



赵源,赵旭萍,于亚明,等.犊牛腹泻中兽医辨证与中兽药防治研究进展[J].中兽医学杂志,2025,60(2):10-18.
ZHAO Y,ZHAO X P,YU Y M,et al.Research progress on traditional Chinese veterinary medicine(TCVM)syndrome differentiation and TCVM medicinals(TCVM-M)prevention and treatment of diarrhea in calves[J].Traditional Chinese veterinary medicine,2025,60(2):10-18.

犊牛腹泻中兽医辨证与中兽药 防治研究进展

赵 源¹,赵旭萍¹,于亚明¹,邓翔文¹,崔冀秦¹,
杨 阳¹,方可馨¹,蔡高峰²,王德云^{1*}

(1.南京农业大学 动物医学院,江苏 南京 210095;2.江西农业大学 动物科学技术学院,江西 南昌 330045)

摘要:犊牛腹泻是影响犊牛健康与养殖效益的主要疾病之一,因其发病因素复杂,防治难度大,成为临床养殖中不可忽视的一种疾病。目前,犊牛腹泻的治疗主要依赖于抗生素的使用。这也导致临床治疗中面临抗菌药物选择有限、细菌耐药性的增加、药物残留风险以及对动物福利产生影响等问题。中兽医以“整体观念”和“辨证论治”为核心,在防治犊牛腹泻方面具有独特优势。综述犊牛腹泻的中兽医病因病机、辨证分型、中兽药防治原则与常用方药,并结合现代药理学研究阐释其作用机制,为中兽药在犊牛腹泻防控中的科学应用提供理论依据与实践参考。

关键词:犊牛腹泻;中兽医;辨证论治;病因病机

中图分类号:S853 文献标志码:A 文章编号:1003-8655(2025)02-010-09

Research progress on traditional Chinese veterinary medicine (TCVM)syndrome differentiation and TCVM medicinals (TCVM-M)prevention and treatment of diarrhea in calves

ZHAO Yuan¹,ZHAO Xuping¹,YU Yaming¹,DENG Xiangwen¹,CUI Jiqin¹,
YANG Yang¹,FANG Kexin¹,CAI Gaofeng²,WANG Deyun^{1*}

(1.College of Veterinary Medicine, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China; 2.College of Animal Science and Technology, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China)

Abstract: Calves' diarrhea is one of the main diseases affecting the health and production efficiency of calves. Due to its complex causes and high difficulty in prevention and treatment, it has become an important disease that cannot be ignored in clinical animal husbandry. Currently, the treatment of calves' diarrhea mainly relies on the use of antibiotics. This also leads to limitations in clinical treatment due to the limited selection of antibacterial drugs, the increase in bacterial resistance, the risk of drug residues, and the impact on animal

基金项目:“十四五”国家重点研发项目(2022YFD1801103)

Project supported by the National Key R & D Program during the 14th Five-Year Plan period(2022YFD1801103)

作者简介:赵源,博士生, orcid.org/0009-0007-4706-9725, zhaoy990528@163.com; *通信作者:王德云,教授,博士,博士生导师,主要从事中兽医学研究, orcid.org/0000-0003-4356-7667, dywang@njau.edu.cn.

©《中兽医学杂志》编辑部,开放获取CC BY-NC-ND协议

welfare. Traditional Chinese veterinary medicine, with the core concepts of “holistic thinking” and “dialectical treatment”, has unique advantages in preventing and treating calves’ diarrhea. This article reviews the etiological and pathogenic mechanisms, diagnostic types, prevention and treatment principles, and commonly used prescriptions of calves’ diarrhea in traditional Chinese veterinary medicine. It also explains their mechanisms of action based on modern pharmacological research, with the aim of providing theoretical basis and practical references for the scientific application of traditional Chinese veterinary medicine in the prevention and control of calves’ diarrhea.

Keywords: calf diarrhea; traditional Chinese veterinary medicine; syndrome differentiation and treatment; etiology and pathogenesis

犊牛腹泻,又称犊牛泄泻,是新生犊牛高发的消化系统疾病,发病主要集中在2月龄内,其中30日龄内为犊牛腹泻高发期。临床症状以排便次数增多、粪便稀薄,甚至水样便为主要特征,严重者可导致脱水、电解质紊乱、生长发育受阻甚至死亡^[1]。现代兽医学多从病原微生物(如大肠杆菌、轮状病毒、冠状病毒)、环境应激和营养管理等方面入手进行防治,虽取得一定成效,但在养殖中抗生素滥用及耐药性问题日益突出。

中兽医对泄泻的认识早在《司牧安骥集》等古籍中已有记载。中兽医认为,泄泻虽病在肠道,但其本在脾,与五脏功能失调密切相关。通过“辨证论治”,针对不同证型施以相应中药,不仅能缓解症状,还能调节机体整体功能,增强抗病能力,具有“标本兼治”的特点^[2]。本文旨在系统总结犊牛腹泻的中兽医辨证与中兽药防治的研究进展,以推动中兽医药在犊牛健康养殖中的深入应用。

