

云南饲料

YUNNANFEED

(内部资料 免费交流)

双月发行
2020年第2期
(总第一百一〇期)
4月20日出版

主 办:云南省饲料工业协会
主 编:张 曦
副 主 编:张存焕
编 委:毛华明 邓君明 钱朝海
王钦晖 李琦华 潘洪彬
陶琳丽 马 丹 甘文斌
高婷婷 陶 冶
责任编辑:黄艳芳 张燕鸣
地 址:云南农业大学老校区鸡文化博
物馆3楼
邮 编:650201
电 话:0871—65616557
传 真:0871—65616557
E — mail: ynsbj@126.com
印 刷:云南省人大机关印务中心
(如有质量问题,请与印务中心联系。
0871—64143293)
准印(53)Y000079
印数:1500册
发送对象:协会会员单位及行业相关单位

目 录

政策法规

- 中华人民共和国农业农村部公告 第279号 (2)
中华人民共和国农业农村部公告 第285号 (11)

译文综述

- “替抗”时代几种饲料添加剂的比较 (12)
不同原料的蛋白质组成特点及消化率
..... 成都美溢德生物技术有限公司(15)
非常规饲料原料使用浅析 CJ希杰 BestAmino(17)
进口鱼粉徒手鉴别十大标准 孙国亮(20)
凝结芽孢杆菌的生物学功能及其在畜禽生产中的应用
..... 安济山 胡睿智(21)
饲料中的抗营养因子和有毒有害物质 亚禾营养(25)

养殖技术

- 春季养猪防疫技术要点!!! 养猪职业经理人(27)
寄生虫仅仅是吸取宿主的营养这么简单吗? 猪易网(28)
酒糟养牛有哪些好处? 如何利用酒糟养牛?
..... 中国畜牧网(29)
史上最全的母猪饲养方案(内含24个要点,超级实用)
..... 温氏集团养猪生产部(30)

信息快递

- 众志成城守望相助共抗疫情
——云南省饲料行业在行动 (35)



中华人民共和国农业农村部公告

第 279 号

为进一步规范新饲料和新饲料添加剂审定工作,落实“放管服”要求,增加行政审批相对人的选择余地,我部委托全国饲料评审委员会对有关评价机构进行了评估,确定了 25 家有能力承担饲料和饲料添加剂有效性和耐受性评价试验机构和 9 家毒理学评价试验机构,现予公布,即日起施行。

附件:1. 饲料和饲料添加剂有效性和耐受性评价试验机构名单

2. 饲料和饲料添加剂毒理学评价试验机构名单

农业农村部

2020 年 3 月 18 日

附件 1

饲料和饲料添加剂有效性和耐受性评价试验机构名单

序号	省市	试验机构名称	试验报告签发机构名称	试验报告签发人	机构类型	动物种类	试验场地名称	试验场地址	机构联系电话
1	北京市	农业农村部饲料效价与安全监督检验测试中心(北京)	农业农村部饲料效价与安全监督检验测试中心(北京)	张丽英	☒ 有效性 ☒ 耐受性	猪、肉鸡	中国农业大学动物科技学院代谢室	北京市海淀区圆明园西路 2 号	010—62731272
							中国农业大学丰宁试验基地	河北省承德市丰宁满族自治县汤河乡	



序号	省市	试验机构名称	试验报告 签发 机构名称	试 验 报 告 签发人	机构 类型	动物 种类	试验场地 名 称	试验场地 地 址	机 构 联系电话
2	北京市	动物营养学国家重点实验室（中国农业大学）	中国农业大学动物科技学院	吕于明	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉 鸡、蛋鸡	中国农业大学涿州试验基地)	河北省涿州市东城坊镇	010—62733900
				周振明		肉牛	中国农业大学肉牛试验示范基地（北京）	北京市房山区窦店镇	010—62731268
				李胜利		奶牛	中国农业大学奶牛营养创新团队试验基地(金银岛基地)	北京市大兴区庞各庄镇	010—62734080
							中国农业大学奶牛营养创新团队试验基地(延庆基地)	北京市延庆区延庆镇	
3	天津市	天津市畜牧兽医研究所	天津市畜牧兽医研究所	王文杰	☒ 有效性 ☒ 耐受性	奶牛、肉鸡、生长育肥猪	天津市现代畜牧业科技创新基地	天津市武清区下伍旗镇	022—83726967
4	辽宁省	沈阳农业大学畜牧兽医学院	沈阳农业大学畜牧兽医学院	杨建成	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉 鸡、蛋鸡	沈阳农业大学科研种鸡场	辽宁省沈阳市沈河区东陵路120号	024—88487156
5	黑龙江省	东北农业大学动物营养研究所	东北农业大学动物营养研究所	单安山	☒ 有效性 ☒ 耐受性	猪	东北农业大学动物营养研究所动物试验基地	黑龙江省哈尔滨市阿城区	0451—55191585
6	上海市	上海农业科学院农产品质量标准与检测技术研究所	上海农业科学院农产品质量标准与检测技术研究所	赵志辉	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉 鸡、蛋鸡	上海农业科学院庄行试验站	上海市奉贤区叶庄路888号	021—62207544



序号	省市	试验机构名称	试验报告 签发 机构名称	试 验 报 告 签发人	机构 类型	动物 种类	试验场地 名 称	试验场地 地 址	机 构 联系电话
7	江苏省	南京农业大学动物科技学院	南京农业大学动物科技学院	王 恬	☒ 有效性 ☒ 耐受性	猪、肉鸡、 蛋鸡	南京农业大学白马教学科研基地	江苏省南京市溧水区白马镇	025—84396483
				毛胜勇	☒ 有效性 ☒ 耐受性	绵羊	南京农业大学羊业科学研究所科研示范基地(与泰州市海伦羊业有限公司共建)	江苏省泰州市姜堰区大伦镇	025—84395106
8		南京农业大学无锡渔业学院	南京农业大学无锡渔业学院	谢骏	☒ 有效性 ☒ 耐受性	淡水鱼类	南京农业大学无锡渔业学院淡水渔业研究中心南泉科研实验基地	江苏省无锡市滨湖区雪浪街道壬港社区薛家里69号	0510—85556566
						淡水虾蟹类	南京农业大学无锡渔业学院淡水渔业研究中心宜兴大浦科研实验基地	江苏省无锡市宜兴市丁蜀镇	
9		扬州大学动物营养与饲料工程技术研究中心	扬州大学动物营养与饲料工程技术研究中心	赵国琦 (奶牛、绵羊、山羊) 杨海明 (鹅)	☒ 有效性 ☒ 耐受性	奶牛、绵羊、山羊、 鹅	扬州大学实验农牧场	江苏省高邮市卸甲镇八桥片区	0514—87997195
10		扬州大学兽医学院	扬州大学兽医学院	刘宗平	☒ 耐受性	奶牛、绵羊、山羊、 鹅	扬州大学实验农牧场	江苏省高邮市卸甲镇八桥片区	0514—87979275
11		江苏省家禽科学研究所	江苏省家禽科学研究所	施寿荣	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉 鸡、蛋 鸡	江苏省家禽科学研究所仪征试验基地	江苏省仪征市谢集乡	0514—85599075



序号	省市	试验机构名称	试验报告 签发 机构名称	试 验 报 告 签发人	机构 类型	动物 种类	试验场地 名 称	试验场地 地 址	机 构 联系电话
12	浙江省	浙江大学 奶业科学 研究所	浙江大学 奶业科学 研究所	刘建新	☒ 有效性 ☒ 耐受性	奶牛	浙江大学奶 业科学研究 所试验牧场	浙江省杭州 市临安区板 桥镇	0571—88982097
13		浙江大学 饲料科学 研究所	浙江大学 饲料科学 研究所	汪以真	☒ 有效性 ☒ 耐受性	淡水水产 动物	浙江大学饲 料科学研究 所实验基地 (与绍兴上虞 科强水产养 殖有限公司 共建)	浙江省绍兴 市上虞区海 涂九六三丘	0571—88982128
				余东游		蛋鸡、肉 鸡	浙江大学饲 料科学研究 所试验基地	浙江省杭州 市余杭区瓶 窑镇	0571—88982107
14		浙江省农业 科学院 畜牧兽医 研究所	浙江省农业 科学院 畜牧兽医 研究所	徐子伟	☒ 有效性 ☒ 耐受性	猪	浙江省农业 科学院海宁 科技牧场	浙江省海宁 市许村镇	0571—86404398
15		中挪海水 养殖鱼类 营养与饲 料联合实 验室	浙江省海 洋水产研 究所	邵庆均	☒ 有效性 ☒ 耐受性	海 水 鱼 类、海水 虾	浙江海洋水 产研究所西 轩岛试验场	浙江省舟山 市西轩岛	0571—88982200
16	江西省	江西农业 大学江西 省动物营 养重点实 验室	江西农业 大学江西 省动物营 养重点实 验室	瞿明仁	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉牛	江西农业大 学高安肉牛 试验基地(与 高安裕丰农 牧有限公司 共建)	江西省高安 市村前镇	0791—83813503
17	河南省	河南农业 大学牧医 工程学院	河南农业 大学牧医 工程学院	王志祥	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉鸡、蛋 鸡	河南农业大 学牧医工程 学院试验站	河南省原阳 县福宁集镇	0371—56990161



序号	省市	试验机构名称	试验报告签发机构名称	试验报告签发人	机构类型	动物种类	试验场地名称	试验场地址	机构联系电话
18	湖北省	中国科学院水生生物研究所	中国科学院水生生物研究所	解绶启	☒ 有效性 ☒ 耐受性	淡水鱼类、甲壳类、爬行类、两栖类、水产养殖动物亲本	中国科学院水生生物研究所室内养殖系统	湖北省武汉市武昌东湖南路7号	027—68780667
19	湖南省	湖南农业大学动物科技学院	湖南农业大学动物科技学院	方热军	☒ 有效性 ☒ 耐受性	猪	湖南农业大学动物科技学院科研教学基地(佳和)猪场	湖南省长沙市长沙县干沙镇	0731—84618176
20	湖南省	中国科学院亚热带农业生态研究所	中国科学院亚热带农业生态研究所	印遇龙	☒ 有效性 ☒ 耐受性	哺乳仔猪、断奶仔猪	中国科学院动物实验楼	湖南省长沙市芙蓉区远大二路644号	0731—84619767
						生长育肥猪、繁殖母猪、泌乳母猪	新五丰永安实验基地	湖南省浏阳市永安镇	
21	广东省	农业农村部华南动物营养与饲料重点实验室	广东省农业科学院动物科学研究所	蒋宗勇(猪) 蒋守群(肉鸡) 郑春田(蛋鸭)	☒ 有效性 ☒ 耐受性	哺乳仔猪、断奶仔猪、生长育肥猪、肉鸡	广东省农业科学院动物科学研究所内饲养试验场	广东省广州市天河区五山大丰一街1号	020—61368811
						哺乳仔猪、断奶仔猪、生长育肥猪、繁殖母猪、泌乳母猪、肉鸡、蛋鸭	广东省农业科学院动物科学研究所白云试验基地	广东省广州市白云区钟落潭镇广从九路1号	



序号	省市	试验机构名称	试验报告签发机构名称	试验报告签发人	机构类型	动物种类	试验场地名称	试验场地址	机构联系电话
22	四川省	四川农业大学动物营养研究所	四川农业大学动物营养研究所	余冰 (猪) 张克英 (肉鸡、蛋鸡) 王之盛 (肉牛) 田刚 (兔) 周小秋 (淡水鱼类)	☒ 有效性 ☒ 耐受性	猪、肉鸡、蛋鸡、肉牛、兔、淡水鱼类	四川农业大学动物营养研究所试验基地	四川省雅安市雨城区新康路46号	028—86290922
23		四川省畜牧科学研究院	四川省畜牧科学研究院	邹成义	☒ 有效性	兔	四川省畜牧科学研究院试验兔场	四川省大邑县韩场镇	028—84519528
24	陕西省	西北农林科技大学动物科技学院	西北农林科技大学动物科技学院	姚军虎 (奶牛、肉牛、山羊) 杨小军 (肉鸡、蛋鸡)	☒ 有效性	奶牛、肉牛、山羊、肉鸡、蛋鸡	西北农林科技大学畜禽生态养殖场	陕西省杨凌示范区杨凌大道35号	029—87092102
						奶牛	现代牧业(宝鸡)有限公司	陕西省宝鸡市眉县横渠镇	
25	甘肃省	兰州大学草地农业科技学院	兰州大学草地农业科技学院	李发弟	☒ 有效性 ☒ 耐受性	肉鸡	兰州大学草地农业科技学院民勤试验站	甘肃省武威市民勤县勤锋滩	0931—8914266
						绵羊	兰州大学草地农业科技学院民勤试验站(与民勤县德福农业科技有限公司共建)		



附件2

饲料和饲料添加剂毒理学评价试验机构名单

序号	省市	报告 签发机构	报告 签发人	可承担的评价项目	机构 联系电话
1	北京市	中国农业 大学国家 兽药安全 评价中心	沈建忠	急性毒性试验(包括:经口染毒和注射途径染毒的急性毒性试验)	010—62734255
				遗传毒性试验(致突变试验)(包括:Ames 试验、哺乳动物骨髓细胞微核试验、哺乳动物骨髓细胞染色体畸变试验、哺乳细胞染色体畸变试验、哺乳动物精子畸形试验、哺乳动物生殖细胞染色体畸变试验)	
				28 天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				致畸试验	
				繁殖毒性试验	
				慢性毒性试验(包括致癌试验)	
				其他(包括:代谢动力学试验、局部刺激试验、残留试验、药(毒)代试验)	
2	北京市	国家食品 安全风险 评估中心	李 宁	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	010—67776153
				遗传毒性试验(致突变试验)(包括:Ames 试验、哺乳动物红细胞微核试验、小鼠精原细胞或精母细胞染色体畸变试验、体外哺乳类细胞 TK 基因突变试验、体外哺乳类细胞染色体畸变试验、哺乳动物骨髓细胞染色体畸变试验、体外哺乳类细胞 DNA 损伤修复(非程序性 DNA 合成)试验、体外哺乳类细胞 HGPRT 基因突变试验、啮齿类动物显性致死试验)	
				28 天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				致畸试验	
				繁殖毒性试验	



序号	省市	报告 签发机构	报告 签发人	可承担的评价项目	机构 联系电话
				慢性毒性试验(包括致癌试验)	
				其他(包括:急性经皮毒性试验、急性吸入毒性试验、眼刺激试验、皮肤刺激试验、皮肤致敏试验)	
3	黑龙江省	黑龙江省疾病预防控制中心	高珉之	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	0451—55153652
				遗传毒性试验(致突变试验)(包括:Ames 试验、哺乳动物骨髓细胞微核试验、小鼠精原细胞或精母细胞染色体畸变试验))	
				28天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				致畸试验	
				其他(包括:眼刺激试验、皮肤刺激试验、皮肤致敏试验)	
4	江苏省	扬州大学兽医学院	刘宗平	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	0514—87979275
				遗传毒性试验(致突变试验)(包括:Ames 试验、哺乳动物骨髓细胞微核试验、哺乳动物骨髓细胞染色体畸变试验)	
				28天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				致畸试验	
				繁殖毒性试验	
				慢性毒性试验(包括致癌试验)	
				其他(包括:代谢动力学试验)	
5	上海市	上海市兽药饲料检测所	黄士新	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	021—62695763
				28天经口毒性试验	
6	江苏省	苏州大学卫生与环境技术研究所	李建祥	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	0512—65882617
				遗传毒性试验(致突变试验)(包括:Ames 试验、哺乳动物骨髓细胞微核试验、哺乳动物骨髓细胞染色体畸变试验、哺乳细胞染色体畸变试验、哺乳动物生殖细胞染色体畸变试验、哺乳细胞基因突变试验)	



序号	省市	报告 签发机构	报告 签发人	可承担的评价项目	机构 联系电话
				28天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				致畸试验	
				慢性毒性试验	
				其他(包括:眼刺激试验、皮肤刺激试验、皮肤致敏试验)	
7	广东省	国家兽药 安全评价 (环境评 估)实验室	曾振灵	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	020—85281204
				28天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				慢性毒性试验(包括致癌试验)	
				其他(包括:代谢试验、代谢动力学试验)	
8	陕西省	西安交通 大学医学 部实验动 物中心	刘恩岐	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	029—82655362
				28天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				其他(包括:眼刺激试验、皮肤刺激试验、皮肤致敏试验)	
9	甘肃省	中国农业 科学院兰 州畜牧与 兽药研究 所	严作廷	急性毒性试验(包括:急性经口毒性试验)	0931—21155195
				遗传毒性试验(致突变试验)(包括:Ames试验、哺乳动物骨髓细胞微核试验、哺乳动物骨髓细胞染色体畸变试验、哺乳细胞染色体畸变试验、哺乳细胞基因突变试验、哺乳动物生殖细胞染色体畸变试验)	
				28天经口毒性试验	
				亚慢性毒性试验	
				致畸试验	
				其他(包括:代谢动力学试验、眼刺激试验、皮肤刺激试验)	



