



# 发明专利证书

Certificate of Invention Patent

中华人民共和国国家知识产权局

STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

证书号第1778428号



# 发明专利证书

发明名称：奶牛专用中草药饲料添加剂配方

发明人：陈国顺；李冲

专利号：ZL 2012 1 0275845.2

专利申请日：2012年08月06日

专利权人：甘肃农业大学

授权公告日：2015年09月02日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年08月06日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨





(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103564201 B

(45) 授权公告日 2015.09.02

(21) 申请号 201210275845.2

用,《养殖技术顾问》,2010,(第6期),201.

(22) 申请日 2012.08.06

审查员 王晶

(73) 专利权人 甘肃农业大学

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区营门村1号

(72) 发明人 陈国顺 李冲

(51) Int. Cl.

A23K 1/18(2006.01)

A23K 1/14(2006.01)

A23K 1/16(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101810609 A, 2010.08.25,

CN 101061832 A, 2007.10.31,

CN 101223940 A, 2008.07.23,

CN 101390573 A, 2009.03.25,

CN 102318744 A, 2012.01.18,

俞金华. 中草药在防治奶牛疾病中的应

权利要求书1页 说明书19页

(54) 发明名称

奶牛专用中草药饲料添加剂配方

(57) 摘要

本发明公开的奶牛专用中草药饲料添加剂配方,包括全混合日粮配方,所述的全混合日粮配方的组成为(以质量百分比计量):苜蓿干草9.00-11.00%;玉米青贮料20.00-23.00%;啤酒糟3.00-4.00%;洋芋渣3.00-4.00%;麦草9.00-10.00%;精料48.00-56.00%。本发明解决的技术问题在于降低牛奶中对人体致病因素的含量。本发明不仅有效改善了牛奶的质量,降低了致病因素的含量,提高了牛奶的品质,同时还具有无毒副作用、用量小、成本低、经济效益显著的特点。

1. 奶牛专用中草药饲料添加剂, 其特征在于: 质量百分比为: 山楂 15.00%; 丹参 7.50%; 黄芪 11.50%; 淫羊藿 10.00%; 黄芩 8.50%; 刺五加 12.50%; 当归 11.60%; 马齿苋 12.50%; 腐植酸钠 10.50%; 山道啞 0.15%; 丙酸钙 0.25%。

2. 根据权利要求 1 所述的奶牛专用中草药饲料添加剂, 其特征在于: 所述的山楂含水量不大于 12.0%, 总灰分不大于 3.0%, 按干燥品计算, 有机酸以杞椽酸计不小于 4.5%; 所述的丹参含水量不大于 13.0%, 总灰分不大于 10.0%, 酸不溶性灰分不大于 3.0%, 按干燥品计算, 含丹酚酸 B 不小于 3.0%; 所述的黄芪含水量不大于 12.0%, 水溶性浸出物不小于 17.0%, 总灰分不小于 5.0%, 酸不溶性灰分不大于 1.0%, 按干燥品计算, 黄芪甲苷不小于 0.04%; 所述的淫羊藿含水量不大于 12.0%, 总灰分不小于 8.0%, 杂质不大于 3.0%, 按干燥品计, 淫羊藿苷不小于 5.0%; 所述的黄芩含水量不大于 12.0%, 总灰分不小于 6.0%, 按干燥品计, 黄芩苷不小于 9.0%; 所述的刺五加含水量不大于 10.0%, 总灰分不小于 9.0%, 按干燥品计, 紫丁香苷不小于 0.50%; 所述的当归含水量不大于 15.0%, 总灰分不小于 7.0%, 酸不溶性灰分不大于 2.0%, 按干燥品计, 阿魏酸不小于 0.050%; 所述的马齿苋含水量不大于 12.0%; 所述的腐植酸钠含水量不大于 15.0%, 按干燥品计, 水溶性腐植酸含量不小于 70.0%, 水不溶物不大于 12%, Fe 不大于 0.45%, pH 值 = 8.0 ~ 9.0; 所述的山道啞含水量不大于 12.0%, 山道啞纯度不低于 99.0%; 所述的丙酸钙含水量不大于 12.0%, 丙酸钙纯度不低于 99.0%。

## 奶牛专用中草药饲料添加剂配方

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种奶牛饲料配方,特别是一种奶牛专用中草药饲料添加剂配方。

### 背景技术

[0002] 动物饲料添加剂中添加抗生素会导致畜产品中药物残留和抗药菌株的产生。现代医学研究表明,畜产品中的药物残留可能导致人类 DNA 结构改变,从而造成“致残、致畸、致癌”等严重后果;而抗药菌株则可通过 R 因子的转移使耐药性扩散,造成大面积污染,因此,抗生素的使用对人类构成潜在威胁。控制、防治性抗生素作为添加剂的使用是大势所趋,非抗生素类促生长剂或保健剂,如中草药和益生菌的研究和应用越来越受到人们重视。

### 发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明公开了一种奶牛专用中草药饲料添加剂配方,从奶牛的身体健康因素以及药物残留等方面出发,合理配置奶牛饲养用饲料,有效改善了牛奶的质量,降低了致病因素的含量,提高了牛奶的品质,降低了饲养成本,同时还有利于保证人们的身体健康。

[0004] 奶牛专用中草药饲料添加剂配方,质量百分比为:山楂 15.00%;丹参 7.50%;黄芪 11.50%;淫羊藿 10.00%;黄芩 8.50%;刺五加 12.50%;当归 11.60%;马齿苋 12.50%;腐植酸钠 10.50%;山道喹 0.15%;丙酸钙 0.25%。