1 犊牛腹泻的中兽医病因病机

在集约化养殖中,犊牛腹泻是常见疾病,从中兽医辨证角度分析,其主要的病因分为外感和内伤两类。不同的病因导致不同的证型,临床上可根据其不同的病症来诊断,并选择不同的方剂来治疗(表1)。外感病因,常以寒湿困脾和湿热蕴结为主^[3]。寒湿困脾多发于春季和冬季,犊牛体质稚阳,易感外邪。若圈舍潮湿、气温骤降或饮喂冷水,寒湿之邪侵袭脾胃,导致脾阳受困,运化失职,水湿下注肠道而成泄泻。临床多见粪便清稀、耳鼻俱凉、精神萎靡等寒象。湿热蕴结多发于夏季,暑湿当令,或饲草霉变,湿热邪气内犯脾胃,下传肠道,导致湿热交阻,传导失常。证见粪便黏腻腥臭、发热口渴、尿短赤等热象。内伤病因,以乳食所伤和脾胃虚弱为主。犊牛哺乳多以人工喂奶为主,经常存在哺乳不当,如乳温过低、乳质不良、过食饱饮,损伤脾胃,致宿食停滞,化生湿浊,下趋肠道而为泄泻,此为“伤食泄泻”,常见粪便酸臭、腹胀拒按、嗳气酸腐等^[4]。此外,一些犊牛先天禀赋不足,或母牛体质虚弱,或病后失调,致脾胃功能不健,运化无力,水谷不化,清浊不分,并走大肠而发为泄泻,此类泄泻病程较长,粪稀不成形,机体消瘦。

表1 犊牛腹泻的中兽医辨证与诊治
Tab.1 The syndrome differentiation and diagnostic key points of diarrhea in calves in TCVM

证型 Pattern	主症 Main symptom	兼症 Comorbid symptoms	治则 Therapeutic principle	方剂 Prescription
寒湿泄泻 ^[8]	粪稀如水,色淡黄或青白, 臭味不显,肠鸣如雷。	畏寒肢冷,精神沉郁, 口色淡白,舌苔白腻。	温中散寒, 化湿止泻	胃苓汤、 理苓汤
湿热泄泻 ^[9]	粪便黏滞,色黄褐,气味腥臭, 排便急迫,肛门红肿。	发热,口渴喜饮,尿短赤, 口色红,舌苔黄腻。	清热利湿, 调和肠腑	白头翁汤、 葛根芩连汤
伤食泄泻 ^[10]	粪便酸臭,含未消化乳块, 腹胀腹痛,泻后痛减。	嗳气酸腐,食欲废绝, 舌苔厚腻。	消食导滞, 和中止泻	曲蘖散、 保和丸
脾虚泄泻 ^[11]	病程缠绵,粪稀溏薄, 时轻时重,食少便溏。	毛焦肱吊,神疲乏力, 口色淡白,舌体胖嫩。	健脾益气, 渗湿止泻	参苓白术散、 补中益气汤

“脾主运化,胃主受纳,为后天之本”。任何因素影响脾胃功能,均可能导致水谷不化,湿浊内生,发为泄泻^[5]。小肠承接胃腑下传之物,进行“分清别浊”。若此功能失常,清浊不分,水液直趋大肠,则致泄泻^[6]。大肠主传导糟粕,若湿热、寒湿、食积等邪阻滞肠腑,或气虚推动无力,均可导致传导过快或紊乱,形成泄泻^[7]。因此,无论是外感病因还是内伤病因导致的犊牛腹泻,其核心病机均涉及脾胃功能失调、小肠分清别浊功能失司、大肠传导失常中的一项或者多项。

2 犊牛腹泻的中兽药防治应用

2.1 防治原则

在中兽医防治犊牛腹泻的过程中,始终贯彻“治未病”的核心理念,强调“未病先防、既病防变、愈后防复”。在预防方面,体现为覆盖整个生产周期的系统化措施:在母牛怀孕期间,需要重视其营养物质的充足与输送,这与犊牛先天体质的强弱密切相关;在犊牛出生之后,保证及时、足量地获得优质初乳,被视作培补后天之本,也成为建立被动免疫的核心环节;同时,保持饲养环境的干燥、温暖与洁净,则是避免外感风、寒、暑、湿、燥、火“六淫”邪气,特别是寒湿、湿热之邪侵袭的有效外防措施^[12]。

当犊牛出现腹泻时,中兽医在治疗方面严格遵循“急则治其标,缓则治其本”的原则^[13]。在急性期,若出现剧烈水泻、呼吸急促等症状,应当以“治标”为首要,迅速采用敛肠固脱、利水止泻之法,防止因津液耗伤导致气随液脱,危及生命。待病情缓和时,则立即转为“治本”,将调理脾胃放在首位,并依据具体辨证,灵活运用祛邪(清热散寒)、利湿、消导(消食导滞)、补虚(健脾益气)等治法^[14]。例如,针对湿热泄泻,应当“清热利湿”;对脾虚泄泻,则重在“健脾益气”。这种“标本兼治、动态施治”的原则,既确保了治疗能应对当前症状,又能从根本上恢复机体平衡。

此外,也要遵循“整体观念,三因制宜”的原则。“整体观念”体现在防治体系的全局性。首先,将犊牛视为“先天”与“后天”的统一体,防治措施贯穿从母牛妊娠营养管理到犊牛出生后饲养保健的全过程。其次,将腹泻视为全身机能失衡在胃肠局部的表现,治疗时不仅调理脾胃肠腑,更注重维护气血津液的平衡与正气的强弱。“三因制宜”则体现了防治的灵活与精准。分别遵循根据季节与气候特点调整防治重点的因时制宜,依据养殖场的地理环境、气候条件及饲养模式制定方案的因地制宜,根据每头犊牛的个体差异进行辨证施治与精细化护理的因“犊”制宜。

