

雨季奶牛饲养管理要点

当前正值防汛关键期,呼和浩特市近期出现了不同程度的强降雨天气,为避免强降雨天气对奶牛牧场带来的影响,呼和浩特市农牧技术推广中心针对雨季奶牛牧场管理和防疫提出以下指导意见。



资料图片

一、做好牧场安全生产排查

认真检查牧场的排水设施,防止牛场大面积积水。平整运动场并及时排出牛舍周边、运动场和青贮窖内积水。日常要密切关注牛舍、饲草料库等设施,防止年久失修出现坍塌。场内设施也要及时检查加固。同时,雨季要加强牧场安全用电管理,必须做到人走断电,防止电线老化出现事故。

二、加强奶牛的饲养管理

大雨容易造成奶牛舍内潮湿,地面湿滑,所以要及时整理牛舍环境卫生,保持干燥清洁。首先要及时清理粪污和更换垫料,降低乳房炎的发生。地面湿滑也易造成牛只摔伤和蹄病的感染。第二要加强妊娠牛和犊牛的饲养管理。特别

是怀孕母牛,防止因拥挤、惊吓等造成流产,产后也要及时补给温热的麸皮水或红糖水,促进母牛体力尽快恢复;做好犊牛保育工作。第三加强监测巡视,注意牛群异常行为,防范疫情发生。

三、做好卫生消毒,保证清洁饮水

雨后要及时对牛舍、道路等进行清洗和消毒,利用消毒喷雾车等对牛场进行全面消毒,保持场内环境卫生。雨后要及时清洗水槽并进行消毒,饮水槽要保证每天清洗1次,用0.1%的次氯酸钠或高锰酸钾水溶液先清洗消毒,清洗干净后再放饮用水,防止饮用水源污染造成病源传播。

四、检查饲草料储备防止饲料霉变

降雨易造成道路不通等情况,要及

时检查饲草料的储备情况,防止出现饲料不足,奶牛停料的情况。另外,加强饲草料库的检查,防止破损出现漏雨的情况,造成饲料淋雨、浸泡、发霉等事件。研究表明,青贮和其他各类饲料遭受雨淋3小时后就会出现霉变现象,霉变饲料不仅影响奶牛采食和饲料适口性,还会引发霉菌毒素中毒,从而使牛奶中出现黄曲霉毒素,影响牛奶质量和消费者健康。因此,饲料霉变后停止饲喂,并对发霉饲料进行无害化处理,多雨季节可适量使用防霉剂。

五、切勿轻易调整日粮配方

因恶劣天气或气候异常,牛采食剩料量会有变化,但不要轻易调整日粮配方或饲喂量,在气候应激的同时,要尽

量避免其他原因再给牛增加人为应激因素造成减产。

六、雨后加强疾病预防

汛期内由于场地限制,奶牛的活动范围和活动量减小,加上潮湿气候易患寄生虫病、蹄病和消化道疾病,因此要落实综合防控措施,适时免疫,加强消毒和驱虫等工作。同时储备常用药品及器械,应对牛只突发病例的发生(腹泻、发烧、反刍异常等)。同时要做好灭蚊蝇虫工作,一般雨季气温较高,湿度非常大,非常适合蚊蝇繁殖,蚊蝇不仅骚扰牛群休息和正常采食,还会增加流行病的传播。

(呼和浩特市农牧局)

不同培养条件对奶牛体外受精的影响

□丁丽艳(黑龙江省农业科学院畜牧兽医分院)

奶牛体外受精技术是指奶牛的精子和卵子在体外人工控制的环境中完成受精过程的技术。奶牛体外受精技术是继奶牛人工授精、胚胎移植技术之后的第三次革命,可用于研究奶牛配子发生、受精和胚胎早期发育机理,它还是奶牛胚胎移植、克隆、转基因和性别控制等技术不可或缺的组成部分,随着研究的进一步深入,奶牛体外受精技术对于良种奶牛品种的后代续繁及品种资源保存等均有重大的现实意义和应

用前景。

精子的获能处理

在母体内,精子只有经过获能教程才具备受精能力,即将精子的质膜蛋白去掉,改变质膜的稳定性和通透性,诱发钙离子内流及头部PH的升高,使精子体外获能。牛的精子常用化学药物诱导获能,诱导获能的添加成分常用肝素、咖啡因和PHE。

