



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 1927912 号



发明专利证书

发明名称：预防和缓解羊尿结石的配方

发明人：陈国顺；李冲

专利号：ZL 2012 1 0275876.8

专利申请日：2012 年 08 月 06 日

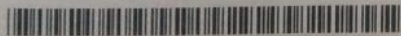
专利权人：甘肃农业大学

授权公告日：2016 年 01 月 20 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。

专利证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



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。

[0222] 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。

天数	一组	二组	三组
30d	2.39±0.10	2.29±0.18	2.21±0.24
60d	2.10±0.13	2.16±0.24	2.11±0.19
90d	2.47±0.25 ^a	2.08±0.23 ^b	2.38±0.17 ^b
120d	2.42±0.16 ^a	2.36±0.30 ^a	2.06±0.11 ^b

[0214] 从表 30 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清钙元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中钙元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。120d 时,一组、二组血清中钙元素含量显著高于三组 ($P < 0.05$)。

[0215] 表 31 试验羊血清中磷元素含量 (mmol/L)

[0216]

天数	一组	二组	三组
30d	2.02±0.15	2.04±0.07	2.08±0.15
60d	3.39±0.77	3.27±0.49	3.14±0.11
90d	3.44±0.41 ^a	3.52±0.72 ^a	3.08±0.08 ^b
120d	3.74±0.41 ^a	3.24±0.07 ^b	2.17±0.18 ^c

[0217] 从表 31 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清磷元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中磷元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。120d 时,一组血钙浓度显著高于二组 ($P < 0.05$),一组血清中磷元素含量极显著高于三组 ($P < 0.01$)。

[0218] 表 32 试验羊血清中钾元素含量 (mmol/L)

[0219]

天数	一组	二组	三组
30d	5.23±0.26	5.42±0.42	5.18±0.17
60d	6.05±0.36	6.08±0.18	6.13±0.34
90d	6.11±0.34 ^a	5.72±0.31 ^b	5.34±0.19 ^c
120d	6.33±0.19 ^a	6.28±0.27 ^b	6.02±0.12 ^b

[0220] 从表 32 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清磷元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中钾元素含量显著高于二组 ($P < 0.05$),一组血清中钾元素含量极显著高于三组 ($P < 0.01$)。120d 时,一组血清中钾元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。

[0221] 本发明公开的预防和缓解羊尿结石的饲料配方,通过分析羊尿结石的饲养诱因以及致病机理,减少了棉酚的不确定因素,改善了磷和钙的平衡性和补充特点以及维生素、矿物元素的优化调整,合理配置羊饲养的饲料配方,达到了预防和缓解羊尿结石的目的,同时

指标	天数	一组	二组	三组
体重	30d	29.60±3.52b	29.31±2.32b	31.20±2.21a
	60d	37.49±2.77b	37.47±2.49b	39.21±2.32a
	90d	44.54±2.41b	44.92±2.72b	46.02±2.08a
	120d	51.50±2.56b	52.02±3.36b	54.14±3.72a
平均日增重	30d	266.67 ±26.20b	257.00 ±34.30b	320.00 ±35.31a
	60d	264.83 ±25.31b	264.50 ±24.36b	293.50 ±26.87a
	90d	254.89 ±25.69b	259.11 ±24.68b	271.33 ±26.20a
	120d	249.17±28.67b	253.50 ±33.67b	271.17 ±23.70a
料肉比	30d	5.36	5.64	4.36
	60d	5.52	5.87	4.65
	90d	6.25	6.66	5.35
	120d	7.36	7.31	6.12

[0206] 由表 28 可以看出,采用本申请饲料的第三组试羊与第一组和第二组试羊相比,各时期体重和平均日增重均显著较高 ($P < 0.05$);第三组各期料肉比均低于第一组和第二组,全期料肉比与第一组和第二组相比分别降低了 16.85%和 16.28%。

[0207] 试验羊尿液 pH 影响:

[0208] 表 29 试验组羊各时期尿液 pH

[0209]

天数	一组	二组	三组
30d	7.28±0.13	7.35±0.17	7.25±0.16
60d	7.43±0.11 ^a	7.33±0.13	7.12±0.12 ^b
90d	7.15±0.11	7.10±0.14	7.03±0.12
120d	7.14±0.12 ^a	7.05±0.12 ^b	7.06±0.11 ^b

[0210] 从表 29 可以看出,各组尿液都呈碱性,在第 1 个月:二组、三组与一组尿液 pH 差异不显著 ($P > 0.05$);在第 2~4 个月:60d 时,只有三组与对照组差异显著 ($P < 0.05$);90d 时,各组尿液 pH 差异均不显著;120d 时,二组、三组与对照组差异显著 ($P < 0.05$)。

[0211] 试验羊血清中钙、磷元素含量:

[0212] 表 30 试验羊血清中钙元素含量 (mmol/L)

[0213]

晨饲喂前测定羔羊体重。每天测定各组羔羊的群体日采食量,计算羔羊的各阶段及全期总增重、平均日增重和料肉比。

[0191] ⑥尿液 pH 测定: 试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊尿液,用 PHDZ-2 型笔型酸度计测定尿液 pH。

[0192] ⑦尿液显微镜检查: 试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊尿液,用显微镜检查尿液沉渣。分析取混合均匀的尿液 10mL 于离心管,以 1500r/min 离心,5min 后弃上清液剩余约 0.5mL,取尿液沉渣 1 滴,置于载玻片上,均匀涂抹后,先用低倍镜 (100×) 观察,再用高倍镜 (400×) 仔细观察,光线柔和适宜,用 Motic 数码显微镜 (Motic B5 ProfessionalSeries) 及图像分析系统 (Motic Images Advanced 3.0) 分析。

[0193] ⑧血清和尿液生化指标测定: 试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊血液和尿液,血清自然析出,用 OLYMPUSAU2700 全自动生化分析仪 (OLYMPUS, 日本) 测定血清中钙、磷、钾和镁元素,尿液测定钙、磷、钾、镁等成分。

[0194] ⑨数据处理: 用 Excel 建立数据库,SPSS16 统计软件进行数据统计分析,用 LSD 法检验均数间的差异显著性。

[0195] ⑩结果和分析:

[0196] 试验羊尿结石发病率比较研究:

[0197] 各组试羊试验期尿结石发病情况见表 27。

[0198] 表 27 不同全混合日粮对羔羊尿结石发病率的影响

[0199]

试验分组	一组	二组	三组
试验羊数量	12	12	12
(只)			
发病羊数量	5	4	1
(只)			
发病率 (%)	41.67	33.33	8.33

[0200]

[0201] 由表 27 可以看出,采用本申请饲料的第三组试羊发病数与第一组和第二组试羊相比从 5 只和 4 只下降到了 1 只,发病率分别降低了 33.34 个百分点和 25.00 个百分点。

[0202] 试验羊生产性能测定:

[0203] 各组试羊试验期生产性能见表 28。

[0204] 表 28 不同全混合日粮对羔羊生产性能的影响

[0205]

指标	单位	一组	二组	三组
谷丙转氨酶 (GPT)	/卡门 氏单位	14.44±5. 12	14.20±3. 28	14.81±7. 47
谷草转氨酶 (GOT)	/卡门 氏单位	24.30±4. 61	22.08±9. 72	25.32±6. 21
碱性磷酸酶 (AKP)	金氏 单位	65.53±10 .90	65.87±10 .31	68.59±8. 19
胆碱酯酶 (CHE)	U/mL	30.69±8. 73	32.63±9. 97	30.11±6. 18
乳酸脱氢酶 (LDH)	U/L	5452.10± 760.10	5437.80± 812.07	5460.30± 822.25