[0005] 所述的山楂含水量不大于 12.0%,总灰分不大于 3.0%,按干燥品计算,有机酸(以枸橼酸计)不小于 4.5%;所述的丹参含水量不大于 13.0%,总灰分不大于 10.0%,酸不溶性灰分不大于 3.0%,按干燥品计算,含丹酚酸 B 不小于 3.0%;所述的黄芪含水量不大于 12.0%,水溶性浸出物不小于 17.0%,总灰分不小于 5.0%,酸不溶性灰分不大于 1.0%,按干燥品计算,黄芪甲苷不小于 0.04%;所述的淫羊藿含水量不大于 12.0%,总灰分不小于 8.0%,杂质不大于 3.0%,按干燥品计,淫羊藿苷不小于 5.0%;所述的黄芩含水量不大于 12.0%,总灰分不小于 6.0%,按干燥品计,黄芩苷不小于 9.0%;所述的刺五加含水量不大于 10.0%,总灰分不小于 9.0%,按干燥品计,紫丁香苷不小于 0.50%;所述的当归含水量不大于 15.0%,总灰分不小于 7.0%,酸不溶性灰分不大于 2.0%,按干燥品计,阿魏酸不小于 0.050%;所述的马齿苋含水量不大于 12.0%;所述的腐植酸钠含水量不大于 15.0%,按干燥品计,水溶性腐植酸含量不小于 70.0%,水不溶物不大于 12%,Fe 不大于 0.45%,pH 值 = 8.0 ~ 9.0;所述的山道喹含水量不大于 12.0%,山道喹纯度不低于 99.0%;所述的丙酸钙含水量不大于 12.0%,丙酸钙纯度不低于 99.0%。

[0006] 本发明公开的奶牛专用中草药饲料添加剂配方,从奶牛的身体健康因素以及药物残留等方面出发,合理配置奶牛饲养用饲料,主要涉及奶牛产奶期间的消炎抗病、缓解应激和安全保健,降低了产奶期的药物残留。有效改善了牛奶的质量,降低了致病因素的含量,提高了牛奶的品质,降低了饲养成本,有利于保证人们的身体健康,同时考虑了饲料本身的防霉、抗氧化,有利于中草药的保护和效果强化,同时采用超微粉碎的加工工艺,中草药加

工粉碎后的细度在 200-300 目之间,大大降低了添加水平,提高了与动物消化道的接触面积,提高了有效成分的吸收率进而提升了使用效果,从而在降低羊饲养成本的同时,降低了饲养过程中的发病几率,提高了养殖的产出。

### 具体实施方式

[0007] 下面结合具体实施方式,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用来限制本发明的范围。

[0008] 本发明公开的奶牛专用中草药饲料添加剂配方,包括全混合日粮配方,所述的全混合日粮配方的组成为(以质量百分比计量):苜蓿干草 9.00-11.00%;玉米青贮料 20.00-23.00%;啤酒糟 3.00-4.00%;洋芋渣 3.00-4.00%;麦草 9.00-10.00%;精料 48.00-56.00%。

[0009] 作为一种优选,所述的精料的配方为(以质量百分比计量):玉米 50.00%;米糠 6.20%;麦麸 6.00%;玉米纤维 3.10%;膨化尿素 0.50%;棉粕 8.00%;脱水酒糟蛋白饲料(DDGS) 10.00%;胡麻饼 6.00%;苹果渣 6.00%;石粉 1.20%;磷酸氢钙 1.00%;油 0.20%;小苏打 0.68%;食盐 8.0%;复合多维 0.02%;复合多矿 0.20%;中草药复合物 0.30%。

[0010] 作为一种优选,所述的复合多维的配方为(以质量百分比计量):玉米蛋白粉 87.26%;维生素 A1.70%;维生素 D0.34%;莫能菌素 5.20%。

[0011] 作为一种优选,所述的复合多矿的配方为(以质量百分比计量):沸石粉 52.00%;五水硫酸铜 6.00%;一水硫酸锌 9.50%;一水硫酸亚铁 3.40%;一水硫酸锰 5.10%;碘酸钙 2.00%;氯化钴 1.00%;酵母硒 15.00%;铬来美 6.00%。

[0012] 作为一种优选,所述的中草药复合物的配方为(以质量百分比计量):山楂 15.00%;丹参 7.50%;黄芪 11.50%;淫羊藿 10.00%;黄芩 8.50%;刺五加 12.50%;当归 11.60%;马齿苋 12.50%;腐植酸钠 10.50%;山道哇 0.15%;丙酸钙 0.25%,见表 1。

[0013] 作为一种优选,所述的中草药复合物的配方中各原料经粉碎后过 40 目筛得到原料粉料,各原料粉料按比例混合均匀后经超微粉碎加工得到粒度在 200-300 目之间的中草药复合物成品。

[0014] 作为一种优选,所述的莫能菌素有效成分含量为 20%。

[0015] 作为一种优选,所述的碘酸钙的碘含量为 3.8%;所述的氯化钴的钴含量为 1.2%;所述的酵母硒的硒含量为 0.1%;所述的铬来美的铬含量为 0.1%。