1、肝素处理法

牛精子体内获能的活性物质是存在于发情期输卵管液中的氨基多糖,可

促进精子对钙离子的吸收,从而诱发顶体反应,氨基多糖诱发精子体外获能有赖于其硫酸化,肝素是硫酸化程度最高的氨基多糖,作用最强,肝素浓度以10g/mL—20g/mL,处理时间5—60分钟为最宜。

2、咖啡因处理法

咖啡因主要是通过作用于环腺苷酸酶,进而调控精子内的环磷酸腺苷水平,增强精子活力。一般牛添加咖啡因的浓度为2mmol/L—10mmol/L效果最佳。可以与肝素配合应用。

3、PHE处理法

PHE是由几种成分混合而成,其中

包括青霉素、亚牛磺酸和肾上腺素,可有效增强精子的活力和穿透力,一般添加量为5μmol/L—10μmol/L。

精子获能的判定

精子获能后代测量增加,尤其是呼吸能量增加明显,氧摄入量增加2—4倍,超活化运动,发生顶体反应。主要是在显微镜下观察精子运动形式的变化来确定精子是否获能。精子开始获能时,运动非常活跃,尾部振幅大而有力,获能后精子由直线前进变为激烈的曲线运动(鞭打状),即超活化,其特征为头部侧向曲线运动,鞭打幅度加宽和

沿星状自旅轨道运动。

受精

即获能精子与成熟卵子的共培养,精子和卵子一般在获能液中完成受精过程。培养条件为38.5℃、5%CO₂、100%饱和湿度,受精培养时间与获能方法有关,在BO液中一般为10—12小时,用TALP或SF液作受精液时,可培养18—24小时。精子和卵子在小滴中共培养,一般受精时精子密度为1—9×10⁶个/mL,每10μL液滴放入1—2枚卵子,一般小滴体积为50μL—200μL。一般受精液中加入卵丘细

胞,受精效果较好。

平衡TL—Hepes液的离心管,受精用培养皿、覆盖矿物油的微滴等,提前半小时放置于CO₂培养箱中预热。

用移液枪头吹打培养成熟的卵母细胞,使外围卵丘细胞变得松散后,再用检卵针将卵母细胞移至TL—Hepes液清洗后,再用IVF液清洗,然后移至受精微滴中培养完成受精过程。

共培养一定时间(根据受精液而决定)后,在显微镜下观察,雌雄原核出现,有第2极体排出,即为受精。

(本文由黑龙江省奶业协会供稿)

对饲料产业若干问题的思考与商榷

本文列出了饲料产业和饲料学科文献中存在的一些问题,如某些饲料的定义或名称、干草进口的必要性、新版饲料鱼粉质量标准、理想饲料、饲料产品发挥预期作用的条件、日粮各成分供应的次序、日粮养分“直供学说”的提出等,并就这些问题,进行了思考与商榷,供业界同仁参考。

□周朋

关于某些饲料定义或名称

按《饲料工业通用术语GB10647—1989》定义

干物质中粗纤维含量低于18%、粗蛋白含量低于20%的饲料称为能量饲料。大多数文献对能量饲料也做出这样的定义。但在生产实际应用中,对这个“通用”定义会产生歧义。例如,套用上述“通用”定义,食盐应归属能量饲料,而非矿物质饲料。因此,在全国统编教材《饲料学》中,给能量饲料的定义是:以干物质计,粗蛋白含量低于20%,粗纤维含量低于18%,每千克干物质含有消化能(猪)2.5Mcal(10.46MJ)以上的一类饲料即为能量饲料(energyfeed)。这类饲料主要包括谷实类、糠麸类、脱水块根、块茎及其加工副产品、动植物油脂以及乳清粉等饲料。能量饲料在动物日粮中所占比例最大,一般为50%—70%,对动物主要起着供能作用。可是,在2003年第一版、2011年第二版、2018年第三版由中国农业出版社出版的上述全国统编教材《饲料学》中,将10.46MJ误改为1.05MJ,将消化能降低了。《饲料工业术语GB/T10647—2008》将能量饲料作了重新定义:干物质中粗蛋白含量低于20%,粗纤维含量低于18%,每千克饲料干物质含有消化能在1.05MJ以上的饲料原料。结果还是把消化能值(1.05MJ)搞错了,大概是参考了上述全国统编教材《饲料学》的缘故。