[0181] 注：同行具有不同大写字母肩注表示差异极显著 ($P < 0.01$)，具不同小写字母者表示差异显著 ($P < 0.05$)，下同。

[0182] 由表 26 可见，不同组试羊各指标均没有显著差异 ($P > 0.05$)，三种饲料配方对绵羊的血液生化指标的影响一致。

[0183] 脏器组织切片观察：

[0184] 试验结果表明，添加中草药复合配方，绵羊肝脏、肾脏病理观察无处理间差异，没有表现出不良反应。

[0185] 以上急性毒性试验结果和对绵羊血液生化指标和脏器指标的表明，中草药复合配方可视为无毒级，不会对动物健康产生危害。

[0186] 预防和缓解羊尿结石中草药复合配方及全混合日粮有效性试验

[0187] ①试验和地点：2011 年 4 月 28 日开始，预饲期 7d，正试期 120d，共计 127d。试验在甘肃酒泉市玉门镇某养羊小区。

[0188] ②试验材料：中草药饲料添加剂，见表 5，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。日粮配方中采用的棉粕为敦煌种业公司生产，测定其棉酚平均含量为 $759.0 \pm 12.87 \text{mg/kg}$ (GB/T13086-91 方法检测)。

[0189] ③试验动物和试验设计：试验动物的选择及分组：选择杂种肉羊陶 × 寒的 3～4 月龄断奶健康公羔 36 只，体重 21～25kg，称重后随机均分成 3 组，每组 12 只羊，饲喂不同的精补饲料（表 2）：第一组采用某饲料公司精补饲料 2881#，第二组采用酒泉天河饲料公司原有羊饲料产品 260#，第三组采用本申请饲料（见表 1、2、3、4、5）。粗饲料三组之间保持一致。

[0190] ④饲养管理：试验日粮和饮水参考我国肉羊肥育的饲养标准。水质符合国家饮用水标准。试验羊只均采用舍饲喂养，日喂 3 次，自由饮水，定期进行疫苗接种及驱虫、药浴等工作。⑤检测指标与方法：羔羊生产性能的测定：试验过渡期结束后，正试期每隔 30d，在早

全混合日粮配方/g/Kg	百分比例
苜蓿干草	120.0
玉米青贮	225.0
啤酒糟	40.0
麦芽根	50.0
干麦草	100.0
精料	550.0

[0169] 注：试验一组、二组和三组均采用相同的粗饲料配方和全混合日粮配合比例；

[0170] 表 25 中的组成配方以羊单位体重使用量计量，单位为 g/kg。

[0171] ④饲养管理：试验日粮和饮水参考我国肉羊肥育的饲养标准。水质符合国家饮用水标准。试验羊只均采用舍饲喂养，日喂 3 次，自由饮水，定期进行疫苗接种及驱虫、药浴等工作。

[0172] ⑤血液生化指标测定：试验结束时，羔羊早晨空腹颈静脉采血 10mL，加乙二胺四乙酸二钠（10%）抗凝，分离血浆，-20℃保存，用于测定生化指标。

[0173] 碱性磷酸酶（AKP）、乳酸脱氢酶（LDH）、谷丙转氨酶（GPT）、谷草转氨酶（GOT）、胆碱酯酶（CHE）等血液生化指标采用荷兰 RUBY 半自动生化仪测定，测定方法参照试剂盒说明书进行（南京建成生物工程研究所）。

[0174] ⑥脏器组织切片观察：试验结束时，各组分别屠宰 3 只羊，采集肝脏、肾脏样品，制作组织切片。

[0175] 试验结果与结论：

[0176] 血液生化指标：

[0177] 中草药复合配方对绵羊血液生化指标的影响见表 26。

[0178] 表 26 各组试羊血液生化指标

[0179]

[0180]

[0160] ②试验材料：中草药复合物饲料添加剂配方见表 3，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粉碎过筛 40 目后按比例混合均匀，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。日粮配方中采用的棉粕为敦煌种业公司生产，测定其棉酚平均含量为 $759.0 \pm 12.87 \text{mg/kg}$ (GB/T13086-91 方法检测)。

[0161] 本申请的中草药复合物可有效预防和环节羊尿结石症状，提高生产性能，减少养殖户养殖损失，增加经济效益；同时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。

[0162] ③试验动物和试验设计：试验动物的选择及分组：选择杂种肉羊陶 × 寒的 3 ~ 4 月龄断奶健康公羔 36 只，体重 21 ~ 25kg，称重后随机均分成 3 组，每组 12 只羊。饲喂不同的精补饲料（表 24）：第一组采用某饲料公司精补饲料 2881#，第二组采用酒泉天河饲料公司原有羊饲料产品 260#，第三组采用本申请的饲料（见表 1、2、3、4、5）。粗饲料三组见表 25 之间保持一致。

[0163] 表 24 试验方案设计及精补饲料营养水平

[0164]

试验分组	一组	二组	三组
试验饲料	某饲料公司	酒泉天河	本发明配方
来源	2881#	260#	
消化能 */kcal/kg	2669.00	2669.00	2669.00
粗蛋白质 /%	17.10	16.9	16.70
钙/%	0.62	0.42	0.35
总磷/%	0.35	0.32	0.36
中性洗涤 纤维/%	36.25	36.28	38.12
酸性洗涤 纤维/%	28.69	29.02	29.34

[0165]

[0166] * 代表估测值，其他均为测定值。

[0167] 表 25 全混合日粮配方组成

[0168]

天数	一组	二组	三组
30d	2.49±0.10	2.39±0.18	2.41±0.24
60d	2.20±0.13	2.26±0.24	2.21±0.19
90d	2.47±0.25 ^a	2.28±0.23 ^b	2.28±0.17 ^b
120d	2.52±0.16 ^a	2.46±0.30 ^a	2.26±0.11 ^b

[0151] 从表 21 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清钙元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中钙元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。120d 时,一组、二组血清中钙元素含量显著高于三组 ($P < 0.05$)。

[0152] 表 22 试验羊血清中磷元素含量 (mmol/L)

[0153]

天数	一组	二组	三组
30d	2.22±0.15	2.24±0.07	2.18±0.15
60d	3.49±0.77	3.47±0.49	3.24±0.11
90d	3.54±0.41 ^a	3.62±0.72 ^a	3.08±0.08 ^b
120d	3.84±0.41 ^a	3.34±0.07 ^b	2.27±0.18 ^c

[0154] 从表 22 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清磷元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中磷元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。120d 时,一组血钙浓度显著高于二组 ($P < 0.05$),一组血清中磷元素含量极显著高于三组 ($P < 0.01$)。

[0155] 表 23 试验羊血清中钾元素含量 (mmol/L)

[0156]

天数	一组	二组	三组
30d	5.43±0.26	5.52±0.42	5.28±0.17
60d	6.25±0.36	6.18±0.18	6.23±0.34
90d	6.01±0.34 ^a	5.82±0.31 ^b	5.44±0.19 ^c
120d	6.43±0.19 ^a	6.38±0.27 ^b	6.12±0.12 ^b

