内蒙古标准化协会

《山羊乳粉》

编制说明

（征求意见稿）

《山羊乳粉》起草组

2021年12月

**《山羊乳粉》**

**编制说明**

**一、工作简况**

**1、任务来源**

根据《内蒙古自治区市场监管局 内蒙古自治区发展改革委关于下达2021年高质量标准体系建设项目的通知》（内市监标准字〔2021〕196号）”规划，本标准作为“内蒙古山羊奶标准体系”内重要产品标准内容，向内蒙古标准化协会提出团体标准立项申请，2021年12月6日，内蒙古标准化协会下达“内蒙古标准化协会关于《奶山羊生乳》等3项团体标准立项的公告”通知，同意本标准立项，起草单位按照要求开始起草标准。

**2、起草单位及协作单位**

起草单位：内蒙古自治区农牧业科学院

协作单位：内蒙古盛健生物科技有限责任公司、呼和浩特市农牧局。

**3、主要起草人**

本标准主要起草人为：王丽芳、黄洁、刘嘉琳、钟华晨、郭晨阳、康博洋、宋洁、姚一萍、连海飞、史培、杨健、王璇、张三粉、张金文、阿仑、武霞霞、乌日罕、田志国。

表1标准参与编写人员及其所做的工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 工作单位 | 职称 | 主要工作内容 |
| 王丽芳 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 研究员 | 项目主持人，负责方案设计，标准编写、验证和修订。 |
| 黄 洁 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 副研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 刘嘉琳 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 实习研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 钟华晨 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 实习研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 郭晨阳 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 实习研究员 | 主要参加人，负责标准编写、验证和修订。 |
| 康博洋 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 实习研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 宋 洁 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 助理研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 姚一萍 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 连海飞 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 助理研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 史 培 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 研究员 | 主要参加人，负责标准编写、验证和修订。 |
| 杨 健 | 呼和浩特市农牧局 | 高级畜牧师 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 王璇 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 实习研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 张三粉 | 内蒙古自治区农牧业科学院 | 研究员 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 张金文 | 呼和浩特市农牧局 | 高级兽医师 | 参加人，参与标准的指标验证。 |
| 阿 仑 | 呼和浩特市农牧局 | 高级畜牧师 | 参加人，参与标准的指标验证。 |
| 武霞霞 | 呼和浩特市农牧局 | 畜牧师 | 参加人，参与标准的指标验证。 |
| 乌日罕 | 内蒙古自治区农畜产品质量安全中心 | 副高 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 田志国 | 呼和浩特市农牧局 | 兽医师 | 参加人，参与标准的指标验证。 |

**二、制定标准的必要性和意义**

世界奶山羊存栏量最多的是亚洲，欧洲羊奶生产水平较高，羊奶奶酪加工量最大。荷兰、法国、意大利也生产少量的羊奶粉，但总量不到我国羊奶粉的10%。中国是世界配方羊奶粉生产和消费量最大的国家。我国山羊奶多数用来加工羊奶粉，主要集中在陕西省，共计有34家羊奶粉企业，其中包括19家婴幼儿配方奶粉企业，每年羊奶粉产量8万多吨，其中成人粉4万多吨，婴配粉3万多吨；山东主要用来加工常温液态奶；云南主要加工羊奶乳饼（奶豆腐）。

随着二孩、三孩政策全面放开并深入实施，婴幼儿配方奶粉市场需求逐步增加。另外，随着人们生活水平的提高、消费观念的改变，逐步认识到羊奶是健康中国的优质奶源，是实现健康中国的首选营养和保健品。羊奶粉是我国羊奶市场上所占份额最多的产品，羊奶粉产品主要包括全脂奶粉、脱脂奶粉、婴幼儿配方奶粉及乳清蛋白粉等。目前我国羊奶粉市场规模占乳粉市场的份额仍然很小，且奶源分散，国产羊奶粉品牌影响力也很小，集中度不高；而且，消费者更关注羊奶粉的奶源安全、营养价值和吸收程度。