因此,综合以上防治原则,犊牛腹泻的中兽药防治不是针对单一病原或症状的对抗模式,而是致力于通过调节犊牛自身的内外平衡与适应能力,达到有效防治、减少复发、促进健康成长的根本目的。这一思想是中兽医理论在临床实践中的精髓,也是其在现代养殖业中发挥独特优势的关键所在。

2.2 常用中药及方剂分证论治

寒湿泄泻以“温中散寒,化湿止泻”为治则,常用藿香正气散(藿香、紫苏、白芷、白术等)加减,以解表化湿、理气和中。本方是治疗外感风寒、内伤湿滞的经典方剂^[15]。方中以藿香为君,芳香化湿,和中止呕,兼解表邪;紫苏、白芷辛温发散,助藿香外散风寒,内化湿浊;白术、茯苓健脾运湿,以杜生湿之源;半夏、陈皮理气和胃,降逆止呕;诸药合用,能使风寒外解,湿浊内化,气机通畅,脾胃调和,则泄泻自止。临证中若见里寒重者,可加干姜、肉桂以增强温中散寒之力。柳祥等^[16]在临床实践中发现,藿香正气散不仅对寒湿泄泻具有治疗作用,对急性胃肠炎、牛瘤胃臌气、中暑等均有显著疗效。

湿热泄泻以“清热燥湿,升清止泻”为治则,首选葛根芩连汤(葛根、黄芩、黄连、炙甘草)或白头翁汤,清热燥湿,升清止泻^[17-18]。葛根芩连汤主治湿热泄泻初起,兼有表证未解者。方中葛根为君,既能解肌退热,又能升发脾胃清阳而止泻;黄芩、黄连为臣,性味苦寒,清热燥湿,厚肠止利;甘草甘缓和中,调和诸药。全方表里双解,尤以清里为主。若热毒深重,下利脓血,则宜选用白头翁汤,其方以白头翁为君,清热解毒,凉血止痢,配以黄连、黄柏、秦皮,清热燥湿之力更强,是治疗热毒血痢的要方。伍冲梅等^[17]研究发现,葛根芩连汤治疗肠道湿热泄泻证的机制可能与其促进利吉乳杆菌属增多和调节肠道中短链脂肪酸(SCFAs)水平有关。在临床治疗中,陈顶^[19]通过对腹泻病牛进行辨证,自拟白头翁汤方进行治疗,病牛经服一剂后临床症状减轻,再行二剂后痊愈,充分体现了白头翁汤对牛湿热泄泻证具有良好的临床疗效。

伤食泄泻以“消食导滞,和中止泻”为治则,宜用保和丸(山楂、神曲、半夏、茯苓等)加减,消食化滞^[20]。本方为治疗食积停滞的通用方。方中以山楂为君,善消油腻肉积;神曲消食健脾,善化酒食陈腐之积;莱菔子下气消食,长于消谷面之积,共为臣药;半夏、陈皮理气和胃,止呕降逆;茯苓健脾利湿,和中止泻;连翘散结清热,以防食积化热。诸药相合,能消一切食积,使食滞得消,胃气得和,热清湿去,则泄泻可愈。孙福星^[21]研究发现,将保和丸与茶叶混合使用可对临床犊牛脂肪痢、湿泻、食泄均有较好的疗效。

脾虚泄泻以“健脾益气,渗湿止泻”为治则,主方为参苓白术散(党参、白术、茯苓、山药、薏苡仁等),健脾益气,渗湿止泻^[22]。本方是治疗脾虚湿盛泄泻的代表方剂。方中以人参、白术、茯苓为君,益气健脾渗湿;配伍山药、莲子肉助君药以健脾益气,兼能止泻;白扁豆、薏苡仁助白术、茯苓以健脾渗湿,均为臣药;更用砂仁醒脾和胃,行气化滞;桔梗宣肺利气,以通调水道,又能载药上行,以益肺气,此乃“培土生金”之法。全方补脾与利湿并用,药性平和,温而不燥,对于脾虚久泻、运化无力的犊牛尤为适宜。若久泻不止,中气下陷者,可加黄芪、升麻、柴胡以升阳举陷。刘婧^[23]通过疲劳联合高脂饮食成功建立脾气亏虚证泄泻小鼠模型,证实参苓白术散能有效改善腹泻症状、修复肠道黏膜屏障、抑制炎症反应,并调节肠道菌群。该结果为参苓白术散临床治疗脾虚泄泻提供了现代药理学与微生物学依据,支持其通过多靶点整合调节发挥治疗作用。

