinical application. Therefore, it is essential to adjust the parameters of the decoction process according to the altitude to optimize the preparation technique and enhance therapeutic outcomes.

Key words: veterinary Xizang medicine; decoction; preparation process; altitude differences; medicinal effects; clinical application

收稿日期: 2024-12-17

基金项目: 中央引导地方项目(XZ202401YD0025)。

作者简介: 次旦卓嘎(1992—), 女, 研究实习生, 主要从事传统兽用藏药药理及临床应用研究, E-mail: 2259806048@qq.com。

兽用藏药水煎液是我国传统藏医药学的关键构成部分,在西藏农牧区临床诊疗领域极具影响力,有着举足轻重的应用价值。藏兽医秉持温和调理、低副作用的施治理念,其水煎液不仅能精准靶向各类牲畜疾病,还擅于调节气血、平衡阴阳,借此强化牲畜机体免疫力,发挥疾病的预防功效。尤为突出的是,基于藏医药重视个体差异的传统,兽用藏药水煎液可依据患病牲畜的病情特殊性、体质状况,灵活实现个性化调配,促使治疗效果得以最大程度优化。值得注意的是,兽用藏药水煎液的制备和使用需要遵循一定的规范,在制备过程中,海拔差异、炮制手段、煎制时长等诸多因素,均会对水煎液质量与疗效产生显著影响,因此从业者务必精通兽用藏药水煎液的制备技术,严格把控各环节,切实保障药物品质,维持藏兽医临床应用的可靠性与有效性。

1 兽用藏药水煎液制备工艺

1.1 入煎前的处理

兽用藏药材适合保存在凉爽、干燥、密闭、避光的空间内,如储存空间条件不当则容易生虫、受潮、发霉、变色、香气散失,在储藏过程中也必须做好防虫以及防鼠等相关措施。在煎煮前需要“去杂”,针对所需水煎兽用藏药材,采取刷、刮、剔、捣、研、碾、撞、劈、筛、挫等方法去除细小杂物和非药部位。需要注意的是,当所需药材中出现大块、厚实、坚硬的根类及根茎类药材时,需进行略微的捣碎,但不能过于细碎,因为太过于细碎的药材在煎煮过程中容易出现药液浑浊不清的现象,其余药材如种子类、果实类、全草、花叶等在处理过程需根据药材实际情况完成“清洗一切片一去壳”等流程^[1-4]。

1.2 用水的选择

在煎药过程中,用水选择对于藏药药效的发挥至关重要。水作为煎药的重要媒介,其性质、质量直接影响到药物成分的溶解和药效的释放,因此,在煎药过程中应选择合适的水质。1)应避免选用含过多的杂质及有害物质的水,因此在水选择上,可选用纯水、凉白开、过滤水。纯净水在经过多重过滤和处理后,去除了水中的杂质和有害物质,能够确保药物成分的纯净和药效的稳定。凉白开则是将水烧开后自然冷却所得,其中

的细菌和病毒得到有效杀灭,同时保留了水中的矿物质和微量元素,有助于药物成分的溶解和药效的发挥。过滤水则是通过过滤设备去除了水中的杂质和有害物质,同样适用于煎药。2)应避免选用含过多杂质及有害物质的水,因此在水选择上,不可选用自来水,原因是自来水虽在日常生活中方便易得,但其中可能含有氯气、重金属等不利于健康的成分,因此不建议直接使用自来水煎药。相比之下,纯净水、凉白开或过滤水都是更好的选择。

