

广东畜牧兽医科技

GUANGDONG XUMU SHOUYI KEJI

双月刊

1976年3月创刊

主管单位:广东省农业科学院

主办单位:广东省畜牧兽医学会

广东省农业科学院畜牧研究所

广东省农业科学院兽医研究所

主 编:蒋宗勇

副 主 编:孙彦伟

责任编辑:孙彦伟 岑俏梅

编委主任:蒋宗勇

编 委(排名不分先后):

蒋宗勇 余业东 王 浩 顾万军

曹俊明 辛朝安 屈源泉 廖 明

曾振灵 毕英佐 王贵平 舒鼎铭

孙彦伟 蔡建平 王致富 刘彩霞

特邀编委:

陈 峰 陈大毅 黄小建 陈小云

郑庆禄 贺湘仁 李 岩 林旭埜

陈瑞爱

出版单位:《广东畜牧兽医科技》编辑部

地 址:广州市先烈东路135号(510500)

电 话:020-37245052 37288167

传 真:020-37245052

网 址:http://www.gdaav.org

E-mail:gdmsykj@163.com

印刷单位:广州市人杰彩印厂

发行单位:《广东畜牧兽医科技》编辑部

出版日期:6月18日

发行范围:国内外公开发行

每期定价:5.50元

广告经营许可证号:440000100037



本刊声明:本刊已加入《中国学术期刊(光盘版)》、《中文科技期刊数据库》和“万方数据—数字化期刊群”。作者稿件一经本刊录用,将同时被上述三个数据库收录,进入因特网提供信息服务。作者如不同意,请在投稿时向本刊声明,否则本刊将视为同意收录。凡被本刊刊登的稿件,将一次性支付作者著作权使用报酬。

目 录

·专题综述·

- 浅谈生理药动学模型及其在兽药残留研究中的应用.....杨 帆(3)
- 兽医科学中病毒受体的研究进展.....赵孟孟,潘俊斌,等(6)
- 资源循环型生态与健康养猪.....李志鹏,陈兴宏,等(9)
- 影响蛋鸡产蛋率的营养因素及调控措施.....孙利娜,谷子林,等(11)
- 浅谈草产品质量安全的重要性.....余永新,李晓忠,等(15)

·畜牧技术·

- 浅谈“庄河鸡”的散养技术.....冯泰巍,代晓梅(18)
- 仔猪注射右旋糖酐铁的效果试验.....李寿林,仲万旭(21)
- 发酵床在养猪生产中的应用.....李建喜(22)

·兽医临床·

- 浅析集约化猪场生物安全保障.....刘明洋(25)
- 黄羽肉种鸡新城疫免疫的疫苗和免疫方法选择.....陆丽新,徐海帆,等(29)

·试验研究·

- 高效液相色谱法测定猪血浆中氟苯尼考的含量.....魏海涛,方秋华,等(31)
- 牛用口蹄疫 Asia I-0 型双价灭活苗与猪用口蹄疫 0 型灭活苗对猪的免疫效果比较试验.....徐名能,骆旭铭,等(34)
- 中草药抑制 H₅ 亚型禽流病毒对鸡胚毒性的研究.....陈晓霞,王林川(37)

·宠物园地·

- 两例公猫改良会阴尿道造口术.....吴仲恒,张盈盈,等(41)
- 犬耳血肿的治疗体会.....张志宏,杨石林(43)

·经验交流·

- 紫花苜蓿在畜禽生产中的综合应用.....柴 磊,杨昭昭,等(44)
- 提高美姑山羊羔羊成活率的措施.....王 毅(49)
- 如何让群众远离“瘦肉精”猪肉.....饶仕军,钟蕴珠,等(51)

·信息之窗·

- 欢迎订阅本刊.....(20)
- 2010“永顺杯”优秀论文评选启事.....(48)
- 农业部今年拟创建 1500 个畜禽标准化示范场.....(50)
- 2010 年全国执业兽医资格考试问答(广东考区).....(彩插中 14)

GUANGDONG JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCE

Established in march 1976(Bimonthly)

May.2010 Volume 35,Number 3 (Total No.151)