中华人民共和国农业农村部公告

第285号

为进一步加强非洲猪瘟防控,健全完善生猪全产业链防控责任制,切实落实各项政策措施,规范开展疫情防控和处置工作,严厉打击违法违规行为,现将有关规定重申如下。

一、不得隐瞒疫情。生猪养殖、运输、屠宰等生产经营主体发现生猪染疫或疑似染疫的,应当立即报告当地畜牧兽医部门。畜牧兽医部门要及时规范报告疫情,严禁瞒报、谎报、迟报、漏报,以及阻碍他人报告疫情。

二、不得销售疑似染疫生猪。不得收购、贩运、销售、丢弃疑似染疫生猪。发现疑似染疫生猪的,要立即采取隔离、限制移动等措施。

三、不得使用餐厨废弃物喂猪。对违规使用餐厨废弃物饲喂生猪引发疫情或导致疫情扩散蔓延的,扑杀的生猪不予纳入中央财政强制扑杀补助范围。

四、不得非法使用非洲猪瘟疫苗。对使用非法疫苗免疫接种的生猪,经检测为阳性的,视为非洲猪瘟感染,要及时扑杀,并不得给予补助。

五、不得“隔山开证”。动物卫生监督机构要严格产地检疫申报受理,不得超管辖范围、超检疫范围受理申报,不得拒不受理应当受理的申报。动物检疫人员要严格检疫出证,禁止不检疫就出证、倒卖动物卫生证章标志、违规收费等行为。

六、不得使用未备案车辆运输生猪。畜牧兽医部门要严格生猪运输车辆备案管理,督促货主或承运人使用经备案的车辆运输生猪。发现生猪运输车辆未备案或备案过期的,要责令有关责任人及时整改。

七、不得擅自更改生猪运输目的地。货主和承运人要严格按照动物检疫合格证明载明的目的地运输生猪,装载前、卸载后要对车辆严格清洗、消毒。

八、不得屠宰问题生猪。生猪屠宰场要认真核查生猪来源,不得屠宰来源不明、未附有动物检疫合格证明、未佩戴耳标或耳标不全的生猪。落实非洲猪瘟自检制度,不得隐瞒、篡改检测结果。

九、不得随意丢弃病死猪。畜牧兽医部门要做好病死猪收集、运输、处理等环节监管。无害化处理厂要严格无害化处理,落实处理设施和病死猪运输工具清洗、消毒制度。

十、不得违规处置疫情。畜牧兽医主管部门要按要求科学划定疫点、疫区、受威胁区,及时组织做好疑似疫点的隔离、封锁。严格落实扑杀、无害化处理等疫情处置措施。

特此公告。

农业农村部

2020年3月25日



“替抗”时代几种饲料添加剂的比较

文章来源:预混料家园

随着饲料禁抗、养殖减抗、产品无抗时代的到来,抗生素类饲料添加剂将退出商品饲料,饲料中如何选择其他保护动物健康和促进动物生长的添加剂,本文通过对酸化剂、植物提取物、酶制剂、微生态制剂、抗菌肽在饲料和养殖的作用和特点进行比较,为饲料厂选择饲料添加剂方案提供一定理论依据。瑞典最先在饲料中禁止使用抗生素类添加剂。2000年,丹麦也随之开始禁止在畜禽饲料中使用抗生素。从2006年开始,欧盟就全面禁止在饲料中添加抗生素。而在亚洲,韩国、越南、马来西亚等国也逐步禁止抗生素在饲料中的使用。我国也正式宣布从2020年7月开始,全面禁止抗生素在商品饲料中的使用。因此,禁抗势在必行。在抗生素退出饲料后,又该如何保护动物的健康,促进动物的生长?自2018年8月非洲猪瘟在中国暴发以来,已经造成仔猪和母猪的大量减产,不能在短时间恢复。这给饲料行业带来巨大的压力。为保障饲料行业的健康发展,需要做好安全防范,为保护动物健康需要选择合适的饲料原料,尤其是能够实现绿色健康生态养殖的添加剂。

一、酸化剂

酸化剂是饲料中一种常见的添加剂,普遍用于饲料或饮水中。目前,酸化剂主要以复合酸为主,包括甲酸、乙酸、丙酸、丁酸、柠檬酸、延胡索酸、乳酸、苯甲酸及其盐类,有的还混有适量山梨酸、琥珀酸、苹果酸和无机酸磷酸以混合形式组成。复合型酸化剂克服了单一酸化剂的功能单一、添加量大、腐蚀性强、适口性差等缺点,具有更大的优越性。酸化剂不仅能够降低胃肠道的pH值,起到对大肠杆菌、沙门氏菌、葡萄球菌和梭菌的杀菌、抑菌作用,而且还可以促进生长和消化吸

收,调节肠道菌群结构和平衡。

1. 酸化剂作用机理

酸化剂的作用机理:破坏细菌细胞壁、干扰细菌酶合成、抑制细菌内酶的活性,影响病菌DNA的复制;降低胃肠道的pH值,降低日粮的系酸力,提高蛋白酶的活性,促进消化吸收。适当的系酸力可以提高蛋白质的消化吸收,减少仔猪的腹泻;调节肠道菌群的平衡,维护肠道健康。大肠杆菌、沙门氏菌和梭状芽孢杆菌在肠道内生长的最适pH分别为6.0~8.0、6.8~7.2、6.0~7.5,而乳酸杆菌生长的最适pH为5.4~6.4。而酸化剂可以降低肠道pH值到6.0以下,可以很好地促进有益菌的生长,抑制病原菌。

2. 酸化剂特点

酸化剂的特点有:显著提高仔猪的日增重、降低料肉比和腹泻率;补充胃酸的不足,促进肠绒毛的生长,提高饲料利用率;安全高效,无有害物质残留,对环境无污染,见效快,有良好适口性;提高机体免疫力。有研究显示在仔猪的日粮中添加乳酸型复合酸化剂,与对照组(未添加酸化剂)相比,仔猪血清IgA、IgG含量明显升高。酸化剂可以有效防止沙门氏菌对鸡的肝、心、肺、脾、肾等的损伤,并降低大肠杆菌对肺泡的损伤。

二、植物提取物植物

提取物来源于植物,具有一种或多种生物学功能的活性物质,既能起到预防疾病、改善肠道菌群、促进生长的作用,又具有安全、高效、纯天然的优点。植物提取物主要来源是中草药和天然香料。其活性成分可分为植物多酚、生物碱类、挥发油类、有机酸类、多糖类和植物色素等。植物多酚具有抗氧化、抗菌、抗病毒、



抗微生物等效果;王晓杰等报道生物碱具有抗肿瘤、抗病毒、抗菌、抗炎、抗氧化等多种生物学活性;挥发油也可称为精油,从天然植物中提取,具有杀菌、抗氧化、抗病毒等生物活性,并调节肠道菌群、促进消化液分泌。牛至精油具有抗氧化作用,类似于二丁基羟基甲苯。迷迭香提取物在蛋鸡体内也具有很好的抗氧化能力。研究报道牛至精油可增加乳酸菌的数量,降低回肠和盲肠中大肠杆菌、葡萄球菌和肠球菌的数量。但不是所有的植物提取物都有明显的抗菌性。Acamovic 等研究表明,百里香、牛至、马郁兰、迷迭香干粉和欧蓍草精油对家鸡粪便和盲肠中大肠杆菌、乳酸菌、总厌氧菌和产气荚膜梭菌几乎没有影响。香芹酚虽然对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌及沙门氏菌等常见病原菌有很好的抑制和杀灭作用,但同时也一定程度上抑制了乳酸杆菌和枯草芽孢杆菌等肠道有益菌。肉桂醛的精油对肠道中有害微生物均表现出很好的抑制效果。植物提取物成分复杂,在增强肠道上皮防御功能和维持肠道菌落平衡,降低畜禽死亡率等方面作用显著。如薄荷科和蔷薇科植物提取物,能增强肠道上皮的防御功能,抵抗病原微生物引起的腹泻,但不能直接抑杀病原微生物。植物提取物中的香芹酚和百里香酚能影响肠黏膜的通透性,并加速肠绒毛表面上皮细胞的生长和更新,减少病原菌的感染。

三、酶制剂

饲料中的酶制剂是一种饲料添加剂,添加到动物日粮中,不仅能够提高营养物质的消化吸收、降低抗营养因子水平,而且通过对营养物质的代谢产生对动物有特殊功能成分的酶制剂。冯定远等报道酶制剂的种类主要有降解酶、水解酶、分解酶、单酶、复合酶和组合酶。降解酶占酶制剂的大多数,主要是将大分子的营养物质(蛋白质、脂肪和淀粉)降解为小分子物质(小分子肽、氨基酸、脂肪酸、葡萄糖等),以供动物消化吸收,或者是将抗营养成分的物质降解为无抗营养特性的物质。酶制剂的作用及机制:第一,补充动物机体内源酶的不足,提高饲料消化。幼龄动物(比如断奶仔猪或小

鸡)或动物处在应激(断奶、换料、高温等)和病态情况下,分泌酶量是不足的。此时添加一定量的酶制剂可以补充酶的不足,提高饲料的消化吸收效率。第二,破坏植物细胞壁,提高饲料养分消化率。因为有的动物本身不能分泌纤维素酶(多胃动物分泌)、半纤维素酶、木聚糖酶、 β -葡聚糖酶和果胶酶,而工业上发酵生产的酶制剂含有这些酶,可以将植物性饲料内的养分充分释放,提高饲料的消化率和价值。第三,降低肠道食糜黏度,提高饲料营养价值。在日粮中加入一些可水解可溶性非淀粉多糖(SNSP)的酶,如阿拉伯木聚糖酶、 β -葡聚糖酶等NSP酶可解除非淀粉多糖(NSP)对养分和内源消化酶的扩散阻碍作用,并产生小分子量多糖片段,降低SNSP导致的食糜黏度。第四,减少畜禽后肠道有害微生物的繁殖,未被消化吸收的养分进入大肠会发酵,促进有害微生物的繁殖,产生毒素,抑制动物生长,降低生长性能。酶制剂能全面促进养分的分解消化和吸收,对提高畜禽的生长性能、料肉比和畜禽健康水平有显著效果。各种酶制剂的应用能够提高氮、磷利用率,对减少养殖业对环境的污染十分有利,但酶制剂的价格成本较高。

四、微生态制剂

微生态制剂是一种从自然界分离的,有利于维护动物微生态平衡的微生物菌种,经发酵等特殊工艺制成的活菌或者包含活菌及其代谢产物的微生物制剂,又叫“微生物饲料添加剂”或“直接饲用微生物”。微生态制剂的作用:1.调整肠道菌群结构。吕利军等研究报道肠道上皮细胞附着位点大多被有益共生菌群占据,抑制其有害微生物在肠道内的定植、生长或增殖,对致病菌有拮抗作用,阻止致病菌的吸附致病。比如乳杆菌定植于肠道上皮的吸附位点,能有效防止致病菌(如沙门氏菌)对畜禽健康的影响。应用微生物饲料添加剂能够改善肠道菌群平衡,降低肠道疾病的发生率和死亡率,提高畜禽的出栏重、降低料肉比,且可减少鸡舍内氨气、硫化氢等有害气体排放量,改善产品品质。对于哺乳期仔猪,添加微生物饲料添加剂有助于



建立益生菌的优势菌群;对断奶仔猪,可以改善因自身消化酶分泌和日粮中蛋白质类物质的抗原性等因素导致的腹泻、生长受阻等不利影响。2.产生抑菌物质。Gibson等报道乳酸产生细菌素抑制病原菌;双歧杆菌产生的广谱抗菌物质,具有抑制志贺氏菌、沙门氏菌、霍乱弧菌等病原菌的活性。3.提高动物免疫功能。猪、鸡日粮中添加乳杆菌、芽孢杆菌等益生菌可增强巨噬细胞活性,提高血清中酶活性和抗体水平,从而提高动物机体的非特异性免疫机能水平。4.提高消化吸收功能。微生态制剂能够产生消化酶,维持和增强小肠绒毛的结构与功能,产生营养物质等。比如,芽孢杆菌具有很强的淀粉酶、脂肪酶和蛋白酶活性。酵母具有将微量元素富集、转化,促进消化吸收的作用,可提高动物对微量元素的利用效率。乳酸菌能够合成维生素和有机酸,促进常量和微量元素的吸收。

五、抗菌肽

抗菌肽(AMPs)是一类由机体内的基因编码、核糖体合成的多肽类物质,是机体先天免疫反应的重要组成部分。抗菌肽具有广谱的抗细菌、抗真菌、病毒和寄生虫的活性。抗菌肽具有广谱抗细菌活性,但不同的抗菌肽又具有不同的抗菌特点。如阴离子抗菌肽Scygonadin对金黄色葡萄球菌有很好的抗菌效果。抗菌肽Hinnavin11对革兰氏阴性菌的抗性比对革兰氏阳性菌强,革兰氏阴性菌抑菌圈要比革兰氏阳性菌抑菌圈大10~30倍。有的抗菌肽具有很强的抗真菌作用。而抗菌肽DefensinNV对大都数致病菌,包括革兰氏阳性菌,革兰氏阴性菌及真菌均具有很好的抑菌效果。抗菌肽在饲料中的作用效果:提高生长性能,天蚕素对仔猪生长性能有一定的促进作用,显著改善饲料转化率,降低饲料成本;抗菌肽促进肉鸡蛋白质沉积;增强免疫功能,如天蚕素,断奶仔猪饲喂13天后,口服一定量的大肠杆菌,投喂天蚕素的断奶仔猪血清内IgA, IgG含量明显高于对照组。

六、结论与展望

对微生态制剂的作用机理还需要深入细致的研

究,微生物添加剂优良菌种在筛选、产品质量参差不齐等问题制约了微生态制剂的应用,这在很大程度上限制了微生物饲料添加剂的发展。因此,很多研究机构和一些企业在机理探索、益生菌筛选、有效性和安全性评价、配套应用技术等方面正在深入研究。中草药作为饲料添加剂有天然性、毒副作用小、无残留等优势。但由于其加工粗糙、添加量大、配方复杂、作用效果不稳定等特点,研究进展缓慢。抗菌肽作为新型抗菌剂,具有广谱抗菌活性,而且不易引起病原菌产生耐药性,具有很多作为饲料添加剂的优点,但抗菌肽的生产效率和产物的毒性是亟待解决的问题。重庆民泰新农业科技发展集团有限公司专家团队经过6年研发后,提出胃肠道酸化剂系统解决方案。由于鸡的喙囊乙酸分泌不足,不能充分抑制或杀灭病原菌,因此在饮水中加入含有乙酸的饮水酸可以补充乙酸的不足,进行一次杀菌。而在胃中加入磷酸型酸化剂可以提供更多的氢离子,降低胃内pH值,促进蛋白质的消化吸收。尤其对于仔猪,胃内的pH值在4.0以上时,对高蛋白日粮的消化能力是不足的,需要补充酸,降低pH值,增强蛋白酶活性,促进蛋白质的消化,防治过多蛋白质进入肠道引起肠道菌群紊乱产生毒素而导致腹泻。当仔猪有腹泻的时候一是通过添加抗生素进行治疗,但是抗生素不仅杀灭病原菌,同时也杀灭有益菌,不利于动物愈后快速生长。而苯甲酸、甲酸可以杀灭病原菌而不影响有益菌生长,丁酸钠可以调节肠道菌群结构,恢复肠道的正常菌群,而降低腹泻。在正常情况下,添加酸化剂可以增加动物的采食量和营养吸收,增加体重。在动物有腹泻情况下,可以调节肠道菌群结构,降低腹泻。在今年的中国饲料安全创新技术国际论坛上,专家们一致认为酸化剂是在饲料禁抗后对保护动物健康生长的一个重要选择。因此就目前而言,酸化剂不论是在保护动物胃肠道健康,还是在促进动物生长、饲料消化吸收以及成本上都有独到优势,是“替抗”时代饲料添加剂最佳选择之一。