按《饲料工业通用术语GB10647—1989》和GB/T10647—2008定义

饲料是指能提供饲养动物所需养分,保证健康,促进生长和生产,且在合理使用下不发生有害作用的可供饲物质。但这样定义更有必要:可供饲用,并对动物有积极作用的一切物质就称为饲料。饲用是指投给动物的物质为经口提供。可供饲用是指物质无毒;或毒性很小,不足以使动物中毒;或有毒,但可脱毒。这里的积极作用主要是指对动物有营养作用(这是饲料的最基本作用,如玉米、大豆饼粕等)或无营养作用但能改善动物营养微环境(如饲用微生物制剂和酸、碱缓冲剂等有此作用);作为信号物质,调控有关生命活动,如葡萄糖、脂肪酸等调节动物的摄食活动,钙触发肌肉收缩活动,锌调节金属硫蛋白基因表达等,这方面是分子营养学当前研究的重点之一;或具有特殊用途,如着色剂可使动物产品着色,动物喜食;或其他作用。给饲料如此定义,在饲料资源较为短缺的现今阶段,对人们开发和利用新的饲料资源有一定的

启发和指导作用。

生物饲料

“生物饲料”这个名称常见于饲料产品宣传文件,甚至出现于公开出版的某些文献(包括论文)中。他们把某些饲料原料通过微生物处理(如发酵等)的饲料产品统称为“生物饲料”。他们将这类饲料产品称为“生物饲料”,目的是区分其他普通的饲料,大概是出于商业宣传的需要。顾名思义,生物饲料是被用于生物体的饲料,这里的生物包括动物、植物和微生物。动物就是一大类生物。玉米、大豆粕等是最常被用作动物的饲料,因此理所当然也可被称为生物饲料。因此,他们所定义的“生物饲料”这个名称是不够确切的。

关于进口干草的必要性

除草原牧区,通常建议牛、羊饲养方式均选择舍饲。目前,我国许多山地的植物并未很好地得到利用,而总是“一岁一枯荣”,白白浪费了。另一方面,我国却每年进口大量的饲用青干草。据中国海关获得数据统计,2017年我国进口苜蓿干草140万吨,2018年进口苜蓿干草167.76万吨,2019年进口苜蓿干草159.74万吨。另据我国海关统计,2020年、2021年和2022年1—11月分别进口苜蓿干草135.81万吨、178.03万吨和161.84万吨。鉴于此,建议在我国一些山区,除生态保护和政策性封山育林外,很多山地都可种草,通过定期割草,将其作为青饲料或制成青干草。与之配套的是,就地舍饲适当大规模的牛群或羊群。一个牛场或羊场可布局若干个牛群、羊群舍饲点。

基于牛、羊的消化生理机能和营养需要的特点,首先要保证牛、羊大体积性饲料(如青饲料、青贮饲料、多汁饲料、干草、秸秆等)供给充足。每天给牛、羊饲喂的大体积极性饲料量(以风干状态计)至少要占牛、羊体重的2%以上(犊牛、羔羊除外)。在此基础上,使用精料补充料,补足牛、羊每天所需的各种营养成分。

大体积性饲料(以风干状态计)在牛、羊日粮中占多少比例,或者说日粮中精、粗料比例为多少较为合适,取决于牛、羊的生理阶段及当地饲料资源和价格、牛羊肉或奶的价格等。为了获得牛、羊养殖业理想的经济效益,探讨日粮中精、粗料的适宜比例是一项值得研究的课题。

关于鱼粉标准的商榷

与上一版《鱼粉GB/T19164—2003》比较,新一版《饲料原料鱼粉GB/

T19164—2021》内容更丰富,技术指标也更多,这是显著的进步。但关于新版鱼粉标准的一些内容似乎有必要商榷。这里仅就新版(2021)鱼粉标准谈几点看法:

1、新版鱼粉标准删除了蛋氨酸指标,无论是什么理由,好像都不够妥当。因为蛋氨酸是许多饲料的限制性氨基酸,对于家禽来说,往往是第一限制性氨基酸。有“蛋白质饲料之王”称谓的大豆粕(粕)中蛋氨酸(约0.62%)相对不足;而鱼粉富含蛋氨酸(约1.8%),被称为“动物源性蛋白质饲料之王”。

2、用鱼粉,是用其量多质优的蛋白质,而非用二十二碳六烯酸(DHA)和二十碳五烯酸(EPA,尽管这两个指标可作为判断假鱼粉的参考指标,但其实防止鱼粉掺假的其他方法很多)。多不饱和脂肪酸(PUFA)过多,易被氧化且有害,且许多企业难以做到高成本检测DHA和EPA。