Main Content

- The physiologically based pharmacokinetic model and its application in research on veterinary drug residues*Yang Fan(3)
- Research progress on virus receptor in veterinary science* Zhao Mengmeng, Pan Junbin, et al(6)
- Resource-circular ecology and the healthy model of swine production* ...Li Zhipeng, Chen Xinghong, et al(9)
- The nutritional factors influencing the laying rate of layer chickens and control measures*
..... Sun Lina, Gu Zilin, et al(11)
- The importance of quality and safety of grass products*She Yongxin, Li Xiaozhong, et al(15)
- Scattered feeding technology of "Zhuangheji"*.....Feng Taiwei, Dai Xiaomei(18)
- The application of fermentation bed in pig production*Li Jianxi(22)
- Biosafety assurance in intensive pig farms*Liu Mingyang(25)
- New castle disease vaccines used in yellow feather broiler breeders and the selection of immunization methods*Lu Lixin , Xu Haifan, et al(29)
- Determination of florfenicol content in pig plasma by HPLC*.....Wei Haitao, Fang Qiuhua, et al(31)
- Effect comparison of immunization against foot and mouth disease in pigs using type Asia I-O bivalent inactivated vaccine or type O inactivated vaccine*.....Xu Mingneng, Luo Xuming, et al(34)
- The inhibition of five Chinese medicine herb preparations to lethal effects of H₅ subtype avian influenza virus to embryos*.....Chen Xiaoxia, Wang Linchuan(37)
- Two cases of improved perineostomy on two male cats*Wu Zhongheng, Zhang Yingying, et al(41)
- Therapy for othematoma in dogs*.....Zhang Zhihong, Yang Shilin(43)
- Application of alfalfa in livestock production*Chai Lei, Yang Zhaozhao, et al(44)



Sponsored by: Guangdong Association of Animal Husbandry
and Veterinary Medicine, Institute of Animal
Science and Institute of Veterinary Medicine,
Guangdong Academy of Agricultural Sciences.

Published by: Editor Office Guangdong Journal of Animal
and Veterinary Science.

Chief Editor: JIANG Zong-yong

Vice Chief Editor: SUN Yanwei

Editor Add: 135 Xianlie Dong Lu, Guangzhou P.R. China

Post Code: 510500

Tel: (020)37245052 37288167

Fax: (020)37245052

E-mail: gdxmsy@163.com gdxmsy@163.com

浅谈生理药动学模型及其在兽药残留研究中的应用

杨帆

(华南农业大学兽医药理实验室, 广东 广州 510642)

中图分类号: S859.79.9.9

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0003-03

药动学是应用动力学原理研究药物在体内的吸收、分布、生物转化(代谢)和排泄过程的速度规律的一门科学。在药动学研究中,经常采用数学模型来模拟药物在体内的速率过程,其中应用最多的是房室模型。房室模型就是按照机体对药物的不同处置速度,把机体分为抽象的“一室”、“二室”或“多室”。每个隔室内药物的浓度时间关系,可用一个微分方程来表示,最终通过求解微分方程组,来获得各个隔室的药物浓度,其中以血液中的药物浓度为主。尽管房室模型在实际研究中有广泛的应用,但是房室模型和机体生理解剖状况有着明显的差距,不能很好地描述组织间药物浓度差异较大的生理系统,而且房室模型的分析结果依赖于房室模型的选择,而房室模型的选择带有一定的不确定性。为了克服房室模型的缺点,20世纪60年代后期,Bischoff、Dedrick等提出了生理药物动力学模型(physiologically based pharmacokinetic model, PBPK-model,以下简称生理模型)。近年来,有关生理模型在兽药残留研究中的应用已有报道。本文在概述生理模型基本特点和建立过程的基础上,重点评述生理模型在兽药残留研究中的最新进展。

1 生理模型的基本特点

生理模型是一种整体模型。根据生理学、生物化学和解剖学的知识,模拟机体循环系统的血液流向,将各器官或组织通过血液循环相互连接,每一房室(compartment)即代表一种或一组特殊的器官或组织,每一器官或组织在实际血流灌注速率和药物的组织/血液分配系数以及化合物性质的控制下,遵循物质平衡(mass balance)原理进行药物转运^[1]。因此,生理模型的优点可以总结