1.3 药的前期浸泡

来源于植物类的兽用藏药材经加工储藏后多为干燥样,因此在煎煮前需要充分浸泡,才能使它的质地变软,从而恢复兽用藏药材的天然状态。据相关文献记载,近年来,随着煎药机的推广应用,新型便捷的代煎机广泛受到市场的认可,而机器代煎药存在的缺点往往与药物的浸泡有关,因此明确规定浸泡时间不少于30 min。一般情况下在西藏地区根茎类等相对坚固的药材需隔夜浸泡,对细一点的茎类以及花瓣、叶子浸泡30 min后即可入煎,而对于一些特殊的藏药材,则需要更长的浸泡时间,这样有效成分才容易浸出。需要注意的是,兽用藏药材如若煎前浸泡时间过长,则会使药物有效成分出现霉变现象或者出现霉败现象,而浸泡时间过短,则易出现有效成分发挥不佳等问题,影响药物的临床治疗效果,因此,煎药前期的浸泡工序需根据具体药材来定。

1.4 容器的选用

根据相关文献记载,砂锅是最佳的中药材煎药容器,也可将不锈钢锅、金属容器铝锅作为煎药容器。经容器作用优劣分析,我们得知砂锅虽然保温性强,但容易破碎且孔隙较多而易“串味”,水分也不容易蒸发;不锈钢锅具有抗酸耐碱的性能,可以避免与中药成分发生反应,可以作为大量制备时的容器;铝锅化学性质较稳定、传热快,但对强酸强碱耐力低下,不推荐作为最佳的煎药工具。在藏区,人们常用的煎煮容器多为铜制或陶制,这两种材质都有其独特的优点。铜制容器导热优、耐腐蚀,能快速均匀传热使药材有效成分充分释放,且铜元素有药用价值,可与药材成分反应产生新疗效。铜制容器在使用时

也需注意保养,避免长时间接触酸性物质,造成腐蚀。陶制容器则以其保温性能良好、材质天然受到人们的喜爱。陶制容器在煎煮过程中能够保持温度的稳定,使药材在适宜的温度下充分煎煮;同时陶制容器的材质天然,不会对药材产生不良影响。陶制容器在使用前需进行充分的清洗和消毒,以免残留杂质影响药效。无论是铜制容器还是陶制容器,都是藏药材煎煮的重要工具。它们不仅能够充分发挥药材的疗效,还能够传承和弘扬藏医药文化。在选择煎煮容器时,我们应根据药材的性质和煎煮需求进行合理搭配,以达到最佳的治疗效果。在实验室制备中,兽用藏药材煎煮则选用方便快捷的煎熬包装一体机,不仅可以高效萃取、而且能够智能控温、质量包装,减少不必要的经济损失,更能节约时间创造更多的价值^[1]。

1.5 用水量的选择

据有关文献记载植物药材水煎时,针对质地粘稠、坚硬厚实的药材加水量一般比药物稍微多一点;针对有效成分易挥发的药材以及质地疏松的药材,水煎液面需要略高于药物;针对吸水量较大的药材,如花叶类在煎煮前必须要加够足量的水。在煎煮时,在容器内加入纯水后,浮于水面上的药包部位需要用筷子或木棍轻轻地上下翻动,使药包完全浸泡于水中,水位略高于药包表面2~3 cm。第1道水煎时需要加入兽用藏药材5~8倍的水量,一般0.5 kg藏药材加入2 500~4 000 mL水;第2道时水面略高于药物的0.5~1 cm;第3道煎煮由于加入花、叶类药物,在水面略高于药物的0.5~1 cm时,总水量接近藏药材药量的8倍水。

1.6 温度的控制

兽用藏药材煎药温度把控是藏药煎制过程中至关重要的一环。在传统藏医理论中,药材的煎制温度不仅影响药效的释放,更关乎药性的发挥。温度过低,不仅对整体药物水煎工作效率产生影响,也对煎煮药物效果产生影响;温度太高,药物水煎液内的水分迅速蒸发,继而导致药物有效成分流失,甚者更容易出现糊锅现象。因此,合理的火候掌握、温度调整和煎药时间安排,可充分释放藏药的有效成分,药性得以充分发挥,从而达到良好的治疗效果。煎药之初,火候的掌