[0157] 从表 23 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清磷元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中钾元素含量显著高于二组 ($P < 0.05$),一组血清中钾元素含量极显著高于三组 ($P < 0.01$)。120d 时,一组血清中钾元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。

[0158] 具体实施例三

[0159] ①试验时间和地点:2011 年 4 月 28 日开始,预饲期 7d,正试期 120d,共计 127d。试验在甘肃酒泉市玉门镇某养羊小区。

指标	天数	一组	二组	三组
体重	30d	29.60±3.52b	29.31±2.32b	31.20±2.21a
	60d	37.49±2.77b	37.47±2.49b	39.21±2.32a
	90d	44.54±2.41b	44.92±2.72b	46.02±2.08a
	120d	51.50±2.56b	52.02±3.36b	54.14±3.72a
平均日增重	30d	266.67 ±26.20b	257.00 ±34.30b	320.00 ±35.31a
	60d	264.83 ±25.31b	264.50 ±24.36b	293.50 ±26.87a
	90d	254.89 ±25.69b	259.11 ±24.68b	271.33 ±26.20a
	120d	249.17±28.67b	253.50 ±33.67b	271.17 ±23.70a
料肉比	30d	5.36	5.64	4.36
	60d	5.52	5.87	4.65
	90d	6.25	6.66	5.35
	120d	7.36	7.31	6.12

[0143] 由表 19 可以看出,采用本申请饲料的第三组试羊与第一组和第二组试羊相比,各时期体重和平均日增重均显著较高 ($P < 0.05$);第三组各期料肉比均低于第一组和第二组,全期料肉比与第一组和第二组相比分别降低了 16.85%和 16.28%。

[0144] 试验羊尿液 pH 影响:

[0145] 表 20 试验组羊各时期尿液 pH

[0146]

天数	一组	二组	三组
30d	7.38±0.13	7.45±0.17	7.35±0.16
60d	7.53±0.11 ^a	7.43±0.13	7.22±0.12 ^b
90d	7.25±0.11	7.20±0.14	7.13±0.12
120d	7.24±0.12 ^a	7.15±0.12 ^b	7.16±0.11 ^b

[0147] 从表 20 可以看出,各组尿液都呈碱性,在第 1 个月:二组、三组与一组尿液 pH 差异不显著 ($P > 0.05$);在第 2~4 个月:60d 时,只有三组与对照组差异显著 ($P < 0.05$);90d 时,各组尿液 pH 差异均不显著;120d 时,二组、三组与对照组差异显著 ($P < 0.05$)。

[0148] 试验羊血清中钙、磷元素含量:

[0149] 表 21 试验羊血清中钙元素含量 (mmol/L)

[0150]

工作。

[0128] ⑤检测指标与方法:羔羊生产性能的测定:试验过渡期结束后,正试期每隔 30d,在早晨饲喂前测定羔羊体重。每天测定各组羔羊的群体日采食量,计算羔羊的各阶段及全期总增重、平均日增重和料肉比。

[0129] ⑥尿液 pH 测定:试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊尿液,用 PHDZ-2 型笔型酸度计测定尿液 pH。

[0130] ⑦尿液显微镜检查:试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊尿液,用显微镜检查尿液沉渣。分析取混合均匀的尿液 10mL 于离心管,以 1500r/min 离心,5min 后弃上清液剩余约 0.5mL,取尿液沉渣 1 滴,置于载玻片上,均匀涂抹后,先用低倍镜 (100×) 观察,再用高倍镜 (400×) 仔细观察,光线柔和适宜,用 Motic 数码显微镜 (Motic B5 ProfessionalSeries) 及图像分析系统 (Motic Images Advanced 3.0) 分析。

[0131] ⑧血清和尿液生化指标测定:试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊血液和尿液,血清自然析出,用 OLYMPUSAU2700 全自动生化分析仪 (OLYMPUS, 日本) 测定血清中钙、磷、钾和镁元素,尿液测定钙、磷、钾、镁等成分。

[0132] ⑨数据处理:用 Excel 建立数据库,SPSS 16 统计软件进行数据统计分析,用 LSD 法检验均数间的差异显著性。

[0133] ⑩结果和分析:

[0134] 试验羊尿结石发病率比较研究:

[0135] 各组试羊试验期尿结石发病情况见表 9。

[0136] 表 18 不同全混合日粮对羔羊尿结石发病率的影响

[0137]

试验分组	一组	二组	三组
试验羊数量 (只)	12	12	12
发病羊数量 (只)	5	4	1
发病率 (%)	41.67	33.33	8.33

[0138] 由表 18 可以看出,采用本申请饲料的第三组试羊发病数与第一组和第二组试羊相比从 5 只和 4 只下降到了 1 只,发病率分别降低了 33.34 个百分点和 25.00 个百分点。

[0139] 试验羊生产性能测定:

[0140] 各组试羊试验期生产性能见表 19。

[0141] 表 19 不同全混合日粮对羔羊生产性能的影响

[0142]

指标	单位	一组	二组	三组
谷丙转氨酶 (GPT)	/卡门 氏单位	14.50±5. 12	14.34±3. 28	14.92±7. 47
谷草转氨酶 (GOT)	/卡门 氏单位	24.42±4. 61	22.15±9. 72	25.43±6. 21
碱性磷酸酶 (AKP)	金氏 单位	65.62±10 .90	65.96±10 .31	68.64±8. 19
胆碱酯酶 (CHE)	U/mL	30.75±8. 73	32.71±9. 97	30.25±6. 18
乳酸脱氢酶 (LDH)	U/L	5452.23± 760.10	5437.95± 812.07	5460.49± 822.25

[0117]

[0118] 注：同行具有不同大写字母肩注表示差异极显著 ($P < 0.01$)，具不同小写字母者表示差异显著 ($P < 0.05$)，下同。

[0119] 由表 17 可见，不同组试羊各指标均没有显著差异 ($P > 0.05$)，三种饲料配方对绵羊的血液生化指标的影响一致。

[0120] 脏器组织切片观察：

[0121] 试验结果表明，添加中草药复合配方，绵羊肝脏、肾脏病理观察无处理间差异，没有表现出不良反应。

[0122] 以上急性毒性试验结果和对绵羊血液生化指标和脏器指标的表明，中草药复合配方可视为无毒级，不会对动物健康产生危害。

[0123] 预防和缓解羊尿结石中草药复合配方及全混合日粮有效性试验

[0124] ①试验和地点：2011 年 4 月 28 日开始，预饲期 7d，正试期 120d，共计 127d。试验在甘肃酒泉市玉门镇某养羊小区。

[0125] ②试验材料：中草药饲料添加剂，见表 5，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。日粮配方中采用的棉粕为敦煌种业公司生产，测定其棉酚平均含量为 $759.0 \pm 12.87 \text{mg/kg}$ (GB/T13086-91 方法检测)。

[0126] ③试验动物和试验设计：试验动物的选择及分组：选择杂种肉羊陶 × 寒的 3 ~ 4 月龄断奶健康公羔 36 只，体重 21 ~ 25kg，称重后随机均分成 3 组，每组 12 只羊，饲喂不同的精补饲料（表 2）：第一组采用某饲料公司精补饲料 2881#，第二组采用酒泉天河饲料公司原有羊饲料产品 260#，第三组采用本申请饲料（见表 1、2、3、4、5）。粗饲料，见表 16，三组之间保持一致。