[0016] 作为一种优选,所述的山楂含水量不大于 12.0%,总灰分不大于 3.0%,按干燥品计算,有机酸(以枸橼酸计)不小于 4.5%;所述的丹参含水量不大于 13.0%,总灰分不大于 10.0%,酸不溶性灰分不大于 3.0%,按干燥品计算,含丹酚酸 B 不小于 3.0%;所述的黄芪含水量不大于 12.0%,水溶性浸出物不小于 17.0%,总灰分不小于 5.0%,酸不溶性灰分不大于 1.0%,按干燥品计算,黄芪甲苷不小于 0.04%;所述的淫羊藿含水量不大于 12.0%,总灰分不小于 8.0%,杂质不大于 3.0%,按干燥品计,淫羊藿苷不小于 5.0%;所述的黄芩含水量不大于 12.0%,总灰分不小于 6.0%,按干燥品计,黄芩苷不小于 9.0%;所述的刺五加含水量不大于 10.0%,总灰分不小于 9.0%,按干燥品计,紫丁香苷不小于 0.050%;所述的当归含水量不大于 15.0%,总灰分不小于 7.0%,酸不溶性灰分不大于 2.0%,按干燥品计,阿魏酸不小于 0.050%;所述的马齿苋含水量不大于 12.0%;所述的腐植酸钠含水量不

大于 15.0%，按干燥品计，水溶性腐植酸含量不小于 70.0%，水不溶物不大于 12%，Fe 不大于 0.45%，pH 值 = 8.0 ~ 9.0；所述的山道喹含水量不大于 12.0%，山道喹纯度不低于 99.0%；所述的丙酸钙含水量不大于 12.0%，丙酸钙纯度不低于 99.0%，见表 1。

[0017] 表 1 中草药复合物配方

[0018]

用量(质量分数, %)	原料名称	水分	其他关键指标
150.0	山楂	≤12.0	总灰分≤3.0%；按干燥品计算，有机酸(以枸橼酸计)≥4.5%
75.0	丹参	≤13.0	总灰分≤10.0%；酸不溶性灰分≤3.0%；按干燥品计算，含丹酚酸 B≥3.0%
115.0	黄芪	≤12.0	水溶性浸出物≥17.0%；总灰分≥5.0%；酸不溶性灰分≤1.0%；按干燥品计算，黄芪甲苷≥0.04%
100.0	淫羊藿	≤12.0	总灰分≥8.0%；杂质≤3.0%；按干燥品计，淫羊藿苷≥5.0%
85.0	黄芩	≤12.0	总灰分≥6.0%；按干燥品计，黄芩苷≥9.0%
125.0	刺五加	≤10.0	总灰分≥9.0%；按干燥品计，紫丁香苷≥0.050%
116.0	当归	≤15.0	总灰分≥7.0%；酸不溶性灰分≤2.0%；按干燥品计，阿魏酸≥0.050%
125.0	马齿苋	≤12.0	
105.0	腐植酸钠	≤15.0	按干燥品计，水溶性腐植酸含量≥70%；水不溶物≤12%；Fe≤0.45%；pH 值=8.0~9.0
1.5	山道喹	≤12.0	山道喹≥99.0%
2.5	丙酸钙	≤12.0	丙酸钙≥99.0%

[0019] 注：铅≤百万分之五，镉≤千万分之三，砷≤百万分之二，汞≤千万分之二，铜≤

百万分之二十,有机氯农药残留量六六六(总 BHC)  $\leq$  千万分之二,滴滴涕(总 DDT)  $\leq$  千万分之二;五氯硝基苯(PCNB)  $\leq$  千万分之一。

[0020] 中草药复合物是包括黄芪、山楂、刺五加、当归、淫羊藿、黄芩、马齿苋、丹参等中草药和腐植酸钠、山道喹和丙酸钙等饲料缓冲保护增强剂。可降低奶牛乳腺炎的发病率,提高产奶量,减少胎衣滞留,减少奶牛养殖企业在疾病防治、减少弃奶、奶牛淘汰方面的过多损失;通过增加产奶量提高企业效益,使奶牛体质健康,生产出优质奶,从而保障消费者的身体健康;由于该添加剂有显著的防饲料氧化、霉变及腐烂作用,可延长配合饲料的存贮时间,从而可减少因饲料霉变、氧化造成的损失。

[0021] 具体实施例一

[0022] 本实施例中所提及的试验组日粮按照表 3 所示的奶牛专用中草药饲料添加剂配方配置,对照组为普通饲料喂养,

[0023] 中草药复合物包括当归、山楂、丹参、黄芪、马齿苋和地榆等,中药材均购于兰州黄河药材市场。中草药饲料添加剂的制备是将上述药材除去杂质后按比例混合均匀,经超微粉碎法加工(粉碎粒度在 200 ~ 300 目之间),预混合后配制于配合饲料中。

[0024] 试验动物与试验设计

[0025] 选择 40 头日产奶量 25kg 以上、胎次为 2 ~ 5 胎之间、泌乳天数  $50 \pm 30$ d、健康状况良好的高产荷斯坦泌乳奶牛为试验动物,根据胎次、产犊日期、产奶量相似的原则,采用配对方式,随机分为两组,组间产奶量和乳成分差异不显著 ( $P > 0.05$ )。试验期为 60d。试验动物分组情况如下表 2。

[0026] 表 2 试验动物及分组情况

[0027]

组别	胎次	泌乳天数/d	奶产量/kg
试验组	2.96 $\pm$ 1.44	50.20 $\pm$ 31.25	25.32 $\pm$ 4.57
对照组	3.14 $\pm$ 1.60	50.49 $\pm$ 29.34	26.43 $\pm$ 5.31

[0028] 试验日粮与饲养管理

[0029] 试验日粮采用试验所在奶牛场常规生产日粮。本实施例所涉及的奶牛饲料配方详见表 3,其中中草药复合物配方详见表 1。两组试验牛饲养于同一传统半开放式牛舍,采用散栏与传统拴系相结合的饲养工艺,完全相同的饲养管理方法,由同一饲养员饲养管理。试验日粮以全混合日粮(TMR)方式饲喂,每日投料三次(7:00、14:30、20:30),投料时试验牛舍内拴系采食,同时机械挤奶(管道式)。其余时间试验牛在运动场自由活动,也可进入牛舍采食。自由饮水。试验组精料补充饲料中每吨添加 0.3% 表 1 所示的中草药复合物,分三次饲喂,直接混合于 TMR 日粮上的精料部分中。