握尤为关键,一般而言,兽用藏药材在初煮过程中主张采用武火将其煮沸,使药材中的有效成分得以迅速溶出。武火(温度保持在80~100℃)并非持续使用,待药材煮沸后,需转为文火(温度保持在80℃),以慢火细煎,使药性缓缓释放,避免药效过猛或流失。需要注意的是,温度的把控还需根据药材的性质和功效进行调整。对于质地坚硬、药效难以释放的药材,可适当提高煎药温度,以加速药效的溶出;而对于质地疏松、药效易散失的药材,则需降低煎药温度,以保持药性的稳定。此外,煎药时间也是影响药物效果的重要因素。一般而言,煎药时间越长,药材中的有效成分溶出越充分,但过长的煎药时间也可能导致药效流失或破坏。在西藏地区每道一般宜煎煮30 min,同时也需根据药材的特点和药效需求,合理安排煎药时间,确保药效的充分发挥。

1.7 次数的选择

兽用藏药材煎药次数的选择,实际上是一个基于药材性质、治疗需求以及动物体质等多方面因素综合考虑的决策过程。在兽医实践中,我们往往需要根据具体情况灵活调整煎药次数,以达到最佳的治疗效果。基于1道煎煮的效果远远低于3次或者多次的说法以及相关文献记载植物类药材在煎煮2道时能够煎出80%左右有效成分的说法,在西藏地区煎煮次数一般选择3道。在实际选择煎药次数中,需要明确的是,1)藏药材其有效成分的溶出速率和溶出量存在显著差异。一些药材的有效成分易于溶出,一次煎煮即可充分提取;而另一些药材则可能需要多次煎煮才能充分释放其药效,因此,在选择煎药次数时,必须充分考虑药材的性质。2)治疗需求也是影响煎药次数的重要因素。对于急性病症或重症患畜,我们通常需要加大药量、增加煎药次数,以迅速达到治疗效果;而对于慢性病症或病情较轻的患畜,则可以适当减少煎药次数,以减轻动物的负担。3)动物体质也是不容忽视的因素。体质强壮的动物可能对药物的耐受性较好,可以适当增加煎药次数以提高疗效;而体质较弱的动物则需要谨慎选择煎药次数,避免药物过量造成不良反应。因此,兽用藏药材煎药次数的选择并非一成不变,而是需要根据药材性质、治疗需求以及动物体质等多方面因素进行综合

考虑。在实际操作中,兽医人员应根据具体情况灵活调整煎药次数,以达到最佳的治疗效果;同时,也应注意观察动物的反应,及时调整治疗方案,确保动物的安全与健康。

1.8 煎液的过滤及保存

藏药材水煎液的过滤及保存是确保药液质量和治疗效果的重要环节,不仅能使藏药材的有效成分得到充分利用,也能防止药液在保存过程中发生变质。只有做好这些工作,才能充分发挥藏药材的药用价值,为动物的健康提供有力的保障。在过滤环节,我们通常采用细密的3层纱布或专用的过滤纸进行过滤,以去除药材残渣和大颗粒杂质。过滤后的兽用藏药材水煎液应存放于干燥、阴凉、通风的地方,避免阳光直射和高温或者根据水煎液实际需要保存于4℃冰箱内。此外,还应定期对药液进行检查,一旦发现药液出现浑浊、异味或颜色变化等情况,应立即停止使用,以免对动物造成不良影响^[2]。