[0127] ④饲养管理：试验日粮和饮水参考我国肉羊肥育的饲养标准。水质符合国家饮用水标准。试验羊只均采用舍饲喂养，日喂 3 次，自由饮水，定期进行疫苗接种及驱虫、药浴等

全混合日粮配方/g/Kg	百分比例
苜蓿干草	110.0
玉米青贮	205.0
啤酒糟	30.0
麦芽根	35.0
干麦草	90.0
精料	500.0

[0105]

[0106] 注：试验一组、二组和三组均采用相同的粗饲料配方和全混合日粮配合比例；

[0107] 表 16 中的组成配方以羊单位体重使用量计量，单位为 g/kg。

[0108] ④饲养管理：试验日粮和饮水参考我国肉羊肥育的饲养标准。水质符合国家饮用水标准。试验羊只均采用舍饲喂养，日喂 3 次，自由饮水，定期进行疫苗接种及驱虫、药浴等工作。

[0109] ⑤血液生化指标测定：试验结束时，羔羊早晨空腹颈静脉采血 10mL，加乙二胺四乙酸二钠（10%）抗凝，分离血浆，-20℃保存，用于测定生化指标。

[0110] 碱性磷酸酶（AKP）、乳酸脱氢酶（LDH）、谷丙转氨酶（GPT）、谷草转氨酶（GOT）、胆碱酯酶（CHE）等血液生化指标采用荷兰 RUBY 半自动生化仪测定，测定方法参照试剂盒说明书进行（南京建成生物工程研究所）。

[0111] ⑥脏器组织切片观察：试验结束时，各组分别屠宰 3 只羊，采集肝脏、肾脏样品，制作组织切片。

[0112] 试验结果与结论：

[0113] 血液生化指标：

[0114] 中草药复合配方对绵羊血液生化指标的影响见表 17。

[0115] 表 17 各组试羊血液生化指标

[0116]

[0097] ②试验材料：中草药复合物饲料添加剂配方见表 3，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粉碎过筛 40 目后按比例混合均匀，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。日粮配方中采用的棉粕为敦煌种业公司生产，测定其棉酚平均含量为 $759.0 \pm 12.87 \text{mg/kg}$ (GB/T13086-91 方法检测)。

[0098] 本申请的中草药复合物可有效预防和环节羊尿结石症状，提高生产性能，减少养殖户养殖损失，增加经济效益；同时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。

[0099] ③试验动物和试验设计：试验动物的选择及分组：选择杂种肉羊陶 × 寒的 3 ~ 4 月龄断奶健康公羔 36 只，体重 21 ~ 25kg，称重后随机均分成 3 组，每组 12 只羊。饲喂不同的精补饲料（表 15）：第一组采用某饲料公司精补饲料 2881#，第二组采用酒泉天河饲料公司原有羊饲料产品 260#，第三组采用本申请的饲料（见表 1、2、3、4、5）。粗饲料见表 16 三组之间保持一致。

[0100] 表 15 试验方案设计及精补饲料营养水平

[0101]

试验分组	一组	二组	三组
试验饲料来源	某饲料公司 2881#	酒泉天河 260#	本发明配方
消化能 */kcal/kg	2669.00	2669.00	2669.00
粗蛋白质 /%	17.20	16.70	16.84
钙/%	0.32	0.52	0.32
总磷/%	0.43	0.43	0.33
中性洗涤 纤维/%	36.45	36.44	38.24
酸性洗涤 纤维/%	28.81	29.12	29.35

[0102] * 代表估测值，其他均为测定值。

[0103] 表 16 全混合日粮配方组成

[0104]

天数	一组	二组	三组
30d	2.47±0.10	2.35±0.18	2.42±0.24
60d	2.22±0.13	2.22±0.24	2.25±0.19
90d	2.45±0.25 ^a	2.25±0.23 ^b	2.23±0.17 ^b
120d	2.51±0.16 ^a	2.46±0.30 ^a	2.21±0.11 ^b

[0088] 从表 12 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清钙元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中钙元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。120d 时,一组、二组血清中钙元素含量显著高于三组 ($P < 0.05$)。

[0089] 表 13 试验羊血清中磷元素含量 (mmol/L)

[0090]

天数	一组	二组	三组
30d	2.22±0.15	2.22±0.07	2.18±0.15
60d	3.43±0.77	3.45±0.49	3.24±0.11
90d	3.51±0.41 ^a	3.68±0.72 ^a	3.02±0.08 ^b
120d	3.84±0.41 ^a	3.36±0.07 ^b	2.23±0.18 ^c

[0091] 从表 13 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清磷元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中磷元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。120d 时,一组血钙浓度显著高于二组 ($P < 0.05$),一组血清中磷元素含量极显著高于三组 ($P < 0.01$)。

[0092] 表 14 试验羊血清中钾元素含量 (mmol/L)

[0093]

天数	一组	二组	三组
30d	5.42±0.26	5.52±0.42	5.28±0.17
60d	6.20±0.36	6.11±0.18	6.23±0.34
90d	6.02±0.34 ^a	5.84±0.31 ^b	5.41±0.19 ^c
120d	6.43±0.19 ^a	6.35±0.27 ^b	6.13±0.12 ^b

[0094] 从表 14 可见,随饲喂时间延长,前两个月,各组之间的血清磷元素含量差异不显著 ($P > 0.05$);90d 时,一组血清中钾元素含量显著高于二组 ($P < 0.05$),一组血清中钾元素含量极显著高于三组 ($P < 0.01$)。120d 时,一组血清中钾元素含量显著高于二组、三组 ($P < 0.05$)。

[0095] 具体实施例二

[0096] ①试验时间和地点:2011 年 4 月 28 日开始,预饲期 7d,正试期 120d,共计 127d。试验在甘肃酒泉市玉门镇某养羊小区。

指标	天数	一组	二组	三组
体重	30d	29.60±3.52b	29.31±2.32b	31.20±2.21a
	60d	37.49±2.77b	37.47±2.49b	39.21±2.32a
	90d	44.54±2.41b	44.92±2.72b	46.02±2.08a
	120d	51.50±2.56b	52.02±3.36b	54.14±3.72a
平均日增重	30d	266.67 ±26.20 ^b	257.00 ±34.30 ^b	320.00 ±35.31 ^a
	60d	264.83 ±25.31 ^b	264.50 ±24.36 ^b	293.50 ±26.87 ^a
	90d	254.89 ±25.69 ^b	259.11 ±24.68 ^b	271.33 ±26.20 ^a
	120d	249.17±28.67 ^b	253.50 ±33.67 ^b	271.17 ±23.70 ^a
料肉比	30d	5.36	5.64	4.36
	60d	5.52	5.87	4.65
	90d	6.25	6.66	5.35
	120d	7.36	7.31	6.12

[0079]

[0080] 由表 10 可以看出,采用本申请饲料的第三组试羊与第一组和第二组试羊相比,各时期体重和平均日增重均显著较高 ($P < 0.05$);第三组各期料肉比均低于第一组和第二组,全期料肉比与第一组和第二组相比分别降低了 16.85%和 16.28%。

[0081] 试验羊尿液 pH 影响:

[0082] 表 11 试验组羊各时期尿液 pH

[0083]