为:生理模型中的每个隔室都有明确的解剖结构和生理意义,机体的每个器官或组织都可以成为一个隔室。从理论上讲,生理模型可以描述机体内任何器官或组织内药物及其代谢物浓度的经时变化,以提供药物体内分布的资料,并可模拟肝脏等药物代谢器官的功能,提供药物体内生物转化的资料,从而得到药物对靶器官作用的信息,有助于药物作用机理的探讨。生理模型使不同状态间的外推(scale up)成为可能。例如,通过正常受试动物可以建立生理模型,然后将模型中的一些生理或生化参数调整为病理或药理状态下的相应参数,用于描述病理或药理状态下动物体内药物的变化过程。同样,通过变换不同物种间的相应生理或生化参数,可以预测药物在不同种属之间体内的变化规律,甚至实现不进行人体试验,直接从动物外推到病人的理想状态^[2]。此外,通过生理模型的敏感性分析,可掌握对药代动力学性质最具重要意义的参数,这对新药的开发和毒性的控制极有帮助。生理模型还有助于从动力学角度比较同类系列药物某些作用上的差异,在新药开发过程中可与已上市的同系列药物相比较,以评估其异同,预测临床应用的前景。生理模型近年来在应用方面取得了迅速进展,正是由于上述特点。

2 生理模型的建立

2.1 资料的收集 资料通常包括药物和实验动物两方面:(1)药物方面:a.理化性质:亲脂性、电离性、pH值、油水分配系数等;b.热力学性质:药物晶型、相变温度、稳定性、蛋白结合的等温线等;c.生物药剂学特性:膜的通透性、转运机理及特点、生物转化速率和消除速率等。(2)实验动物方面:a.解剖学方面:器官(组织)容积、器官(组织)

的重量、器官(组织)血容量等;b. 生理学方面:心输出量、器官的血流灌注速率(器官血流比)、酶反应速率等^[3]。

2.2 循环血流图的设计 循环血流图(Circulating flow scheme)是指将需要纳入模型的各器官和组织按照血液循环的分布和方向进行连接所得到的整体模型示意图。纳入模型的器官至少应该包括:药理活性的作用部位、药物积蓄部位及药物消除部位。如有需要还应包含肠肝循环、肠道消除等重要的药物处置过程。

循环血流图设计的原则是:突出重点,去繁存精。对于要解决的关键问题,应按照解剖学、生理学知识,尽量反映机体的真实情况,以满足研究目的要求;其它方面则应该尽可能简化,以利于实际运用,不应过分强调模型的复杂精细和多室性。对某些非主要研究对象而又具有相似生理特征的器官组织,或难以得到生理参数的细小器官组织,可以合并为一个房室。

2.3 建立物质平衡方程 对于多数生理模型而言,当所研究药物是一种小分子、弱离子化、脂溶性的化合物时,常可假定药物分子穿过毛细血管壁和细胞膜的速度,远比组织灌注的速度快。这样,药物分布到体内各组织的速率仅受限于血流的速率,此时便可简化为血流速率限制房室(perfusion limited compartment, 简称血流限制房室)。如果物质转运时,穿过细胞膜是限速步骤,则血管和细胞间隙亚室便处于平衡状态,可简化为细胞亚室和细胞外亚室,此称膜限制房室(membrane limited compartment)。不同房室的物质平衡方程及计算方法可参照 Wada^[4]的文章。

2.4 模型的验证和修订 模型的验证是通过模型的实际应用和考察来确认的。事实上,任何一个创造性和有实用价值的模型在建立时都很难一次成功,有一个反复验证、反复修订和不断完善的过程。在验证和修订模型的同时,还应考虑研究目的、研究内容是否过多,要求是否太高。尽量由少到多,由简至繁,分阶段改进模型,以便达到最终目的。

3 生理模型在兽药残留研究中的应用

动物组织中兽药残留问题被日益关注,这是因为人们在长期摄入这些化合物后,会引起药物过敏,体内抗药菌增加等严重问题。目前,国内外

新兽药报批都必须提供组织的药物残留消除规律的相关试验数据。我国农业部发布的《兽药残留试验技术规范(试行)》对试验的具体方法及步骤做了详细的规定,而农业部第 235 号公告《动物性食品中兽药最高残留限量》则规定了常用兽药的最高残留限量(MRL)。