2.3 中兽药的其他应用形式

除传统汤剂、散剂外^[24],现已有干燥粉^[25]、口服液^[9]、颗粒剂^[26]等多种剂型,方便临床应用,如常用中药复方制剂黄白双花口服液、乌连颗粒剂、白头翁汤和参苓白术散等^[1]。此外,中药添加剂如黄芪、甜叶菊提取物、紫锥菊提取物等混入饲料或代乳中,可起到降低腹泻率、促进消化、增强免疫的作用^[27]。李春生^[28]研究发现,通过注射黄芪多糖注射液并同时在日粮中添加黄芪多糖粉剂,对早期断奶犊牛腹泻有明显的防治效果,且防治效果优于使用抗生素,说明黄芪多糖有较强的免疫调节作用。李鹏等^[29]证实了甜叶菊提取物作为饲料添加剂可显著提高断奶犊牛的平均日增重、降低粪便评分和腹泻率,且效果随剂量增加而增强。这表明甜叶菊提取物具有替代抗生素、促进犊牛健康生长的潜力,是一种具有应用前景的绿色饲料添加剂。Hannah等^[30]通过随机双盲对照试验发现,口服低剂量0.5 g/d紫锥菊提取物可显著减少犊牛的腹泻时间,牛只体内也出现了相关抗体,表明紫锥菊提取物也可作为一种缓解犊牛腹泻的生物活性物质。

3 中兽药疾病防治的作用机理

3.1 抗菌作用

中药的抗菌是一个多靶点的复杂协同过程,其作用机制不仅是简单的杀菌或抑菌。这种抗菌的复杂性源于中药的多组分特点,使其能够通过干扰细菌生命周期的多个环节发挥协同增效、延缓耐药的优势^[31]。在作用于细胞结构与功能方面,多种中药活性成分能直接作用于细菌的细胞壁和细胞膜,如黄酮类的黄芩苷以及生物碱可竞争性地抑制细胞壁合成关键酶的活性,导致细胞壁缺损,而鞣质则能结合细胞膜蛋白,改变其通透性,导致细胞内钾离子、ATP等重要物质外漏,造成菌体代谢紊乱直至死亡,这种物理性破坏机制使得细菌难以通过单一基因突变产生耐药性^[32-35]。同时,中药成分还可渗透入菌体内部干扰其正常代谢,如大黄素,这种蒽醌类化合物可嵌入DNA双链,抑制拓扑异构酶活性,从而阻碍细菌的复制与转录;一些有机酸如乌梅中的柠檬酸、苹果酸则能降低菌体内环境pH值,进而抑制多种代谢酶活性,并竞争性地抑制呼吸链中辅酶A的活性,切断细菌的能量供应^[36]。此外,中药还可以对抗耐药菌毒力;许多清热解毒药如黄连、土茯苓,其中的活性成分并非直接消灭细菌,而是通过抑制机体感应系统来削弱细菌致病力,它们作为“信号模拟分子”或“信号淬灭剂”干扰细菌通过信号分子进行的通讯,从而有效抑制作为细菌耐药重要庇护所生物被膜的形成,使细菌暴露在宿主免疫系统和药物作用之下,清除慢性感染^[37]。此外,中药多组分能够协同作用并逆转耐药,复方中的多种成分可针对同一病原菌的不同靶点产生协同效应,当某一成分破坏细胞膜通透性后,会促使另一原本难以

进入菌体的成分更易渗透,从而增强整体抗菌效果。部分中药成分本身抗菌活性较弱,但能有效抑制细菌的外排泵功能,这是细菌将抗菌药物主动排出胞外导致耐药的关键机制,从而逆转细菌对现有抗生素的耐药性,恢复其敏感性^[38]。

3.2 抗炎及抗氧化应激作用

中药的抗炎作用机制也是一个复杂的系统调控过程,其通过对炎症信号通路的干预、免疫细胞功能的调节以及组织修复的促进,达成“标本兼治”的动态平衡。在分子层面,多种中药活性成分被证实能够作用于NF- κ B和MAPK等关键炎症信号通路靶点^[39]。研究^[40-43]表明,黄芩苷、槲皮素等黄酮类成分,以及穿心莲内酯、雷公藤甲素等萜类化合物,可以通过抑制I κ B α 的降解或阻断NF- κ B p65亚基的核转位,进而显著降低TNF- α 、IL-6及IL-1 β 等关键促炎细胞因子在转录水平上的表达。同时,人参皂苷Rg1等皂苷类成分和姜黄素等多酚类物质,则能激活Nrf2/ARE这一重要的内源性抗氧化通路,促进HO-1和NQO-1等解毒酶和抗氧化蛋白的表达,从而增强机体清除过量ROS和RNS的能力,缓解氧化应激引发的组织损伤^[44-45]。在细胞层面,中药具有对免疫细胞功能双向调节的作用:一方面,苦参碱和黄芪多糖可以抑制中性粒细胞的过度活化和浸润,减少其释放MPO和弹性蛋白酶^[46-47];另一方面,它们又能调节巨噬细胞从促炎的M1表型向抑炎和修复的M2表型极化,并调节Th1/Th2、Th17/Treg的平衡,从而将免疫反应从破坏性的过度炎症导向修复性的免疫稳态^[48]。此外,中药还可以促进组织修复与炎症消退,研究^[49]表明,一些活血化瘀药如丹参中的丹参酮能够通过阻断TLR2/NF- κ B信号通路来抑制痤疮丙酸杆菌诱导的炎症,主动启动炎症的消退程序,这表明了中药对体表炎症的治疗能力。