[0030] 表 3 奶牛饲料配方

[0031]

精料配方		精料营养指 标	含量 (kcal/kg, %)
名称	含量 (%)	产奶净能	1635.00
玉米	50.00	粗蛋白质	17.80
米糠	6.20	钙	0.98
麦麸	6.00	总磷	0.67
玉米纤维	3.10	中性洗涤纤	37.45
膨化尿素	0.50	酸性洗涤纤	28.34
棉粕	8.00	复合多维配方	
DDGS	10.00	原料名称	含量 (%)
胡麻饼	6.00	玉米蛋白粉	87.26
苹果渣	6.00	维生素 A	1.70
石粉	1.20	维生素 D3	0.34
磷酸氢钙	1.00	维生素 E	5.50
油	0.20	莫能菌素	5.20
小苏打	0.68	20%	
食盐	0.80	合计	100.00
复合多维	0.02	复合多矿配方	
复合多矿	0.20	原料名称	含量 (%)

[0032]

中草药饲料 添加剂	0.30	沸石粉	52.00
合计	100.00	五水硫酸铜	6.00
全混合日粮配方		一水硫酸锌	9.50
苜蓿干草 (%)	9.00	一水硫酸亚 铁	3.40
玉米青贮 (%)	20.00	一水硫酸锰	5.10
啤酒糟 (%)	3.00	碘酸钙 (I3.8%)	2.00
洋芋渣 (%)	3.00	氯化钴 (Co1.2%)	1.00
麦草 (%)	9.00	酵母硒 (Se0.1%)	15.00
精料 (%)	56.00	铬来美 (Cr0.1%)	6.00
合计 (%)	100.00	合计	100.00

[0033] 样品采集及测定方法

[0034] 采食量测定：正试期开始，连续测定 3 天，取平均值，具体为奶牛每天 3 次分别在 7:00、14:30 和 20:30 饲喂投料，分别记录试验组和对照组每次总投料量。下次投料前，清除料槽中剩余的饲料，并称重。通过记录总投料量和剩料量，计算出每头牛每天的饲料平均消耗量，每周的平均采食量，并结合实测营养价值最后折算出 DMI。

[0035] 产奶量测定：根据试验牧场的挤奶时间安排，每天次挤奶时间安排分别为 7:00、14:30 和 20:30，在测定时间连续天从挤奶机的计量器上读取各试验牛的产奶量，产奶量取 2 天（当天和第二天）全天产奶量的平均值。

[0036] 牛奶成分分析：乳样分成 2 份用瑞典产 BOSS 乳成分自动分析仪进行测定，取其平均值，分析乳脂肪、乳蛋白、乳糖和干物质等指标。

[0037] 数据处理

[0038] 根据单因素完全随机试验设计，用 SPSS16.0 统计软件中进行 One-WayANOVA 单因素方差分析，以 Duncan's 法进行多重比较。结果以平均值 ± 标准差表示。

[0039] 结果与分析

[0040] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶料比的影响

[0041] 表 4 超微粉碎纳米级奶牛专用中药饲料添加剂对奶牛奶料比的影响

[0042]

项目	对照组	试验组
平均采食量 (DMkg/头)	25.56±1.78	26.69±2.01
•d)		
平均产奶量 (kg)	26.42±2.11a	28.76±2.34b
奶料比	1.03±0.08a	1.08±0.14b

[0043] 注:同一行标有相同字母表示均值间差异不显著 ( $P > 0.05$ ),不同字母表示差异显著 ( $P < 0.05$ )。下同。

[0044] 由表 4 可知,试验组较对照组平均采食量有所提高,试验组比对照组增加 2.83%,差异显著 ( $p > 0.05$ );奶料比试验组高于对照组,差异显著 ( $p < 0.05$ )。在试验期内,日均产奶量试验组比对照组显著提高了 8.89% ( $P < 0.05$ ),说明本申请公开的配方对泌乳奶牛采食量增加有一定的作用,并能显著提高了奶牛产奶量。

[0045] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶产量的影响

[0046] 表 5 本申请配方对产奶量的影响

[0047]

组别	不同饲喂天数(kg/d·头)					平均产奶量
	第 0d	第 15d	第 30d	第 45d	第 60d	
对照组	24.25 ±2.50	25.31 ±3.09	26.65 ±3.04 <sup>a</sup>	27.40 ±2.76 <sup>a</sup>	28.01 ±2.56 <sup>a</sup>	25.36 ±2.02 <sup>a</sup>
试验组	25.32 ±3.31	27.39 ±3.00	29.24 ±3.55 <sup>b</sup>	30.35 ±4.11 <sup>b</sup>	30.98 ±4.11 <sup>b</sup>	27.46 ±1.24 <sup>b</sup>

[0048] 由表 5 可知,在试验第 0d、第 15d 对照组和试验组奶牛产奶量差异不显著 ( $p > 0.05$ ),第 30 天、第 45 天和第 60 天试验组奶牛产奶量均显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ),全期平均值试验组也显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。由表 5 试验数据来看,本申请的日粮配方对泌乳奶牛产奶量的提高有一定的作用。

[0049] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶成分的影响

[0050] 表 6 本申请对奶成分的影响

[0051]