基于上述原因，建立和完善羊奶粉的相关标准体系，对保障羊奶粉质量安全水平，进一步提升羊奶粉品质，指导和引领我区羊奶粉产业健康持续发展具有重要意义。

**三、主要起草过程**

**1、前期准备**

根据内蒙古山羊奶高质量标准体系建设规划的要求，主要起草人于2021年9月-10月查阅了国家和地方标准20余项，内容包括食品安全国家标准生乳、食品安全国家标准食品中真菌毒素限量、食品安全国家标准食品中污染物限量、食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量、食品安全地方标准生水牛乳、宁夏回族自治区地方标准生鲜牛乳质量分级、新疆维吾尔自治区食品安全地方标准生驼乳、新疆维吾尔自治区食品安全地方标准生马乳、新疆维吾尔自治区食品安全地方标准生驴乳、黑龙江食品安全团体标准生乳、中国奶业协会团体标准学生饮用奶生牛乳、中国乳业制品工业行业规范生鲜牛初乳、中国乳业制品工业行业规范生水牛乳、中国乳业制品工业行业规范生牦牛乳、中国乳业制品工业行业规范生驼乳等。

**2、组成标准起草组，制定工作方案**

根据《内蒙古自治区市场监管局 内蒙古自治区发展改革委关于下达2021年高质量标准体系建设项目的通知》（内市监标准字〔2021〕196号）”的要求，由主要起草人牵头成立本文件起草组，根据查阅相关标准和文献制定工作方案。

**3、完善标准内容，形成标准征求意见稿**

2021年12月-2022年1月起草组内部组织标准研讨会，逐条进行商讨确认，依据会议意见进行修改，并邀请内蒙古自治区药品监督管理局郝宁处长、内蒙古农业大学敖长金教授、白英教授、李大彪教授、双全教授进行函审，依据意见进行修订形成征求意见稿。

**四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的依据**

**1、编制原则**

本标准以实用性、先进性、科学性和经济可操作性为基本原则。

**2、编制依据**

本文件格式按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。本文件的主要技术指标来源于内蒙古自治区农牧业科学院购买市场上山羊乳，经过实验室分析所得数据，同时参考国家相关标准制定。

**3、与现行法律、法规、标准的关系**

本标准在编制过程中，没有出现与现行有关法律、法规和国家、行业、地方标准相违背的情况。

**五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述**

**1、主要条款说明**

本标准包含4章10节。

**2、主要技术指标、参数、试验论证的论述**

内蒙古自治区农牧业科学院自行购买22个不同品牌的山羊乳粉，对其中理化指标和营养指标等进行了分析，最后以大于平均值作为本标准的判定值，其他部分指标如复原乳酸度等判定参考GB 19644-2010 食品安全国家标准 乳粉。结果如下：