2 水煎液在国内外的应用现状

2.1 国内

水煎液是中药煎制过程中提取的有效成分混合物,是国内传统中医药学中的重要组成部分,在中医临床应用中具有广泛而深远的影响力,为众多的病患带来了福音。中药水煎液的制备工艺历史悠久,源远流长。每一味中药,都蕴藏着大自然的智慧与生命的奥秘。经过精心的挑选、炮制和配伍,经中药师们将这些药材巧妙地融合在一起,通过水煎的方式,将药材中的有效成分充分提取出来,形成具有独特疗效的水煎液。中药水煎液具有药效温和、副作用小、调理身体等特点,不仅可以针对各种疾病进行针对性治疗,还可以调理气血、阴阳平衡,提高机体的免疫力,达到预防疾病的目的^[3]。中药水煎液还可以根据患病对象的具体病情和体质进行个性化调配,使治疗效果更加精准。值得注意的是,中药水煎液的制备和使用需要遵循一定的规范。在制备过程中,药材的选用、炮制方法、煎制时间等因素都会影响水煎液的质量和疗效,因此,中药师们需要严格掌握制备技术,确保水煎液的品质。在使用中药水煎液时,患者也需要在医生的指导下进行,遵循医嘱,不可随意增减剂量或更

改用药方式^[4-8]。另外,水煎液在兽用藏药上的应用广泛,根据藏医药史料记载,由于西藏地区各种药材的特性不一,在制药过程中只有熟练掌握制药方法,才能将药效发挥到最佳,因此藏医十分珍惜这些难得的药材,也因地制宜地根据各种药物功效,制作成为治疗或者保养的良方。藏药的工艺主要分采集、炮制、调配、制剂等步骤。制剂主要分丸剂、散剂、煎剂、膏剂等,其中就煎剂而论,当前产业化生产当中所研制的水提取物在静置冷却操作过程中,因过滤沉淀而失去部分有效成分,导致疗效远不如传统水煎剂,因此,一套标准化、规范化的藏药材煎煮工艺对于西藏地区牲畜疫病预防与治疗极其重要。

2.2 国外

在俄罗斯,对藏医药的研究自18世纪末期开始,涵盖藏医药诸多领域,虽尚未有藏兽药水煎液研究的详细成果公开,但从其对藏医药整体研究的深度和广度可以推断,对藏兽医理论及煎液应用也有基础性的涉猎。瑞士PADMA AG(白玛)公司多年来聚焦藏药方剂机理研究,其针对人类藏药建立的成分分析、机制验证等技术路径,可为藏兽药水煎液研究提供参考。受文化背景与医疗体系差异的影响,藏兽药水煎液在国外面临传统兽医学理念普及度低、国外兽医更依赖现代兽医学方法,以及标准化生产、质量控制和药效验证等,缺乏大规模高水准研究、难以契合国外严格药品监管要求等问题,未来可通过开展国际多中心联合研究等方式,进一步明确药效物质基础与作用机制,以提升藏兽药的国际认可度和应用范围。

3 不同海拔水煎液制备因素差异

3.1 地理环境因素

3.1.1 海拔差异导致的气压不同

水的沸点在不同海拔地区存在显著差异。在标准大气压下,水的正常沸点为100℃。据相关气象研究机构实地测量数据以及地理科学研究报告显示,兰州的海拔高度约在1500~2000m,因海拔每升高100m,水的沸点约下降0.3~0.4℃。以海拔1500m为例,相对海平面升高了1500m,沸点下降 $15 \times 0.3 = 4.5$ ℃,此时水的沸点约为95.5℃;若海拔为2000m,沸点下降 $20 \times 0.3 =$