不同原料的蛋白质组成特点及消化率

文章来源:成都美溢德生物技术有限公司

01 蛋白质的分类及特点

蛋白质按化学组成可分为简单蛋白质(包括清蛋白、球蛋白、组蛋白、精蛋白、醇溶蛋白、谷蛋白、硬蛋白)和结合蛋白质(包括核蛋白、糖蛋白、脂蛋白、色蛋白、金属蛋白、磷蛋白)。简单蛋白的理化特性如下:

A. 清蛋白(albumin)又称白蛋白:分子量较小,溶于水、中性盐类、稀酸和稀碱,可被饱和的硫酸铵沉淀。清蛋白在自然界分布广泛,如小麦种子中的麦清蛋白、血液中的血清蛋白和鸡蛋中的卵清蛋白等都属于清蛋白。

B. 球蛋白:一般不溶于水,可以溶于稀盐类、稀酸和稀碱,可被半饱和的硫酸铵沉淀。大豆中的豆球蛋白、肌肉中的肌球蛋白、血液中的血球蛋白和免疫球蛋白属于这一类。

C. 组蛋白:可溶于水或稀酸。组蛋白是染色体的结合蛋白,富含精氨酸和赖氨酸,是一类碱性蛋白。

D. 精蛋白:易溶于水或稀酸,是一类分子量小的蛋白质。精蛋白含有较多碱性氨基酸,缺乏酪氨酸和色氨酸,是碱性蛋白质。精蛋白存在于成熟的精细胞中,与DNA结合在一起,如鱼精蛋白等。

E. 醇溶蛋白:不溶于水和稀盐溶液,溶于70—80%的乙醇。多存在于禾本科植物的种子中,如玉米醇溶蛋白和小麦醇溶蛋白。

F. 谷蛋白:不溶于水和稀盐溶液,溶于稀酸和稀碱。如水稻中的稻谷蛋白和小麦中的麦谷蛋白。

G. 硬蛋白:不溶于水、稀盐类、稀酸和稀碱。硬蛋白主要存在于皮肤、毛发、指甲中,如角蛋白、胶原蛋白、弹性蛋白、丝蛋白等。

02 饲料常用原料蛋白质组成特点

饲料中提供蛋白的第一类原料是蛋白质原料,包括植物蛋白、动物蛋白、微生物蛋白。植物蛋白如大豆类(豆粕等)、菜粕、棉粕等,动物蛋白如肉粉(鱼粉、鸡肉粉、猪肉粉等)、血浆粉、奶粉、鸡蛋粉等,微生物蛋白如酵母类蛋白。总体来讲:植物蛋白以球蛋白为主,三、四级结构紧密,二级结构中 β -折叠和无规卷曲含量高,蛋白溶解性低,可消化性低。动物蛋白以肌原纤维蛋白、肌浆蛋白为主,三、四级结构致密度低,蛋白溶

解性高,可消化性高。

原料	蛋白质组成	结构特点
豆粕	球蛋白占70—80% —7S 球蛋白占33% —11S 球蛋白占40% 清蛋白占20—30%	7S 球蛋白:紧密折叠, α -螺旋、 β -折叠、无规卷曲各占5%、35%、60%;三级结构中3个Trp侧链全部位于分子内,4个Cys,每2个结合形成-S-S-结合 11S 球蛋白:由12个亚基组成,封妻荫子级结构主要以 β -折叠和不规则结构为主, α -螺旋较少
棉粕	球蛋白90%、清蛋白10%	球蛋白:酸性溶液中解离为低分子量的单体
肉粉	鱼粉: 肌原纤维蛋白65—75% 肌浆蛋白20—30% 结缔组织蛋白1—3% 鸡肉粉: 肌原纤维蛋白60—65% 肌浆蛋白30—34% 结缔组织蛋白5—7% 猪肉粉: 肌原纤维蛋白49—55% 肌浆蛋白30—43% 结缔组织蛋白10—17%	肌原纤维蛋白:包括肌球蛋白(54%)、肌动蛋白(20—25%)、少量原肌蛋白、肌原蛋白等 —易发生氧化(含巯基氨基酸形成二硫键导致蛋白质交联,降低可消化性) 肌浆蛋白:包括肌红蛋白、肌粒蛋白、肌溶蛋白 —可溶性蛋白(可消化性高) 结缔组织蛋白:包括胶原蛋白、弹性蛋白、网状蛋白 —不可溶性的硬蛋白(可消化性低)
血浆	清蛋白 球蛋白 纤维蛋白原	清蛋白(白蛋白):分子量70KDa 球蛋白:分子量50—300KDa, α 、 β 和 γ 球蛋白 纤维蛋白原:分子量最大(300—400KDa)



【材料来源】王瑞红,2016;赵冬冬,2009;郭圆圆,2011

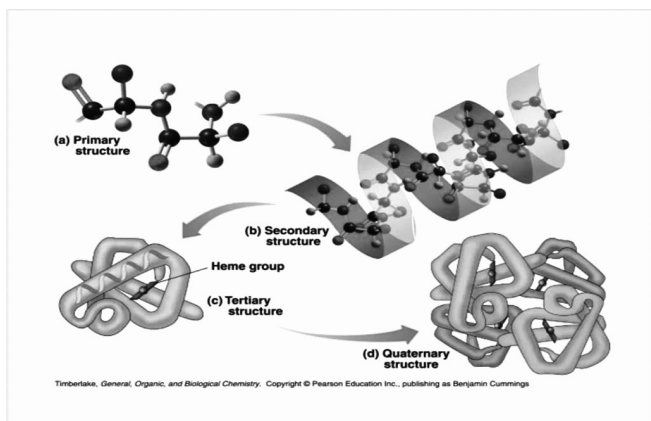
饲料中提供蛋白的第二类原料是能量原料。由于能量原料用量大,不可忽视这些原料提供的蛋白对整个饲料蛋白消化率的影响。饲料常用能量原料如玉米、小麦(面粉)、碎米、大麦、高粱等。能量原料中蛋白质类型主要包括醇溶蛋白、谷蛋白、球蛋白、清蛋白,不同原料中所含蛋白类型的比例不同,决定其中蛋白可消化性不同。

原料种类	CP (%)	醇溶蛋白	谷蛋白	球蛋白	清蛋白
玉米 (玉米蛋白)	8.0	68%	22%	2-10%	2-10%
碎米 (大米蛋白)	10.0	1-5%	75-90%	2-10%	2-5%
小麦 (小麦蛋白)	13.0	40-50%	30-45%	5-10%	5-15%
大麦 (大麦蛋白)	13.0	35-50%	25-45%	10-20%	3-10%
高粱 (高粱蛋白)	8.7	55-70%	30-40%	5-10%	5-10%

【材料来源】贾祥祥,2011;张飞,2012;李明,2006

03 影响蛋白质可消化性的主要因素

- 原料粉碎细度
- 蛋白质被暴露程度
- 蛋白质的溶解性
- 蛋白质空间结构的复杂性或紧密度
- 蛋白分子量大小



04 不同原料在乳仔猪体内的蛋白消化率

原料消化率测定包括体外法和体内法。体外法快

速、操作简便,但不能真实反应原料在动物体内的消化情况。体内法耗时耗钱、操作复杂,但可较真实反应原料在动物体内的消化情况。饲料原料数据库中各原料蛋白消化率是30kg体重后猪只的回肠末端消化率。由于乳仔猪肠道发育不完善和应激对肠道健康的影响,断奶仔猪上消化率可比这低多了。小编通过文章查阅,整理了常用原料分别在6kg和10kg仔猪的回肠末端蛋白表现消化率,供大家参考。

原 料	CP (%)	回肠末端蛋白表现消化率%		参 考 文 献
		6kg 体重仔猪	10kg 体重仔猪	
鱼粉	66	79	81	Yun 等 2005 URBAITYTE 等 2009
肠膜蛋白 (通常大豆蛋白做载体)	50	76	79.5	NFprotein 网站
奶粉	35	80	83	Yun 等 2005
去皮豆粕	46	66	70	Yan 等 2007 Cervantes-Pahm2009
膨化大豆	37	61	66	Fan 等 1995
发酵豆粕	50	70	75	Yan 等 2007 Cervantes-Pahm2009
大豆浓缩蛋白	65	74	78	Yan 等 2007
酶解豆粕	55	72	78	Yan 等 2007
玉米	8	55	65	Petersen 等 2014
大米	10.4	77	82	Yun 等 2005
面粉	13.5	76	—	URBAITYTE 等 2009



非常规饲料原料使用浅析

文章来源:CJ希杰 BestAmino

背景

2020年注定是不平凡的一年,有史以来最长的春节长假已经结束。各饲料公司也早已纷纷开工,随着饲料需求的增长,需要更多的原料来补充库存。而受目前新型冠状病毒疫情的影响,有些原料已经出现了不同程度的供货紧张,甚至已经出现断货停产的现象。

鉴于此情况,对于部分个别原料库存低采购有困难的企业,建议第一适当降低常规原料的使用量,平稳安全的度过这个过渡期;第二关注和重视非常规原料的使用及添加量限制,充分的利用当地的原料资源。

非常规饲料原料概念

非常规饲料原料是指在配方中较少使用、或者对营养特性和饲用价值了解较少的饲料原料。不同的地区非常规原料的种类不同。

畜禽对非常规原料利用的特点

- 1.反刍动物比单胃动物更容易利用非常规饲料。
- 2.猪比家禽能更好地利用非常规饲料。
- 3.水禽比鸡能更好地利用非常规饲料。
- 4.但水禽对饲料毒物比鸡更敏感。
- 5.成年动物比幼年动物能更好利用非常规饲料。
- 6.由于营养浓度较低,种用畜禽的用量高于生长肥育畜禽(不含有对种用有害成分为前提)。

1. 能量饲料中的非常规饲料使用注意事项

原料	最大用量	优点	注意事项
大麦	鸡料 10% 猪料 30%	蛋白含量高,品质较优,低脂肪利于育肥猪成硬脂胴体	能值较低、含 β 葡聚糖,饲喂过大易引起家禽粘便
小麦	替代玉米 1/2-1/3	能值高,蛋白含量较多,具有粘性,易于颗粒成形	含 β 葡聚糖,用量较大需加酶制剂,籽实异常应检测麦角毒素
高粱	鸡料 10-20% 猪料 25-50%	能值高,蛋白含量略高于玉米,用于颗粒料具有防霉效果,并能生产白酯胴体	单宁含量影响高粱的饲用价值,且适口性差,高粱着色越深单宁含量越高
稻谷碎米	碎米可提点玉米、稻谷猪料 30-50%	碎米营养价值与玉米相似,稻谷粗纤维含量高,用于鸭和猪料效果较好	碎米用于鸡料添加色素,稻谷多为陈谷,需判断其新鲜度变化

非常规饲料原料的合理利用

1. 饲料酶制剂具有调整含有非常规饲料原料日粮的整体营养价值的作用。选用品质优良、质量稳定的酶制剂能起到改善日粮的营养价值和调节营养平衡的作用。

2. 通过适当的加工处理,改善非常规饲料原料的物理性状,改善适口性和消化率,提高其在日粮中的使用比例,例如,通过发酵、粉碎、膨化或微波处理等

3. 含有抗营养因子或毒物的饲料原料。通过使用某些添加剂或加工处理,使抗营养因子钝化或脱毒。

4. 用新的非常规饲料原料时,有条件最好能直接分析或评定饲料成分和能量价值,特别是可利用营养的含量。

5. 配方设计时,根据非常规饲料原料的营养浓度体积和有害成分含量,确定在日粮中的最大用量。

6. 配方设计时,注意根据各种原料的营养特性,平衡重要的限制性氨基酸,并调整维生素和微量元素的用量。比如加大玉米蛋白粉等玉米副产物用量时,需要考虑赖氨酸、色氨酸和精氨酸的缺乏;使用棉粕、菜粕、花生粕替代豆粕时,非常时期可以略微忽略杂粕对生产性能的负面影响,放宽用量限制,尽可能平衡可消化必需氨基酸的水平来改善生产成绩。

下表是各种非常规原料的推荐用量,蛋白原料短缺时,可参考安全用量的上限推荐用量。



原料	最大用量	优点	注意事项
麸皮	种鸡 5-10% 蛋鸡 5-10% 猪料 35%	富含 VE、B1、烟酸、胆碱且具有倾泻性,联防止母猪便秘	能值低,脂肪含量达 4%,易酸败、生虫
次粉	种鸡 5-10% 蛋鸡 5-10% 猪料 35%	粗纤维低,能值高,且具有粘性,可作为颗粒料粘结剂	粗纤维含量对次粉能值影响较大,需松江,纤维含量
米糠	鸡料 5-10% 肉猪 20% 鸭料 20%	蛋白和能值高,B 族维生素、VE 含量丰富,用于鸭料利用率高,可供鱼所需的肌醇和能量	含不饱和脂肪酸较高,易握拳化,酸败,且含抗胰蛋白酶,小计利用率较低,掺入糠壳营养浓度低
木薯	鸡料 10% 猪料(颗粒) 30-50%	淀粉含量高达 80%,利用制粒,能值与大麦相似	蛋白含量低,品质差,含氢氰酸对猪影响较大,导致肉猪生长受阻、产生麻痹现象
甘薯	蛋鸡 10% 肉猪替代玉米 1/4	能量与稻谷相似,红心甘薯叶黄素含量较高	蛋白含量低,生甘薯含生长抵制因子,通过加热可改善消化性,消除不良影响

2. 蛋白饲料中的非常规饲料使用注意事项

原料	最大用量	优点	注意事项
棉粕	视棉酚含量肉鸡 150ppm 肉猪 100ppm 蛋鸡 50ppm	蛋白质及精氨酸含量高,与菜粕搭配使用效果较佳,对于反刍动物适口性好,利用率高	游离棉酚 > 50ppm 使蛋黄变绿色,需在日粮中添加硫酸亚铁(5:1),并需检测棉粕中粗纤维含量
菜粕	肉鸡 5% 蛋鸡 5-8% 肉猪 10-15%	氨基酸组成平衡,钙磷比例合适,富含叶酸、烟酸、胆碱	含芥子酸和葡萄糖苷,用量过大会引起棕壳蛋具有鱼腥味,高戊聚糖使幼禽能值利用率低于成禽
花生粕	育成鸡 6% 蛋鸡 9% 仔猪代 1/4 豆粕中、大猪 10%	代谢能值高,蛋白质含量和 B 族维生素丰富,精氨酸含量高,对猪适口性好	易滋长黄曲霉素和酸败,鸭料忌用。赖氨酸、蛋氨酸含量及利用率低,需配合菜粕及鱼粉使用
亚麻籽粕	蛋鸡 5% 猪料 5% 反刍 5-20%	含 10% 可使皮毛发亮,含油量高,具有粘性,利于制粒	含抗吡哆醇因子和能产生氢氰酸的苷,家禽适口性差,具倾泻性,能值 K、赖氨酸、蛋氨酸较低,赖氨酸和精氨酸比例失调
葵花粕	蛋鸡 10% 去壳 20% 猪 15-20%	含壳少的葵花粕成分和价值与棉粕相似,含硫氨基酸高,B 族维生素、特别是烟酸含量丰富	成分的变化与含壳的高低相关,加热过度严重影响氨基酸品质,尤以赖氨酸影响最大