22个不同品牌山羊乳粉信息及其检测指标具体如下：

（1）山羊乳粉信息

表2 山羊乳粉信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 品牌 | 种类 | 产品类型 | 配料 | 产地 |
| 1 | 纯羊奶粉 | 全脂纯羊乳粉 | 100%生羊乳 | 内蒙古呼和浩特 |
| 2 | 中老年羊奶粉（无蔗糖） | 调制乳粉 | 生羊乳、聚葡萄糖、牛磺酸、维生素：VA、胆钙化醇、dl-α醋酸生育酚、盐酸吡哆醇、L-抗坏血酸、叶酸；矿物质：碳酸钙、硫酸亚铁、硫酸铜、硫酸锰、亚硒酸钠、蔗糖添加量0mg/100g | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 3 | 纯山羊奶粉 | 全脂乳粉 | 生羊乳 | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 4 | 纯羊奶粉 | 全脂纯羊乳粉 | 生羊乳 | 内蒙古呼和浩特 |
| 5 | 纯羊奶粉 | 全脂纯羊乳粉 | 生羊乳 | 内蒙古呼和浩特 |
| 6 | 中老年人群高钙高纤山羊奶粉 | 调制乳粉 | 全脂羊奶粉、脱脂乳粉、脱盐酸清粉、聚葡萄糖（膳食纤维）、低聚异麦芽糖（益生元） | 内蒙古呼和浩特 |
| 7 | 纯山羊奶粉 | 全脂纯羊奶粉 | 生山羊乳 | 内蒙古呼和浩特 |
| 8 | 中老年富硒高钙羊奶粉（盒装） | 调制乳粉 | 全脂羊奶粉、脱脂乳粉、非脱盐酸清粉、复合维生素（醋酸视黄醇、胆钙化醇、dl-α醋酸生育酚、盐酸吡哆醇、L-抗坏血酸）、复合矿物质（碳酸钙、亚硒酸钠、硫酸亚铁、葡萄糖酸锌） | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 9 | 纯羊奶粉 | 全脂纯羊奶粉 | 生羊乳 | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 10 | 中老年富硒高钙羊奶粉 | 调制乳粉 | 生羊乳/羊乳粉、脱盐酸清粉、植物油、葡萄糖浆、复配维生素【VA（醋酸视黄醇）、VD（胆钙化醇）、VD6（盐酸吡哆醇）、VC（L-抗坏血酸）】、复配矿物质【钙（碳酸钙）、硒（亚硒酸钠）、铁（硫酸亚铁）、锌（葡萄糖酸锌）】、复配益生菌【乳双歧杆菌、嗜酸乳杆菌】 | 内蒙古呼和浩特 |
| 11 | 中老年富硒高钙羊奶粉（袋装） | 调制乳粉 | 全脂羊奶粉、脱脂乳粉、非脱盐酸清粉、复合维生素（醋酸视黄醇、胆钙化醇、dl-α醋酸生育酚、盐酸吡哆醇、L-抗坏血酸）、复合矿物质（碳酸钙、亚硒酸钠、硫酸亚铁、葡萄糖酸锌） | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 12 | 纯羊奶粉 | 全脂羊奶粉 | 生羊乳 | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 13 | 益生菌羊奶粉 | 调制乳粉 | 全脂羊奶粉、脱脂乳粉、非脱盐酸清粉、浓缩乳清蛋白粉、麦芽糊精、菊粉、复合微量元素（碳酸钙、硫酸亚铁、乳酸锌）、复合维生素（VA、VD3）、干酪乳杆菌、鼠李糖乳杆菌、瑞士乳杆菌、发酵乳杆菌 | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 14 | 倍畅羊奶粉（罐装——深绿） | 调制乳粉 | 全脂羊奶粉、脱盐酸清粉（来源羊乳）、低聚半乳糖、抗性糊精、双歧杆菌HN019(添加量≥2\*106CFU/g)、动物双歧杆菌Bb-12（添加量≥2\*106CFU/g）、VA（醋酸视黄醇）、VD（胆钙化醇）、VE（dl-α醋酸生育酚）、VC（L-抗坏血酸）、碳酸钙、硫酸亚铁、硫酸锌、氢氧化钾、磷脂、食品用香精。配料中含有乳制品、大豆制品。 | 内蒙古呼和浩特 |
| 15 | 倍畅羊奶粉（罐装——浅绿） | 调制乳粉 | 全脂羊奶粉、脱盐酸清粉（来源羊乳）、低聚半乳糖、菊粉、乳双歧杆菌HN019(添加量≥2\*106CFU/g)、动物双歧杆菌Bb-12（添加量≥2\*106CFU/g）、VA（醋酸视黄醇）、VD（胆钙化醇）、VE（dl-α醋酸生育酚）、VC（L-抗坏血酸）、碳酸钙、硫酸亚铁、硫酸锌、氢氧化钾、磷脂、食品用香精。配料中含有乳制品、大豆制品。 | 内蒙古呼和浩特 |
| 16 | 纯羊奶粉（罐装） | 全脂纯羊奶粉 | 100%生鲜山羊乳 | 内蒙古呼和浩特 |
| 17 | 益消解成人配方羊奶粉 | 调制乳粉 | 羊奶粉≥70%、苦荞粉、苦瓜粉、抗性糊精、低聚果糖、魔芋纯化粉、可可粉 | 内蒙古呼和浩特 |
| 18 | 中老年富硒高钙羊奶粉 | 调制乳粉 | 生羊乳、脱脂乳粉、脱盐酸清粉、乳清蛋白粉、复合植物油、低聚异麦芽糖、VA（醋酸视黄醇）、VD（胆钙化醇）、VE（dl-α醋酸生育酚）、VC（L-抗坏血酸）、碳酸钙、乙二胺四乙酸铁钠、氧化锌、亚硒酸钠、动物双歧杆菌Bb-12（添加量≥1.0\*108CFU/100g） | 内蒙古呼和浩特 |
| 19 | 学生成长配方羊奶粉 | 调制乳粉 | 生羊乳、脱脂乳清粉、浓缩乳清蛋白粉、低聚异麦芽糖、白砂糖、植物油、叶黄素脂微囊粉（添加量1%）、磷脂酰丝氨酸（PS）、乳矿物盐、牛磺酸、DHA（金枪鱼油）、ARA（花生四烯酸油脂）、醋酸视黄醇、胆钙化醇、dl-α醋酸生育酚、盐酸吡哆醇、L-抗坏血酸钠、叶酸、L-肉碱酒石酸盐、乙二胺四乙酸铁钠、氧化锌、亚硒酸钠、动物双歧杆菌Bb-12（添加量≥1.0\*108CFU/100g）、磷脂。配料中含有乳及乳制品、大豆制品、鱼类制品。每100g奶粉中磷脂酰丝氨酸（PS）添加量≥25mg；每100g奶粉中乳清蛋白粉添加量≥1500mg | 内蒙古呼和浩特 |
| 20 | 纯羊奶粉 | 全脂乳粉 | 生羊乳 | 内蒙古呼和浩特 |
| 21 | |  | | --- | | 全家营养羊奶粉（益生元） | | 调制乳粉 | |  | | --- | | 生羊乳、白砂糖、聚葡萄糖、低聚异麦芽糖（益生元添加量1.5%）、牛磺酸、维生素：醋酸VA、胆钙化醇、dl-α醋酸生育酚、盐酸吡哆醇、L-抗坏血酸钠、叶酸；矿物质：碳酸钙、硫酸亚铁、硫酸铜、硫酸锰、亚硒酸钠 | | 内蒙古巴彦淖尔 |
| 22 | |  | | --- | | 纯山羊奶粉 | | |  | | --- | | 全脂乳粉 | | |  | | --- | | 生羊乳 | | 内蒙古巴彦淖尔 |