3、定标准,第一个意义要有尽可能多的单位(企业)去使用,应用性差,难以被使用者接受,似乎就没必要去定。

关于动物饲料粗纤维

饲料粗纤维(crude fiber, CF)对动物体既有积极作用,又有不良影响。饲料CF对任何动物(尤其草食动物)都是不可缺少的。其主要原因是:1、CF不易被消化,吸水量大,起到填充消化管的作用,给动物以饱腹感。多喂填充性饲料,母猪有饱腹感,卧息时间可增加12%,并减少运动耗能与仔猪死亡;2、CF还可刺激消化腺分泌消化液;5、CF在一定程度上能促进生长动物消化器官的生长发育。

然而,CF影响动物对其他养分的消化吸收。这是因为:1、CF作为主要成分构成坚硬的植物细胞壁,从而阻碍植物细胞内容的释出而不能被消化;2、CF妨碍消化酶与养分的接触,从而致使其消化率降低;3、CF呈现网状结构,吸附小分子养分,从而影响其吸收率;4、饲料CF较粗糙,适口性差,致使动物采食量下降;5、CF可能对动物消化管壁黏膜有一定的损伤作用。

猪对粗纤维的利用能力较弱。一般认为,生长发育猪饲料中粗纤维最高水平为5%—8%。后期育猪饲料中较高水平的粗纤维可减少脂肪的沉积,因而能提高瘦肉率。妊娠母猪对粗纤维的消化能力较强。因此,妊娠母猪饲料

中粗纤维的适宜水平为10%—12%。

鸡对粗纤维的消化能力很弱。一般认为,鸡饲料中粗纤维适宜水平为2.5%—5.0%。鹅是草食性家禽,每只每天可采食1—2千克青饲料。郭金彪对肉鹅的研究结果显示:其饲料中粗纤维含量8%较为适宜。赵立认为,白罗曼母鹅饲料中CF适宜水平为12%。夏伦志等认为,鹅饲料粗纤维含量适宜范围为6%—9%。鹅虽是草食性家禽,但对粗纤维的消化能力受月龄等因素的影响。雏鹅饲料中粗纤维适宜水平为2.5%—3.0%。随着鹅的月龄增大,其饲料中粗纤维水平可逐渐提高,至成年时饲料中粗纤维适宜水平为10.0%—12.0%。

家兔虽能消化利用粗纤维,但与其他草食动物相比,对粗纤维的消化能力还是相对较弱。股清清等认为,家兔饲料中粗纤维的适宜水平为10%—20%。幼兔可适当低些,但不得低于8%。

虽然成年反刍动物的瘤胃有大量微生物,对粗纤维的消化能力较强,但为了保证其瘤胃平衡发酵和养分的较高消化率,其饲料中无氮浸出物与粗纤维之间需保持适宜的比例。泌乳母牛饲料中粗纤维适宜含量为占风干饲料的15%—20%,高产奶牛最低不能低于13%,既要食足养分,又要有饱感。

对理想饲料的思考

植物源性饲料是动物最主要的营养源,比较动植物体化学组成的差异,有实际应用意义,可估测饲料营养价值的高低。决定饲料营养价值因素是饲料化学组成与动物机体化学组成的“相似度”。这里的化学组成主要是指:1、物质种类;2、各种类物质的含量及其比例;3、各种类物质的化学结合方式(化学键)。“相似度”越大,饲料的营养价值越高,反之则低。

对饲料产品发挥预期作用条件的思考

动物表现(如健康和生产性能等)=基因结构+环境因子系列。在哲学上理解,就是:事件发生=内因+外因。环境因子系列=光照+温度+湿度+有害气体+通风+病原微生物+蚊、蝇等害虫+管理措施+饲料+等等。上述各环境因子都适宜时,饲料产品方能取得预期的效果;如果某个环境因子不当时,饲料产品再好,也不能取得预期的效果。这就提示:饲料研发工作者不仅要注重饲料产品的质量,而且要知悉饲料产品发挥预期作用的条件。动物的健康和生产性能受多种因素影响,营养只是一个重要的影响因素。基于此,卢

德勋提出并创建了系统动物营养学,用系统论的方法研究动物营养。

关于日粮各成分的职能

营养成分的职能

日粮中有六大类营养成分,即糖(碳水化合物)、脂、蛋白质、维生素、矿物质和水。

营养性饲料添加剂的职能

营养性饲料添加剂包括氨基酸、维生素和微量元素等。在基础日粮中补充氨基酸、维生素和微量元素等,是为了弥补基础日粮中这些养分不足或减少甚至省去动物体从头合成某些养分(如核苷酸、肉碱、牛磺酸、谷氨酰胺等),这样能保证满足动物的营养需要,加快同化代谢,提高动物的生产力。