原料	最大用量	优点	注意事项
芝麻粕	肉大鸡 5% 产蛋鸡 8% 肉猪 10%	蛋氨酸、色氨酸、B ₂ 、烟酸含量高,能值高于棉、菜粕,具有特殊香味	赖氨酸含量低,因含草酸、肌醇六磷酸抗营养因子,影响钙磷吸收,会造成禽类脚软症,日粮中添加植酸酶
玉米蛋白粉	鸡料 10% 猪料 10%	高能、高蛋白、蛋氨酸、胱氨酸、亮氨酸含量丰富,叶黄素含量高,有利于禽蛋及皮肤着色	赖氨酸、色氨酸含量低,氨基酸欠平衡,黄曲霉毒素含量高,蛋白含量越高,叶黄素含量也高
玉米胚芽粕	鸡料 10% 猪料 15%	氨基酸较平衡,赖氨酸、色氨酸、维生素含量较高	能值承受着油量的高低而变化,品质差异较大,黄曲霉毒素含量高
豌豆蛋白	鸡料 5-10% 猪料 10%	蛋白含量高,适口性尚可,磷脂含量高,可作为蛋白来源	赖氨酸、蛋氨酸含量稍低,有些品种含单宁偏高
啤酒糟 麦芽根	产蛋鸡 2-3% 育成 10-15% 怀孕猪 20-30% 麦芽根多用于反刍	啤酒糟蛋白含量中等,亚油酸含量高,麦芽根含多种消化酶,少量使用有助于消化	啤酒糟以戊聚糖为主,对幼畜营养价值低,麦芽根具芳香味,但含生物碱,适口性差
啤酒酵母	产蛋鸡 2-3% 肉鸡 2.5% 鱼虾料 2-5%	为高级蛋白来源,富含B族维生素、氨基酸、矿物质、未知生长因子	来源少,价格高,不宜大量使用
饲料酵母	鸡料 2-3% 猪料 2-3%	含菌体蛋白 4-6%,B族维生素含量丰富,具顺鼻酵母香味,赖氨酸含量高	酵母品质以反应底物不同而变异,可通过显微镜镜检酵母细胞总数判断酵母质量
肉粉 肉骨粉	禽料 6% 生长猪 5% 肥育猪 7.5% 种猪 7.5%	赖氨酸、脯氨酸、甘氨酸含量高,VB ₁₂ 、烟酸、胆碱含量丰富,钙磷含量高且比例合适(2:1),属良好的钙磷供源	氨基酸欠平衡,蛋氨酸、色氨酸含量低,品质差异较大,蛋白质主要是胶原蛋白,利用率较差,防止沙门氏杆菌和大肠杆菌污染
血粉	幼畜禽 2% 成年畜禽 4%	蛋白含量高,赖氨酸、亮氨酸含量高,缬氨酸、组氨酸、苯丙氨酸、色氨酸含量丰富,喷雾干燥血粉是良好的蛋白源	氨基酸组成极不平衡,蛋氨酸、胱氨酸含量低,异亮氨酸严重缺乏,利用率低,适口性差
羽毛粉	产蛋鸡 4% 肉鸡 4% 肉猪 3-5%	蛋白质含量高,胱氨酸含量丰富,适量添加可补充蛋氨酸不足	氨基酸组成极不平衡,赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸含量低,羽毛粉为角蛋白,利用率低
蚕蛹粉	肉鸡 2.5-5% 产蛋鸡 2% 猪料 2%	蛋白质含量高,氨基酸组成较好,蛋氨酸、赖氨酸、色氨酸含量高,富含亮氨酸,色氨酸含量高,富含亮氨酸、异亮氨酸和B族维生素,属优质蛋白质	脂肪含量高,易酸败,喂猪可是体脂变黄,产生腥臭味、影响肉的品质



进口鱼粉徒手鉴别十大标准

孙国亮

文章来源:精益品控

进口鱼粉因为适口性好和营养价值丰富成为教保料配方中优质动物蛋白原料的首选,筛选使用符合品质标准的鱼粉不仅有利于乳猪的诱食和消化吸收,而且鱼粉里的未知促生长因子还能促进乳猪的生长发育。但是由于鱼粉价格昂贵,同时根据鱼粉的加工方式、色泽、产地、品质不同又产生了不同的价差,因此市场上进口鱼粉的以次充好和掺杂使假现象从未间断。人工添加氨基酸与羽毛粉、低档鱼粉勾兑冒充高档进口鱼粉等以次充好现象屡禁不止。专业生产教保料的企业如果添加不符合品质标准的进口鱼粉生产教保料,不但起不到预期效果,还会造成教保料营养价值降低、氨基酸紊乱和乳猪采食量下降,继而影响乳猪的生长发育和造成教保料企业客户流失。笔者根据长期在全国一线饲料企业查看进口鱼粉品质的工作经验,结合乳猪的生理生化特点,总结进口鱼粉徒手鉴别的十大标准供行业教保料技术品控人员参考学习。

一、入口即化的口感。

优质新鲜的鱼粉入口即化,伪劣或者过期鱼粉入口含而不化,且伴有哈味和苦味。

二、深浅不一的色泽。

优质新鲜的鱼粉从外观看伴有鱼眼、鱼鳞、鱼骨、鱼刺、鱼肉、少量的虾蟹等深浅不一的鱼纤维全鱼结构组成,伪劣鱼粉色泽一致,没有明显的鱼体各个纤维结构组成。

三、淡淡鱼片的香味。

优质新鲜鱼粉为淡淡的鱼片香味,伪劣鱼粉呈腥臭味、氨味、哈喇味。

四、规则的粉碎粒度。

优质新鲜鱼粉全鱼经过切碎、蒸煮、压榨、干燥、冷却、粉碎、筛分后呈规则的粉状,伪劣鱼粉采用超微粉呈现面状、糊状。

五、澄清无杂的上清液。

优质新鲜鱼粉在烧杯加水后上清液澄清无杂无漂浮物,伪劣鱼粉注水后上清液浑浊,掺杂的有机物和无机物分别漂浮和沉淀。

六、符合标准的酸价。

酸价代表脂肪的氧化程度,酸价越高,脂肪的氧化程度越严重,酸价高的鱼粉不饱和脂肪酸大量被破坏,鱼粉营养价值降低,产生难闻的气体,危害乳猪健康。

七、符合标准的灰分。

灰分高蛋白高的鱼粉可能存在掺杂使假,蛋白低灰分高的鱼粉鱼骨可能偏多。

八、符合标准的钙磷。

钙高磷低的鱼粉可能掺有碳酸钙或者贝壳粉类物质,钙低磷高的鱼粉可能掺有鱼溶浆或者鱼油。

九、符合标准的挥发性盐基氮。

挥发性盐基氮代表鱼粉中蛋白的腐败程度,红鱼粉如果挥发性盐基氮过低也可能掺假,挥发性盐基氮越高鱼粉的氨基酸破坏越严重,鱼粉的营养价值降低。

十、符合标准的组胺。

组胺代表原鱼的腐烂程度,原鱼在加工前被微生物分解越严重,组胺含量越高,使用组胺超标的鱼粉可对乳猪的消化道有强烈的刺激作用,严重的可造成肠胃出血、糜烂。



凝结芽孢杆菌的生物学功能及其在畜禽生产中的应用

安济山 胡睿智

文章来源:动物营养学报

摘要:凝结芽孢杆菌是一种产乳酸的芽孢杆菌,除了具有肠道内乳酸菌和双歧杆菌的双重功效之外,还具有芽孢杆菌属的高抗逆性。诸多研究表明,其作为饲料添加剂,凝结芽孢杆菌具有调节动物肠道功能紊乱、维持肠道微生态平衡、提高机体免疫能力和生产性能等多方面的功效。因此,本文主要综述了凝结芽孢杆菌的生物学功能、作用机理以及国内外关于凝结芽孢杆菌在畜禽生产中的应用效果,以期凝结芽孢杆菌在畜禽健康养殖和安全生产中的应用提供有效参考。

关键词:凝结芽孢杆菌 乳酸 高抗逆性 生物学功能 作用机理 畜禽生

凝结芽孢杆菌(*Bacillus coagulans*)于20世纪初在酸败牛奶中被首次发现^[1]。经几十年来的研究,国内外对其益生特性及安全性已取得权威性认可,现已被中国农业部列为可直接饲用于畜禽生产的新型饲料添加剂。相比于胃肠道内固有的重要的乳酸菌和双歧杆菌,凝结芽孢杆菌不仅兼具二者的双重功效,同时,还具备芽孢杆菌属高抗逆性、强黏附性、分泌消化酶、产抑菌物质、易于培养与贮存稳定等独特优势^[2-3]。

诸多研究报道表明,作为新型微生态制剂,凝结芽孢杆菌具有调控动物肠道健康等多种生物学功能,主要体现在调节肠道功能紊乱、维持肠道菌群平衡、改善肠道形态结构、增强机体免疫能力、促进营养物质吸收代谢以及提高生产性能等方面^[4-6],不仅有力地改善了畜禽亚健康与养殖环境污染状况,而且有效避免了饲喂抗生素所带来的药物残留和耐药性等问题,即顺应了当下畜牧养殖业“限抗”和“禁抗”的趋势。因此,结

合国内外关于凝结芽孢杆菌的研究结果,对凝结芽孢杆菌的生物学功能、作用机理及其在畜禽生产中的应用效果作一综述,以期凝结芽孢杆菌在畜禽生产中更合理的应用提供有效参考。

1 凝结芽孢杆菌的生理特性

凝结芽孢杆菌为厚壁菌门芽孢杆菌属,是兼性厌氧型革兰氏阳性菌,其活化的营养细胞呈杆状(长2.5~5.0 μm ,宽0.6~1.0 μm),且两端钝圆,端生芽孢,无鞭毛,具有一定的运动性,菌落形态呈不透明白色且表面突出的圆形形状^[1]。凝结芽孢杆菌为嗜热同型乳酸发酵菌,最适生长温度为30~50 $^{\circ}\text{C}$,最适pH为6.6~7.0,主要以淀粉类原料为碳源发酵,无氧无灭菌处理可分解糖类生成高光学纯度的L(+)-乳酸^[7]。此外,发酵培养基中碳源、氮源和生长因子(主要为生物素和硫胺素)限制其发酵率、产芽孢率及乳酸浓度^[8]。

凝结芽孢杆菌的特性主要体现在以下几方面:1)安全性:除了具备益生菌制剂众多优点之外,经毒理学和抗生素耐药性试验证明,其不同于其他芽孢杆菌携带肠毒素和呕吐毒素基因,同时无致诱变和致畸变以及遗传毒性效应,并对所有抗生素具有一定的敏感性,且不携带抗生素耐药性基因^[9-11]。2)抗逆性:其芽孢体状态具有耐胃酸、耐胆盐、耐高温高压、复活率高等特性,是顺利通过胃肠道系统的重要保障,并且具有满足颗粒饲料加工条件、降低杂菌污染系数和延长货架期等优势,且可提高饲料品质^[12-13]。3)黏附性:根据置换肠道致病菌试验表明,其对肠道上皮细胞具有较强的黏附力,是益生作用的重要前提条件^[9,14]。4)抑菌性:其具有较广的抗菌谱,在代谢繁殖过程中所分泌的L(+)-乳酸与凝固素等抑菌物质共同抑制肠道内多种革兰氏



阳性/阴性致病菌^[15-16],降低动物肠道发病率。5)产水解酶性:其分泌多种消化酶和酶促因子,可降解植物饲料中复杂碳水化合物和消除抗营养因子等^[17]。

2 凝结芽孢杆菌的生物学功能及机理

2.1 抑制有害菌增殖,维持肠道菌群稳态肠道菌群是激活和维持肠道生理功能的重要因素,菌群失调将直接导致动物机体生理功能性障碍,进而引发各种疾病。凝结芽孢杆菌并非动物体肠道内固有微生物,其以高抗逆性的活性芽孢体顺利通过胃酸和消化酶的双重作用进入肠道“定居”,并迅速消耗肠道中的游离氧,创造可促进厌氧型有益菌如乳酸菌和双歧杆菌增殖的低氧环境,同时抑制需氧型致病菌和腐败微生物的生长,减少产气荚膜梭菌数量^[18-19]。王政等^[20]报道,饮水中添加高剂量的凝结芽孢杆菌显著增加了肉鸡盲肠食糜中乳酸菌数量,显著减少了大肠杆菌类致病菌数量。Donskey等^[21]研究发现,凝结芽孢杆菌可显著降低小鼠肠道内耐万古霉素肠球菌的数量,同时,证明凝结芽孢杆菌具有改善抗生素引起的肠道菌群紊乱和相关疾病的优势菌株。诸多研究发现,凝结芽孢杆菌不同于传统乳酸菌或芽孢杆菌,以戊糖、己糖为碳源发酵生成高化学纯度与光学纯度的L(+)-乳酸^[22],并且有利于人体和动物吸收,能在小肠上皮细胞表面形成一层生物屏障,阻止有害病菌的附着,同时调节肠道环境pH,创造有利于益生菌增殖的酸性环境,对嗜碱性致病菌有拮抗作用^[15]。有研究发现,凝结芽孢杆菌可产生抑菌素物质,对肠道内革兰氏阳性或阴性致病菌有显著抑制作用^[23-24]。此外,在体外肠道模拟试验中,再次证明凝结芽孢杆菌对肠道李斯特菌、金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌、沙门氏菌和副溶血性弧菌等病原菌有显著溶解作用,其机理可能是产生的凝固素溶解病原菌细胞膜,导致胞内氨基酸、无机盐离子等泄露失活^[25]。

综上,凝结芽孢杆菌在肠道内通过抑制病原菌黏附、生物夺氧和产生L(+)-乳酸与抑菌素共同拮抗病原菌的异常增殖,促进有益菌群的生长发育,进而改善肠道菌群结构,营造健康肠道环境。

2.2 改善肠道形态结构,调节肠道吸收代谢肠道形态结构的完整性是保证动物对营养物质消化吸收的重要条件。诸多研究表明,凝结芽孢杆菌可以改善

动物肠道的形态结构,进而提高饲料利用率和动物生产性能^[26-27]。Wu等^[28]报道,饲料中添加凝结芽孢杆菌可极显著降低感染产气荚膜梭菌肉鸡肠道损伤评分,并显著提高肠黏膜完整性、小肠绒毛高度和绒隐比。这与在断奶仔猪肠道损伤模型上的应用研究结果一致,而且可以显著增强肠道上皮细胞间紧密连接蛋白闭锁蛋白(Occludin)、闭合蛋白-1(Claudin-1)和闭锁小带蛋白-1(ZO-1)的mRNA表达,从而恢复肠道通透性,防御病原菌感染,减少腹泻^[29-30],其机理可能与抑制肠道黏膜免疫相关信号通路跨膜Toll样受体(Toll-like receptors, TLR)-4和细胞内NOD样受体(nucleotide binding oligomerization domain-like receptors, NLR)-2激活核转录因子- κ B(nuclear factor- κ B, NF- κ B)转录促炎细胞因子有关^[31]。以上研究结果充分证明凝结芽孢杆菌能促进动物肠道形态发育,维持肠黏膜完整性屏障功能。凝结芽孢杆菌同其他芽孢杆菌一样,在消化道中分泌多种胞外酶,如 α -淀粉酶、脂酶、蛋白酶、木聚糖酶和纤维素酶等,有效降解和消除饲料中难以被消化的植物性碳水化合物、抗营养因子,以乳酸菌的功能提高钙、磷、维生素D的吸收利用,从而提高饲料转化率、动物生产(产蛋)性能和降低料重比(料蛋比)^[32-34]。此外,凝结芽孢杆菌还能产生多种代谢产物如氨基酸、维生素、短链脂肪酸(乙酸、丁酸)和促生长因子等,为动物机体提供营养的同时,协同其他有益菌促进小肠蠕动,减少肠道内胺类有毒物质的堆积,改善肠道代谢环境,调节消化吸收功能^[35-36]。此外,凝结芽孢杆菌分泌的 β -半乳糖苷酶可以催化乳糖为葡萄糖和半乳糖,缓解人体乳糖不耐受症状^[37]。综上所述,凝结芽孢杆菌通过改善肠道形态结构、维持肠道黏膜完整性和分泌多种消化酶与代谢物质共同刺激小肠蠕动,促进营养物质的消化吸收,从而提高动物生产性能。

2.3 增强抗氧化能力,调节机体免疫功能免疫系统是动物对病原体应答的反应系统,而抗氧化系统是免疫相关细胞功能正常的重要保障,因此,机体免疫功能基于平衡的抗氧化系统而建立。抗氧化酶的活性反映机体抗氧化能力,丙二醛(malondialdehyde, MDA)的含量反映机体脂质过氧化损伤程度。诸多研究报道表



明,凝结芽孢杆菌能显著提高机体血清和肝脏抗氧化酶活性并降低MDA含量,减少自由基对机体细胞的损害,从而抑制由活性氧诱导的氧化应激和疾病^[18,38-39]。在体外抗氧化试验中发现,凝结芽孢杆菌产生的由4种单糖聚合而成的胞外多糖(exopolysaccharide, EPS)具有较强的清除自由基和降低MDA含量的能力^[40]。Yu等^[38]研究报道,凝结芽孢杆菌可显著提高鲫鱼血清超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(glutathione peroxidase, GSH-Px)、过氧化物酶2(peroxiredoxin 2, Prx2)活性和谷胱甘肽(glutathione, GSH)含量,降低血清MDA含量,其机理可能与上调核因子E2相关因子2(nuclear factor E2-related factor2, Nrf2)转录有关,进而提高抗氧化酶基因表达。宫秀燕等^[41]研究表明,饲料中添加凝结芽孢杆菌可缓解沙门氏菌感染肉鸡氧化应激的趋势,可极显著提高肉鸡血清总抗氧化能力(total antioxidant capacity, T-AOC)和过氧化氢酶(catalase, CAT)、SOD活性,抑制MDA的生成,降低氧化应激损伤,其机理可能与其降低肠道pH、分泌抗菌物质或维生素等有关,以激活剂的功能刺激机体分泌抗氧化酶。