3.3 免疫调节作用

中药的免疫调节作用机制是一个高度复杂且旨在重塑机体免疫稳态的双向平衡系统工程,其核心在于通过多靶点、多途径的协同作用,实现“虚则补之,实则泻之”的精准调控。与单一的免疫抑制剂或免疫增强剂不同,中药成分能依据机体免疫状态发挥独特的“双向调节”功能。在固有免疫层面,黄芪多糖、灵芝多糖等中药多糖以及人参皂苷等苷类成分,可作为Toll样受体的调节剂,既能激活巨噬细胞和NK细胞,增强其吞噬与杀伤活性,又能诱导抗炎因子产生以避免过度活化,从而稳固机体抗感染的第一道防线。在适应性免疫层面,其调节则更为精细,苦参碱和黄芩素能有效抑制促炎的Th17分化,同时促进T细胞的增殖与功能,进而纠正Th17/Treg平衡失衡,诱导免疫耐受^[50-51];对于B淋巴细胞,中药活性成分可以抑制其异常活化或促进抗体生成,精准调控体液免疫。此外,中药还通过神经—内分泌—免疫网络进行整体调控,补益类中药如淫羊藿可通过调节下丘脑—垂体—肾上腺轴影响激素水平,间接稳定免疫细胞功能,从整体上改善免疫紊乱^[52]。因此,中药的免疫调节是一个整合了固有免疫的激活与调控、适应性免疫的平衡重建,以及神经内分泌整体干预的网络化体系。这种双向调节理念,不仅为研发新型免疫治疗药物提供了丰富资源,更为治疗自身免疫病、慢性感染等疾病提供了从对抗转向调和、从单靶点转向网络干预的新思路。

4 当前挑战与展望

4.1 当前存在的问题及挑战

尽管中兽药在防治犊牛腹泻方面展现出独特优势,但其进一步发展仍面临着许多挑战。首先,作用机理的研究尚不深入。现有研究多集中于药效学验证,而对分子层面的作用靶点、信号通路以及药物在体内的代谢动力学等基础研究仍不足,限制了中药现代化的科学阐释。此外,制剂工艺的相对落后也制约了其应用效果。部分中兽药产品存在适口性不佳、生物利用度低等问题,直接影响临床给药疗效的充分发挥。解决这些问题,是推动中兽药在犊牛腹泻防控中实现标准化、现代化与产业化的必经之路。

4.2 未来研究方向及展望

面向未来,中兽药防治犊牛腹泻的研究与应用需向更深层次发展。首要是加深作用机理的研究,应积极利用代谢组学、宏基因组学等现代组学技术及分子生物学手段,系统揭示中药复方多成分、多靶点、整合调控的作用机制。同时,必须推进标准化与现代化进程,一方面制定权威、统一的临床诊疗指南与

药材制剂标准,另一方面大力发展如纳米制剂等新型中药制剂,以提升产品质量与疗效。此外,应倡导中西医结合的创新模式,深入探索中药与益生菌、疫苗、电解质补液等现代防治手段的协同增效方案,构建综合防控体系。最后,应开展高质量的大样本临床研究,通过多中心、随机对照试验积累更多的循证医学证据,打破“经验医学”的刻板印象,体现中医药的科学价值,并最终推动其在国际范围内的广泛应用与认可。

5 结 论

犊牛腹泻的防治是一项系统性工作,中兽医以其独特的理论体系和丰富的实践经验,提供了从整体调节入手、标本兼治的解决方案。随着现代科学技术与传统中兽医的深度融合,中兽药在犊牛腹泻防控中的应用前景将更加广阔。未来应着力于推进中兽药的标准化、现代化与国际化进程,为绿色健康养殖和畜牧业可持续发展贡献力量。

参考文献 References:

- [1] 崔秋佳,何团拥,袁立新,等.中药制剂治疗犊牛腹泻技术[J].北方牧业,2025(18):7.
CUI Q J, HE T Y, YUAN L X, et al. Technology of treating calf diarrhea with traditional Chinese medicine preparations[J]. Northern animal husbandry, 2025(18):7.
- [2] 王艳明,孟凡国,郭子明,等.犊牛腹泻的辨证和中药防治研究进展[J].北方牧业,2024(14):6.
WANG Y M, MENG F G, GUO Z M, et al. Research progress on the syndrome differentiation and prevention and control of calf diarrhea with traditional Chinese medicine[J]. Northern animal husbandry, 2024(14):6.
- [3] 鲁祖汉.牛腹泻症的中兽医辨证施治[J].云南畜牧兽医,2014(6):26-27.
LU Z H. Veterinary diagnosis and treatment of bovine diarrhea syndrome[J]. Yunnan journal of animal science and veterinary medicine, 2014(6):26-27.
- [4] 李廷全.中兽医治疗犊牛腹泻的方法应用[J].中兽医学杂志,2019(4):27.
LI T Q. The application of traditional Chinese veterinary medicine in treating diarrhea in calves[J]. Chinese journal of traditional veterinary science, 2019(4):27.
- [5] 王可馨.中医脾胃在五脏间的经络气化理论研究[D].福州:福建中医药大学,2023.
WANG K X. Study on the meridian Qi-transformation theory of the spleen and stomach among the five organs in traditional Chinese medicine[D]. Fuzhou: Fujian University of Traditional Chinese Medicine, 2023.
- [6] 杨子奇,罗心甜,嵇相达,等.基于“一气周流”理论浅析小肠性腹泻的论治[J].吉林医学,2025,46(10):2530-2532.
YANG Z Q, LUO X T, JI X D, et al. A brief analysis of the treatment of small intestinal diarrhea based on the “continuous circulation of Qi” theory[J]. Jilin medical journal, 2025, 46(10):2530-2532.
- [7] 胡剑北.古代大肠实体研究及对中医临床的影响[J].北京中医药大学学报,2006(4):231-233.
HU J B. Ancient research on the structure of the large intestine and its impact on traditional Chinese medicine clinical practice[J]. Journal of Beijing university of traditional Chinese medicine, 2006(4):231-233.
- [8] 徐庭文.浅谈中医对牛常见泄泻病的防治[J].中国动物保健,2023,25(6):46-47.
XU T W. A brief discussion on the prevention and treatment of common diarrhea in cattle by traditional Chinese medicine[J]. China animal health, 2023, 25(6):46-47.
- [9] 黄莉萍,张康,王磊,等.黄白健脾口服液对犊牛湿热泄泻的治疗效果分析[J].中兽医医药杂志,2023,42(3):28-33.
HUANG L P, ZHANG K, WANG L, et al. Effect evaluation of Huangbai Jianpi oral liquid on treating calves with dampness heat diarrhea[J]. Journal of traditional Chinese veterinary medicine, 2023, 42(3):28-33.
- [10] 陈伟.中兽医辨证施治牛泄泻[J].中兽医学杂志,2019(2):56.
CHEN W. Clinical diagnosis and treatment of cattle diarrhea by traditional Chinese veterinary medicine[J]. Chinese journal of traditional veterinary science, 2019(2):56.
- [11] 卞彩云,曹义虎,朱洪庆.犊牛乳泻的病情分析、诊断和治疗方案[J].现代畜牧科技,2017(11):76.
BIAN C Y, CAO Y H, ZHU H Q. Analysis, diagnosis and treatment plan for calves' milk diarrhea[J]. Modern animal hus-

- bandry science & technology, 2017(11):76.
- [12] 刘强. 引起犊牛腹泻的原因与综合防治措施[J]. 吉林畜牧兽医, 2025, 46(10):85-87.
LIU Q. The causes of diarrhea in calves and comprehensive prevention and control measures[J]. Jilin animal husbandry and veterinary medicine, 2025, 46(10):85-87.
- [13] 王仓玲. 中兽医治疗犊牛腹泻的方法应用简析[J]. 中兽医学杂志, 2019(6):54.
WANG C L. A brief analysis of the methods for treating calves' diarrhea by traditional Chinese veterinary medicine[J]. Chinese journal of traditional veterinary science, 2019(6):54.
- [14] 杨保军. 中兽医理论指导防治犊牛腹泻[J]. 中国牛业科学, 2010, 36(1):92-94.
YANG B J. The theory of traditional Chinese veterinary medicine guides the prevention and treatment of diarrhea in newborn calves[J]. China cattle science, 2010, 36(1):92-94.
- [15] 刘亚琴. 藿香正气散结合针灸在治疗牛病中的应用[J]. 今日畜牧兽医, 2017(9):3.
LIU Y Q. The application of Huoxiang Zhengqi Powder combined with acupuncture in the treatment of cattle diseases[J]. Today animal husbandry and veterinary medicine, 2017(9):3.
- [16] 柳祥, 惠蕊. 藿香正气散结合针灸在治疗牛病中的应用[J]. 中国畜牧兽医文摘, 2016, 32(7):172-173.
LIU X, HUI R. The application of Huoxiang Zhengqi Powder combined with acupuncture in the treatment of cattle diseases[J]. Chinese abstracts of animal husbandry and veterinary medicine, 2016, 32(7):172-173.
- [17] 伍冲梅, 舒雁, 谢果珍, 等. 葛根芩连汤对肠道湿热证腹泻小鼠肠道菌群及短链脂肪酸的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2025, 37(2):166-173.
WU C M, SHU Y, XIE G Z, et al. Impact of *Gegen Qinlian* Decoction on the intestinal microbiota and SCFAs in diarrheal mice with intestinal dampness-heat syndrome[J]. Chinese journal of microecology, 2025, 37(2):166-173.
- [18] 马富春, 翟卫红. 加减白头翁汤治疗犊牛血痢和仔猪白痢[J]. 中兽医学杂志, 2007(3):23-24.
MA F C, ZHAI W H. The treatment of colic in calves and piglet white diarrhea with the addition and subtraction of white-headwort decoction[J]. Chinese journal of traditional veterinary science, 2007(3):23-24.
- [19] 陈顶. 自拟白头翁汤治疗牛的湿热下痢[J]. 中国兽医杂志, 1986(2):35.
CHEN D. Self-prepared epimedium decoction for treating wet heat diarrhea in cattle[J]. Chinese journal of veterinary medicine, 1986(2):35.
- [20] 牟瞳. 古方今用: 浅谈保和丸治疗小儿伤食泻的体会[J]. 吉林省教育学院学报, 2013, 29(12):142-143.
MOU T. Ancient formula and modern application: a brief discussion on the treatment of pediatric diarrhea with baohe pill[J]. Journal of educational institute of Jilin Province, 2013, 29(12):142-143.
- [21] 孙福星. 茶叶、保和丸治愈小牛脂肪痢一例[J]. 中兽医学杂志, 1982(3):62.
SUN F X. A case of treating calf fat dysentery with tea and Baohe pills[J]. Chinese journal of traditional veterinary science, 1982(3):62.
- [22] 霍艺菲, 李纪高, 周全. 参苓白术散现代临床应用及作用机制研究进展[J/OL]. 辽宁中医药大学学报, 1-17 [2025-11-30]. <https://link.cnki.net/urlid/21.1543.R.20251106.0854.010>.
HUO Y F, LI J G, ZHOU Q. Research progress on modern clinical application and mechanism of Shenling Baizhu powder[J/OL]. Journal of Liaoning university of traditional Chinese medicine, 1-17 [2025-11-30]. <https://link.cnki.net/urlid/21.1543.R.20251106.0854.010>.
- [23] 刘婧. 参苓白术散对脾气亏虚证腹泻小鼠免疫、炎症及肠道黏膜菌群的影响研究[D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2024.
LIU J. Study on the effects of Shenling Baizhu Powder on immunity, inflammation, and intestinal mucosal microbiota in mice with spleen deficiency syndrome diarrhea[D]. Changsha: Hunan University of Chinese Medicine, 2024.
- [24] 陈文中. 中兽医治疗牛腹泻的方剂与临床应用[J]. 中兽医学杂志, 2019(1):33-34.
CHEN W Z. Formula and clinical application of traditional Chinese veterinary medicine for treating bovine diarrhea[J]. Chinese journal of traditional veterinary science, 2019(1):33-34.
- [25] 崔冀秦, 于亚明, 邓翔文, 等. 中药复方对犊牛湿热泄泻的治疗[J]. 畜牧与兽医, 2025, 57(8):122-127.
CUI J Q, YU Y M, DENG X W, et al. Treatment of damp-heat diarrhea in calves with a traditional Chinese medicine compound[J]. Animal husbandry & veterinary medicine, 2025, 57(8):122-127.

