

刘长彬, 罗小玲, 康立超, 等. 复方中草药对奶牛乳品质的影响[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(1): 239–242.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.01.070

复方中草药对奶牛乳品质的影响

刘长彬¹, 罗小玲², 康立超², 唐宗贵², 孙凤霞², 卢春霞²

(1. 新疆农垦科学院畜牧兽医研究所, 新疆石河子 832000; 2. 新疆农垦科学院分析测试中心, 新疆石河子 832000)

摘要: 主要探讨饲喂复方中草药对牛乳理化指标、体细胞数、细菌总数的影响。试验选择规模化养殖场, 于不同季节、不同泌乳牛群中进行, 试验组奶牛日粮中添加中草药组方, 对照组不添加。结果表明, 试验组饲喂 10 d 后, 乳中蛋白质、非脂乳固体、相对密度、干物质、冰点理化指标均有增加趋势, 体细胞数、菌落总数均显著或极显著降低 ($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$); 对照组试验前后理化指标、体细胞数、菌落总数变化均不显著 ($P > 0.05$)。可见, 该中草药复方可有效减少牛乳体细胞数、菌落总数, 具有奶牛乳房保健、改善乳品质的作用。

关键词: 荷斯坦奶牛; 中草药; 乳品质; 体细胞数

中图分类号: S816.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)01-0239-03

奶牛隐性乳房炎别称亚临床或不典型性乳房炎, 是奶牛常见的顽固性疾病, 严重影响产奶量和乳品质, 对奶牛养殖造成巨大经济损失。目前, 隐性乳房炎的防治多采用抗生素, 但滥用抗生素造成耐药菌株增加, 不仅影响治疗, 对环境和人体也有一定危害; 因此, 寻求一种绿色、健康、无残留的奶牛隐性乳房炎防治方法尤为重要。中草药作为抗生素代替品, 具有天然性、无残留、毒副作用小、不产生耐药性等优点, 已被广泛应用于奶牛生产^[1-3]。

中草药属于天然药物, 含有多糖、多酚、黄酮类、鞣质、苷类、萜醌类、生物碱、挥发油、有机酸、微量元素等活性成分, 这些活性成分具有抑制病原菌生长、提高动物免疫力的功能; 同时含有多种营养成分, 具有药物和营养双重作用。本研究以中兽医理论为基础, 研制出具有“增乳散结、清热解毒、活血化痰、补气养血、疏通经络”功效的中草药组方, 探讨其对奶牛乳品质和体细胞的影响, 为隐性乳房炎的防治提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 试验动物与日粮 试验于天山北坡某规模化养殖场进行, 分别于不同季节在高产泌乳牛 (> 25 kg)、中产泌乳牛 ($15 \sim 25$ kg)、低产泌乳牛 (< 15 kg) 中开展试验。每次试验选择若干头胎次、泌乳期、年龄、产乳量接近的泌乳奶牛, 首先采用美国加州乳房炎检测方法 (CMT) 对泌乳牛群进行初筛, 对检测结果为“++”的阳性牛进行体细胞分析仪检测, 选取体细胞超过 60 万个/mL 的奶牛作为试验样本。将试验牛只随机分为 2 组, 试验组饲喂中草药组方, 饲喂剂量为

170 g/(头·d), 连续饲喂 10 d; 对照组均不给药, 其他饲养条件相同。试验前后分别测定其乳中体细胞数和理化指标, 并记录每头牛每次的产奶量。试验期间观察每头牛的采食进度、精神状态、饮水情况。

1.1.2 仪器与试剂 BSC-150 型恒温恒湿培养箱 (上海博讯事业有限公司), SCC-100™ 型细胞核荧光检测仪 (丹麦化学计量技术公司), Lactoscan LA 型乳品成分分析仪 (保加利亚 LACTOSCAN), MS3 basic 型涡旋混合器 (德国 IKA 公司), 超净工作台 (上海博讯事业有限公司), YXQ-LS-70A 型立式压力蒸汽灭菌器 (上海博讯事业有限公司)。平板计数琼脂培养基 (北京陆桥技术有限公司)。

1.1.3 复方中草药的制备 本组方中的黄芪、党参、当归、麦冬、桔核、王不留行、银花藤、蒲公英、全瓜蒌、赤芍、生甘草、青皮、益母草、陈皮均购自石河子市健心源医药有限公司。将草药分别粉碎, 过 80 目筛, 按配方比例混合并搅拌均匀。饲喂时, 采用 TMR 机将粉碎的中草药混匀到全价饲料中。