天数	一组	二组	三组
30d	7.35±0.13	7.42±0.17	7.31±0.16
60d	7.54±0.11 ^a	7.44±0.13	7.23±0.12 ^b
90d	7.25±0.11	7.25±0.14	7.14±0.12
120d	7.26±0.12 ^a	7.12±0.12 ^b	7.12±0.11 ^b

[0084] 从表 11 可以看出,各组尿液都呈碱性,在第 1 个月:二组、三组与一组尿液 pH 差异不显著 ($P > 0.05$);在第 2~4 个月:60d 时,只有三组与对照组差异显著 ($P < 0.05$);90d 时,各组尿液 pH 差异均不显著;120d 时,二组、三组与对照组差异显著 ($P < 0.05$)。

[0085] 试验羊血清中钙、磷元素含量:

[0086] 表 12 试验羊血清中钙元素含量 (mmol/L)

[0087]

在早晨饲喂前测定羔羊体重。每天测定各组羔羊的群体日采食量,计算羔羊的各阶段及全期总增重、平均日增重和料肉比。

[0065] ⑥尿液 pH 测定: 试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊尿液,用 PHDZ-2 型笔型酸度计测定尿液 pH。

[0066] ⑦尿液显微镜检查: 试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊尿液,用显微镜检查尿液沉渣。分析取混合均匀的尿液 10mL 于离心管,以 1500r/min 离心,5min 后弃上清液剩余约 0.5mL,取尿液沉渣 1 滴,置于载玻片上,均匀涂抹后,先用低倍镜 (100×) 观察,再用高倍镜 (400×) 仔细观察,光线柔和适宜,用 Motic 数码显微镜 (Motic B5 ProfessionalSeries) 及图像分析系统 (Motic Images Advanced 3.0) 分析。

[0067] ⑧血清和尿液生化指标测定: 试验期 30d、60d、90d、120d 时每组采集 12 只羊血液和尿液,血清自然析出,用 OLYMPUSAU2700 全自动生化分析仪 (OLYMPUS, 日本) 测定血清中钙、磷、钾和镁元素,尿液测定钙、磷、钾、镁等成分。

[0068] ⑨数据处理: 用 Excel 建立数据库,SPSS16 统计软件进行数据统计分析,用 LSD 法检验均数间的差异显著性。

[0069] ⑩结果和分析:

[0070] 试验羊尿结石发病率比较研究:

[0071] 各组试羊试验期尿结石发病情况见表 9。

[0072] 表 9 不同全混合日粮对羔羊尿结石发病率的影响

[0073]

试验分组	一组	二组	三组
试验羊数量 (只)	12	12	12
发病羊数量 (只)	5	4	1
发病率 (%)	41.67	33.33	8.33

[0074] 由表 9 可以看出,采用本申请饲料的第三组试羊发病数与第一组和第二组试羊相比从 5 只和 4 只下降到了 1 只,发病率分别降低了 33.34 个百分点和 25.00 个百分点。

[0075] 试验羊生产性能测定:

[0076] 各组试羊试验期生产性能见表 10。

[0077] 表 10 不同全混合日粮对羔羊生产性能的影响

[0078]

作组织切片。

[0049] 试验结果与结论：

[0050] 血液生化指标：

[0051] 中草药复合配方对绵羊血液生化指标的影响见表 8。

[0052] 表 8 各组试羊血液生化指标

[0053]

指标	单位	一组	二组	三组
谷丙转氨酶(GPT)	/卡门氏单位	14.54±5.12	14.30±3.28	14.91±7.47
谷草转氨酶(GOT)	/卡门氏单位	24.40±4.61	22.18±9.72	25.42±6.21
碱性磷酸酶 (AKP)	金氏单位	65.63±10.90	65.97±10.31	68.69±8.19
胆碱酯酶(CHE)	U/mL	30.79±8.73	32.73±9.97	30.21±6.18
乳酸脱氢酶(LDH)	U/L	5452.20±760.10	5437.90±812.07	5460.40±822.25

[0054] 注：同行具有不同大写字母肩注表示差异极显著 ($P < 0.01$)，具不同小写字母者表示差异显著 ($P < 0.05$)，下同。

[0055] 由表 8 可见，不同组试羊各指标均没有显著差异 ($P > 0.05$)，三种饲料配方对绵羊的血液生化指标的影响一致。

[0056] 脏器组织切片观察：

[0057] 试验结果表明，添加中草药复合配方，绵羊肝脏、肾脏病理观察无处理间差异，没有表现出不良反应。

[0058] 以上急性毒性试验结果和对绵羊血液生化指标和脏器指标的表明，中草药复合配方可视为无毒级，不会对动物健康产生危害。

[0059] 预防和缓解羊尿结石中草药复合配方及全混合日粮有效性试验

[0060] ①试验和地点：2011 年 4 月 28 日开始，预饲期 7d，正试期 120d，共计 127d。试验在甘肃酒泉市玉门镇某养羊小区。

[0061] ②试验材料：中草药饲料添加剂，见表 5，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。日粮配方中采用的棉粕为敦煌种业公司生产，测定其棉酚平均含量为 $759.0 \pm 12.87 \text{mg/kg}$ (GB/T13086-91 方法检测)。

[0062] ③试验动物和试验设计：试验动物的选择及分组：选择杂种肉羊陶 × 寒的 3 ~ 4 月龄断奶健康公羔 36 只，体重 21 ~ 25kg，称重后随机均分成 3 组，每组 12 只羊，饲喂不同的精补饲料（表 2）：第一组采用某饲料公司精补饲料 2881#，第二组采用酒泉天河饲料公司原有羊饲料产品 260#，第三组采用本申请饲料（见表 1、2、3、4、5）。粗饲料三组之间保持一致。

[0063] ④饲养管理：试验日粮和饮水参考我国肉羊肥育的饲养标准。水质符合国家饮用水标准。试验羊只均采用舍饲喂养，日喂 3 次，自由饮水，定期进行疫苗接种及驱虫、药浴等工作。

[0064] ⑤检测指标与方法：羔羊生产性能的测定：试验过渡期结束后，正试期每隔 30d，

原有羊饲料产品 260#, 第三组采用本申请的饲料 (见表 1、2、3、4、5)。粗饲料, 即全混合日粮, 见表 7 三组之间保持一致。

[0038] 表 6 试验方案设计及精补饲料营养水平

[0039]

试验分组	一组	二组	三组
试验饲料来源	某饲料公司 2881#	酒泉天河 260#	专利配方 H260#
消化能*/kcal/kg	2669.00	2669.00	2669.00
粗蛋白质/%	17.20	16.9	16.80
钙/%	0.72	0.52	0.35
总磷/%	0.45	0.42	0.36
中性洗涤纤维/%	36.45	36.48	38.22
酸性洗涤纤维/%	28.89	29.12	29.34

[0040] * 代表估测值, 其他均为测定值。

[0041] 表 7 全混合日粮配方组成

[0042]

全混合日粮配方/g/Kg	百分比例
苜蓿干草	100.0
玉米青贮	180.0
啤酒糟	20.0
麦芽根	20.0
干麦草	80.0
精料	450.0

[0043] 注: 试验一组、二组和三组均采用相同的粗饲料配方和全混合日粮配合比例;