表2显示了试验用羊奶粉的详细信息，产地包括内蒙古呼和浩特（13个）和内蒙古巴彦淖尔陕西省（9个）。

（2）理化指标

表3 理化指标

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种类 | 全脂乳粉 | | | | 调制乳粉 | | | |
| 范围 | 国标 | 不达标 | 平均值 | 范围 | 国标 | 不达标 | 平均值 |
| 蛋白质/(%) ≥ | 34.8～41.2 | 非脂乳固体a的34% | 0 | 36.3 | 18～21.5 | 16.5 | 0 | 19.1 |
| 脂肪b/(%) ≥ | 26.0～27.0 | 26.0 | 0 | 26.1 | 6.3～22.0 | — | — | 15.8 |
| 水分/(%) ≤ | — | 5.0 | — | — | — | 5.0 | — | — |
| a非脂乳固体（%）=100%-脂肪（%）-水分（%）  b仅适用于全脂乳粉 | | | | | | | | |

从表3可以看出，山羊全脂乳粉的蛋白质占非脂乳固体的百分比检出范围为34.8～41.2%，平均值为36.3%，均符合国家标准34%；脂肪检出范围是26.0～27.0%，平均值是26.1%，也都符合国家标准26%。调制乳粉蛋白质的检出范围是18～21.5%，平均值是19.1%，符合国家标准16.5%；调制乳粉脂肪含量国家标准不做要求，本研究中调制乳粉脂肪的范围是6.3～22.0%，平均含量为15.8%。对于水分，全脂乳粉和调制乳粉国家标准均为5%，本研究均参考国家标准。

（3）营养指标

3.1氨基酸

表4氨基酸 （%）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 氨基酸种类 | 范围 | 平均值 |
| 必需氨基酸EAA | 苏氨酸Thr | 0.816～1.400 | 1.178 |
| 缬氨酸Val | 1.237～1.933 | 1.599 |
| 蛋氨酸Met | 0.178～0.839 | 0.346 |
| 异亮氨酸Ile | 0.776～1.361 | 1.090 |
| 亮氨酸Leu | 1.729～2.707 | 2.213 |
| 苯丙氨酸Phe | 0.648～1.516 | 1.059 |
| 赖氨酸Lys | 1.372～2.251 | 1.873 |
| 组氨酸His | 0.664～1.004 | 0.841 |
| TEAA | 7.420～13.011 | 10.199 |
| 非必需氨基酸NEAA | 天冬氨酸Asp | 1.157～1.959 | 1.673 |
| 丝氨酸Ser | 0.929～1.468 | 1.238 |
| 谷氨酸Glu | 3.734～5.825 | 4.842 |
| 甘氨酸Gly | 0.291～0.642 | 0.402 |
| 丙氨酸Ala | 0.500～0.848 | 0.664 |
| 胱氨酸Cys | 0.104～0.324 | 0.168 |
| 酪氨酸Tyr | 0.347～1.067 | 0.773 |
| 脯氨酸Pro | 1.056～2.858 | 1.554 |
| 精氨酸Arg | 0.360～0.733 | 0.568 |
| TNEAA | 8.478～15.724 | 11.882 |
|  | TAA | 15.898～28.735 | 22.081 |

从表4可以看出，必需氨基酸中亮氨酸含量最高，其次是赖氨酸和缬氨酸；非必需氨基酸纳中，谷氨酸含量最高，其次是天冬氨酸、脯氨酸和丝氨酸含量；其中谷氨酸是17种氨基酸中含量最高的氨基酸。结果与生鲜羊奶和液态羊奶相似。