- [26] 徐丹丹.抗细菌性犊牛腹泻中药颗粒剂的研究[D].哈尔滨:东北农业大学,2010.
XU D D.Studies on the traditional Chinese medicine granules against bacteria caused calf diarrhea[D].Harbin: Northeast Agricultural University, 2010.
- [27] 陈俊.黄芪多糖合生元对犊牛大肠杆菌性腹泻辅助治疗的临床初步应用[D].长春:吉林大学,2025.
CHEN J.Preliminary clinical application of *Astragalus* polysaccharide synbiotics as adjuvant therapy for *Escherichia coli*-induced diarrhea in calves[D].Changchun: Jilin University, 2025.
- [28] 李春生.黄芪多糖防治早期断奶犊牛腹泻的效果试验[J].黑龙江畜牧兽医,2010(20):107.
LI C S.Effect of *Astragalus* polysaccharides on diarrhea in early weaned calves[J].Heilongjiang animal science and veterinary medicine, 2010(20):107.
- [29] 李鹏,奚印慈,李贤通,等.甜叶菊提取物对犊牛生长性能和腹泻率的影响[J].福建畜牧兽医,2022,44(2):23-28.
LI P, XI Y C, LI X T, et al.Effects of *Stevia* extract on growth performance and diarrhea rate of calves[J].Fujian journal of animal husbandry and veterinary medicine, 2022,44(2):23-28.
- [30] AYLE H, MEVISSEN M, BRUCKMAIER R M, et al.Effects of an oral hydro-ethanolic purple coneflower extract on performance, clinical health and immune parameters in calves[J].Research in veterinary science, 2021, 138: 148-160.
- [31] LI J M, FENG S S, LIU X, et al.Effects of traditional Chinese medicine and its active ingredients on drug-resistant bacteria[J].Frontiers in pharmacology, 2022, 13: 837907.
- [32] 陆琦,王婧斯,都暖,等.黄芩苷药理作用及应用研究进展[J].临床合理用药,2025,18(10):176-181.
LU Q, WANG J S, DU N, et al.Research progress on pharmacological effects and application of baicalin[J].Chinese journal of clinical rational drug use, 2025, 18(10): 176-181.
- [33] 陈梦涵,于立辉,李丽爽,等.生物碱类化合物抗菌及逆转细菌耐药性研究进展[J].动物医学进展,2023,44(4):109-113.
CHEN M H, YU L H, LI L S, et al.Progress on antibacterial and drug resistance reversal effects of alkaloids[J].Progress in veterinary medicine, 2023,44(4):109-113.
- [34] 赵永师,杜娜,杜艳.中草药对多重耐药菌的抑制作用及机制研究进展[J].中国感染控制杂志,2024,23(4):530-537.
ZHAO Y S, DU N, DU Y.Research progress in the inhibitory effect and mechanism of Chinese herbal medicine on multi-drug-resistant organism[J].Chinese journal of infection control, 2024, 23(4): 530-537.
- [35] 李妍.鞣花鞣质代谢产物 Urolithin B 及其衍生物的合成、抗菌活性及抗菌机制研究[D].武汉:武汉大学,2020.
LI Y.Study on synthesis, antibacterial activity and antibacterial mechanism of Urolithin B and its derivatives[D].Wuhan: Wuhan University, 2020.
- [36] 杭永付,薛晓燕,方芸,等.中药抗菌和逆转耐药作用机制研究进展[J].中国药房,2011,22(47):4504-4507.
HANG Y F, XUE X Y, FANG Y, et al.Research progress on mechanism of antibacterial and reversal drug resistance of traditional Chinese medicine[J].China pharmacy, 2011, 22(47): 4504-4507.
- [37] WANG W M, ZHANG Z, SUN L, et al.Protective effect of 13-methylberberine against mouse enteritis caused by MRSA[J].Journal of ethnopharmacology, 2023, 304: 115994.
- [38] 王国超,金敏.逆转细菌耐药中药及其作用机制的研究进展[J].中国现代医生,2025,63(19):112-116.
WANG G C, JIN M.Research progress on reversal of bacterial drug resistance of traditional Chinese medicine and its mechanism[J].China modern doctor, 2025, 63(19): 112-116.
- [39] AN F M, LIU Z, XUAN X R, et al.Sanweidoukou decoction, a Chinese herbal formula, ameliorates β -amyloid protein-induced neuronal insult via modulating MAPK/NF- κ B signaling pathways: studies *in vivo* and *in vitro*[J].Journal of ethnopharmacology, 2021, 273: 114002.
- [40] SHEN B Y, ZHANG H Q, ZHU Z J, et al.Baicalin relieves LPS-induced lung inflammation via the NF- κ B and MAPK pathways[J].Molecules, 2023, 28(4): 15.
- [41] MA J Q, LI Z, XIE W R, et al.Quercetin protects mouse liver against CCl₄-induced inflammation by the TLR2/4 and MAPK/NF- κ B pathway[J].International immunopharmacology, 2015, 28(1): 531-539.
- [42] PENG S, HANG N, LIU W, et al.Andrographolide sulfonate ameliorates lipopolysaccharide-induced acute lung injury in mice by down-regulating MAPK and NF- κ B pathways[J].Acta pharmaceutica Sinica B, 2016, 6(3): 205-211.