[0044] 表 7 中的组成配方以羊单位体重使用量计量, 单位为 g/kg。

[0045] ④饲养管理: 试验日粮和饮水参考我国肉羊肥育的饲养标准。水质符合国家饮用水标准。试验羊只均采用舍饲喂养, 日喂 3 次, 自由饮水, 定期进行疫苗接种及驱虫、药浴等工作。

[0046] ⑤血液生化指标测定: 试验结束时, 羔羊早晨空腹颈静脉采血 10mL, 加乙二胺四乙酸二钠 (10%) 抗凝, 分离血浆, -20℃ 保存, 用于测定生化指标。

[0047] 碱性磷酸酶 (AKP)、乳酸脱氢酶 (LDH)、谷丙转氨酶 (GPT)、谷草转氨酶 (GOT)、胆碱酯酶 (CHE) 等血液生化指标采用荷兰 RUBY 半自动生化仪测定, 测定方法参照试剂盒说明书进行 (南京建成生物工程研究所)。

[0048] ⑥脏器组织切片观察: 试验结束时, 各组分别屠宰 3 只羊, 采集肝脏、肾脏样品, 制

			昔≥0.04%
125.0	知母	≤12.0	总灰分≤9.0%；酸不溶性灰分≤4.0%；按干燥品计，芒果昔≥0.70%
100.0	党参	≤16.0	总灰分≤5.0%；水溶性浸出物≥55.0%
100.0	甘草	≤12.0	总灰分≤7.0%；酸不溶性灰分≤2.0%；按干燥品计，甘草干≥0.50%，甘草酸≥1.0%
222.5	芒硝	≤10.0	硫酸钠≥99.0%
173.5	滑石粉	≤10.0	杂质≤1.2%
1.5	山道喹	≤12.0	山道喹≥99.0%
2.5	丙酸钙	≤12.0	丙酸钙≥99.0%

[0031] 作为一种优选,所述的有机铬为吡啶甲酸铬添加剂。如添加有吡啶甲酸铬的明胶或者其它有机铬添加剂,辅料为明胶或者琼脂或者淀粉等。

[0032] 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。

[0033] 具体实施例一

[0034] ①试验时间和地点:2011 年 4 月 28 日开始,预饲期 7d,正试期 120d,共计 127d。试验在甘肃酒泉市玉门镇某养羊小区。

[0035] ②试验材料:中草药复合物饲料添加剂配方见表 3,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粉碎过筛 40 目后按比例混合均匀,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。日粮配方中采用的棉粕为敦煌种业公司生产,测定其棉酚平均含量为 $759.0 \pm 12.87\text{mg/kg}$ (GB/T13086-91 方法检测)。

[0036] 本申请的中草药复合物可有效预防和环节羊尿结石症状,提高生产性能,减少养殖户养殖损失,增加经济效益;同时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。

[0037] ③试验动物和试验设计:试验动物的选择及分组:选择杂种肉羊陶×寒的 3~4 月龄断奶健康公羔 36 只,体重 21~25kg,称重后随机均分成 3 组,每组 12 只羊。饲喂不同的精补饲料(表 6):第一组采用某饲料公司精补饲料 2881#,第二组采用酒泉天河饲料公司

	硫酸锰	
20.0	碘酸钙	碘 \geq 3.8%
10.0	氯化钴	钴 \geq 1.2%
150.0	酵母硒	硒 \geq 0.1%
60.0	有机铬	铬 \geq 0.1%

[0027] 作为一种优选,所述的中草药复合物见表3,具体配方为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为g/Kg):总灰分不低于11.0%,含水量不大于13%的竹叶150.0;水溶性浸出物含量不低于17.0%,总灰分含量不大于5.0%,酸不溶性灰分含量不大于1.0%,按干燥品计,黄芪甲苷含量不低于0.04%,含水量不大于12%的黄芪125.0;总灰分含量不大于9.0%,酸不溶性灰分含量不大于4.0%,按干燥品计,芒果苷含量不低于0.70%,含水量不大于12%的知母125.0;总灰分含量不大于5.0%,水溶性浸出物含量不低于55.0%,含水量不大于16%的党参100.0;总灰分含量不大于7.0%,酸不溶性灰分含量不大于2.0%,按干燥品计,甘草苷含量不低于0.50%,甘草酸含量不低于1.0%,含水量不大于12%的甘草100.0;硫酸钠 \geq 99.0%,含水量不大于10%的芒硝222.5;杂质含量不大于1.2%,含水量不大于10%的滑石粉173.5;山道喹含量不低于99.0%,含水量不大于12%的山道喹1.5;丙酸钙含量不低于99.0%,含水量不大于12%的丙酸钙2.5。

[0028] 表3 中草药饲料添加剂复合配方

[0029]

用量 (g/kg)	原料 名称	水分	其他关键指标
150.0	竹叶	\leq 13.0	总灰分 \geq 11.0%
125.0	黄芪	\leq 12.0	水溶性浸出物 \geq 17.0%; 总灰分 \leq 5.0%; 酸不溶性灰分 \leq 1.0%; 按干燥品计, 黄芪甲

[0030]

用量 (g/kg)	原料 名称	有效元素含 量	其他质量指标控制
620.0	载体	玉米蛋白粉	维生素 A: GB/T
40.0	维生素 A	维生素 A \geq 50 万 IU	17817-1999 维生素 D: GB/T
35.0	维生素 D ₃	维生素 D ₃ \geq 50 万 IU	17818-1999 维生素 E: GB/T
34.0	维生素 E	维生素 E \geq 50%	17812-1999 烟 酸: GB/T
51.0	烟酰胺	烟酰胺 \geq 99.8%	17813-1999

[0023] 作为一种优选,所述的羊复合多矿见表 4,具体配方为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):沸石粉 620.0;含铜量不低于 58.0%的碱式氯化铜 40.0;含铁量不低于 20.0%的富马酸亚铁 35.0;含锌量不低于 58.0%的碱式氯化锌 34.0;含锰量不低于 31.8%的一水硫酸锰 51.0;含碘量不低于 3.8%的碘酸钙 20.0;含钴量不低于 1.2%的氯化钴 10.0;含硒量不低于 0.1%的酵母硒 150.0%;含铬量不低于 0.1%的有机铬 60.0。

[0024] 表 4 羊复合多矿配方

[0025]

用量 (g/kg)	原料 名称	有效元素含 量	其他关键质量指标
620.0	沸石粉		GB 13078-2001 饲料卫生 标准 饲料工业国家标准、行业 标准
40.0	碱式氯化铜	铜 \geq 58.0%	
35.0	富马酸亚铁	铁 \geq 20.0%	
34.0	碱式氯化锌	锌 \geq 58.0%	
51.0	一水	锰 \geq 31.8%	

[0026]

用量 (g/kg)	原料名称	其他关键质量指标
500.0	玉米	玉米(二级), 成熟, GB/T17890-1999, 2级
62.0	米糠	新鲜, 不脱脂 NY/T2 级
76.0	麦麸	小麦麸 传统制粉工艺 NY/T2 级
5.0	膨化尿素	蛋白当量 \geq 70%
32.0	棉籽粕	浸提或预压浸提 NY/T2 级, 棉酚含量 \leq 800.0mg/kg
100.0	DDGS	玉米酒精糟及可溶物, 脱水
60.0	胡麻饼	机榨, 粗蛋白质 \geq 40%
60.0	苹果渣	无发霉变质
4.0	包膜氯化钙	氯化钙含量 \geq 30%
2.0	磷酸氢钙	2010 中国饲料原料数据库
44.8	花生粕	浸提或预压浸提 NY/T2 级
8.0	食盐	2010 中国饲料原料数据库
0.2	羊复合多维	见表 5
2.0	羊复合多矿	见表 4
3.0	中草药复合配方	见表 3