3.2 脂肪酸

表5 脂肪酸 （%）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 脂肪酸种类 | 范围 | 平均值 |
| 丁酸C4:0 | 1.25～2.04 | 1.66 |
| 己酸C6:0 | 1.07～1.94 | 1.73 |
| 辛酸C8:0 | 1.09～2.40 | 2.08 |
| 癸酸C10:0 | 2.89～8.70 | 7.44 |
| 十一烷酸C11:0 | 0.05～0.11 | 0.09 |
| 月桂酸C12:0 | 3.40～5.19 | 4.19 |
| 十三烷酸C13:0 | 0.07～0.11 | 0.09 |
| 肉豆蔻酸C14:0 | 7.63～10.90 | 9.70 |
| 十五烷酸C15:0 | 0.67～0.99 | 0.88 |
| 棕榈酸C16:0 | 24.94～34.15 | 28.50 |
| 十七烷酸C17:0 | 0.46～0.80 | 0.66 |
| 硬脂酸C18:0 | 8.68～11.98 | 10.83 |
| 花生酸C20:0 | 0～0.27 | 0.18 |
| 二十一碳酸C21:0 | 0～0.05 | 0.04 |
| 山萮酸C22:0 | 0～0.09 | 0.03 |
| 二十三酸C23:0 | 0～0.27 | 0.04 |
| 二十四酸C24:0 | 0～0.83 | 0.06 |
| 饱和脂肪酸SFA | 52.20～80.82 | 60.85 |
| 肉豆蔻烯酸c9 C14:1 | 0.12～0.69 | 0.22 |
| 顺-10-十五烯酸c10 C15:1 | 0.01～0.32 | 0.22 |
| 棕榈油酸c9 C16:1 | 0.56～1.38 | 0.87 |
| 顺-10-十七烯酸c10 C17:1 | 0.19～0.37 | 0.29 |
| 反油酸t9 C18:1 | 0～1.66 | 0.35 |
| 油酸c9 C18:1 | 20.54～26.37 | 23.74 |
| 顺-11-二十烯酸c11 C20:1 | 0.10～1.18 | 0.18 |
| 芥酸c13 C22:1 | 0～0.51 | 0.20 |
| 单不饱和脂肪酸MUFA | 21.52～32.48 | 26.07 |
| 反亚油酸t9,12 C18:2 | 0.05～0.85 | 0.52 |
| 亚油酸c9,12 C18:2 | 2.32～16.01 | 4.22 |
| γ-亚麻酸c6,9,12 C18:3 | 0.32～1.76 | 0.55 |
| α-亚麻酸c9,12,15 C18:3 | 0～3.54 | 0.24 |
| 顺-11,14-二十碳二烯酸c11,14 C20:2 | 0～0.12 | 0.07 |
| 顺-11,14,17二十碳三烯酸c11,14,17 C20:3 | 0～0.08 | 0.04 |
| 花生四烯酸c5,8,11,14,17-C20:4 | 0～0.06 | 0.03 |
| 顺-5,8,11,14,17-二十碳五烯酸c5,8,11,14,17-C20:5 | 0～0.65 | 0.07 |
| 多不饱和脂肪酸PUFA | 2.69～23.07 | 5.74 |

从表5中可以看出，山羊奶粉中共检出33种脂肪酸，种类比较丰富。山羊奶粉中主体脂肪酸为棕榈酸( C16:0) (28.50%) 、油酸(c9 C18:1) (23.74%)、硬脂酸( C18:0) (10.83%) 、肉豆蔻酸( C14:0) (9.70%)、癸酸(C10:0) (7.44%)，其含量占总脂肪酸的80.21%。

不饱和脂肪酸有益于人体健康，从表5也可以看出，山羊奶粉中不饱和脂肪酸主要是油酸(c9 C18:1) (23.74%)和亚油酸（c,c9,12C18:2）（4.22%），亚麻酸含量较低。

3.3 矿物质

表6 矿物质（mg/100mL）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 矿物质种类 | 范围 | 平均值 |
| 常量矿物质 | 钾 | 731.94～1612.53 | 1209.79 |
| 钙 | 504.73～951.97 | 727.78 |
| 钠 | 190.10～422.31 | 288.94 |
| 磷 | 692.66～1012.50 | |  | | --- | | 862.30 | |
| 镁 | 52.49～98.84 | 70.14 |
| 微量矿物质 | 铁 | 1.65～20.27 | 8.37 |
| 锌 | 1.07～4.24 | 2.03 |