据诸多研究报道表明,凝结芽孢杆菌可增强动物肠黏膜屏障功能,促进T、B淋巴细胞增殖分化,刺激辅助性T细胞1(Th1)/辅助性T细胞2(Th2)分泌细胞因子以及增强自然杀伤细胞(natural killer cell, NK)与吞噬细胞的活力,以提高体液免疫和细胞免疫水平^[5,42-43]。Sudha等^[44]在脂多糖诱导小鼠巨噬细胞(RAW264.7)炎症反应中添加凝结芽孢杆菌,能显著减少促炎因子的分泌,缓解炎症反应,其机理是通过抑制NF- κ B转录和环氧合酶(cyclo-oxygenase, COX)-2活性,降低了促炎细胞因子的含量。也有研究表明,在环磷酸胺引起小鼠免疫缺陷和链霉素引起肠道失调综合征模型中,凝结芽孢杆菌显著改善了肠道形态结构(尤其是恢复上皮细胞通透性),增加了T淋巴细胞、脾淋巴细胞和巨噬细胞数量,进而提高了肠黏膜屏障与免疫功能^[45]。邢冠润等^[46]研究发现,凝结芽孢杆菌可显著提高产蛋后期蛋鸡血清免疫球蛋白A(immunoglobulin, Ig)A、IgG、白细胞介素(interleukin, IL)-2、IL-4、IL-10、肿瘤坏死因子- α

(tumor necrosis factor, TNF- α)及小肠黏膜分泌性免疫球蛋白A(secretory immunoglobulin A, sIgA)含量。胸腺、脾脏和法氏囊等免疫器官指数可反映禽类免疫状况。宫秀燕等^[47]报道,凝结芽孢杆菌能缓解产气荚膜梭菌感染肉鸡坏死性肠炎趋势,并极显著提高免疫器官指数,促进T、B淋巴细胞的增殖,其机理可能是所分泌的有益物质作为抗原刺激并促进免疫器官的生长发育。Xu等^[48]也研究发现,凝结芽孢杆菌不仅可以显著提高黄羽肉鸡胸腺、脾脏和法氏囊等免疫器官指数,而且通过提高十二指肠TLR4、干扰素- α (interferon- α , IFN- α)和黑色素瘤分化相关抗原5(melanoma differentiation-associated gene 5, MDA5)的mRNA表达,刺激肠道先天免疫功能,增加肠黏膜分泌阳性sIgA数量。此外,凝结芽孢杆菌可以提高水产动物血清溶菌酶(lysozyme, LZY)活性、非特异性免疫指标及对副溶血性弧菌抗病性^[18,49]。综上,凝结芽孢杆菌可维持肠道黏膜屏障正常功能,增强抗氧化系统,激活机体先天免疫与适应性免疫活力,从而有效抵抗由活性氧和疾病等导致的机体生理功能性障碍。

3 凝结芽孢杆菌在畜禽生产中的应用

3.1 在家禽生产中的应用凝结芽孢杆菌在家禽中可作为免疫调节剂使家禽抵御病害,缓解疾病或病菌感染引起的生长抑制和生理功能性障碍^[50-51]。Wu等^[28]研究发现,饲料中添加 4×10^{10} CFU/kg凝结芽孢杆菌可有效缓解由产气荚膜梭菌导致的肉鸡坏死性肠炎症,可显著改善肠道形态结构,并可显著提高空肠黏膜sIgA和LZY的mRNA表达以及肠碱性磷酸酶活性。也有研究报道,凝结芽孢杆菌可显著缓解产气荚膜梭菌和沙门氏菌感染的肉鸡肠道病变趋势,并显著提高血清T-AOC和SOD、CAT、GSH-Px活性及免疫器官指数,并显著降低料重比和致病菌数量^[41,47],与刘聪等^[52]的研究结果相似。李嘉懿等^[39]研究发现,在蛋鸡饲料中添加100mg/kg凝结芽孢杆菌可显著提高血清抗氧化酶活性,并显著降低血清甘油三酯和肝脏中粗脂肪含量,有效预防产蛋高峰期和后期脂肪肝综合征。Xu等^[48]在肉鸡饲料中添加200mg/kg凝结芽孢杆菌,发现其可显著提高十二指肠绒毛隐比和阳性sIgA数量,增强肠道黏膜屏障功能。以上研究充分表明,凝结芽孢杆菌可以提



高家禽抗氧化能力,增强肠道免疫功能,对多种致病菌所致的疾病具有显著的免疫效果。因此,可以推测凝结芽孢杆菌提高家禽免疫能力是通过改善肠黏膜屏障功能,提高机体整体免疫水平,增加肠道受损部位免疫因子表达量,有效抵抗病原性感染及缓解感染后病变趋势,从而保障家禽健康和生产水平。

此外,许多研究表明,凝结芽孢杆菌对肉禽、蛋禽的生产性能具有不同程度的影响^[32,53]。Bami等^[54]报道,饲料中添加100mg/kg凝结芽孢杆菌可改善肉鸡回肠产乳酸菌群数量,显著提高体增重、饲料转化率,显著降低料重比,并改善胴体以及肉质性状,降低肝脏、腹部脂肪和肉中硫代巴比妥酸值,这与前人研究结果^[55]相似。也有研究表明,凝结芽孢杆菌可有效缓解热应激引起肉鸡料重比的升高,与对照组相比,可显著降低血清皮质酮、总胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇含量^[56],有效防御动脉粥样硬化,提高生产性能。另有研究表明,凝结芽孢杆菌可显著提高肉禽小肠绒毛高度、绒毛比,改善盲肠内乳酸菌与大肠杆菌的比例,增强肠道消化酶的活性^[48,57-58]。蛋禽的产蛋性能与料蛋比是评价蛋禽生产性能的重要指标。邢冠润等^[46]报道,在产蛋后期蛋鸡基础饲料中添加 3.33×10^6 CFU/g凝结芽孢杆菌可显著提高其肠道消化酶活力,促进免疫器官发育,并显著提高血清中IgA、IgG、IL-2、IL-4、IL-10、TNF- α 和sIgA的mRNA表达或分泌,降低料蛋比、腹泻率及血清干扰素- γ (interferon- γ , IFN- γ)含量;另发现凝结芽孢杆菌通过促进性腺激素释放和卵巢上繁殖相关受体基因的表达,提高产蛋性能^[34]。黄遵锡等^[59]的研究与其结果相似,而且发现凝结芽孢杆菌可显著提高产蛋高峰期蛋鸡饲料中钙、磷、蛋白质和氨基酸的吸收代谢,从而提高产蛋率、蛋品质。在其他蛋禽品种也得到相似的结果^[60-61]。因此,可推测凝结芽孢杆菌主要通过提高家禽先天免疫与适应性免疫,改善肠道形态结构,增强消化酶活性,促进营养物质吸收代谢,从而实现肉禽、蛋禽生产性能的提高。然而,有学者认为凝结芽孢杆菌对蛋禽产蛋性能和蛋品质无显著影响^[62-63]。这可能与试验动物品种和饲喂阶段不同有关,也可能与凝结芽孢杆菌的来源与添加剂量有关,还需进一步研究论证。

3.2 在家畜生产中的应用诸多研究表明,饲料添加

不同水平凝结芽孢杆菌或含凝结芽孢杆菌复合添加剂具有提高仔猪免疫能力和生产性能的作用^[64-65]。Adami等^[27]报道,饲料中添加 1.0×10^{10} CFU/kg凝结芽孢杆菌,与对照组和添加80mg/kg杆菌肽锌组相比,可显著提高仔猪平均日增重、饲料转化率,显著降低粪便中肠球菌和大肠杆菌数量。Wu等^[26]、余魁等^[29]在21日龄断奶仔猪基础饲料中分别添加 2.0×10^6 、 2.0×10^7 CFU/g凝结芽孢杆菌,相比于对照组,2组均显著提高肠道抗氧化酶SOD和CAT活性,促进肠道黏膜细胞的增殖与更新以及紧密连接蛋白Occludin mRNA表达水平,降低空肠隐窝深度、二胺氧化酶活性和MDA含量,而 2.0×10^7 CFU/g凝结芽孢杆菌可显著降低血清胆固醇含量、谷氨酰胺转氨酶活性且缓解肠道氧化应激损伤。同时,蒲俊宁等^[33]在饲料中添加复合添加剂(3000g/t苯甲酸、400g/t凝结芽孢杆菌和400g/t牛至油)也得到了与其相似的效果,并且显著上调仔猪空肠黏膜sIgA、营养物质转运载体钠-葡萄糖共转运载体1、寡肽转运蛋白1、Claudin-1、Occludin、黏液蛋白2等mRNA表达水平,从而维持肠道黏膜屏障完整性,促进营养物质的吸收,有效缓解由大肠杆菌攻毒引起的腹泻。因此,可推测仔猪生产性能提高的机理可能是凝结芽孢杆菌定植于未发育完全仔猪肠道内,改善肠道形态结构,维持肠道黏膜完整性,调节肠道菌群平衡,促进养分转运载体与抗氧化酶基因的表达,从而达到提高免疫力和生产性能的效果。

4 小结

综上所述,凝结芽孢杆菌在畜禽生产中具有改善肠道微生态环境、调节营养物质吸收代谢、提高机体免疫力以及生产性能等功效。然而,现阶段仍然存在一些有待进一步解决的问题:1)虽然在畜禽生产应用中取得了较理想的效果,但针对不同动物品种、不同生长阶段的最适添加量与添加方式还需进一步的研究总结;2)针对不同来源菌株的特性和作用机制还需进一步探索研究,以便发掘凝结芽孢杆菌与其他绿色添加剂配伍使用的潜在生物学功能,有助于为凝结芽孢杆菌在畜禽生产中的应用提供有效的理论依据,推动当下畜牧行业新时代、新模式的发展。

参考文献略(共63篇)



饲料中的抗营养因子和有毒有害物质

文章来源:亚禾营养

饲料可为动物提供动物所需的各种营养成分,同时有些饲料原料中也存在一些抗营养因子或有毒有害物质。这些成分中能破坏饲料营养成分或以不同机制阻碍动物对营养成分的消化、吸收和利用并对动物的健康产生副作用的物质被称为抗营养因子;而对动物产生毒性作用的物质,即有毒有害物质。在实践中,抗营养因子和有毒有害物质并无特别明显的界限。下面就饲料中常见的抗营养因子或有毒有害物质进行简单介绍:

一、蛋白酶抑制因子

1. 蛋白酶抑制因子包括胰蛋白酶抑制因子和胰凝乳蛋白酶抑制因子,可抑制动物肠道中蛋白质水解酶对饲料的水解作用,从而阻碍动物对饲料蛋白质的消化利用。常见于生大豆中。

2. 受影响的蛋白酶:胰蛋白酶、胰凝乳蛋白酶、胃蛋白酶、枯草杆菌蛋白酶、凝血酶等十多种酶的活性。

3. 危害:对植物本身具有保护作用,可防止大豆籽粒自身发生分解代谢使种子处于休眠状态,并具有抗虫害的功能,但对人和动物来说,是一种抗营养因子,会导致动物生长减慢或停滞,引起胰腺肥大、动物胰腺机能亢进,导致胰腺分泌过盛,造成必须氨基酸(特别是含硫氨基酸)的内源性损失。

二、水溶性非淀粉多糖

1. 水溶性非淀粉多糖是指饲料中除去淀粉和蛋白质后在水中可溶而不溶于80%乙醇的多糖成分。其化学成分主要有阿拉伯木聚糖、 β -葡聚糖、甘露寡糖、葡萄糖甘露寡糖、果胶等。

2. 抗营养机理:

(1)增加小肠内容物的粘度,降低消化酶及其底物的扩散速率,降低酶解作用效率;

(2)使养分吸收减少,而在肠道蓄积,为肠道大量有害微生物的繁殖提供良好的环境,改变肠道pH值,影响消化酶的发挥,并刺激肠壁,使之增厚,损伤绒毛,引

起黏膜形态和功能的变化,进一步降低养分吸收率;

(3)非淀粉多糖能与胆汁酸结合,限制胆汁酸的作用;而与胆固醇、脂肪结合则导致脂肪消化吸收显著降低,特别是饱和脂肪酸。

三、抗原蛋白

1. 抗原蛋白是饲料中的大分子蛋白质或糖蛋白,动物采食后会改变体液免疫功能,因而又被称为致敏因子。大多数豆类与花生及其饼粕饲料中都含有抗原蛋白。饲料中的抗原蛋白可对仔猪和犊牛引起过敏反应。

四、芥子碱和芥酸

1. 芥子碱为4-羟基-3,5-二甲氧基苯丙烯胆碱酯,能溶于水,性质不稳定,容易发生非酶化的水解反应生成芥子酸和胆碱。芥子碱味苦,是引起菜籽粕适口性差的重要原因。对于人类而言,大量文献报道芥子碱具有降血压、抗衰老、抗辐射等生物活性,对一系列血管生成疾病适用。

2. 芥酸是油菜等十字花科作物种子中另一种广泛存在的抗营养因子,是一种不饱和脂肪酸。它不是芥子酸,一般能溶于油脂中,所以菜籽粕中不含有太多的芥酸。动物大量饮食芥酸会引起心肌脂肪沉积和心肌坏死。

五、棉酚及其衍生物

1. 棉酚是一种高活性的锦葵科棉属植物色素腺产生的多酚二萜衍生物,是棉子色素腺体中最主要的色素。含活性醛基和活性羟基的游离棉酚毒性最大,变性棉酚毒性较小,结合棉酚几乎无毒害作用。结合棉酚是游离棉酚与蛋白质、氨基酸、磷脂等物质形成的结合物,它丧失了活性,也难被动物消化。游离棉酚易溶于油和一般的有机溶剂,而结合棉酚一般不溶于油和乙醚、丙酮等有机溶剂。

2. 棉酚的衍生物棉紫酚、棉绿酚、二氨基棉酚等均属具有毒性的抗营养因子。



3. 游离棉酚的毒害作用:

- (1)是细胞、血管和神经的毒物;
- (2)降低棉籽饼粕中赖氨酸的可利用率;
- (3)影响雄性动物的生殖机能;
- (4)干扰动物正常的生理机能;
- (5)影响鸡蛋品质。

六、硫代葡萄糖苷

1. 硫代葡萄糖苷是芥子苷和葡萄糖苷的总称,由葡萄糖和带有一个硫酸根的异硫氰酸酯缩合而成,主要以钾盐形式存在。硫代葡萄糖苷存在于11个不同种属的双子叶被子植物中,最重要的是十字花科(油菜、青菜、白菜、萝卜、甘蓝等)。这些植物的根、茎、叶和种子中均可存在,但主要存在于种子中。

2. 硫代葡萄糖苷本身无抗营养作用,但在加工的过程中,在自身芥子酶即硫代葡萄糖苷酶的作用下会生成甲状腺肿素,即噁唑烷硫酮、异硫氰酸酯和丙腈等多种有毒有害物。

3. 反刍动物对硫代葡萄糖苷的耐受量相对较大,但长期采食或大量采食也会降低繁殖率,引起甲状腺功能紊乱。

七、环丙烯类脂肪酸

1. 环丙烯类脂肪酸是棉籽产品中一类抗营养因子,包括苧婆酸和锦葵酸。环丙烯脂肪酸主要对蛋品质有影响,可形成“桃红蛋”,还可使蛋黄变硬,加热后形成所谓的“海绵蛋”。

八、单宁

1. 单宁又叫鞣酸,属于天然酚类化合物,广泛存在于红豆草、油菜籽、葡萄以及高粱等植物的茎秆、树皮或者种子中。植物单宁根据其化学性质可分为水解单宁和缩合单宁。水解单宁可分解为葡萄糖和没食子酸,没食子酸有强烈的刺激性和苦涩味。

2. 动物采食过量的单宁会降低动物采食量,影响动物的生长,严重的会引起动物的急性中毒。饲料中的单宁易与蛋白质结合,从而使蛋白质沉淀,单宁还可与金属离子结合抑制酶的活性,从而影响蛋白质和金属矿物元素的利用率。当单宁进入到反刍动物瘤胃中,其在细菌、微生物等作用下分解产生低分子酚类化合物,这些酚类化合物进入到血液中,超过机体排毒能力时会引起中毒。