- [43] CHEN P C, ZHONG X R, SONG Y L, et al. Triptolide induces apoptosis and cytoprotective autophagy by ROS accumulation via directly targeting peroxiredoxin 2 in gastric cancer cells[J]. *Cancer letter*, 2024, 587: 216622.
- [44] LIN Z, XIE R F, ZHONG C H, et al. Recent progress (2015—2020) in the investigation of the pharmacological effects and mechanisms of ginsenoside Rb(1), a main active ingredient in *Panax ginseng* Meyer[J]. *Journal of ginseng research*, 2022, 46(1): 39-53.
- [45] JIANG C, LUO P, LI X, et al. Nrf2/ARE is a key pathway for curcumin-mediated protection of TMJ chondrocytes from oxidative stress and inflammation[J]. *Cell stress and chaperones*, 2020, 25(3): 395-406.
- [46] 谢莎, 王雯琪, 李文静, 等. 苦参碱药理作用、药动学及不良反应研究进展与展望[J]. *中草药*, 2025, 56(10): 3712-3728.
- XIE S, WANG W Q, LI W J, et al. Research progress and prospect of pharmacological effects, pharmacokinetics and adverse reactions of matrine[J]. *Chinese traditional and herbal drugs*, 2025, 56(10): 3712-3728.
- [47] JIANG S, NA L, ZHANG K, et al. *Astragalus* polysaccharides restore neutrophil functions and gut microbiota homeostasis in dairy cows with subclinical ketosis[J]. *Journal of dairy science*, 2025, 108(11): 12632-12649.
- [48] 贾瑾. 苦参碱调控 M2 巨噬细胞极化抑制肝癌转移的作用研究[D]. 广州: 南方医科大学, 2022.
- JIA J. Study on matrine inhibiting hepatocellular carcinoma metastasis through regulation of M2 macrophage polarization [D]. Guangzhou: Southern Medical University, 2022.
- [49] LI Y F, ZHOU Y L. The therapeutic effect of tanshinone IIA on *Propionibacterium acnes*-induced inflammation *in vitro* [J]. *Dermatologic therapy*, 2018, 31(6): e12716.
- [50] 哈斯高娃, 乌吉斯古楞. 苦参碱调节 RhoA-ROCK 信号通路对冠心病模型大鼠 Th17/Treg 细胞平衡的影响[J]. *中药新药与临床药理*, 2024, 35(3): 349-357.
- HASIGAOWA, WUJISIGULENG. Impact of matrine on Th17/Treg cell balance in coronary heart disease rats by regulating the RhoA-ROCK signaling pathway[J]. *Traditional Chinese drug research and clinical pharmacology*, 2024, 35(3): 349-357.
- [51] 邓娟, 王秀芳, 孙瑞青. 汉黄芩素促进自身免疫性肝炎模型大鼠 Th17/Treg 细胞平衡[J]. *基础医学与临床*, 2024, 44(1): 77-83.
- DENG J, WANG X F, SUN R Q. Wogonin promotes Th17/Treg cell balance in rat models with autoimmune hepatitis[J]. *Basic and clinical medicine*, 2024, 44(1): 77-83.
- [52] HUANG J H, LI J J, ZHENG S B, et al. Epimedium flavonoids counteract the side effects of glucocorticoids on hypothalamic-pituitary-adrenal axis[J]. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 2013, 1: 938425.

(责任编辑: 刘俊峰)