目前,国内外规定需提供试验数据的动物可食性组织一般包括:肌肉、肝、肾、脂肪,禽类还包括皮肤。因此,完全可以利用生理模型来开展兽药残留在可食性组织中消除规律的研究。但目前国内未见相关报道,而国外在这方面报道较多。1997年 Brocklebank 等^[5]最先建立生理模型预测鲑鱼的可食性组织中土霉素的残留消除规律。1999年 Law^[6]应用生理模型制定了土霉素在 Chinook 大马哈鱼中的休药期。2003年 Craigmill^[7]应用生理模型研究了肌注土霉素在绵羊组织中的残留消除规律。2005年 Buur 等^[8]建立了猪静脉注射 SMM 后的生理药动学模型,在血浆和脂肪、肌肉、肾脏、肝脏组织中药物浓度预测值与实测值的相关系数分别为 0.93、0.86、0.99、0.94、0.98,预测值稍高于实测值,在后面的时间点,两者非常接近。作者还将上述结果用于推算可食性组织中的药物残留量,并得出休药期为 120 h,与美国食品药品监督管理局推荐的按照 10 倍血浆药物半衰期所计算得到的 100 h 较为接近。2006年 Buur^[9]等进行了相似的研究,但应该说明的是他们在模型中引入了蒙特卡罗模拟来减小由不同动物个体间生理及解剖等参数差异引起的模型误差,具体方法为:模型建立后,保持给药方案不变,通过分别更改血流灌注速率、药物的组织/血液分配系数和体清除率等参数,考察这些参数对药物分布的影响,确定敏感参数,之后敏感参数的数值分布通过蒙特卡罗模拟来确定,而非敏感参数的数值则由单点纠正来确定。最终 Buur 等人利用该模型计算的结果得出猪单次静注 35 mg/kg SMZ 时,休药期为 21 天,比之前推荐的 15 天要长,但这种方法考虑了不同动物间的个体差异,每一头实验动物都有 95% 的置信区间。下面以 Craigmill^[7]的文章为例来详细介绍生理模型在兽药残留中的应用。

为预测可食性组织中的兽药残留,该模型中包括:血液室、肌肉室、注射部位室、肝脏室、肾脏

室、脂肪室,此外为了满足药物的物质守恒等式,模型中还包括一个虚拟的“其他室”,用来代表其他未纳入该模型的所有组织和器官,模型的模拟图参见原文。作者收集了模型所需的各隔室的解剖和生理学参数,其中各生理隔室的容积都用体重的百分数来表示,而血流灌注速率总和即为心输出量(也就是血液室的血流灌注速率)。此外,要特别说明的是注射部位室和“其他室”。注射部位室为肌肉注射给药部位周围的重量为 0.5 kg 的肌肉组织。为了简化计算,做了如下假设:注射部位室的药物分配系数及血流灌注速率均等于肌肉室,所以某时刻肌肉室的药物浓度乘以 0.5 kg 再加上该时注射部位未被吸收的药物量即为此时注射部位室药物质量,这样就可以计算注射部位室此时的药物浓度。而“其他室”的血流灌注速率由总灌注速率(血液室灌注速率)减去其余几个室的灌注速率来计算,“其他室”的容积分数则由 1 减去另外 6 个室的值而得到。这些参数中,药物在不同组织中的分配系数及肝肾的清除速率等,大多由试验来获得,而其他生理和解剖学参数一般可以从相关文献中检索到。

在获得这些参数的基础之上,Craigmill 等^[7]根据物质守恒建立了 7 个代表不同生理隔室药量经时过程的微分方程,而这些方程是建立生理模型的基础。目前,AcslXtreme 软件包是国际上最常用的建立生理模型的工具,Craigmill 等应用该软件建立上述模型,并利用已经发表的文献资料中的各组织中的药物浓度数据做了模型的有效性验证,结果表明仅注射部位药物浓度报道值(观测值)与模型模拟值存在较大差异($R^2=0.432$),其他生理隔室的模拟值与观测值均拟合良好, R^2 介于 9.23 和 9.87 之间。同时,Craigmill 还认为可利用该模型外推到牛和山羊等其他反刍动物,来研究土霉素在这些动物组织中的残留消除规律。此外还可利用该模型,根据其他猪只的血液药物浓度时间数据,预测可食性组织中的药物消除规律,达到不须宰杀大量动物即可预测休药期的目的。