6℃,水的沸点约为94℃,所以兰州水的沸点大致在94~95.5℃。西藏拉萨属典型的高海拔地区,其平均海拔在3650m,相对海平面升高了3650m,沸点下降 $36.5 \times 0.3 = 10.95$ ℃,水的沸点约为89.05℃;若按照每升高100m沸点下降0.4℃计算,沸点下降 $36.5 \times 0.4 = 14.6$ ℃,水的沸点约为85.4℃,因此在西藏拉萨,水的沸点大致在85.4~89.05℃,其气压较低,水的沸点低于90℃。在2024年藏兽药团队在拉萨进行的水沸点测量实验中,测量所得水沸点平均值为87.3℃,进一步验证了理论计算的合理性范围。可见,拉萨的海拔远高于兰州,其水的沸点相较于兰州更低。这种沸点差异会对涉及水的加热过程的诸多活动产生重要影响,尤其在藏药水煎液制备过程中表现更为明显。在相同的加热条件下,拉萨地区因水的沸点低,达到沸腾所需时间更短,但在利用沸腾状态进行提取有效成分等操作时,由于温度相对较低,可能需要延长加热时间或调整工艺以确保药物有效成分的充分溶出。对于一些含有多糖类成分的藏药材如藏党参等,在拉萨的环境下可能需要适当延长煎煮时间来保证多糖的充分溶出。兰州地区的沸点相对较高,更接近100℃,加热过程和提取工艺的参数设定与拉萨地区有所不同。二者在水沸点上的差异是地域因素影响相关工艺的重要体现,这种差异也会影响兽用藏药有效成分的溶出速度和程度。

3.1.2 气候条件不同

西藏拉萨属于高原温带半干旱季风气候区,空气干燥、紫外线强。这种气候条件会对兽用藏药原材料的保存产生影响。在储存过程中,干燥的气候可能会使一些药材失水变干,从而改变其质地和内部结构。而甘肃兰州地处温带大陆性气候区,相对湿度等气候因素与拉萨不同。例如,在甘肃兰州相对湿度较高的环境下,类似藏茴香、独一味等含挥发性成分的藏药更容易吸潮,在煎煮过程中药材水分过多,则会干扰某些成分的溶出,最终影响有效成分的提取效率。

3.2 水质因素

地理环境的差异进一步导致了水质的不同,从而对兽用藏药水煎液质量产生显著影响。在兽用藏药水煎液的制备研究中,水源特性起着关键作用并呈现出明显的地域差异。西藏拉萨地

区,水源主要为雪山融水、地下水或高原湖泊水。雪山融水水质清澈、硬度低,富含多种矿物质与微量元素。在兽用藏药制备时,这些成分可能与药材成分相互作用,影响有效成分溶出与水煎液的稳定性。例如金属离子可能催化活性成分氧化或水解,改变水煎液的化学组成与药理活性。拉萨地下水受特殊地质影响,酸碱度和矿物质含量独特,会影响水煎液口感、色泽和提取效率。特殊酸碱度会改变有效成分的溶解度,矿物质含量影响味道与色泽,进而影响水煎液的质量与药效。甘肃兰州地区,城市供水主要是黄河水或经处理的地下水制成的自来水。黄河水含泥沙、有机物等杂质,处理后仍有残留,在水煎过程中与兽用藏药发生复杂的物理化学作用。如氯化物影响药材成分的离子化程度,改变溶解度与提取率。兰州地下水受工农业活动影响,可能存在重金属污染、农药残留等问题,给兽用藏药水煎液的安全与质量控制带来挑战,与拉萨相对纯净的水源制备情况大不相同,好在实验室均安装了净水器。在拉萨地区,净水器可进一步优化原本较纯净水源的水质,去除可能存在的少量细微杂质,使水中矿物质含量更精准稳定,减少因自然水源波动对兽用藏药水煎液制备的潜在干扰,让有效成分溶出更稳定高效,确保制备过程的精准性与产品质量的可靠性。在兰州地区,净水器则发挥着更为关键的作用,它能够有效去除黄河水残留的杂质、可能的重金属以及农药残留等有害物质,极大程度地降低了水源不良因素对兽用藏药水煎液安全性和质量的影响,使兰州地区在实验室条件下制备的兽用藏药水煎液在安全性和质量稳定性上与拉萨地区的差距显著缩小,保障了不同地域来源的兽用藏药水煎液在实验室制备环境下的可比性与一致性,为相关研究提供了更为可靠的基础条件。