1.2 试验方法

1.2.1 隐性乳房炎快速检测方法 (CMT 法) 使用温水冲洗后躯, 包括尻部、腿内侧、整个乳区、乳头等部位, 并用洁净毛巾将乳区及乳头部位擦拭干净。取乳样之前用碘制剂消毒乳区及乳头, 并弃去头 3 把奶, 消毒后用消毒纸巾擦干, 从待检牛的 4 个乳区各取乳汁 2~5 mL, 分别挤入与诊断托盘对应的 4 个小室内, 并加入等量 CMT 诊断液, 呈同心圆状摇动诊断盘 10~30 s, 按试剂说明标准判断结果。

1.2.2 体细胞检测 (SCC 法) 严格按照乳区消毒规范, 取奶约 70 mL 并立即放入便携式冷藏柜, 于 2 h 内送至实验室, 置于 EP 管中。将核酸染液 (200 μ L) 与奶样 (200 μ L) 按 1:1 混合均匀, 吸入卡式读数板, 采用体细胞分析仪测其体细胞数并读取结果。

1.2.3 乳中理化指标分析 采用乳成分分析仪测定非脂乳固体含量、蛋白质含量、脂肪含量、相对密度、冰点、干物质含量等指标。

1.2.4 乳中菌落总数的检测 乳中菌落总数的检测依据 GB 4789.2—2010《食品微生物学检验菌落总数测定》标准

收稿日期: 2015-07-31

基金项目: 国家科技支撑计划 (编号: 2012BAD43B03); 国家“863”计划 (编号: 2011AA100307); 新疆生产建设兵团科技攻关计划 (编号: 2011BA006)。

作者简介: 刘长彬 (1977—), 男, 河南虞城人, 硕士, 副研究员, 主要从事动物遗传育种与繁殖研究。E-mail: xlchangbin@163.com。

通信作者: 卢春霞, 博士, 副研究员, 主要从事农产品质量安全研究。E-mail: shzlex@163.com。

执行。

1.3 统计方法

采用 SPSS 13.0 软件统计试验数据。

2 结果与分析

2.1 中草药复方对乳品质的影响

中草药富含蛋白质、氨基酸、糖、脂肪、淀粉、维生素、微量元素等多种活性成分,具有改善牛乳营养成分、提高动物生产性能等功效^[4-5]。乳中的蛋白质、脂肪、冰点、非脂乳固体、相

对密度等指标是衡量原料乳品质的主要理化指标。本研究对比试验前后不同组别的理化指标,以分析中草药组方对乳品质的影响。由图 1 可知,在冬季、秋季、夏季,在高产牛、低产牛中,试验组饲喂中草药后乳中非脂乳固体、相对密度、蛋白质、干物质、冰点等指标均优于试验前,但差异不显著($P>0.05$);对照组试验前后理化指标变化不明显(图 1-a、图 1-d)或降低(图 1-b、图 1-c)。可见,该中草药组方可提高乳中理化指标,对乳品质没有不良影响。