组别	不同饲喂天数					全期平均值
	第 0d	第 15d	第 30d	第 45d	第 60d	
乳脂率(%)						
对照组	3.28±0.23	3.31±0.17	3.38±0.35	3.35±0.38	3.38±0.44	3.33±0.04
试验组	3.34±0.38	3.31±0.33	3.40±0.21	3.34±0.47	3.41±0.35	3.36±0.04
乳蛋白率(%)						
对照组	2.81±0.22	2.80±0.19	3.01±0.28	2.84±0.17	2.83±0.26	2.86±0.09
试验组	2.82±0.32	2.84±0.26	2.98±0.18	2.83±0.43	2.89±0.32	2.87±0.07
乳脂量(kg/d·头)						
对照组	0.91±0.07	0.95±0.07	1.01±0.06	0.97±0.11	1.02±0.09	0.97±0.04
试验组	0.96±0.08	0.96±0.08	0.99±0.08	1.04±0.12	1.10±0.08	1.01±0.06
乳蛋白量(kg/d·头)						
对照组	0.72±0.06	0.78±0.10	0.78±0.07	0.77±0.06	0.81±0.06	0.77±0.03
试验组	0.76±0.08	0.76±0.07	0.79±0.07	0.79±0.11	0.82±0.06	0.78±0.03
乳糖率(%)						
对照组	4.98±0.45	5.02±0.35	4.99±0.32	5.05±0.57	5.05±0.46	5.02±0.03
试验组	5.01±0.39	5.02±0.41	5.12±0.44	5.06±0.61	5.11±0.33	5.06±0.05
干物质(%)						
对照组	11.42±1.45	11.78±1.35	12.09±1.67	11.45±1.45	12.21±1.38	11.83±0.36
试验组	11.34±2.01	11.81±1.66	12.04±1.71	12.26±1.67	12.29±1.42	11.95±0.39

[0052] 由表 6 可以看出,本申请公开的饲料配方对奶成分均有一定程度的影响,试验组相对于对照组,其乳脂率、乳脂量、乳蛋白率、乳蛋白量、乳糖率和干物质分别增长了 0.89%、0.33%、4.11%、1.33%、0.81%和 1.02%。对比可见均有所提高。

[0053] 具体实施例二

[0054] 本实施例中所提及的试验组日粮按照表 8 所示的奶牛专用中草药饲料添加剂配方配置,对照组为普通饲料喂养,

[0055] 中草药复合物包括当归、山楂、丹参、黄芪、马齿苋和地榆等,中药材均购于兰州黄河药材市场。中草药饲料添加剂的制备是将上述药材除去杂质后按比例混合均匀,经超微粉碎法加工(粉碎粒度在 200~300 目之间),预混合后配制于配合饲料中。

[0056] 试验动物与试验设计

[0057] 选择 40 头日产奶量 25kg 以上、胎次为 2~5 胎之间、泌乳天数 50±30d、健康状况良好的高产荷斯坦泌乳奶牛为试验动物,根据胎次、产犊日期、产奶量相似的原则,采用配对方式,随机分为两组,组间产奶量和乳成分差异不显著( $P > 0.05$ )。试验期为 60d。试验动物分组情况如下表 7。

[0058] 表 7 试验动物及分组情况

[0059]

组别	胎次	泌乳天数/d	奶产量/kg
试验组	2.96±1.47	50.20±31.27	25.32±4.77
对照组	3.14±1.67	50.49±29.44	26.43±5.31

[0060] 试验日粮与饲养管理

[0061] 试验日粮采用试验所在奶牛场常规生产日粮。本实施例所涉及的奶牛饲料配方详见表 8, 其中中草药复合物配方详见表 1。两组试验牛饲养于同一传统半开放式牛舍, 采用散栏与传统拴系相结合的饲养工艺, 完全相同的饲养管理方法, 由同一饲养员饲养管理。试验日粮以全混合日粮 (TMR) 方式饲喂, 每日投料三次 (7:00、14:30、20:30), 投料时试验牛舍内拴系采食, 同时机械挤奶 (管道式)。其余时间试验牛在运动场自由活动, 也可进入牛舍采食。自由饮水。试验组精料补充饲料中每吨添加 0.3% 表 1 所示的中草药复合物, 分三次饲喂, 直接混合于 TMR 日粮上的精料部分中。

[0062] 表 8 奶牛饲料配方

[0063]

精料配方		精料营养指 标	含量 (kcal/kg, %)
名称	含量 (%)	产奶净能	1635.00
玉米	50.00	粗蛋白质	17.80
米糠	6.20	钙	0.98
麦麸	6.00	总磷	0.67

[0064]

玉米纤维	3.10	维 中性洗涤纤	37.45
膨化尿素	0.50	维 酸性洗涤纤	28.34
棉粕	8.00	复合多维配方	
DDGS	10.00	原料名称	含量 (%)
胡麻饼	6.00	玉米蛋白粉	87.26
苹果渣	6.00	维生素 A	1.70
石粉	1.20	维生素 D3	0.34
磷酸氢钙	1.00	维生素 E	5.50
油	0.20	莫能菌素	5.20
小苏打	0.68	20% 合计	100.00
食盐	0.80	复合多矿配方	
复合多维	0.02	原料名称	含量 (%)
复合多矿	0.20	沸石粉	52.00
中草药饲料	0.30	五水硫酸铜	6.00
添加剂		一水硫酸锌	9.50
合计	100.00	一水硫酸亚	3.40
全混合日粮配方		铁	
苜蓿干草 (%)	10.00	一水硫酸锰	5.10
玉米青贮 (%)	21.80	碘酸钙	2.00
啤酒糟 (%)	3.20	(I3.8%)	
洋芋渣 (%)	3.40	氯化钴	1.00
麦草 (%)	9.60	(Co1.2%)	
		酵母硒	15.00

[0065]