钾、钙、钠、镁、磷属于常量矿物质元素，钾和钠是机体内两种非常重要的常量元素,共同维护细胞内外环境的平衡和稳定。钙是机体含量最多的矿物质元素，构成骨盐并维持其正常生理功能，少量钙在体液中，对体内的生理和生化反应起着重要的调节作用。镁在人体中表现出多种生物学作用，参与人体多种生理活动，是人体内多种酶的重要激活剂。磷也是机体生命活动的重要组成元素，缺乏将会引发并发症；铁和锌是人体重要的微量矿物质元素，缺铁导致免疫功能下降，贫血、疲倦、抵抗力降低、发育不良等，人体缺锌的典型病状是皮肤受损及骨骼变异等疾病。从表6可以看出，常量矿物质元素中，钾含量最高为1209.79 mg/100mL，其次是钙含量，为727.78 mg/100mL，镁含量最低为70.14 mg/100mL；微量矿物质元素中，铁含量高于锌含量。上述试验结果说明山羊奶粉是矿物质元素钾、钙和铁补充的良好来源。

3.4 共轭亚油酸

表7 共轭亚油酸

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 范围 | 平均值 |
| CLA（mg/L） | 19.16～738.11 | 345.97 |

共轭亚油酸CLA具有许多生物学作用，如抗癌、抗动脉粥样硬化、降血糖、降血脂、减肥等，且CLA一般只存在于反刍动物的乳肉中，因此如何增加富含CLA功能乳肉是目前的研究热点。从表7可以看出，羊奶中CLA含量为345.97 mg/L。

3.5 维生素

表8维生素 （mg/100g）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 维生素种类 | 范围 | 平均值 |
| 水溶性维生素 | VB1 | 27.0～163.5 | |  | | --- | | 63.16 | |
| VB2 | 0～90.0 | |  | | --- | | 24.0 | |
| VC | 0～1603.0 | |  | | --- | | 300.15 | |
| 脂溶性维生素 | VA | 11.5～1442.15 | |  | | --- | | 222.99 | |
| VE | 0.8～30.65 | |  | | --- | | 11.48 | |

水溶性维生素和脂溶性维生素的生物学作用同生鲜羊奶编制说明所述。本研究各种维生素的检测结果如下：山羊奶粉中水溶性维生素B1含量在27.0～163.5 mg/100g之间，平均含量为63.16 mg/100g；VB2含量在0～90.0 mg/100g之间，平均含量为24.0 mg/100g；VC含量在0～1603.0 mg/100g之间，平均含量为300.15 mg/100g，在三种水溶性维生素中含量最高,同生鲜乳羊奶的检测结果；脂溶性维生素A含量在11.5～1442.14 mg/100g之间，平均含量为222.99 mg/100g；VE含量在0.8～30.65 mg/100g之间，平均值为11.48 mg/100g。

（4）污染物限量

应符合 GB 2762 的规定。

（5）真菌毒素限量

应符合 GB 2761 的规定。

（6）微生物限量

应符合GB 19644—2010的规定。

（7）食品添加剂和营养强化剂

7.1 食品添加剂和营养强化剂质量应符合相应的安全标准和有关规定。

7.2 食品添加剂和营养强化剂的使用应符合 GB 2760 和 GB 14880 的规定。

（8）主要参考文献

1. 罗军,史怀平,王建民,等.中国奶山羊产业发展综述——发展趋势及特征[J].中国奶牛. 2019,(09):1-11.
2. 侯金星,安小鹏,李广,等.全球视野下羊奶健康中国方略探析[J].中国乳业,2019(08):22-26.
3. 冯建强.羊奶粉发展历程及领域新思考[J].中国乳业,2019(07):11-12.