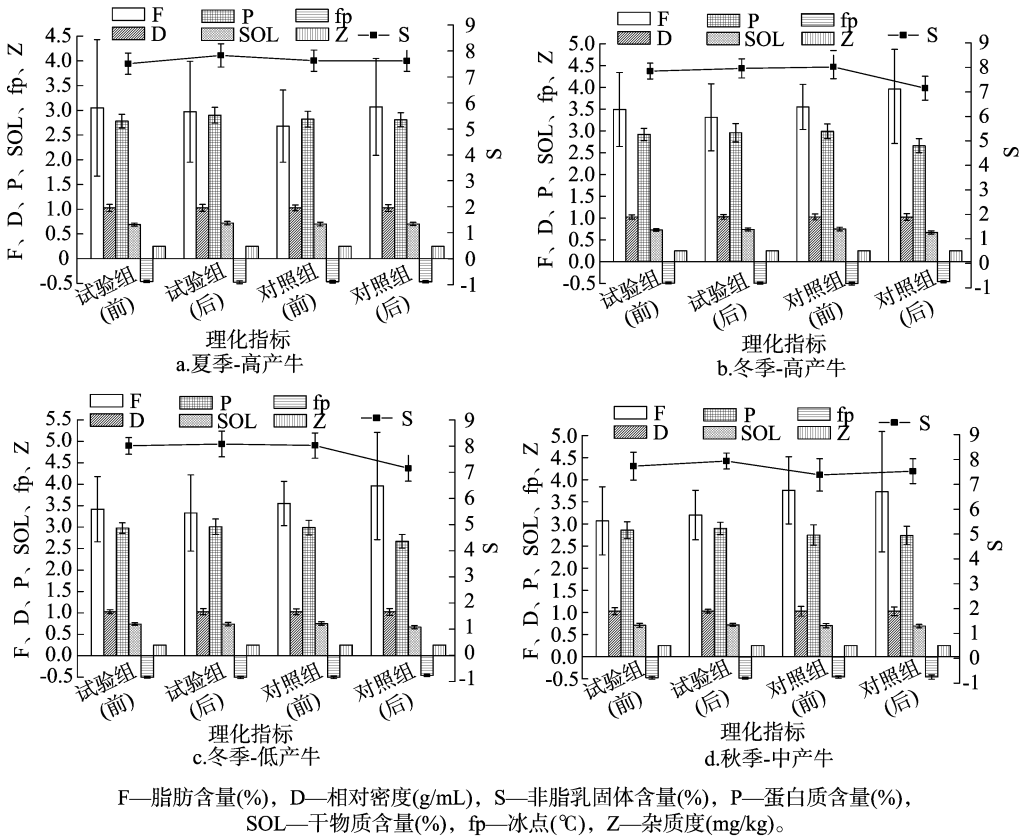


图1 中草药调控对乳品质的影响

2.2 中草药复方对乳中体细胞数的影响

该中草药组方不仅富含营养成分,还含有生物碱、有机酸、挥发性油脂、苷类等多种功效成分,具有提高机体抗病能力和免疫力的作用^[6-7]。体细胞数是评定奶牛乳房健康状况和乳品质的重要指标。已有研究表明,中草药在奶牛生产中具有降低体细胞数、改善乳品质的功效^[2-8],这与本研究结论相似。由表 1 可知,在不同季节和牛群中,饲喂中草药前 4 个试验组的体细胞数均超过 100 万/mL,试验后均极显著下降($P<0.01$);而对照组试验前后体细胞数变化多不明显。可见,该组方可显著降低乳中体细胞数。

2.3 中草药复方对乳中菌落总数的影响

乳中菌落总数是衡量乳品质的重要指标之一。由表 2 可知,饲喂中草药前 4 个试验组的菌落总数为 20.7 ~ 50.9 万/mL;菌落总数与季节有关,夏季高于冬季、秋季。试验后,4 个试验组的菌落总数均显著或极显著下降,对照组的菌落总数变化则不明显($P>0.05$)。可见,该组方可显著或极显著降低乳中菌落总数、提高乳品质。

表 1 中草药调控对乳中体细胞数(SCC)的影响

季节	牛群类别	试验组			对照组		
		样本数	试验前平均 SCC (万/mL)	试验后平均 SCC (万/mL)	样本数	试验前平均 SCC (万/mL)	试验后平均 SCC (万/mL)
夏季	高产	30	159.8A	83.7B	11	112.3a	134.7b
冬季	高产	36	159.3A	98.1B	10	119.4a	121.9a
冬季	低产	29	143.0A	101.5B	10	119.4a	121.9a
秋季	中产	41	145.8A	75.2B	12	156.1a	150.6a

注:同行数字后不同小写字母、大写字母分别表示差异显著($P<0.05$)、极显著($P<0.01$)。下表同。

3 结论与讨论

3.1 复方中草药对改善奶牛乳品质的影响

近年来,乳品质量安全事故频发,如 2008 年三鹿奶粉“三聚氰胺”事件、蒙牛乳品“黄曲霉毒素超标”、“大头娃娃”等事件,严重影响人们的身体健康。随着我国奶牛养殖集约化程度不断提高、饲料工业不断发展,饲料中添加抗生素所产生的

表 2 中草药调控对乳中菌落总数的影响

季节	牛群类别	试验组			对照组		
		样本数 (头)	试验前 平均菌 落总数 (万/mL)	试验后 平均菌 落总数 (万/mL)	样本数 (头)	试验前 平均菌 落总数 (万/mL)	试验后 平均菌 落总数 (万/mL)
夏季	高产	30	50.9A	37.2B	11	47.6a	44.8a
冬季	高产	36	18.4a	13.5b	10	18.1a	16.9a
冬季	低产	29	20.7a	14.8b	10	18.1a	16.9a
秋季	中产	41	27.3A	15.7B	12	26.1a	24.8a