精料 (%)	52.00	(Se0.1%) 铬来美 (Cr0.1%)	6.00
合计 (%)	100.00	合计	100.00

[0066] 样品采集及测定方法

[0067] 采食量测定：正试期开始，连续测定 3 天，取平均值，具体为奶牛每天 3 次分别在 7:00、14:30 和 20:30 饲喂投料，分别记录试验组和对照组每次总投料量。下次投料前，清除料槽中剩余的饲料，并称重。通过记录总投料量和剩料量，计算出每头牛每天的饲料平均消耗量，每周的平均采食量，并结合实测营养价值最后折算出 DMI。

[0068] 产奶量测定：根据试验牧场的挤奶时间安排，每天次挤奶时间安排分别为 7:00、14:30 和 20:30，在测定时间连续天从挤奶机的计量器上读取各试验牛的产奶量，产奶量取 2 天（当天和第二天）全天产奶量的平均值。

[0069] 牛奶成分分析：乳样分成 2 份用瑞典产 BOSS 乳成分自动分析仪进行测定，取其平均值，分析乳脂肪、乳蛋白、乳糖和干物质等指标。

[0070] 数据处理

[0071] 根据单因素完全随机试验设计，用 SPSS16.0 统计软件中进行 One-WayANOVA 单因素方差分析，以 Duncan's 法进行多重比较。结果以平均值 ± 标准差表示。

[0072] 结果与分析

[0073] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶料比的影响

[0074] 表 9 本申请公开的配方对奶牛奶料比的影响

[0075]

项目	对照组	试验组
平均采食量 (DMkg/头)	25.76±1.78	26.49±2.01
•d)		
平均产奶量 (kg)	26.32±2.11a	28.66±2.34b
奶料比	1.02±0.08a	1.08±0.14b

[0076] 注：同一行标有相同字母表示均值间差异不显著 ( $P > 0.05$ )，不同字母表示差异显著 ( $P < 0.05$ )。下同。

[0077] 由表 9 可知，试验组较对照组平均采食量有所提高，试验组比对照组增加 2.83%，差异显著 ( $p > 0.05$ )；奶料比试验组高于对照组，差异显著 ( $p < 0.05$ )。在试验期内，日均产奶量试验组比对照组显著提高了 8.89% ( $P < 0.05$ )，说明本申请公开的配方对泌乳奶牛采食量增加有一定的作用，并能显著提高了奶牛产奶量。

[0078] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶产量的影响

[0079] 表 10 本申请配方对产奶量的影响

[0080]

组别	不同饲喂天数(kg/d·头)					平均产奶量
	第 0d	第 15d	第 30d	第 45d	第 60d	
对照组	24.25	25.31	26.65	27.40	28.01	25.36
	±2.50	±3.09	±3.04 a	±2.76a	±2.56a	±2.02a
试验组	25.32	27.39	29.24	30.35	30.98	27.46
	±3.31	±3.00	±3.55 b	±4.11b	±4.11b	±1.24b

[0081] 由表 5 可知,在试验第 0d、第 15d 对照组和试验组奶牛产奶量差异不显著 ( $p > 0.05$ ),第 30 天、第 45 天和第 60 天试验组奶牛产奶量均显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ),全期平均值试验组也显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。由表 10 试验数据来看,本申请的日粮配方对泌乳奶牛产奶量的提高有一定的作用。

[0082] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶成分的影响

[0083] 表 11 本申请对奶成分的影响

[0084]

组别	不同饲喂天数					全期平均值
	第 0d	第 15d	第 30d	第 45d	第 60d	
乳脂率(%)						
对照组	3.28±0.2	3.31±0.1	3.38±0.3	3.35±0.3	3.38±0.4	3.33±0.04
	3	7	5	8	4	
试验组	3.34±0.3	3.31±0.3	3.40±0.2	3.34±0.4	3.41±0.3	3.36±0.04
	8	3	1	7	5	
乳蛋白率(%)						
对照组	2.81±0.2	2.80±0.1	3.01±0.2	2.84±0.1	2.83±0.2	2.86±0.09
	2	9	8	7	6	

[0085]

试验组	2.82±0.3	2.84±0.2	2.98±0.1	2.83±0.4	2.89±0.3	2.87±0.07
2	6	8	3	2		
乳脂量(kg/ d·头)						
对照组	0.91±0.0	0.95±0.0	1.01±0.0	0.97±0.1	1.02±0.0	0.97±0.04
7	7	6	1	9		
试验组	0.96±0.0	0.96±0.0	0.99±0.0	1.04±0.1	1.10±0.0	1.01±0.06
8	8	8	2	8		
乳蛋白量(kg/ d·头)						
对照组	0.72±0.0	0.78±0.1	0.78±0.0	0.77±0.0	0.81±0.0	0.77±0.03
6	0	7	6	6		
试验组	0.76±0.0	0.76±0.0	0.79±0.0	0.79±0.1	0.82±0.0	0.78±0.03
8	7	7	1	6		
乳糖率(%)						
对照组	4.98±0.4	5.02±0.3	4.99±0.3	5.05±0.5	5.05±0.4	5.02±0.03
5	5	2	7	6		
试验组	5.01±0.3	5.02±0.4	5.12±0.4	5.06±0.6	5.11±0.3	5.06±0.05
9	1	4	1	3		
干物质(%)						
对照组	11.42±1.	11.78±1.	12.09±1.	11.45±1.	12.21±1.	11.83±0.36
45	35	67	45	38		
试验组	11.34±2.	11.81±1.	12.04±1.	12.26±1.	12.29±1.	11.95±0.39
01	66	71	67	42		