九、植酸

1. 植酸是肌醇磷酸酯的混合物,易与金属络合形成稳定的络合物。植酸主要以钙镁复盐的形式广泛存

在于植物及其种子(尤其是胚芽)中。在谷实类、豆类的总磷中,植酸磷约占30%~70%,糠麸类中的比例更高(有的可达80%)。

2. 对植酸磷非反刍动物的利用率非常低,甚至根本不能被利用,但是瘤胃微生物可以产生植酸酶降解植酸,使得几乎所有植酸磷都能够被反刍动物所吸收。

3. 植酸的抗营养作用:降低矿物元素的吸收利用率;能络合蛋白质分子,降低蛋白质的生物学效价,使消化酶失活,进一步降低蛋白质、淀粉和脂肪的消化率。

十、抗维生素因子

1. 抗维生素因子是在化学结构上与某种维生素类似的化合物,在动物代谢过程中可与该维生素竞争并取而代之,或能破坏某种维生素而使其丧失生理活性作用的物质。在豆科植物、蕨类植物、油菜、木棉籽实及高粱、亚麻籽、伞形科植物等植物中都存在抗维生素营养因子。许多贝类水生生物中含有抗微生物B1因子。

2. 根据抗维生素种类可分为抗维生素A、D、E、K、B1、B6、B12、抗烟酸、抗生物素等因子。

十一、植物凝集素

1. 植物凝集素是一种蛋白质,能凝集红细胞,又称血细胞凝集素或植物血凝素,多以糖蛋白形式存在于豆类植物及其饼粕饲料中。植物凝集素一般为二聚体或四聚体结构,其分子由一个或多个亚基组成,每个亚基有一个与糖分子特异结合的专一位点,该位点可与红细胞、淋巴细胞或小肠上皮细胞的特定糖基结合。另外,植物凝集素能与淋巴细胞结合,并对肠道产生的免疫球蛋白A有拮抗作用,对免疫系统有破坏作用。植物凝集素还能影响动脂肪代谢,影响动物对营养物质的消化与吸收,导致动物生长缓慢。

十二、硝酸盐及亚硝酸盐

1. 植物性饲料中亚硝酸盐很少,而硝酸盐含量较多,硝酸盐在还原酶的作用下可转化为亚硝酸盐。植物中的硝酸盐转化为亚硝酸盐多是饲料原料的储存和加工处理不当造成的。禾本科植物比豆科植物含硝酸盐多。动物性饲料鱼粉中的亚硝酸盐含量比较高。

2. 含硝酸盐、亚硝酸盐的饲料可能导致动物急、慢性中毒。亚硝酸盐进入血液后,亚硝酸根离子与血红蛋白作用,使正常的血红蛋白氧化成高铁血红蛋白。当该化合物大量增加时,使血红蛋白失去携氧功能,引起机体组织缺氧,发生中毒。



春季养猪防疫技术要点!!!

文章来源:中国养殖网

春季万物复苏,是养猪好季节,但由于猪只经过漫长的冬季,机体的抗病能力减弱,各种病菌也随着温度的升高而大量繁殖,如养殖户管理不善,极易引起猪病发生,防疫是春季养猪工作的重点,应引起注意。

1. 改善猪舍环境

给猪群提供良好的生长环境

保持猪舍温暖、干燥、通风,搞好猪舍卫生,北方春季天气变化无常,昼夜温差较大,须做好防寒保暖工作,晚间关好门窗和通风口,挂好门帘,堵塞漏洞,保证猪舍温暖,环境干燥洁净,空气流畅,以免发生感冒等疾病。

2. 定期对猪舍进行消毒

对猪舍进行彻底消毒,防止病菌生长繁殖,一星期不应低于2次。北方地区,可选择喷雾消毒的方式或者采用20%~30%石灰乳或2%~3%火碱溶液对圈舍地面、墙壁及周围环境喷洒和涂刷,首先要进行彻底的机械消毒,清除舍内外有机物,如排泄物、体表脱落物、饲料残渣以及其他污物,消毒时要注意控制舍内温度和湿度,消毒药药品一般采用氯制剂消毒剂、醛制剂消毒剂、碘制剂消毒剂,消毒药准确、彻底,做到消毒无死角,消毒制剂要交替使用,防止产生耐药性。

3. 注意疾病防控

春季气温变化不定,在忽冷忽热的情况下,最易发生流感,春季也是猪瘟、猪丹毒、猪肺疫、仔猪副伤寒、猪霉形体肺炎、猪传染性胃肠炎、流行性腹泻、仔猪大肠杆菌等传染病的发生季节。春季猪病重在预防,首先可以进行空气消毒,可喷雾过氧乙酸或熏蒸食醋;其次是做好相关疫苗注射,要根据当地以往的疫情特点,重点抓好关键病的免疫,切忌漏注、疫苗失效等情况发生;再其次是做好巡视,早发现、早隔离、早治疗,还应严格禁止外来人员、车辆等进入猪场,入场车辆、人员应进行彻底消毒。

4. 科学管理,注意营养

按猪只生长阶段科学地配制全价日粮,并根据猪只的体重、采食情况等适时调整日粮配方。育肥猪和种猪的饲养管理按常规进行即可,但仔猪的饲养管理必须慎之又慎。因为仔猪缺乏先天免疫力,体温调节机能和消化功能不健全,在气候善变的春季,极易引起仔猪患病,甚至大批死亡。对各饲养阶段的猪只要注意饲喂全价配合饲料,防止饲料霉变,可在日粮中要添加一些维生素或饲喂一定量的青绿饲料,促进猪只的食欲,并适量添加复合添加剂,供给清洁的饮水、充足的光照和适当的运动,提高机体的免疫能力。





寄生虫仅仅是吸取宿主的营养这么简单吗？

文章来源:猪易网

猪场春季驱虫的重要性

春天一定要全群驱虫,寄生虫给猪场带来的危害是显而易见的,给养殖业带来的损失也是非常严重和不容忽视的。猪场都流传着这样一句话:“传染病可以让你全军覆——寄生虫病则让你利润尽失”。

寄生虫对猪场的危害主要表现在以下几个方面:

破坏猪的防御屏障引入其他病原体

许多种寄生虫对猪的皮肤或黏膜造成损伤,给其他病原体的侵入创造条件。传播各种疾病,如附红细胞体病立克次氏体、支原体、衣原体、螺旋体、线虫虫卵及各种细菌和病毒病等。

吸取宿主的营养

寄生虫夺取宿主大量的营养影响猪的发育和饲料转化,造成猪采食减少,消化功能下降。种猪消瘦,商品猪生长速度下降。有的猪表现被毛粗乱,有异食癖,常是形成“僵猪”的一个重要原因。

吸取宿主的血液

有许多种寄生虫吸食宿主的血液。如犬钩虫,它们把部分小肠黏膜纳入口中,然后借助与食道的收缩和舒张,连续吸血。据统计,每一条犬钩虫所吸食的血液,连同从虫口溢出的加在一起,24小时可达0.36毫升,最多可达0.7毫升;另估计,一条强壮的虫体吸血可达0.84毫升。如此,犬钩虫和与之食性相似的寄生虫,对宿主的危害就可想而知了。吸虫中也有许多是以血液为食的。节肢动物中的吸血虱、虻、厩蝇、虱蝇、蚤、蝉和刺皮端等都是直接由宿主的皮肤吸食血液。此时割来喂猪就容易发生中毒,所以,一般不宜用南瓜叶来喂猪。

要想打败这个可恶的寄生虫,那么我们要了解寄生虫的分类与特性。

寄生虫分为体内寄生虫和体外寄生虫两大类

体内寄生虫主要有蛔虫、鞭虫、结节线虫、肾线虫、肺丝虫等;这几种体内寄生虫对猪机体的危害均较大;成虫与猪争夺营养成分,移行幼虫破坏猪的肠壁、肝脏和肺脏的组织结构和生理机能。造成猪日增重减少,抗病力下降等;

体外寄生虫主要有螨、虱、蜱、蚊、蝇等。

猪的寄生虫种类繁多,但以疥螨和蛔虫病最为常见猪疥螨

病猪以剧烈痒觉为特征,躁动不安,食欲降低,生长缓慢。病变通常先在耳部发生,耳部皮屑脱落,进而出现过敏性皮肤丘疹,以后逐渐蔓延至背部、躯干两侧及后肢内侧,猪常在猪栏、墙壁等处摩擦,严重时造成出血、结缔组织增生和皮肤增厚,局部脱毛。

猪蛔虫

该病主要危害2—6月龄的猪群。症状和病变:病猪一般表现为生长缓慢、消瘦,被毛粗乱无光、黄疸,采食饲料时经常卧地,有时咳嗽、呼吸短促,粪便带血。蛔虫的寄生破坏了胃肠道粘膜,妨碍营养吸收;蛔虫的发育还与猪机体争取营养,并且分泌一些毒素影响猪的生长发育,使得猪饲料报酬降低。

蛔虫幼虫移行经过肝脏,造成肝脏坏死变性,结缔组织增生,出现“蛔虫斑”,导致屠宰时肝脏废弃率增加而造成经济损失。蛔虫幼虫移行损伤肺,造成蛔虫性肺炎,引起喘咳和呼吸困难。幼虫侵袭造成的病变,易造成细菌或病毒的继发感染。

猪寄生虫病是潜伏性危害养猪业的疾病,猪场应采取综合性措施,选用广谱的驱虫药物,制订切实可行的驱虫程序,有效地控制猪寄生虫病的发生,从而减少因寄生虫病造成的损失。

阿苯达唑具有广谱驱虫活性,对线虫、绦虫、吸虫有较强的驱杀作用。其作用机理是通过与蠕虫体内的微管蛋白结合,阻止其与 α -微管蛋白进行多聚化组成微管,从而影响蠕虫体内的有丝分裂、蛋白装配及能量代谢等细胞繁殖过程。

伊维菌素对体内外寄生虫特别是节肢昆虫和体内线虫具有良好驱杀作用,主要用于驱除猪的胃肠道线虫、肺线虫和体外寄生虫。其驱虫机理在于促进突触前神经元释放 γ -氨基丁酸(GABA),从而打开GABA介导的氯离子通道。氯离子流能降低细胞膜阻抗,引起突触后膜静止电位轻微的去极化,从而干扰神经肌肉间的信号传递,使虫体松弛麻痹,导致虫体死亡或被排出体外。

唠唠叨叨的春季驱虫,可千万别嫌烦。最好是一年2次全场驱虫模式:春季(3~4月份)进行第一次驱虫,秋冬季(10~12月份)进行第二次驱虫。

仔猪断奶后2周左右,在转入育肥舍前一周的时候要进行一次体内外驱虫。



酒糟养牛有哪些好处？如何利用酒糟养牛？

文章来源：中国畜牧网

酒糟作为小麦、高粱、玉米等粮食酿酒后的残渣，里面含有一定比例未被完全利用的粮食，而且还含有丰富的粗蛋白、多种微量元素、维生素及酵母菌等，可以说是一种质优价廉的粗饲料资源。今天小编则详细介绍一下酒糟养牛的好处及注意事项，希望对广大养牛户朋友能够有所帮助！

酒糟养牛的好处

1. 酒糟价格低廉

无论白酒糟还是啤酒糟均可用于养牛，当地若有酿酒厂的情况下便可以购买价格相对低廉的酒糟，新鲜酒糟到酒厂去拉只需要120~200元/吨，比青贮玉米秸秆便宜，晾干酒糟价格则在500~600元/吨，比大豆秸秆粉、花生秧粉便宜，而且酒糟的营养价值要比青贮玉米秸秆、大豆秸秆及花生秧高出不少。另外酒糟买回后不用再加工可直接喂牛，比较省事可以节省不少劳动力。

2. 酒糟适口性好

酒糟是小麦、高粱、玉米等粮食酿酒后的残渣，其在加工过程中经过发酵、高温蒸煮等程序之后，会带有淡淡的酒香和酸香气味，而且粗纤维含量要低于一般粗饲料，故而适口性会更好，牛特别喜欢吃酒糟，给牛喂酒糟可以在较大程度上增进牛的食欲，牛吃得多了自然会长得更快。

3. 酒糟营养丰富

酒糟中粗蛋白含量可以达到15%~25%，另外还含有多种微量元素、维生素及酵母菌等，其营养价值要高于一般常见粗饲料。采食相同质量（干物质）的酒糟和玉米秸秆、小麦秸秆或大豆秸秆相比较，牛从酒糟中获得的营养物质更多，而且酒糟中含有丰富的酵母菌和维生素B族，可以提高牛的食欲和消化能力。

4. 利于牛的生长

酒糟除了适口性好富含酵母菌、维生素B族外，还含有少量的酒精，牛采食后可以刺激唾液和胃液分泌，起到健胃的效果，可以提高牛对饲料的消化利用率，另外牛采食酒糟后会变得安静，活动少能量消耗少牛增重速度便会加快。牛采食酒糟还可以提高净肉率和牛肉品质，净肉率可提高4%~7%，牛肉纤维变细、色泽鲜红、韧性增加、口感风味增加，可以在较大程度上提高牛肉价值。

酒糟养牛的注意事项

1. 不能只喂酒糟

酒糟虽然营养丰富但不全面，牛只喂酒糟会因营

养不均衡而导致生长不良，在使用酒糟喂牛时一定要注意饲料搭配，以满足牛生长对各类营养的需求。酒糟蛋白质含量高，能量含量相对较低，在搭配饲料时可适当增加玉米的比例和适当减少豆粕的比例，另外需要搭配一些青干草及农作物秸秆。酒糟饲喂育肥牛的饲料搭配参考方案：玉米25%、豆粕8%、麦麸5%、酒糟35%、青干草12%、农作物秸秆10%、预混料2.5%、小苏打1.5%、食盐0.5%、碳酸钙0.5%。

2. 喂量由少及多

刚开始饲喂酒糟时牛可能出现拒食或不适，应由少及多逐渐增加酒糟喂量，让牛有一个适应的过程，让牛逐渐喜欢上酒糟的味道，一般经过5~10天的适应，牛便可以较好的采食酒糟。个别牛可能难以较好的适应酒糟的味道，可对这类牛禁食1天，然后再将酒糟少量掺到饲料中，牛在饥饿状态下一般不会挑食，经过数天的训练便可适应酒糟的味道。

3. 防止酒糟中毒

牛采食酒糟有可能出现霉菌中毒、酸中毒及酒精中毒，对此养牛户一定要多加注意才可以。首先说一下霉菌中毒，其常发生在夏季，新鲜酒糟由于湿度大加之气温较高特别容易出现霉变，牛采食后便会出现霉菌中毒，夏季最好使用新鲜酒糟喂牛，需要存放时应进行晾干或密封。然后说一下酸中毒，酒糟酸性较大，牛长期大量采食便容易出现酸中毒，避免酸中毒一需要控制喂量，最大喂量不宜超过日粮的40%，二需要在饲料中添加适量的小苏打中和酸性。最后说一下酒精中毒，新鲜酒糟中含有一定量的乙醇、正丙醇、异丁醇及杂醇，牛摄入量过多便会出现酒精中毒，新鲜酒糟最好适当晾晒一下使里面的酒精挥发掉一部分后再喂牛。

4. 酒糟存放方法

当新鲜酒糟喂不完需要存放时，其方法主要有两种，分别是晾干存放和密封存放。

晾干存放：在天气允许的情况下将酒糟摊开晾干，含水量降至15%以下时便可以进行长时间存放。不过这一方法需要较大的场地，及对天气要求较高，不借用烘干设备的情况下难以大量加工。

密封存放：将新鲜酒糟装入密封袋或发酵池内，压实并密封严实，形成厌氧环境，这样便可以抑制绝大多数腐败菌的生长。这一方法不仅方便省事而且也可以长期存放，大量新鲜酒糟需要长期存放而又无烘干设备的情况下非常受用。



史上最全的母猪饲养方案

(内含24个要点,超级实用)

文章来源:温氏集团养猪生产部

猪是猪场生产的命脉,种猪质量直接关系到猪场生产效益,健康的种猪才能生产出健康的小猪。所以,加强种猪饲养管理,提高种猪质量,保证种猪健康,才能提高猪场生产效益,下面是温氏养猪生产部老师分享的母猪饲养方案,非常实用全面。