细菌耐药性、畜禽产品药物残留等问题不断出现,研制不同中药组方替代抗生素的呼声越来越高^[9]。中草药制剂特有生物碱、苷类、多糖、挥发油、有机酸等天然活性成分,具有开胃健脾、扶正祛邪、抗菌、改善动物产品品质、增强动物有机体的免疫抗病能力等效果,且其来源广泛、毒副作用小、无抗药性、无残留、价格低廉,逐渐被添加于家畜饲料中^[10]。中医理论认为“乳汁乃气血生化而来”,中草药含有大量有效活性成分,对奶牛乳腺细胞的增殖具有促进作用,能够增强奶牛的泌乳功能、改善乳品品质、提高乳脂率^[11-12]。孙晓萍等在奶牛日粮中添加中草药添加剂,连续饲喂 25 d,结果显示饲喂后不仅产奶量显著增加,牛奶品质也有所改善^[13]。李新媛等给奶牛饲喂中药组方王不留行、通草、当归等,产奶量、乳品品质均比对照组显著提高^[14]。王力生等选择 10 味中草药进行组方,饲喂奶牛 70 d,结果显示产奶量有所增加,乳脂、乳蛋白均有上升趋势^[15]。中医理论认为百草皆是药,中药富含蛋白质、维生素、粗脂肪、矿物质、微量元素等多种营养成分,对动物不仅具有平衡营养、促进生长的作用,还可调节动物机体的生理功能^[16]。本试验中复方中草药制剂的饲喂量为 170 g/(头·d),连续饲喂 10 d。试验分别于冬季、秋季、夏季进行,牛群涵盖高产牛和低产牛,饲喂中草药后试验组乳中非脂乳固体、相对密度、蛋白质、干物质、冰点等指标均优于试验前;试验前后对照组理化指标变化不明显或降低。可见,该复方中草药组方可提高乳中理化指标,对乳品质没有不良影响。

3.2 复方中草药制剂对乳中体细胞数的控制

中草药中的活性成分可增强和改善动物机体免疫功能,活性成分中的多糖具有调节机体免疫力、抗感染、治疗免疫缺陷病和肝炎等功效,主要通过调节淋巴细胞和巨噬细胞的 DNA、RNA、cAMP/cGMP 含量,蛋白质合成,分泌抗体,产生干扰素等实现治疗作用,并发挥中草药的抗病、抗病毒功能,提高动物机体的免疫力,同时对改善白细胞总数具有显著影响^[17-18]。乳中体细胞数含量是判定奶牛隐性乳房炎的标准,也是判定乳品质的一项重要指标。乳中体细胞数过高将影响奶牛的产奶量、乳品质、机体健康、生产性能,对奶牛养殖业造成重大经济损失。中草药制剂能够提高和增强机体非特异性免疫功能,提高机体免疫力和抗病能力,有效降低乳中体细胞数,改善乳品质量并促进奶牛机体健康生长^[19-20]。本试验中复方中草药制剂的饲喂量为 170 g/(头·d),连续饲喂 10 d,能够有效提高机体细胞免疫、体液免疫功能,减轻奶牛泌乳期的炎性反应,降低乳中体细胞数。

3.3 复方中草药制剂对乳中菌落总数的控制效果

中草药与抗生素防治疫病的效果类似,中草药富含活性抗菌成分,具有一定抑菌和杀菌作用^[21],部分中草药具有抗病毒作用^[22]。复方中草药制剂集多种不同草药于一身,如党参、黄芪、蒲公英等,能够增强机体免疫力,具有广谱抑菌作用。中草药中的活性成分鞣质可凝固菌体蛋白,还有一些中药活性成分可抑制流感病毒等。通过饲喂复方中草药制剂可有效降低鲜乳中的菌落总数。

随着中兽医理论和科学技术的发展,以及人们对乳制品关注程度和零容忍态度的不断增强,寻求天然中草药添加剂、治疗及预防疾病的 中草药制剂已成为现代牧业发展中亟待解决的问题。中草药可与多种草药配伍,配制成集保健、增乳、预防乳房炎、安全性为一体的复合中草药制剂,可提高奶牛个体的生产性能,有效防止奶牛患隐性乳房炎,提升奶牛养殖的经济效益。中草药制剂具有天然、毒副作用小、无残留、不易产生耐药性等特性,近年来已成为学者研究的热点。

参考文献:

[1] 刘观忠,安胜英,刘晓磊. 中草药增乳剂对奶牛产乳量和乳品质的影响[J]. 饲料工业,2012,33(3):39-41.