4 展望

此前生理模型发展缓慢主要是因为:(1) 模型结构复杂多样,数学表达冗长,计算处理困难;(2) 所需参数繁多,获取困难;(3) 动物试验所得生物样

本量大,对分析检测方法的灵敏度和专属性要求高。但计算机模拟技术和体外试验方法的发展使前两方面问题得到简化,大大缩短了模型研究所需时间,而药物分析和动物试验技术的不断进步也已使得难点(3)不再是难点。在动物组织兽药残留方面,应用生理模型则可以降低试验成本,缩短试验时间,尤其是将蒙特卡洛模拟同生理模型结合起来,更能减少因动物个体间误差造成的误差,得到更精确的结果。因此,生理模型在兽药组织残留消除规律研究中必将发挥更大的作用。

参考文献:

- [1] Francis C P,何绍雄.生理药代动力学模型的进展与应用[J].药科学报,1997,32(2):151-160.
- [2] 魏树礼,张强.生物药剂学与药物动力学[M].第二版.北京:北京大学医学出版社,2004.204-205.
- [3] 黄亮.生理药动学模型方法建立及其运用初探[D].成都:四川大学,2006.24-25.
- [4] Wada D R,Stanski D R,Smith G,et al.A PC-based graphical simulator for physiological pharmacokinetic models[J].Computer Methods and Programs in Biomedicine,1995:245-255.
- [5] Brocklebank J R,Namdari R.An oxytetracycline residue depletion study to assess the physiologically based pharmacokinetic(PBPK)model in farmed Atlantic salmon [J].Canadian Veterinary Journal,1997,38:645-646.
- [6] Law F.A physiologically based pharmacokinetic model for predicting the withdrawal period of oxytetracycline in cultured Chinook salmon(*Onchorhynchus tshawytscha*) [M].1999.105-121.
- [7] Craigmill A L.A physiologically based pharmacokinetic model for oxytetracycline residues in sheep [J].Journal of veterinary pharmacology and therapeutics,2003,26(1):55-63.
- [8] Buur J L,Bayes R L,Craigmill A L,et al.Development of a physiologic-based pharmacokinetic model for estimating sulfamethazine concentration in swine and application to prediction of violative residues in edible tissues[J].American Journal of Veterinary Research,2005,66(1):1686-1693.
- [9] Buur J,Baynes R,Smith G,et al.Use of Probabilistic Modeling within a Physiologically Based Pharmacokinetic Model To Predict Sulfamethazine Residue Withdrawal Times in Edible Tissues in Swine[J].Antimicrobial agents and chemotherapy,2006,50(7):2344-2351.

兽医科学中病毒受体的研究进展

赵孟孟, 潘俊斌, 王 衡*

(华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642)

摘要: 病毒受体在宿主细胞和病毒的相互作用中起着重要的作用。受体的特性与病毒的宿主范围和组织特异性密切相关, 是病毒致病性的关键因素之一。随着分子生物学、细胞生物学、病毒学等学科的发展及新技术的出现, 病毒受体研究逐渐成为相关领域的研究热点, 其的研究结果可以为阻断病毒与受体的结合提供基础理论, 进一步为病毒性疾病的预防与治疗、抗病毒新药物以及疫苗的研制提供新的思路。

关键词: 病毒受体; 兽医

中图分类号: S855

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0006-03

Progress on Virus Receptor Research in Veterinary Science

ZHAO Meng-meng, PAN Jun-bing, WANG Heng*

(College of Veterinary Medicine, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: Virus receptor plays an important role in the co-reaction between host cell and virus. There is very close relationships between the characteristic of virus receptor and the range of viral host and the tissue specificity. Virus receptor is one of the key factors influencing the pathogenicity of virus. Along with the development of molecular biology, cellular biology and virology and the appearance of new technologies, the research on virus receptor is becoming the research hotspot in related fields. The research on virus receptor can provide the basic theory for blocking the conjunction between the virus and receptor and provide new ideas for the development of new drugs and vaccines against virus.