[0086] 由表 11 可以看出,本申请公开的饲料配方对奶成分均有一定程度的影响,试验组相对于对照组,其乳脂率、乳脂量、乳蛋白率、乳蛋白量、乳糖率和干物质分别增长了 0.90%、0.35%、4.12%、1.30%、0.80%和 1.01%。对比可见均有所提高。

[0087] 具体实施例三

[0088] 本实施例中所提及的试验组日粮按照表 13 所示的奶牛专用中草药饲料添加剂配方配置,对照组为普通饲料喂养,

[0089] 中草药复合物包括当归、山楂、丹参、黄芪、马齿苋和地榆等,中药材均购于兰州黄河药材市场。中草药饲料添加剂的制备是将上述药材除去杂质后按比例混合均匀,经超微粉碎法加工(粉碎粒度在 200~300 目之间),预混合后配制于配合饲料中。

[0090] 试验动物与试验设计

[0091] 选择 40 头日产奶量 25kg 以上、胎次为 2~5 胎之间、泌乳天数 50±30d、健康状况良好的高产荷斯坦泌乳奶牛为试验动物,根据胎次、产犊日期、产奶量相似的原则,采用配

对方式,随机分为两组,组间产奶量和乳成分差异不显著 ( $P > 0.05$ )。试验期为 60d。试验动物分组情况如下表 12。

[0092] 表 12 试验动物及分组情况

[0093]

组别	胎次	泌乳天数/d	奶产量/kg
试验组	2.96±1.47	50.20±31.27	25.32±4.77
对照组	3.14±1.67	50.49±29.44	26.43±5.31

[0094] 试验日粮与饲养管理

[0095] 试验日粮采用试验所在奶牛场常规生产日粮。本实施例所涉及的奶牛饲料配方详见表 13,其中中草药复合物配方详见表 1。两组试验牛饲养于同一传统半开放式牛舍,采用散栏与传统拴系相结合的饲养工艺,完全相同的饲养管理方法,由同一饲养员饲养管理。试验日粮以全混合日粮 (TMR) 方式饲喂,每日投料三次 (7:00、14:30、20:30),投料时试验牛舍内拴系采食,同时机械挤奶 (管道式)。其余时间试验牛在运动场自由活动,也可进入牛舍采食。自由饮水。试验组精料补充饲料中每吨添加 0.3% 表 1 所示的中草药复合物,分三次饲喂,直接混合于 TMR 日粮上的精料部分中。

[0096] 表 13 奶牛饲料配方

[0097]

精料配方		精料营养指 标	含量 (kcal/kg, %)
名称	含量 (%)	产奶净能	1635.00
玉米	50.00	粗蛋白质	17.80
米糠	6.20	钙	0.98
麦麸	6.00	总磷	0.67
玉米纤维	3.10	中性洗涤纤	37.45

[0098]

膨化尿素	0.50	维 酸性洗涤纤 维	28.34
棉粕	8.00	复合多维配方	
DDGS	10.00	原料名称	含量 (%)
胡麻饼	6.00	玉米蛋白粉	87.26
苹果渣	6.00	维生素 A	1.70
石粉	1.20	维生素 D3	0.34
磷酸氢钙	1.00	维生素 E	5.50
油	0.20	莫能菌素	5.20
小苏打	0.68	20% 合计	100.00
食盐	0.80	复合多矿配方	
复合多维	0.02	原料名称	含量 (%)
复合多矿	0.20	沸石粉	52.00
中草药饲料	0.30	五水硫酸铜	6.00
添加剂		一水硫酸锌	9.50
合计	100.00	一水硫酸亚	3.40
全混合日粮配方		铁	
苜蓿干草 (%)	11.00	一水硫酸锰	5.10
玉米青贮 (%)	23.00	碘酸钙	2.00
啤酒糟 (%)	4.00	(I3.8%)	
洋芋渣 (%)	4.00	氯化钴	1.00
麦草 (%)	10.00	(Co1.2%)	
		酵母硒	15.00
		(Se0.1%)	

[0099]

精料 (%)	48.00	铭来美 (Cr0.1%)	6.00
合计 (%)	100.00	合计	100.00

[0100] 样品采集及测定方法

[0101] 采食量测定：正试期开始，连续测定 3 天，取平均值，具体为奶牛每天 3 次分别在 7:00、14:30 和 20:30 饲喂投料，分别记录试验组和对照组每次总投料量。下次投料前，清除料槽中剩余的饲料，并称重。通过记录总投料量和剩料量，计算出每头牛每天的饲料平均消耗量，每周的平均采食量，并结合实测营养价值最后折算出 DMI。

[0102] 产奶量测定：根据试验牧场的挤奶时间安排，每天次挤奶时间安排分别为 7:00、14:30 和 20:30，在测定时间连续天从挤奶机的计量器上读取各试验牛的产奶量，产奶量取 2 天（当天和第二天）全天产奶量的平均值。

[0103] 牛奶成分分析：乳样分成 2 份用瑞典产 BOSS 乳成分自动分析仪进行测定，取其平均值，分析乳脂肪、乳蛋白、乳糖和干物质等指标。

[0104] 数据处理

[0105] 根据单因素完全随机试验设计，用 SPSS16.0 统计软件中进行 One-WayANOVA 单因素方差分析，以 Duncan's 法进行多重比较。结果以平均值 ± 标准差表示。

[0106] 结果与分析

[0107] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶料比的影响

[0108] 表 14 超微粉碎纳米级奶牛专用中药饲料添加剂对奶牛奶料比的影响

[0109]

项目	对照组	试验组
平均采食量 (DMkg/头)	25.77±1.79	26.51±2.03
•d)		
平均产奶量 (kg)	26.33±2.12a	28.68±2.36b
奶料比	1.03±0.09a	1.10±0.16b