[2] 张乃峰,刁其玉,张丛娥,等. 中草药添加剂对奶牛乳房炎及生产性能的影响[J]. 中国奶牛,2007(2):2-5.

[3] 张晓锋,董发明,邱 妍,等. 复方归芪散对奶牛产奶量和乳品质的影响[J]. 动物医学进展,2012,33(10):45-48.

[4] 吴德峰,胡美华,林 梅,等. “抗热应激中草药添加剂”对奶牛产奶量和乳汁成分的影响[J]. 动物医学进展,2004(3):66-70.

[5] 王凤霞,郑宝莲,王建强. 中草药饲料添加剂对奶牛不同泌乳阶段泌乳性能的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医,2013,7(13):54-56.

[6] 和绍禹,田允波,张静兴,等. 中草药添加剂对生长育肥猪生长性能的影响研究[J]. 云南农业大学学报,2002,17(1):75-80.

[7] 麻延峰,王宏艳. 中草药饲料添加剂提高奶牛产奶量效果研究[J]. 家畜生态学报,2005,26(2):36-38.

[8] 陈 虹,魏恒杰,乔顺风,等. 中药饲料添加剂对泌乳中后期奶牛产奶性能的影响[J]. 畜牧与兽医,2010,42(3):39-40.

[9] 万伶俐,于振斌,张尔刚,等. 抗生素添加剂替代产品的研究进展[J]. 吉林农业科学,2003(3):39-42.

[10] 陈洪贵,边连全,陈 静,等. 中草药添加剂在畜牧生产上的应用[J]. 养殖与饲料,2011(1):56-57.

[11] 于 宁,郑佳明,赵 辉,等. 新型中草药饲料添加剂的研究进展[J]. 兽药与饲料添加剂,2008(3):31-33.

[12] 王 月,郝伟斌. 中草药饲料添加剂在奶牛生产中的应用[J]. 养殖与饲料,2008(12):60-61.

[13] 孙晓萍,扬博辉,程胜利,等. 中草药饲料添加剂提高牛奶产量及质量试验[J]. 中国畜牧兽医文摘,2007,39(6):42.

[14] 李新媛,俞联平,张 林,等. 奶牛中草药保健型饲料添加剂对其生产性能及乳品质的影响[J]. 中国草食动物,2008(6):38-40.

[15] 王力生,辛省事,方必春,等. 中草药添加剂对奶牛生产性能及乳品质的影响[J]. 安徽农学通报,2007,3(1):118-119,188.

[16] 邓永健,郭志伟,王 萌. 当归的化学成份及其药理作用研究进展[J]. 新疆中医药,2006,31(5):109-113.

[17] 陈贯超,董发明,张晓锋,等. 女贞枸杞散预防断奶仔猪腹泻效果和对血液白细胞数的影响[J]. 动物医学进展,2012,33(2):113-116.

陈 财,吴文开,华利忠,等. 发酵床与传统水冲圈模式下猪寄生虫虫卵调查及防治效果[J]. 江苏农业科学,2016,44(1):242-244.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.01.071

发酵床与传统水冲圈模式下 猪寄生虫虫卵调查及防治效果

陈 财¹, 吴文开^{2,3}, 华利忠¹, 高 昆⁴, 邵国青¹

(1. 江苏省农业科学院兽医研究所/农业部兽用生物制品工程技术重点实验室/国家兽用生物制品工程技术研究中心, 江苏南京 210014;

2. 南京农业大学, 江苏南京 210014; 3. 阜宁县畜牧兽医站, 江苏阜宁 224400; 4. 南京市栖霞区动物卫生监督所, 江苏南京 210038)

摘要:对江苏省阜宁县发酵床与传统水冲圈模式下寄生虫虫卵流行病学进行调查,并观察寄生虫防控措施的效果。选取阜宁县 A、B、C、D、E 5 个发酵床猪场,及 W、X、Y、Z 4 个传统水冲圈猪场,进行新鲜粪便寄生虫虫卵的定性和定量检测。根据检测结果,在 A、B、C、D 发酵床猪场及 X、Y、Z 水冲圈猪场制定并实施发酵床模式下的寄生虫防治程序。猪场 E、W 为对照,不采取任何驱虫处理。于 1 年后再次调查上述 9 个猪场,以确定发酵床、水冲圈模式下的寄生虫防治效果。首次流行病学调查显示,阜宁县猪群主要感染猪蛔虫、猪鞭虫、猪球虫,发酵床模式下猪蛔虫、猪鞭虫、猪球虫的感染强度高于水冲圈猪场。实施驱虫程序 1 年后,发酵床、水冲圈模式下猪蛔虫和猪鞭虫的防治效果均较为理想,猪球虫的防治效果次之。阜宁县发酵床养猪模式比水冲圈猪场更易感染猪蛔虫、猪鞭虫、猪球虫,所制定的驱虫程序对防治猪蛔虫、猪鞭虫效果显著。