Key words: Virus receptor; veterinary

病毒受体作为病毒侵入机体的最优先接触功能单位, 它们参与机体免疫调节、宿主胞内信号传导, 同时与病毒粘附细胞以及胞内复制密切相关^[1]。病毒受体具有高度的特异性、亲和性, 能够介导病毒进入细胞, 并具有启动病毒感染的作用。病毒和特定受体的结合不具备一一对应性, 一种病毒可以有多种受体, 几种不同的病毒也可以共用一种受体^[2]。迄今为止, 已发现的病毒受体主要成分为脂类、糖类以及糖蛋白。

随着 SARS、流感等重大人畜共患病不断威胁着家畜家禽和人类的健康, 病毒受体作为病毒入侵的核心, 其相关研究已经引起了兽医科研人员的高度关注, 并成为兽医科学的研究热点。目前及已经开展了一系列的研究工作, 将为防控动物疫病的研究提供了理论基础及实验依据。本文针对近年来在兽医领域中的病毒受体的相关研究做一简要综述。

1 禽病病毒受体研究

针对鸡传染性支气管炎、禽流感和禽白血病等传染性疾病, 科研工作者希望借助受体技术展开相关研究, 为深入了解病原基因和开发新型药物提供新的研究途径。

1.1 禽流感病毒受体研究 流感病毒感染宿主靶细胞的首要条件是能否与细胞表面的受体结合, 唾液酸受体作为流感病毒的配体可以介导病毒进入宿主细胞内并进入细胞繁殖和复制^[3,4]。其中, 流感病毒的血凝素(Hemagglutinin, HA)和唾液酸酶(Neuramidinase, NA)在识别唾液酸糖链受体上发挥巨大作用^[5]。

在受体分布特异性研究方面, 马明等^[6]通过地高辛标记的外源性凝集素染色方法检测一些动物的肺脏、喉头、肠道(直肠)和气管的上皮细胞表面 SA α 2/6Gal、SA α 2/3Gal 连接键的类型, 结果

表明禽流感病毒可以结合 SA α 2/3Gal 细胞受体。另外, 宁章勇等^[7]利用凝集素组织化学染色的方法, 对岭南黄鸡、番鸭和 BALB/C 小鼠的气管和肺脏进行了流感病毒受体分布的检测, 在岭南黄鸡、番鸭和小鼠的气管粘膜层、肺脏的细支气管、粘膜下层和肺泡上皮细胞均发现禽流感病毒受体。

1.2 鸡传染性支气管炎病毒受体研究 目前对于鸡传染性支气管炎病毒 (Infectious Bronchitis Virus, IBV) 受体的研究, 主要集中于 IBV 可能使用的几种功能性受体, 包括氨肽酶 N (Aminopeptidase N, APN)、唾液酸 (Sialic Acid) 及硫酸乙酰肝素 (Heparan Sulfate, HS)。其中 IBV 囊膜上的纤突蛋白 (S 蛋白) 是宿主组织和细胞嗜性及致病性的关键因素, 宿主细胞膜上的细胞受体与其结构上的 S1 蛋白相结合, 并在 S2 蛋白的作用下病毒囊膜与宿主细胞膜融合, IBV 与受体结合之后在微碱性或中性环境中发生构象的改变。Sihn 等^[8]利用氨肽酶 Ey 的全序列设计了一段引物, 对鸡胚胎发育中氨肽酶 Ey 的作用进行了 PCR 扩增, 研究证明了氨肽酶 Ey 在鸡胚胎发育过程中发挥的重要作用。另外, Miguel 等^[9]发现 IBV 可以轻微感染猫的细胞, IBV Ark-99 株可在猫肾细胞系 (FEK) 上复制, 将子代病毒转移到鸡胚后出现了 IBV 典型的鸡胚变化特点, 将猫氨肽酶 (fAPN) 转染至非易感的 BHK-21 细胞后发现病毒可在胞浆内复制, 表明 fAPN 有作为 IBV 的受体的可能。不管这种成分在鸡组织分布情况如何, 这已经表明在 IBV 的传播上猫发挥着一定的作用。