[0110] 注：同一行标有相同字母表示均值间差异不显著 ( $P > 0.05$ )，不同字母表示差异显著 ( $P < 0.05$ )。下同。

[0111] 由表 14 可知，试验组较对照组平均采食量有所提高，试验组比对照组增加 2.83%，差异显著 ( $p > 0.05$ )；奶料比试验组高于对照组，差异显著 ( $p < 0.05$ )。在试验期内，日均产奶量试验组比对照组显著提高了 8.89% ( $P < 0.05$ )，说明本申请公开的配方对泌乳奶牛采食量增加有一定的作用，并能显著提高了奶牛产奶量。

[0112] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶产量的影响

[0113] 表 15 本申请配方对产奶量的影响

[0114]

组别	不同饲喂天数(kg/d·头)					平均产奶量
	第 0d	第 15d	第 30d	第 45d	第 60d	
对照组	24.25 ±2.50	25.30 ±3.08	26.64 ±3.03 a	27.39 ±2.75a	28.00 ±2.55a	25.35 ±2.01a
试验组	25.34 ±3.32	27.38 ±3.05	29.26 ±3.55 b	30.36 ±4.15b	30.95 ±4.12b	27.42 ±1.22b

[0115] 由表 15 可知,在试验第 0d、第 15d 对照组和试验组奶牛产奶量差异不显著 ( $p > 0.05$ ),第 30 天、第 45 天和第 60 天试验组奶牛产奶量均显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ),全期平均值试验组也显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。由表 15 试验数据来看,本申请的日粮配方对泌乳奶牛产奶量的提高有一定的作用。

[0116] 饲喂超微粉碎奶牛专用复方中药饲料添加剂对奶成分的影响

[0117] 表 16 本申请对奶成分的影响

[0118]

组别	不同饲喂天数					全期平均值
	第 0d	第 15d	第 30d	第 45d	第 60d	
乳脂率(%)						
对照组	3.26±0.2 1	3.29±0.1 5	3.36±0.3 3	3.33±0.3 6	3.36±0.4 2	3.31±0.02
试验组	3.36±0.4 0	3.33±0.3 5	3.42±0.2 3	3.36±0.4 9	3.43±0.3 7	3.38±0.06
乳蛋白率(%)						
对照组	2.79±0.2 0	2.78±0.1 7	2.99±0.2 6	2.82±0.1 5	2.81±0.2 4	2.84±0.07
试验组	2.84±0.3	2.86±0.2	3.00±0.2	2.85±0.4	2.91±0.3	2.89±0.09

[0119]

	4	8	0	5	4	
<b>乳脂量(kg/ d·头)</b>						
对照组	0.77±0.0	0.93±0.0	0.99±0.0	0.95±0.0	1.00±0.0	0.95±0.02
	5	5	4	9	7	
试验组	0.98±0.1	0.98±0.1	1.01±0.1	1.06±0.1	1.12±0.1	1.03±0.08
	0	0	0	4	0	
<b>乳蛋白量(kg/ d·头)</b>						
对照组	0.70±0.0	0.76±0.0	0.76±0.0	0.75±0.0	0.79±0.0	0.75±0.01
	4	8	5	4	4	
试验组	0.78±0.1	0.78±0.0	0.81±0.0	0.81±0.1	0.84±0.0	0.80±0.05
	0	9	9	3	8	
<b>乳糖率(%)</b>						
对照组	4.96±0.4	5.00±0.3	4.97±0.3	5.03±0.5	5.03±0.4	5.00±0.01
	3	3	0	5	4	
试验组	5.03±0.4	5.04±0.4	5.14±0.4	5.08±0.6	5.13±0.3	5.08±0.07
	1	3	6	3	5	
<b>干物质(%)</b>						
对照组	11.40±1.	11.76±1.	12.07±1.	11.43±1.	12.19±1.	11.81±0.34
	43	33	65	43	36	
试验组	11.40±2.	11.83±1.	12.06±1.	12.28±1.	12.31±1.	11.97±0.41
	03	68	73	69	44	

[0120] 由表 16 可以看出,本申请公开的饲料配方对奶成分均有一定程度的影响,试验组相对于对照组,其乳脂率、乳脂量、乳蛋白率、乳蛋白量、乳糖率和干物质分别增长了 0.91%、0.33%、4.11%、1.31%、0.80%和 1.02%。对比可见均有所提高。

[0121] 本发明公开的奶牛专用中草药饲料添加剂配方,从奶牛的身体健康因素以及药物残留等方面出发,合理配置奶牛饲养用饲料,主要涉及奶牛产奶期间的消炎抗病、缓解应激和安全保健,降低了产奶期的药物残留。有效改善了牛奶的质量,降低了致病因素的含量,提高了牛奶的品质,降低了饲养成本,有利于保证人们的身体健康,同时考虑了饲料本身的防霉、抗氧化,有利于中草药的保护和效果强化,同时采用超微粉碎的加工工艺,中草药加工粉碎后的细度在 200-300 目之间,大大降低了添加水平,提高了与动物消化道的接触面积,提高了有效成分的吸收率进而提升了使用效果,从而在降低羊饲养成本的同时,降低了饲养过程中的发病几率,提高了养殖的产出。本发明公开的奶牛专用中草药饲料添加剂配方,可通过促进 T 淋巴细胞的体内转化而提高机体的细胞免疫水平。该专利所发明研制的奶牛用中草药饲料添加剂可通过提高 E-C3bR 活性而提高红细胞的免疫粘附活性。

[0122] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段,还包括

由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。以上所述是本发明的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。