关键词:发酵床;猪蛔虫卵;猪鞭虫卵;猪球虫卵;阜宁县

中图分类号:S858.285.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2016)01-0242-03

发酵床养猪技术(breeding pig on litter)是一种新型的生态环保养猪技术,可有效解决生猪生产中的粪便处理、环境污染问题^[1]。不仅如此,发酵床对预防猪主要疫病的作用非常显著。章红兵等研究发现,保育期、生长期发酵床饲养方式下的发病率比常规饲养方式分别降低 32.36%、24.23%,其中腹泻发生率分别降低 60.71%、25.00%,呼吸症状发生率分别降低 61.54%、16.67%^[2]。郭彤等研究表明,与传统水泥地面饲养相比,发酵床饲养的断奶仔猪腹泻率降低 73.8%;结肠中大肠杆菌、沙门氏菌的数量分别降低 29.5%、36.9%,而乳酸杆菌、双歧杆菌的数量分别增加 12.8%、11.4%;盲肠中大肠杆菌、沙门氏菌的数量分别降低 28.4%、14.2%,而乳酸杆菌、双歧杆菌的数量分别增加 13.1%、13.5%^[3]。发酵床能显著降低猪的病原微生物数量,并增加有益菌数量,最终降低猪群的发病率和死亡率。然而,发酵床的温湿度为各种寄生虫卵的滋生提供了有利条件,被感染猪群的粪便排泄于

发酵床并富积,从而造成寄生虫病的传播^[4]。猪蛔虫、猪鞭虫、猪球虫的感染使猪的正常生长和育肥受到阻碍,导致其生长发育迟缓、育肥率低下、隐性消耗大量饲料,使肉、皮革、被毛等产品质量下降^[5],造成巨大经济损失。对于重复使用发酵床垫料的猪群,须足够重视其寄生虫病的防控。

本研究采集了阜宁县 5 家发酵床猪场(仅育肥猪在发酵床饲养,母猪仍在水泥地面饲养)、4 家传统水冲圈猪场的新鲜粪便,进行猪寄生虫虫卵的流行病学调查。根据调查结果制定发酵床驱虫方案,于 1 年后复检以验证其效果,以期为发酵床模式下临床驱虫方法的建立提供依据。

1 材料与方法

1.1 主要试剂

饱和盐水的配制:称取氯化钠 400 g,添加蒸馏水 1 000 mL,煮沸并冷却后取上清液备用。虫力黑(伊维菌素、阿苯达唑等组成的复方制剂)购自佛山市正典生物技术有限公司。

1.2 主要仪器

显微镜、显微镜投影仪、天平、粪盒(或塑料袋)、粪筛、260 孔/英寸尼龙筛、玻璃棒、镊子、铁丝环、茶杯(或塑料杯)、100 mL 烧杯、离心管、漏斗、离心机、载玻片、盖玻片、带胶乳

收稿日期:2015-01-06

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(12)1001-05]。

作者简介:陈 财(1987—),男,江苏南京人,硕士研究生,主要从事兽医传染病学研究。E-mail:chencai8753@163.com。

通信作者:邵国青,博士,研究员,主要从事兽医传染病学研究。

E-mail:gqshaojaas@gmail.com。

[18] Shall B E, Yoshita Y, Sugiura T, et al. Suppressive effect of Chinese medicinal herb, *Acanthopanax gracilistylus*, extract on human lymphocytes *in vitro*[J]. Clinical and Experimental Immunology, 1999, 118 (1): 41-48.

[19] 刘海林, 贺建华, 缪志军, 等. 中草药添加剂组方对奶牛抗热应激的研究[J]. 饲料研究, 2010(9): 60-62.

[20] 周步峰, 刘瑞生. 中草药防治奶牛产科疾病研究进展[J]. 中国牛业科学, 2008, 34(5): 47-49, 59.

[21] 张晓锋. 复方参芪散对奶牛生产性能和乳品质的影响[D]. 洛阳: 河南科技大学, 2012.

[22] 马 翀, 齐长明, 王 亨. 20 种中药对奶牛乳房炎病原菌抑菌效果比较[J]. 中国兽医杂志, 2008, 44(8): 55-57.