1. 母猪最怕高能摄入的几个时期

01. 配后3天和8—25天,高的能量将导致受精卵死亡,附植失败,使空怀比例升高,产仔数减少。

02. 怀孕中期70—90天,高的能量将导致怀孕母猪乳腺发育不良,产后泌乳性能下降。

2. 母猪饲喂方案

01. 母猪配种当天立即降低饲喂量至1.6—1.8公斤/天,转喂怀孕母猪料(粗蛋白含量14%)。

母猪获得的营养总是优先供应给发育中的胚胎,而胚胎的需要量又很小,在通常情况下,妊娠期的营养水平不太可能影响窝产仔数。

02. 配后40—60天,喂怀孕母猪料2.0公斤/天。

03. 配后60—90天,喂怀孕母猪料2.0—2.5公斤/天。

母猪怀孕35—90天阶段是生长、机体储备、体况调整恢复时期,对过肥或过瘦的母猪适当地进行减料或加料,使怀孕母猪在分娩前达到良好状态,各胎次母猪分娩时的P2背膘厚都应18—19毫米。

04. 怀孕90天一喂哺乳母猪料2.5—3.0公斤/天。(日粮粗蛋白含量16%)

①此阶段是胎儿的快速生长和乳腺生长期,建议无论小母猪还是母猪,应采食9500千卡消化能/天;

②产前母猪喂料过多会使母猪产后食欲降低,采食量减少,影响母猪泌乳量;

③通过产前母猪增加饲喂量提高仔猪出生体重的做法成本不合算。

05. 哺乳母猪一饲喂量以 $3\text{Kg}+330\text{g}\times\text{带仔数}$ /头母猪计算。少喂多餐或自由采食的饲喂方法。

①哺乳期间母猪要尽量增加饲喂次数,如分4—6餐饲喂。夏天早晚多喂,中午少喂。

②哺乳期母猪掉膘过多会影响断奶后发情正常和下一胎产仔数。带仔多和瘦弱母猪尽量多喂。

③夏天由于母猪食料减少,要注意调整饲料营养。

④注意清理食槽剩料,防止母猪食用霉变饲料。

06. 断奶母猪一母猪断奶当天减低喂料量至3.0—3.5公斤/天,喂哺乳母猪料。

母猪断奶后,应将膘情不一的猪分开,避免弱猪因受伤淘汰;头胎断奶母猪专栏饲养,对瘦弱母猪和头胎母猪适当加料,以促其尽快发情,如有疏忽,可能导致部分母猪及早淘汰(瘦弱母猪多为产仔多,带仔多,奶水好的母猪)。

3. 怀孕母猪要有适中的体况

01. 过肥:因腹腔内脂肪组织压迫子宫,影响胎儿的发育,产出弱仔,产后也容易出现食欲不振、便秘、缺乳、泌乳期掉膘过快等不良后果。有些猪会因过肥,产后行动不便而压死小猪。

02. 过瘦:营养摄入不足,影响胎儿的发育而产弱仔,同时,由于在怀孕期,体内没有足够的营养贮备,产后因泌乳而消耗大量营养,造成产后泌乳不足,影响小猪的生长发育,本身也因掉膘过于严重,而影响以后的正常发情和配种。

4. 种猪饲养要点

01. 饲料霉菌毒素的影响;

02. 全世界每年约有25%的谷物受到霉菌毒素的影响,近几年猪群的免疫力下降,饲料霉菌毒素的影响可说是其中的原因之一。



03. 猪对霉菌毒素敏感, 母猪饲料受F—2毒素污染时, 常常可见外阴红肿、乳腺组织增大、胚胎死亡增加、返情、流产、不发情、子宫脱、脱肛等症状。

5. 母猪最怕高温的时期

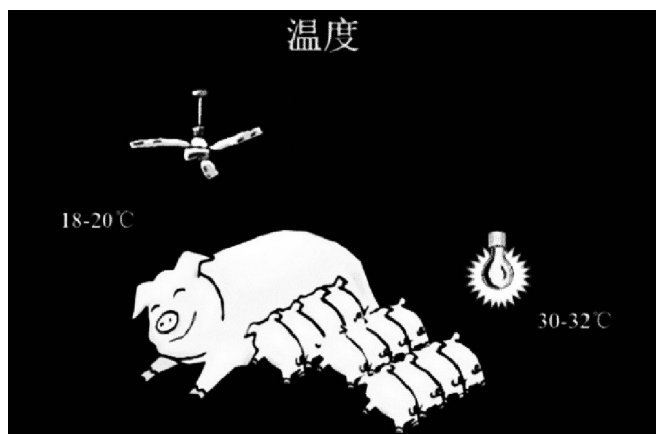
01. 配后3周内, 高温会增加受精卵死亡, 影响胚胎在子宫的附植, 返情率升高。

02. 产前3周至分娩, 由于仔猪生长过快, 猪为对抗热应激会减少子宫的血液供应, 造成仔猪血液供应不足, 衰弱甚至死亡。

6. 怀孕母猪管理

01. 母猪配种当天立即调到单栏饲养和减少喂料量。

02. 配种——3周和产前3周——分娩的怀孕母猪夏天要加强降温工作, 可减少早期流产, 避免母猪早产或弱产。



7. 夏天降温

分娩舍

- ①母猪头颈部滴水降温——必须有风流才能有效;
- ②喷雾降温——不能造成湿度过大;
- ③吹风——不能直接吹到仔猪身上;
- ④负压抽风或水帘降温——注意刚出生仔猪的保温。

配种妊娠舍

- ①冲水降温——必须有风流才能有效;
- ②吹风;
- ③喷雾;
- ④当环境湿度大于80%时, 通过水降温效果不大。

无论滴水、喷雾或冲洗, 都要有风流带动才有效。

8. 饮水

01. 饮水器的水压和流量要适当, 手按饮水器水流

速2000ml/分钟为宜。

02. 冬天15—20升水/天, 夏天30升以上。

03. 水压低(无论冬夏)会: 降低饲料采食量, 泌乳减少; 体重损耗增加7—9公斤

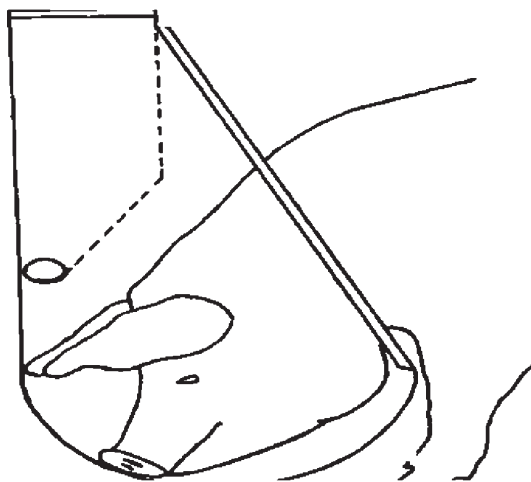
04. 水压高(无论冬夏)会: 水刺激咽喉, 减少饮水, 降低采食量, 泌乳减少; 栏舍湿度过大, 仔猪容易下痢。

05. 饮水器的高度要适当。过高一饮水困难, 减少饮水量; 过低一无法喝水和造成浪费。

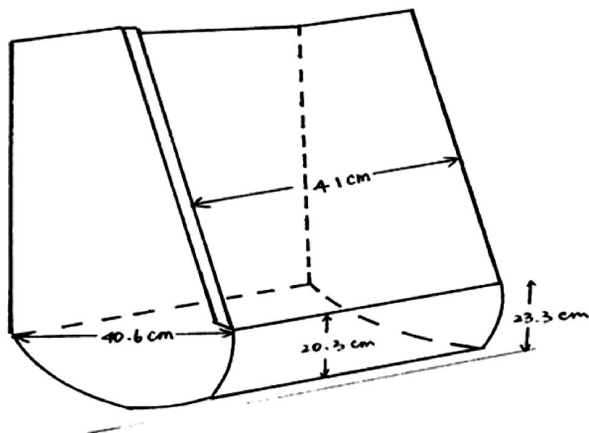
06. 水温过高或过低也会影响种猪采食量。供水管应埋在土下防止太阳暴晒使水温过高。冬天气温低于7℃时, 喂湿料时适当加温水能增加采食量。

9. 饲槽

01. 合理的饲槽设置能增加猪的采食量。



02. 料槽装置不合理会导致近5%的饲料浪费。



10. 栏舍结构

栏舍结构不合理会给母猪带来伤害。



11. 母猪分娩

01. 母猪分娩过程约需 2.5—3.0 小时。如果产仔间隔时间过长要检查是否出现难产,并及时助产或催产。如果产后长时间胎衣不下要及时处理。

02. 母猪怀孕时间为 112—120 天为正常,通常超过 118 天仍未产仔要进行催产,避免死胎在子宫腐烂造成严重子宫炎。

03. 母猪分娩期间静脉滴注 5% 葡萄糖生理盐水 1500—2000ml,母猪产第 3—4 只胎猪开始静注,第 1 瓶中添加鱼腥草 15—20ml+VitC20ml+VitB(复合)20ml+抗菌素(如氟苯尼考、先锋霉素、泰乐菌素等);最后 1 瓶中添加缩宫素经产母猪 20 单位,初产母猪 10 单位,滴注速度减缓,最后 1 瓶葡萄糖应在母猪将近产完时才滴注。

04. 做好母猪产后护理工作,预防母猪产后无乳综合症发生。每日检查母猪精神状态、食欲、体温、睡眠姿势、阴道排泄物、乳房等,对有异常的母猪立即采取处理措施。

12. 母猪便秘

母猪发生便秘时会使采食量降低,泌乳量下降,易

发产后无乳综合症。

防治措施

01. 朴硝 10—30 克/头,每天一次。也可以用 0.5% 氯化钾或 1% 硫酸镁在便秘母猪饲料上洒 1 汤匙的药物。或每头母猪每天饲喂人工盐 50 克。

02. 检查饮水器,保证充足的饮水;

03. 喂青饲料;

04. 喂湿料。

13. 母猪难产

原因

01. 由于仔猪的脐带较母猪子宫角为短,因此在分娩的后期 1/3 阶段,由于脐带在为排出时已断裂,如果由于母猪贫血、疲倦、无力收缩,无法将仔猪及时排出,仔猪在 5 分钟内即会因窒息而死亡;

02. 热应激;

03. 贫血或疾病;

04. 能量不足或缺铁;

05. 胎猪过大或母猪产道过窄;

06. 死胎阻塞产道。

治疗措施

01. 母猪后期喂料量不要过高,避免仔猪过大造成难产,尤其初产母猪要更加注意;

02. 提高母猪怀孕后期饲料中能量水平,避免母猪产前过瘦而致生产无力的情况;

03. 在母猪饲料中添加优良的有机铁,以增加母猪腹部的收缩能力;

04. 生产过程中给母猪增加能量,如滴注 5% 生理盐水,或在母猪产前几小时喂红糖水等;

05. 在母猪产出 1—2 头小猪后注射催产素;

06. 人工助产。

14. 母猪产褥热

原因

母猪因分娩过程中感染溶血性链球菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌以及绿脓杆菌等病原菌,病原菌侵入血液大量生长繁殖,产生大量毒素,引起母猪产后绝食高热,外阴流出褐红色恶臭分泌物,母猪泌乳障碍严重子宫炎,甚至出现严重自体中毒。

防治措施

01. 生理盐水注射液+大剂量抗生素+复合 VitB+



VitC 静注;或肌注抗生素、复合 VitB、VitC 等;

02. 栏舍及接产工具严格消毒,胎衣及时处理;

03. 进行人工助产时避免损伤母猪产道,如接产人员必须剪指甲等;

04. 冲洗子宫和注入敏感药物;

05. 充足饮水,加强护理;

06. 仔猪寄养。

15. 母猪乳房炎

发病因素

01. 仔猪没剪犬牙或没剪整齐犬牙咬伤母猪乳房;

02. 猪舍地面或产栏粗糙不平,因磨擦损伤乳房,产栏漏缝边缘锐利,擦伤或夹断乳头;

03. 母猪产前营养过高,产后几天乳汁过多过浓,乳猪吸乳有限,乳汁滞留导致乳房炎;

04. 因产后子宫炎症或产褥症继发乳房炎。

症状

01. 急性乳房炎表现为乳房肿胀,疼痛,不让仔猪吸乳,可挤出少量淡黄粘稠乳汁;

02. 慢性乳房炎表现为乳房内硬块,因急性子宫炎治疗不彻底使乳房结缔组织增生,失去泌乳功能。

防治

01. 仔猪寄养;

02. 肌注或静注抗生素+VitB;

03. 在抗生素治疗同时注射氯丙嗪镇定剂(每次剂量不得大于 8ml),能减少母猪疼痛应激;

04. 挤掉患病乳房乳汁,用普鲁卡因青霉素 400 单位在乳房底部实施封闭注射,每天一次,连续 2—3 次,并用 30% 鱼石脂软膏搽乳房。

16. 母猪产后泌乳不足

发生因素

01. 选种、胎龄过高、初产母猪早配乳腺发情不全;

02. 母猪过肥或过瘦;

03. 饲料霉菌毒素或日粮营养不合理;

04. 疾病(母猪便秘、子宫炎、乳房炎、产后热等)

05. 饮水不足;

06. 热应激或接种疫苗应激等;

07. 带仔过少或过弱,仔猪吸乳刺激不足。

防治

01. 在母猪分娩后 2 天内肌注氯前列烯醇 2ml,能有

效促进母猪泌乳,并可缩短离奶至发情间隔。

02. 或注射 20~80 单位的催产素进行催乳,每天 3~4 次,连用 2 天;

03. 或皮下注射初乳 5~8ml。

04. 解决母猪便秘问题。

05. 提高母猪采食量和日粮质量。

06. 饮水充足。

诱发因素

01. 后备母猪过早配种,怀孕和哺乳过程饲养管理不当;尤其哺乳期营养不良引起“母猪消瘦综合症”是重要原因之一;

02. 母猪怀孕和哺乳过程饲养管理不当,过肥或过瘦;

03. 饲料霉菌毒素影响;

04. 上述疾病;

05. 管理因素大于疾病因素。

17. 母猪断奶后难发情

措施

01. 加强母猪饲养管理,尤其减少哺乳母猪的断奶掉膘;

02. 对断奶后母猪用 VitE400—600mg,日分 2 次喂给,连喂 3 天,如不发情可再喂 1 个疗程;

03. 提高饲料中能量水平;

04. 注射 PG600 催情;

05. 对顽固不发情母猪,先注射激素催情,再用运输工具(如大卡车、拖拉机等)装载不发情的母猪在场内转几公里的路程,一般 2~3 天后大部份母猪发情;

06. 延长照明时间(每天 16 小时以上)

18. 屡配不孕母猪

01. 发情前三天用 VE800—1200mg,日分 2 次喂,3 天一疗程,发情后配种。

02. 检查公猪精液。

03. 调整配种时间。是否过早或过迟。

04. 配种方式及次数。

05. 检查是否有子宫炎。先治疗好后再配种。

06. 清除饲料中霉菌毒素的影响。

19. 蹄病

01. 软脚;



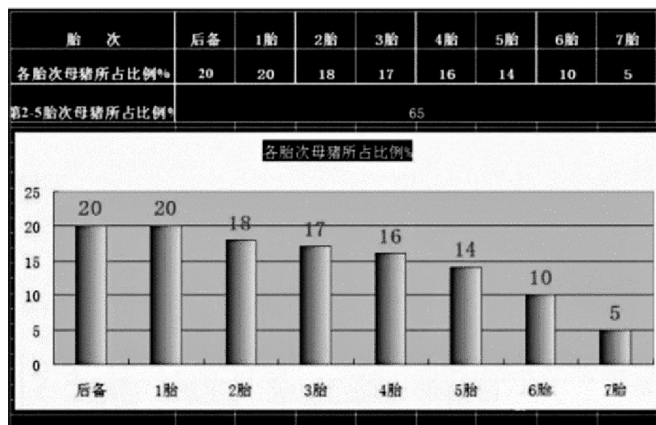
02. 将母猪关在易滑的地板,而引起脚部紧张,造成骨骼的异常;

03. 当母猪有良好的泌乳能力或泌乳量增加时,若无额外补充较高的钙、磷,将导致离乳后蹄病;

04. 关节炎经由细菌感染而产生,必须靠勤消毒来降低发生率;

05. 蹄裂 蹄裂发生原因除了猪舍地板粗糙外,主要是因缺乏生物素(VitH)。而且缺乏生物素的猪很容易擦伤,相对经由伤口感染病原体之机率就增加。

20. 母猪胎龄结构



21. 建立数据记录,以数据管理生产

建立母猪卡

- ①母猪淘汰的依据;
- ②已产仔8胎以上的老母猪;
- ③连续三次屡配不孕的母猪;
- ④断奶后2个情期经采取措施后仍不发情的母猪;
- ⑤严重子宫炎无法治愈的母猪;
- ⑥生产能力低下的母猪(无法赚钱的母猪);
- ⑦有病的母猪如跛脚、患高度传染性疾病、慢性消耗性疾病、多次疫苗接种后无法产生抗体等。