**六、重大意见分歧的处理依据和结果**

本文件在编写过程中没有重大意见分歧。

**七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况**

本文件未采用国际标准或国外先进标准。

**八、其他应说明的事项**

无 。

**九、征求意见说明**

《山羊奶粉》征求意见汇总表

起草单位：内蒙古自治区农牧业科学院、内蒙古盛健生物科技有限责任公司、呼和浩特市农牧局。

联 系 人：王丽芳

联系电话： 13848189461

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **章节编号** | **意见** | **提出单位/专家** | **是否采纳** | **不采纳**  **（说明原因）** |
| 1 | 3 | 本起草组所起草的三个标准的关联度极高，所涉及的术语和定义存在不一致现象，如，羊奶、山羊奶、山羊、奶山羊，需要统一3个标准中相关的术语和定义 | 内蒙古农业大学敖长金 | 采纳 |  |
| 2 | 4.3 | 表2-表6中的指标表达不规范，按表1的格式修改 | 采纳 |  |
| 3 | 4.4.5 | 表6的标题可直接写“共轭亚油酸”即可，写成“功能性物质”的话范围太大。 | 采纳 |  |
| 4 | 4.1.1 | 建议改为：生山羊乳：应符合T/IMASXXXX的规定 | 内蒙古药品监督管理局  郝宁 | 不采纳 | T/IMASXXXX没有标明具体哪个标准，无法参考 |
| 5 | 4.2 | 感官要求应列出具体表格，在“滋味、气味”项目要求中改为“具有纯正的羊乳香味”，其他可按GB 19644-2010的规定编写。 | 采纳 |  |
| 6 | 4.2 | 理化指标的确定一般不采用平均值，指标要严于GB 19644-2010规定 | 采纳 |  |
| 7 | 4.3 | 营养指标建议仅制定羊乳特有的营养指标 | 不采纳 | 国内外目前对羊乳特有的营养指标没有明确规定，本标准属于高质量标准体系，标准文本中所列均是一些常见营养指标，都可以用来反映山羊乳的营养品质 |
| 8 | 4.7 | 微生物限量：菌落总数和大肠菌群应符合GB 19644的规定，致病菌应符合GB 29921的规定 | 采纳 |  |
| 9 | 编制说明 | GB 19644-2010 食品安全国家标准 乳粉是制定该标准重要的参考，在编制说明中应有体现 | 内蒙古农业大学  李大彪 | 采纳 |  |
| 10 | 3.1 | 术语“奶山羊乳粉”建议将奶山羊体现出来 | 采纳 |  |
| 11 | 3.2 | 术语“调制羊乳粉”中英文不对应，建议术语和定义中体现奶山羊 | 采纳 |  |
| 12 | 4.4.1.1 | 引用国标的编号不完整。引用标准的顺序编码和年份之间的“-”全文应统一 | 采纳 |  |
| 13 | 4.3.1 | 脂肪酸含量是各种脂肪酸占总脂肪酸含量的比例，建议在表头明确 | 不采纳 | 表头单位是%，这是脂肪酸含量表示的常规方法，不用再去阐述 |
| 14 | 1 | 范围中的“本文件规定了全脂乳粉、调制乳粉的感官指标、理化指标、营养指标、污染物限量、真菌毒素限量、微生物指标。”内容不完整，应改为“本文件规定了山羊乳粉的术语和定义、技术要求、生产要求。本文件适用于奶山羊乳粉、调制羊乳粉” | 内蒙古农业大学  双全 | 采纳 |  |
| 15 | 2 | 规范性引用文件中插入了别的内容，应移除。 | 不采纳 | 规范性引用文件中均是标准文本中所引用 |
| 16 | 4 | 技术指标”应该为“技术要求” | 采纳 |  |
| 17 | 4.2 | 感官要求：应符合GB 19644—2010的规定。是否合适？因为山羊乳粉具有其独特的感官特性。 | 采纳 |  |
| 18 | 4.2 | 理化指标：应符合国家标准规定，应符合表1 的规定。”应改为“ 理化指标：应符合表1 的规定。” | 采纳 |  |
| 19 | 4.3 | 表1中指标 全脂乳粉、调制乳粉名称与术语和定义中奶山羊乳粉、调制羊乳粉名称不一致。 |  | 采纳 |  |
| 20 | 4.4 | 表2、表3、表4、表5、表6中的各种含量指标不能只是指单一值，每一个含量或者取一定范围值，或者取≥或≤来表示。 |  | 采纳 |  |

**《山羊奶粉》起草组**

**2022年01月07日**