非营养性饲料添加剂的职能

1、从动物体层面上说,是为了帮助动物灭杀或抵御有害微生物。如益生菌、寡聚糖、中草药及其提取物等有此作用。

2、从动物产品层面上说,是为了动物产品颜色美观(如胡萝卜素、虾红素等有此作用)或增强其风味(如次黄嘌呤核苷酸有此作用)或富集某些营养成分。

3、从饲料层面上说,是为了提高饲料的转化率(如酶制剂)或改善饲料的适口性(如甜味剂、香味剂、诱食剂)或增强饲料的耐藏性(如抗氧化剂、防霉剂)。

4、当然,使用非营养性饲料添加剂,还有许多其他的作用。

关于日粮各成分供应次序的思考

在充分供应动物的能量、蛋白质等所谓“大量”养分的前提下,维生素、矿物质、必需氨基酸、必需脂肪酸等所谓“微量”或“少量”养分的供给状况可能就是动物生产性能发挥的限制因素。这些“微量”或“少量”养分的适当提供,既是动物生产性能发挥的基础物质条件,又是挖掘动物生产潜力的关键技术。

动物所需养分种类达60余种,要求其日粮中养分种类齐全、含量足够、配比恰当。在这样的条件下,非营养性饲料添加剂才有可能取得一定的效果。因此,在配制日粮时要注意各成分供应的次序。

动物在维持生命和生产活动过程中需要各种各样的营养因子。人们虽然不能简单地认为哪种是动物的主要营养因子,但对于一种具体动物日粮来说,就可能存在主要营养因子,这种

主要营养因子就是动物日粮最可能缺乏的营养因子,其对动物的生产性能乃至健康起着决定性的影响作用,这也就是生态学上的“最低定律”(Liebig定律)。

动物体的分子组装以及养分“直供学说”的提出

生物分子包括20种氨基酸(即构成蛋白质的20种氨基酸)、5种含氮碱基(腺嘌呤、鸟嘌呤、胸腺嘧啶、胞嘧啶、尿嘧啶)、2种糖(葡萄糖、核糖)、1种醇(甘油)、1种胺(胆碱)、1种脂肪酸(棕榈酸)或多种脂肪酸等。第一个活细胞就自发地源于这种温热的含有原始生物分子的溶液中。一个简单的细菌细胞(如大肠杆菌等)可用3种简单的前体物(葡萄糖、氨和水)合成数千种不同的物质分子。一个活细胞是一个自我组织、自我调节、自我复制、等温的、开放的有机分子系统。

生物分子氨基酸、单糖、甘油、脂肪酸、碱基(嘌呤和嘧啶)、磷酸等以其价键构成蛋白质、多糖、脂类、核酸等生物大分子,这些生物大分子通过非共价键力(如氢键、二硫键、疏水基相互作用等)构成核糖体、多酶复合体、染色质、微管、微丝、生物膜、微梁网格、应力纤维等超分子体,这些超分子体组装成线粒体、内质网、高尔基体、溶酶体等细胞器,由功能关联的多种细胞器组装成细胞。由细胞群和细胞间质等构成组织,由若干个组织组装成系统,最终由许多系统组装成动物体。

动物能合成某些物质(如非必需氨基酸),不仅要消耗前体(原料)和能量,而且需要时间。因此,一方面,降低饲料成分转化体成分的效率;另一方面,延长体成分积累的时间,如增重减慢等。因此,这里初步提出“直供学说”。所谓“直供学说”,就是动物需要什么原材料(构件),从日粮中提供什么原材料(构件),这样就不需要动物“斧砍刀削”,直接使用这些构件组装。因此,不仅原材料使用效率高(即饲料转化率高),而且动物产品积累得快(如增重加快等)。

动物源性蛋白质中丙氨酸、谷氨酸、天冬氨酸的比例都较高。因此,动物合成蛋白质时,需要较多的丙氨酸、谷氨酸、天冬氨酸。合成丙氨酸、谷氨酸、天冬氨酸的前体分别是丙酮酸、α-酮戊二酸、草酰乙酸(原料),另外需要能量和时间。因此,在配制动物日粮时,也要重视非必需氨基酸的供量。

(作者系安徽农业大学教授)