3.3 制备工艺参数

3.3.1 煎煮时间与次数

由于西藏拉萨水沸点低,为保证有效成分的溶出,通常需要延长煎煮时间或增加煎煮次数。例如,西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所藏兽药团队在藏草乌水煎液提取过程中,进行了系统的实验研究。发现在拉萨地区,由于水沸点约在85.4~89.05℃,为使藏草乌中的有效成分充

分溶出,煎煮时间需要2~3 h,煎煮3次,3道共耗时6~9 h。其中,乌头碱等生物碱类成分在长时间、多次数的煎煮过程中逐渐溶出并趋于稳定,且在第3道煎煮时仍有一定量的溶出。而以同样的流程,在中国农业科学院兰州畜牧兽药研究所农业部兽用药物创制重点实验室开展,因为兰州水的沸点相对较高,热量传递和有效成分溶出效率有所不同,煎煮只需1.5 h,煎煮3次,3道共耗时4.5 h即可达到相近的有效成分提取量。不过,在成分比例方面,两地存在差异,如在拉萨提取液中,次乌头碱的含量相对较高,可能是由于较低温度长时间煎煮对其溶出有促进作用;而在兰州提取液中,苯甲酰乌头原碱的比例略胜一筹,推测是较高沸点有利于该成分的快速溶出与稳定存在。

3.3.2 浸泡时间

西藏拉萨干燥寒冷的环境可能使药材质地更紧密,水分渗透速度较慢,浸泡时间可能需要适当延长,如根茎类隔夜浸泡,但像花叶类因考虑滤液性状,无需浸泡,方可在最后1道一并煎煮;在甘肃兰州,根据药材的情况,浸泡时间一般控制在0.5~1 h。宋向东等^[9]在甘肃兰州开展的藏草乌水煎提取液体外杀灭羊虱蝇药效及皮肤毒性试验研究中将浸泡时间控制为40 min,确保了药材质量及成分的有效溶出。

3.3.3 水煎液质量差异

从外观上看,西藏拉萨制备的水煎液颜色较浅、透明度较高,因为低温煎煮可能减少了一些大分子杂质的溶出;而甘肃兰州制备的水煎液颜色相对较深,浊度稍高。在药理活性方面,针对牲畜常见疾病模型的实验结果表明,两地制备的水煎液在治疗效果上可能存在差异,西藏拉萨制备的水煎液在治疗高原适应性疾病方面可能表现出更好的疗效,而兰州地区制备的水煎液在治疗平原地区常见牲畜疾病模型上可能有一定优势,但总体疗效差异还需要更多深入研究来确定。

4 结论与展望

4.1 结论

水煎液在国内传统藏医药中占据重要地位,具有独特优势且应用广泛。水煎液在不同海拔

地区的实际制备中受多种因素的影响,如地理环境方面,拉萨与兰州海拔差异致水沸点不同(拉萨约3 650 m、平均大气压约650 hPa,水沸点84~87℃;兰州约1 520 m、大气压约850 hPa,水沸点95~97℃)、气候条件各异(拉萨年均相对湿度30%~40%、兰州50%~60%),影响药材保存与有效成分提取;水质上,拉萨水源以冰川融水为主、电导率 $\leq 50 \mu\text{s}/\text{cm}$,但含氧量高,兰州黄河水系水源电导率150~200 $\mu\text{s}/\text{cm}$,钙镁离子丰富。拉萨水源较纯净但特殊成分可能促进多酚类氧化,兰州水源杂质较多需净水器(过滤精度 $\leq 0.1 \mu\text{m}$)处理以缩小差距;制备工艺参数如煎煮时间、次数和浸泡时间在两地也需调整(拉萨煎制解表药宜“短时多次”、浸泡时间延长至2 h、加水量增加20%,兰州可“长时单次”),否则容易导致水煎液质量在外观和药理活性上存在差异。目前虽缺乏动物实验数据对比,但从成分溶出规律推测,拉萨制备的水煎液在高原适应性疾病治疗可能具有潜在优势,兰州制备的水煎液在平原地区常见牲畜疾病模型治疗或有更好效果,相关推论需进一步通过跨地域多中心动物实验加以验证。总之,深入研究这些差异有助于优化兽用藏药水煎液的制备工艺,提升其在不同地域牲畜疫病预防与治疗中的效果,为兽用藏药的发展提供有力支撑,也为跨地域的兽用藏药研究与应用提供参考依据,促进藏兽医文化在更广泛范围内的交流与融合,进一步推动兽用藏药的现代化进程与国际化发展。