[0020] 作为一种优选,所述的羊复合多维见表5,具体配方为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为g/Kg):玉米蛋白粉载体620.0;维生素A40.0,维生素A不低于50万IU;维生素D35.0,维生素D不低于50万IU;含量不低于50%的维生素E34.0;含量不低于99.8%的烟酰胺51.0。

[0021] 表5 羊复合多维配方

[0022]

具体实施方式

[0013] 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适用于限制本发明的范围。

[0014] 本发明公开的预防和缓解羊尿结石的饲料配方,见表 1,包括全混合日粮配方,所述的全混合日粮配方的组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):含水量不大于 12%苜蓿干草 100-120;含水量不大于 70%的玉米青贮料 180.0-225.0;含水量不大于 80%的啤酒糟 20.0-40.0;含水量不大于 11.5%的麦芽根 20.0-50.0;含水量不大于 8%的干麦草 80.0-100.0;含水量不大于 12%的精料补充料 450-550。

[0015] 表 1 预防和缓解羊尿结石全混合日粮配方

[0016]

用量 (g/kg)	原料 名称	水分含 量 (%)	其他关键质量指标
100.0~120.0	苜蓿 干草	≤12.0	一茬盛花期烘干 NY/T2 级
180.0~225.0	玉米 青贮	≤70.0	全株青贮
20.0~40.0	啤酒 糟	≤80.0	干物质中含粗蛋白≥24%、粗脂肪≥5%
20.0~50.0	麦芽 根	≤11.5	粗蛋白质≥24.0%, 粗纤维≤18.0%
80.0~100.0	干麦 草	≤8.0	无发霉变质
450.0~550.0	精料 补充料	≤12.0	见下表 2

[0017] 作为一种优选,所述的精料补充料的配方见标,具体配方为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):二级玉米 500.0;NY/T2 级不脱脂米糠 62.0;NY/T2 级麦麸 76.0;蛋白质含量不低于 70%的膨化尿素 5.0;NY/T2 级浸提或预压浸提的棉籽粕 32.0,棉酚含量≤800.0mg/kg;脱水酒糟蛋白饲料(DDGS)100.0;粗蛋白含量不低于 40%的机榨胡麻饼 60.0;苹果渣 60.0;氯化钙含量不低于 30%的包膜氯化钙 4.0;磷酸氢钙 2.0NY/T2 级浸提或预压浸提花生粕 44.8;食盐 8.0;羊复合多维 0.2;羊复合多矿 2.0;中草药复合物 3.0。

[0018] 表 2 预防和缓解羊尿结石精料补充料配方

[0019]

糠 62.0 ;NY/T2 级麦麸 76.0 ;蛋白质含量不低于 70%的膨化尿素 5.0 ;NY/T2 级浸提或预压浸提的棉籽粕 32.0,棉酚含量 \leq 800.0mg/kg ;脱水酒糟蛋白饲料 100.0 ;粗蛋白含量不低于 40%的机榨胡麻饼 60.0 ;苹果渣 60.0 ;氯化钙含量不低于 30%的包膜氯化钙 4.0 ;磷酸氢钙 2.0 ;NY/T2 级浸提或预压浸提花生粕 44.8 ;食盐 8.0 ;羊复合多维 0.2 ;羊复合多矿 2.0 ;中草药复合物 3.0。

[0007] 预防和缓解羊尿结石用中草药饲料添加剂复合配方,所述预防和缓解羊尿结石用中草药饲料添加剂复合配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):玉米蛋白粉载体 620.0 ;维生素 A40.0,维生素 A 不低于 50 万 IU ;维生素 D35.0,维生素 D 不低于 50 万 IU ;含量不低于 50%的维生素 E34.0 ;含量不低于 99.8%的烟酰胺 51.0。

[0008] 预防和缓解羊尿结石羊用复合多矿配方,所述预防和缓解羊尿结石羊用复合多矿配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):沸石粉 620.0 ;含铜量不低于 58.0%的碱式氯化铜 40.0 ;含铁量不低于 20.0%的富马酸亚铁 35.0 ;含锌量不低于 58.0%的碱式氯化锌 34.0 ;含锰量不低于 31.8%的一水硫酸锰 51.0 ;含碘量不低于 3.8%的碘酸钙 20.0 ;含钴量不低于 1.2%的氯化钴 10.0 ;含硒量不低于 0.1%的酵母硒 150.0% ;含铬量不低于 0.1%的有机铬 60.0。

[0009] 预防和缓解羊尿结石用羊用复合维生素配方,所述预防和缓解羊尿结石用羊用复合维生素配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):总灰分不低于 11.0%,含水量不大于 13%的竹叶 150.0 ;水溶性浸出物含量不低于 17.0%,总灰分含量不大于 5.0%,酸不溶性灰分含量不大于 1.0%,按干燥品计,黄芪甲苷含量不低于 0.04%,含水量不大于 12%的黄芪 125.0 ;总灰分含量不大于 9.0%,酸不溶性灰分含量不大于 4.0%,按干燥品计,芒果苷含量不低于 0.70%,含水量不大于 12%的知母 125.0 ;总灰分含量不大于 5.0%,水溶性浸出物含量不低于 55.0%,含水量不大于 16%的党参 100.0 ;总灰分含量不大于 7.0%,酸不溶性灰分含量不大于 2.0%,按干燥品计,甘草苷含量不低于 0.50%,甘草酸含量不低于 1.0%,含水量不大于 12%的甘草 100.0 ;硫酸钠 \geq 99.0%,含水量不大于 10%的芒硝 222.5 ;杂质含量不大于 1.2%,含水量不大于 10%的滑石粉 173.5 ;山道喹含量不低于 99.0%,含水量不大于 12%的山道喹 1.5 ;丙酸钙含量不低于 99.0%,含水量不大于 12%的丙酸钙 2.5。

[0010] 本发明公开的预防和缓解羊尿结石的配方的又一种改进,所述的有机铬为吡啶甲酸铬添加剂。

[0011] 本发明公开的预防和缓解羊尿结石的配方的又一种改进,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。

[0012] 本发明公开的预防和缓解羊尿结石的配方,通过分析羊尿结石的饲养诱因以及致病机理,减少了棉酚的不确定因素,改善了磷和钙的平衡性和补充特点以及维生素、矿物元素的优化调整,合理配置羊饲养的饲料配方,达到了预防和缓解羊尿结石的目的,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。