建立种猪配种记录表

- ①查情(18—22天,36—40天);
- ②安排生产计划(产仔窝数、断奶窝数、栏舍安排、后备母猪补充计划等);
- ③种猪健康、繁殖性能评定;
- ④需要控料或攻胎的母猪;
- ⑤配种员的考核评定。

建立猪群免疫记录表

- ①监督免疫状态。

②可查的免疫记录(接种疫苗时间、种类、数量、生产厂、编号)。

③有利于制定下一年度合理的免疫程序。

④疫病控制。

建立猪群调动表

①下一周转入产房的预产母猪。

②下一周转入配种舍的断奶母猪。

③下一周转入妊娠舍的怀孕母猪。

④下一周要淘汰的母猪。

05. 建立猪群病历卡

22. 疫苗接种注意事项

01. 使用合理长度针头,做到一猪一针头;针头消毒前检查针头有钩刺的不能使用;

02. 疫苗按说明进行保存,怀疑失效疫苗不能使用;

03. 头胎母猪产前应加强免疫接种,猪场重点疫病的疫苗应重复接种,加强免疫;

04. 疫苗接种规范操作,注射工具必须严格消毒,接种部位正确,发现疫苗回流应及时补注。

23. 合理的药物预防

01. 每月一次全场种猪(包括后备种猪)饲料或饮水中添加保健药物5天;

02. 母猪产前产后一周饲料中添加保健药物;

03. 怀孕后期母猪调入产房前饲料中添加保健药物5天。

24. 环境综合治理

猪场内外部环境对猪场的疫病控制也起很大作用,良好的卫生环境能抑制病原的滋生,降低环境中病原的数量,减少猪群发病机率。

良好的环境能提高员工的工作效率和生活素质,使员工的健康更好。

01. 场内外环境清洁消毒每周1—2次。

02. 猪舍空栏严格消毒。

03. 工具消毒——消毒液浸泡。

04. 有效的消毒液和稀释浓度。

25. 结束语

01. 对待种猪繁殖问题,花时间对纪录进行分析比看猪更为重要。

02. 管理比疾病更容易造成窝产仔数的减少。



众志成城 守望相助 共抗疫情

——云南省饲料行业在行动

一方有难八方支援,突如其来的新型冠状病毒肺炎疫情发生以来,全国乃至世界各国人民心系疫情防控进展。云南省饲料行业作为动物食品的生产企业,在做好自身防护的前提下,积极响应政府号召,主动复工复产,努力为本省肉、蛋、奶等关系重大民生的“菜篮子”产品有效供给提供保障,同时积极履行社会责任,勇于担当,纷纷伸手援助,充分体现了饲料行业的奉献和担当精神。据协会不完全统计,目前为止,我省饲料行业企业捐款捐物额已达239.2万元。更多饲料企业爱心奉献,我们将持续更新!



天宝动物营养科技股份有限公司
Tianbao Animal Nutrition Technology Co., Ltd.

守望相助 勇担社会责任

——天宝动物营养科技股份有限公司200万元助力
楚雄打赢新冠肺炎防控战

当前,新型冠状病毒感染肺炎疫情关键时期。天宝动物营养科技股份有限公司作为一家有爱心、有责任、有担当的企业,高度关注疫情发展,危难时刻始终秉持“报效国家、回报社会”的核心价值理念,勇于承担社会责任,在做好自身疫情防控工作的同时,通过捐款、捐物等方式全力支持当地政府抗击新型冠状病毒肺炎疫情。2月8日向楚雄州和禄丰县有关部门捐款200万元定向用于新冠肺炎防控,其中向楚雄州红十字会捐款100万元,向禄丰县工商业联合会捐款100万元,为当地政府抗击新冠肺炎疫情做出

贡献。



▲楚雄州人民政府副州长王建雄接受捐款

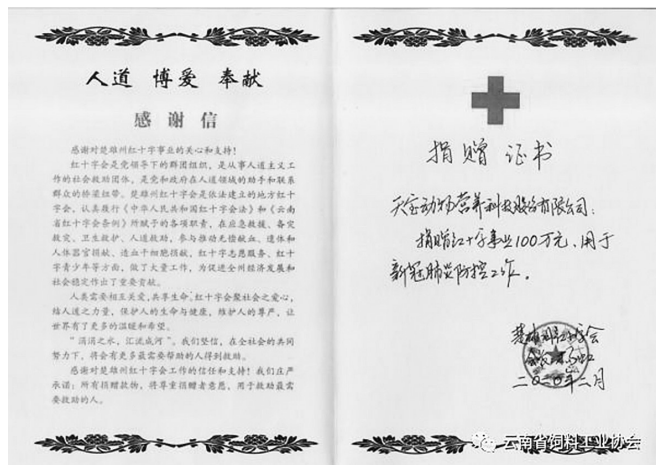


▲禄丰县人民政府副县长普春燕接受捐款

天宝动物营养科技股份有限公司成立于2010年3月,2019年9月2日由禄丰天宝磷化工有限公司整体变更为天宝动物营养科技股份有限公司。为云南省饲料工业协会常务副会长单位,主营饲料添加剂磷酸氢钙、



磷酸一二钙、磷酸二氢钙,肥料级磷酸氢钙的生产、销售及进出口贸易;硫酸、磷酸、铁精矿、余热蒸汽和磷石膏、氟硅酸、氟硅酸盐、工业氧化钙及建材等产品生产和销售。



▲楚雄州红十字会颁发的捐赠证书



众志成城抗疫情,正大集团在行动

——160箱医用防护物资及15.2万元爱心食品
助力云南打赢“防疫战”

“爱下正大无私的奉献”!正大集团作为一家有社会责任感的外商投资企业,心系疫区人民以及奋斗在一线的医护人员,在祖国和人民最需要的时候,积极主动承担社会责任,为疫情的防控贡献力量。在获悉云南省医用防护用品供应紧张后,正大集团联合正大慈善基金会第一时间在泰国采购4000个医用口罩、900套防护服、630个护目镜等,共计160箱,作为首批支援云南省抗击新型冠状病毒感染肺炎的疫情医用防护物资。这批物资于2020年2月1日晚20:55从泰国发出,2月2日凌晨00:30顺利到达昆明长水国际机场。本次捐赠的医用防护物资,由云南省发展和改革委员会代表接收后,将转交云南省委、省政府应对新型冠状病毒感染肺炎疫情防控工作指挥部,由指挥部根据疫情防控需要统筹使用。2020年2月7日,昆明正大有限公司代表

正大慈善基金会向安宁市捐赠价值15万元的食物物资;2月8日,大理正大有限公司代表正大慈善基金会再次向大理州弥渡县捐赠价值15.2万元的食物物资,助力奋战在安宁和弥渡疫情防控第一线的工作者们打赢“防疫战”。



▲160箱医用防护物资抵达云南



▲赵修春副主任(右)和刘海资深总裁签署捐赠清单和分配清单

正大集团目前在云南有2家饲料生产企业,分别是昆明正大有限公司和大理正大有限公司。昆明正大有限公司为云南省饲料工业协会副会长单位,是由泰国正大集团和昆明市国有资产管理运营有限责任公司合作经营的一家云南省规模较大的现代化农牧企业。昆明正大在畜禽饲料、水产饲料、畜禽种苗繁育、畜禽养殖和畜禽产品加工等方面,始终视产品品质如生命,始终追求客户的满意、环境的保护及技术的创新,并不断研发和推出国际尖端饲料新产品。秉承正大集团“爱是正大无私的奉献”的精神,昆明正大持续、深入发展“畜禽一条龙作业”、“订单农业”等项目,始终代表广大养殖户的根本利益,始终服务于全



社会！充分发挥“正大”产业优势扩展自身农业产业化龙头企业作用,把推动农业农村经济发展作为历史己任,发展正大禽蛋业和健康放心肉食品、创造安全健康绿色食品,实现正大集团“利国、利民、利公司”之目标。



▲2月7日安宁捐赠现场



▲2月7日安宁捐赠现场

大理正大有限公司系泰国正大集团旗下正大(中国)投资有限公司独资的大型现代化农牧企业,公司成立于2013年8月,于2015年4月11日竣工投产。大理正大有限公司将始终秉承正大集团“利国、利民、利企业”的经营理念,坚持以人为本,高投入、高效益、低成本的管理和敢为人先的创新精神,为消费者提供一流的产品和卓越的服务。在立足农牧食品事业的基础上,积极参与发展新农村建设,积极致力于服务“三农”,全力融入国家“一带一路”战略规划并发挥建设性作用。爱是正大无私的奉献,相信通过正大人的辛勤耕耘,在大理这块美丽富饶的土地上,大理正大未来一定会硕果累累!



▲2月8日弥渡县捐赠现场



▲2月8日弥渡县捐赠现场



奉献爱心 勇担社会责任

——云南快大多5万元助力红塔区打赢疫病防控战

汇聚爱心,勇担社会责任。在疫情面前,云南快大多畜牧科技有限公司主动承担社会责任,展现企业担当精神。2月1日,向红塔区红十字会捐款五万元用于对抗新冠肺炎疫情物资的购买,以实际行动为疫情防控工作保驾护航。



▲接授捐赠现场



云南快大多畜牧科技有限公司正式成立于1994年,2014年首家入驻玉溪市红塔工业园区观音山片区,是云南省饲料工业协会常务副会长单位,是一家专门从事畜禽、水产动物营养研究及专业化饲料生产、销售的企业。公司成立20余年来,始终坚持“责任、创新、务实、感恩”的企业精神,以“坚持不懈地为客户创造最大价值”作为企业的价值观,把“成为最受尊敬的企业”定位为企业发展愿景,紧紧围绕“服务三农、发展三农、改变三农、致富三农”的经营思路,致力于提升产品科技含量,创建饲料行业知名品牌为核心的产业化发展之路,多年来承担了一批国家、省、市科技攻关项目,培养了一支懂技术、会经营的优秀管理团队,以猪料系列、禽料系列、水产料系列以及各种预混料为主的产品立足玉溪,辐射全省,走向东南亚。

云南天红牧业有限公司

2月5日,云南天红牧业有限公司总经理刘定武先生为广通镇疫情防控捐款1万元,公司党支部为广通镇县级疫情防控5个卡点捐赠物资合计1万元,助力广通镇打赢防疫战。



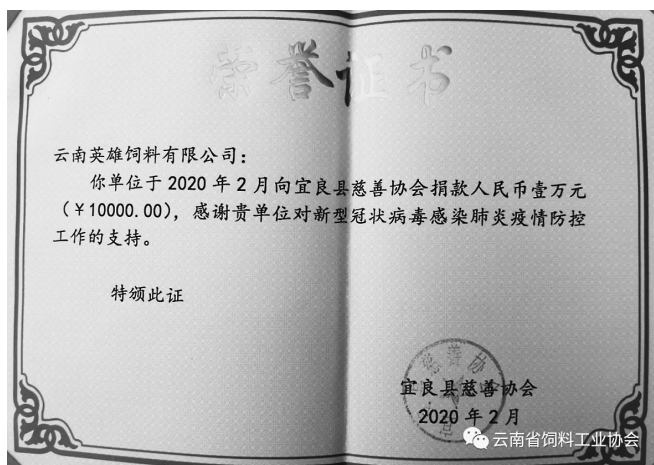
▲ 接受捐赠现场

云南天红牧业有限公司是四川天红集团下属的一家分公司,为云南省饲料工业协会会员单位,成立于2011年8月30日,公司是一家集饲料生产加工、生猪养殖为一体的高科技企业,公司位于禄丰县广通镇明新路17号,注册资本600万元,禄丰县规模以上工业企

业,县、州重点农业龙头企业。总资产1600万元,其中固定资产达1146万元,公司主要以饲料加工、销售为一体。公司一直本着“平等互利、履约守信、客户至上”的原则,竭诚为客户服务。

云南英雄饲料有限公司

2月1日,协会会员单位云南英雄饲料有限公司向宜良县慈善协会捐款人民币1万元,用于宜良县新型冠状病毒肺炎疫情防控工作。



▲ 捐赠荣誉证书

云南英雄饲料有限公司成立于2005年8月,是广西康佳龙农牧集团在云南投资创办的分公司,是云南省饲料工业协会会员单位。因公司发展需要,公司于2016年投资3000万元在昆明宜良工业园区新建了一条单班设计生产能力达2万吨的自动化的生产线。主要生产畜、禽浓缩饲料及畜、禽、水产配合饲料。英雄公司秉承“诚信、品质、追求卓越”的经营理念热忱欢迎广大经销商、养殖户经销使用“肥王”、“满意宝”、“英雄”、“玖玖旺”、“金双禧”品牌各种猪、鸡、鸭、鱼饲料。英雄人将始终以饱满的热情,勤奋、务实、真诚的态度与广大用户密切合作,致力于推动我国畜禽养殖事业的发展。

大理黑尔思农牧科技有限责任公司

2月4日,大理黑尔思农牧科技有限责任公司向洱源县红十字会捐款1万元,助力洱源县打赢防疫战。大



理黑尔思农牧科技有限责任公司成立于2013年11月19日,是云南省饲料工业协会理事单位。是一家专门从事动物饲料研发、生产销售、技术推广与服务为一体的农业产业化现代农牧企业。公司秉承“动物健康,食品安全”的品质管理理念,通过饲料途径严格控制畜禽粪尿向环境中过量排放“氮”与“磷”,生产优质、安全、高效、无公害的饲料产品。公司现拥有“黑尔思”和“苍山雪”两个品牌三个注册商标。

昆明加美特饲料有限公司

昆明加美特饲料有限公司成立于2005年1月26日,为云南省饲料工业协会理事单位,公司于2008年9月总投资近3000万元在云南官渡工业园区昆明国际印刷包装城内新建占地面积6666.97平方米的现代化饲料厂。是集猪、禽浓缩料、配合料、预混料生产、加工、销售为一体的民营科技饲料企业。公司一直坚持“诚信创造价值,创新源于实践”的经营理念。以“求实、创新、团结、拼搏”作为自己的价值观,强调“用户得利、商家赚钱、企业发展、员工进步”的观念。



疫情无情,人间有情,禾丰在行动

疫情无情,人间有情,云南禾丰饲料有限公司扶危济困,奉献爱心,勇担社会责任。2月7日向晋宁工业园区管委会捐赠鸡蛋100箱,价值16600;向晋宁宝峰街道办捐赠鸡蛋60箱,价值10000元,给在新型冠状病毒肺炎疫情防控期间坚守在一线的工作人员送去一份温暖。



▲向晋宁工业园区管委会捐赠鸡蛋100箱



▲向晋宁宝峰街道办捐赠鸡蛋60箱



▲捐赠荣誉证书

云南禾丰饲料有限公司成立于2015年5月,是禾丰牧业面向东南亚地区布局而成立的第129家核心企业。作为协会理事单位,禾丰始终奉行“诚信、责任、共赢”的企业精神,在有关部门的关心和支持下取得了显著的成绩,赢得了云贵川各地养殖户的信任。2018年12月18日,云南禾丰与具有20多年历史的昆明金广卫饲料有限公司强强联合,将禾丰先进的技术和西南本土的经验相融合,未来的云南禾丰将会为西南地区的养殖户提供更加优质、合理、高性价比的产品。



爱是正大无私的奉献,正大集团二次助力

云南打赢疫情防控阻击战

继2020年2月2日云南接收正大集团第一批防护



物资捐赠后,2月18日晚,正大集团在昆明完成第二批防护物资的捐赠工作,本次捐赠物资包括医用口罩28000个、防护手套20000双(合计10142美元),并于当

晚全数转交省应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作指挥部和正大集团指定受捐单位。

捐赠企业	现金+物资总价值 (万元)	捐款 (万元)	捐赠物资
天宝动物营养科技股份有限公司	200	200	
正大集团云南区	食品物资30.2万元;医用口罩、防护服、护目镜、手套共计49237美元		2月2日:4000个医用口罩、900套防护服、630个护目镜等共计160箱(合计39095美元);2月7日:价值15万元的食物物资;2月8日:价值15.2万元的食物物资;2月18日:28000个医用口罩、20000双防护手套(合计10142美元)。
云南快大多畜牧科技有限公司	5	5	
云南天红牧业有限公司	2	1	价值1万元的食物物资
云南英雄饲料有限公司	1	1	
大理黑尔思农牧科技有限责任公司			
昆明加美特饲料有限公司	0.2	0.2	价值2.66万元的160箱鸡蛋
云南禾丰饲料有限公司	2.66		