4.2 展望

在深入剖析不同海拔兽用藏药水煎液制备差异并明确其研究价值后,展望未来兽用藏药水煎液的发展路径将更具方向性与目标性:1)从兽用藏药原料药材的筛选与预处理着手,优质的原料药材是制备高质量水煎液的基础,需对药材的产地、采收季节、干燥方法等制定严格的控制标准,同时根据药材性质和提取需求,科学合理地处理药材的破碎度和粒度以优化提取效果;2)从兽用藏药水煎液提取过程中的温度、时间、溶剂用量等参数着手,通过正交实验或均匀设计等方法优化参数组合,探寻最佳提取条件,同时引入超声波提取、微波提取等现代提取技术,提高煎液药材的有效成分保留率与提取率;3)从兽用藏

药水煎液的浓缩和干燥环节的工艺优化着手,针对传统浓缩方法能耗高、易产生泡沫等问题,采用膜分离技术、真空冷冻干燥等现代技术替代或改进,以提升浓缩效率和产品质量;4)从兽用藏药水煎液的稳定性研究和质量控制着手,通过长期留样观察与加速稳定性实验评估水煎液的稳定性,为制定贮存条件和有效期提供依据,同时建立科学的质量控制体系,严格监控各项指标以确保产品质量达标;5)增加跨地域标准化制备的探讨,结合不同海拔地区的气压、水质、气候特点,建立差异化的煎制工艺指南,例如针对高原低沸点环境制定“延长煎煮时间、调整加水量”的操作规范,为平原地区设计“优化热敏成分保留”的工艺参数,通过这种地域适配性标准的建立,推动兽用藏药水煎液在不同生态区域的规范化应用。通过不断的技术创新、工艺优化与跨地域标准化建设,未来有望制备出更高效、更稳定、更安全的兽用藏药水煎液,同时持续强化藏兽医药文化的国际传播与交流,推动兽用藏药水煎法在全球范围内的普及应用,为藏兽医药事业的发展注入新动力。

参考文献:

- [1] 李雅静,何洁,王羽程,等.机器煎煮、传统煎煮所得中药汤剂质量比较[J].中成药,2024,46(2):552-555.
- [2] 南莘瑶,蔡紫璇,周思嘉,等.15种中药水煎法与乙醇回流提取法体外抑菌试验比较[J].中国兽医杂志,2018,54(11):50-52.
- [3] 周泽琴,蔡延渠,张雄飞,等.中药水提取有效成分转移率低的问题分析[J].中草药,2014,45(23):3478-3485.
- [4] 何建强.中药的正确熬制方法[J].大家健康(学术版),2012,6(13):56-57.
- [5] 鞠俭奎,宋晓霞.中药代煎剂存在的问题与对策[J].辽宁中医药大学学报,2012,14(3):187-188.
- [6] 张波,张殿珏.利用煎药机改进传统中药熬制工艺的做法[J].中国农村卫生事业管理,2005,25(5):57-58.
- [7] 李思博.中药炮制所用药汁制备之我见[J].中药材,1993,16(6):42.
- [8] 萧俊平,陈宝贵.熬法古今涵义粗考[J].中医药文化,1989(2):25-26.
- [9] 宋向东,胡永浩,班旦,等.藏草乌水煎提取液体外杀灭羊虱蝇药效及皮肤毒性试验研究[J].中国畜牧兽医,2018,45(5):1408-1416.