预防和缓解羊尿结石的配方

技术领域

[0001] 本发明涉及一种羊饲料配方,特别是一种预防和缓解羊尿结石的配方。

背景技术

[0002] 尿结石 (urolithiasis) 是由于不科学的饲喂致使动物体内营养物质,尤其是矿物质代谢紊乱,继而使尿液中析出的盐类结晶,并以脱落的上皮细胞等为核心,凝结成大小不均、数量不等的矿物质的凝结物,也称之为尿石。由尿石对尿路黏膜的刺激而发生出血和炎症造成尿路堵塞的一种疾病,称为尿石症,临床上以腹痛、排尿障碍和血尿为特征。在羊生产中尤其在羔羊育肥过程中,尿结石的发生非常普遍,在新疆、甘肃等地的部分羊场尿石症已成为群发性疾病,发病率高达 30 ~ 40%,易影响羔羊生长发育甚至导致羔羊死亡。羊尿结石是因为钙磷比例不合适造成的,其次是新陈代谢失常,甲状腺技能亢进,营养不平衡或部分营养素缺乏,造成尿的成分和排泄异常,以及尿路系统感染。导致绵羊产生尿结石的因素很多,诸如遗传因素、品种、性别、季节、饲料、饮水、放牧与舍饲等。而一般在动物尿结石的指令方面,主要沿用传统的治疗方法,包括外科手术治疗排除阻塞及药物治疗促进结石排出等。采用外科手术的治疗方式对种公羊的影响特别大,不但容易复发还会降低其生殖能力,从而只能被淘汰无法继续作为良种。而采用西药治疗的方式,虽然西药能够达到解痉止痛、控制感染、利尿排石的作用。但由于西药的副作用大,治疗效果不明显,且容易造成残留和耐药性。因此在饲养过程中,通过饲料配方技术中利用中药组合物来预防和缓解羊尿结石具有重要意义。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明公开了一种预防和缓解羊尿结石的配方,从羊尿结石的致病机理和饲养诱因出发,合理配置羊饲养用饲料,有效地降低了羊尿结石的发病几率,从而达到了群体性预防和缓解羊尿结石的目的,降低了羊的饲养成本,提高了羊特别是羊羔的产出。

[0004] 预防和缓解羊尿结石饲料营养配方,包括五部分内容,即:预防和缓解羊尿结石全混合日粮配方、预防和缓解羊尿结石精料补充料配方、预防和缓解羊尿结石用中草药饲料添加剂复合配方、预防和缓解羊尿结石羊用复合多矿配方和预防和缓解羊尿结石用羊用复合维生素配方,各配方相互联系,不可分割,最终形成完整的一套完整配方。

[0005] 所述预防和缓解羊尿结石全混合日粮配方的组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):含水量不大于 12% 苜蓿干草 100-120;含水量不大于 70% 的玉米青贮料 180.0-225.0;含水量不大于 80% 的啤酒糟 20.0-40.0;含水量不大于 11.5% 的麦芽根 20.0-50.0;含水量不大于 8% 的干麦草 80.0-100.0;含水量不大于 12% 的精料补充料 450-550。

[0006] 预防和缓解羊尿结石精料补充料配方,所述预防和缓解羊尿结石精料补充料配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):二级玉米 500.0;NY/T2 级不脱脂米

1. 预防和缓解羊尿结石全混合日粮配方,其特征在于:所述预防和缓解羊尿结石全混合日粮配方的组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):含水量不大于 12% 苜蓿干草 100-120;含水量不大于 70%的玉米青贮料 180.0-225.0;含水量不大于 80%的啤酒糟 20.0-40.0;含水量不大于 11.5%的麦芽根 20.0-50.0;含水量不大于 8%的干麦草 80.0-100.0;含水量不大于 12%的精料补充料 450-550。

2. 预防和缓解羊尿结石精料补充料配方,其特征在于:所述预防和缓解羊尿结石精料补充料配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):二级玉米 500.0;NY/T2 级不脱脂米糠 62.0;NY/T2 级麦麸 76.0;蛋白质含量不低于 70%的膨化尿素 5.0;NY/T2 级浸提或预压浸提的棉籽粕 32.0,棉酚含量 \leq 800.0mg/kg;脱水酒糟蛋白饲料 100.0;粗蛋白含量不低于 40%的机榨胡麻饼 60.0;苹果渣 60.0;氯化钙含量不低于 30%的包膜氯化钙 4.0;磷酸氢钙 2.0;NY/T2 级浸提或预压浸提花生粕 44.8;食盐 8.0;羊复合多维 0.2;羊复合多矿 2.0;中草药复合物 3.0。

3. 预防和缓解羊尿结石用中草药饲料添加剂复合配方,其特征在于:所述预防和缓解羊尿结石用中草药饲料添加剂复合配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):玉米蛋白粉载体 620.0;维生素 A40.0,维生素 A 不低于 50 万 IU;维生素 D35.0,维生素 D 不低于 50 万 IU;含量不低于 50%的维生素 E34.0;含量不低于 99.8%的烟酰胺 51.0。

4. 预防和缓解羊尿结石羊用复合多矿配方,其特征在于:所述预防和缓解羊尿结石羊用复合多矿配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):沸石粉 620.0;含铜量不低于 58.0%的碱式氯化铜 40.0;含铁量不低于 20.0%的富马酸亚铁 35.0;含锌量不低于 58.0%的碱式氯化锌 34.0;含锰量不低于 31.8%的一水硫酸锰 51.0;含碘量不低于 3.8%的碘酸钙 20.0;含钴量不低于 1.2%的氯化钴 10.0;含硒量不低于 0.1%的酵母硒 150.0%;含铬量不低于 0.1%的有机铬 60.0。

5. 预防和缓解羊尿结石用羊用复合维生素配方,其特征在于:所述预防和缓解羊尿结石用羊用复合维生素配方组成为(以羊单位体重使用量计量,计量单位为 g/Kg):总灰分不低于 11.0%,含水量不大于 13%的竹叶 150.0;水溶性浸出物含量不低于 17.0%,总灰分含量不大于 5.0%,酸不溶性灰分含量不大于 1.0%,按干燥品计,黄芪甲苷含量不低于 0.04%,含水量不大于 12%的黄芪 125.0;总灰分含量不大于 9.0%,酸不溶性灰分含量不大于 4.0%,按干燥品计,芒果苷含量不低于 0.70%,含水量不大于 12%的知母 125.0;总灰分含量不大于 5.0%,水溶性浸出物含量不低于 55.0%,含水量不大于 16%的党参 100.0;总灰分含量不大于 7.0%,酸不溶性灰分含量不大于 2.0%,按干燥品计,甘草苷含量不低于 0.50%,甘草酸含量不低于 1.0%,含水量不大于 12%的甘草 100.0;硫酸钠 \geq 99.0%,含水量不大于 10%的芒硝 222.5;杂质含量不大于 1.2%,含水量不大于 10%的滑石粉 173.5;山道喹含量不低于 99.0%,含水量不大于 12%的山道喹 1.5;丙酸钙含量不低于 99.0%,含水量不大于 12%的丙酸钙 2.5。



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103564202 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201210275876. 8

(22) 申请日 2012. 08. 06

(71) 申请人 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 1/06 (2006. 01)

A23K 1/16 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书25页

(54) 发明名称

预防和缓解羊尿结石的配方

(57) 摘要

本发明公开的预防和缓解羊尿结石的配方,包括全混合日粮配方、精料补充料的配方、羊复合多维的配方、羊复合多矿的配方以及中草药复合物的配方五个配方有机结合成一个整体的预防和缓解羊尿结石的配方,从羊尿结石的形成机理以及饲料组成诱因等方面出发,控制饲料配方中组成配比,从而有效地降低了羊尿中致结石组分的含量,同时还提高了羊的抗应激能力,从而有效地预防和缓解了羊尿结石病症的发生,提高了羊养殖畜牧的产出能力。