此外, Winter 等^[10,11]研究证明 IBV 的感染比其他病毒更需要唾液酸以启动感染, 唾液酸表达的 α -2,3 糖苷键与 IBV 的感染有关。还有研究表明^[12]硫酸乙酰肝素是 Beaudette 株 IBV 的一种特异性黏附因子, 其可能是 Beaudette 株 IBV 潜在的受体或受体辅助因子, 但其具体作用还需进一步研究。

1.3 禽白血病病毒受体研究 禽白血病病毒 (Avian Leukemia Virus, ALV) 有 6 个亚群, 每个亚群与各自的受体相结合。遗传学研究结果^[13]表明该病毒受体存在于 tv-a、tv-b 及 tv-c 三个不同常染色体上, 它们分别控制着对 ALV-A、ALV-B 及 ALV-C 的易感性。A 亚群膜蛋白能特异性结合 tv-a 编码的受体, tv-a 具有一个结合位点, 它的 5 个残基 (Cys35、Cys50、Asp46、Glu47 和 Trp48) 对于促进病毒进入细胞具有关键作用。ALV-B、ALV-D 和 ALV-E

可能共享 tv-b 编码的受体。不同的 tv-b 等位基因介导对 ALV-B、ALV-D 和 ALV-E 亚群 3 种不同的易感模式。其中, 名为“tv-b*S3”蛋白被认为是 ALV-B 的特异性受体之一, tv-b*S3 归属于肿瘤坏死因子受体蛋白超家族。ALV-B 的 SU- 免疫融合蛋白结合 tv-b*S3 后能够诱导禽细胞的凋亡, 该结果证明了 tv-b*S3 是一个死亡受体。

另外, 有研究表明火鸡能够感染 ALV-E, 但不能感染 ALV-B 或 ALV-D, 很可能与鸡 tv-b 基因同源的火鸡 tv-b 编码 ALV-E 特异性受体有关。通过 DNA 转印技术证明火鸡细胞中有一个和鸡 tv-b 高度相关的基因。从火鸡胚纤维细胞中构建 cDNA 文库, 利用 tv-b*S3 特异性探针筛选, 分离到高度相关的克隆基因。当在人 293 细胞上进行表达时^[14], 其中的一个火鸡克隆介导 ALV-E 有易感性, 但对 ALV-B 无作用。表达产物能与 E 亚群 SU- 免疫融合蛋白结合, 但不与 B 亚群 SU- 免疫融合蛋白结合。所以该蛋白具有预期的 ALV-E 特异性受体, 命名为 SEAR。其与 tv-b*S3 蛋白比较, 虽然在细胞外区域有 24 个不同的氨基酸, 但两者密切相关。这些氨基酸的差异性可以解释这两个蛋白活性的不同, 一个是 ALV-E 受体, 一个是 ALV-B/D 受体。

2 猪病病毒受体研究

口蹄疫病毒 (Foot and Mouth Disease Virus, FMDV) 受体的研究一直是猪病病毒受体的研究热点。独军政等^[15]通过原核细胞表达了猪口蹄疫病毒受体整合素 β 8 亚基的配体结合域 (LBD) 片段, 分离纯化目的蛋白然后免疫兔, 制备兔多克隆抗体进一步研究猪口蹄疫病毒受体整合素 β 8 亚基在宿主体内的分布及其在口蹄疫病毒致病过程中的作用。此外, 赵建勇等^[16]分析测定口蹄疫病毒受体猪源整联蛋白 β 6 亚基配体结合域单克隆抗体的抗原识别位点、饱和值、亲和力常数, 为利用单克隆抗体深入研究整联蛋白 α v β 6 在口蹄疫病毒感染过程中的作用奠定基础。对口蹄疫病毒阻断方法的研究也发现, FMDV 先与细胞膜上的硫酸乙酰肝素结合, 才能进一步进入敏感细胞, 因为用肝素钠处理后的细胞再与 FMDV 作用, 其蚀斑的形成明显减少, 而且 FMDV 与硫酸肝素缺陷型的突变型细胞不能结合。

3 反刍动物病病毒受体研究

国内关于反刍动物病病毒受体的研究主要集中在牛轮状病毒及朊病毒受体的研究上, 其中牛

轮状病(Bovine Rota Virus, BRV)受体是结构复杂的糖蛋白, 唾液酸残基是受体与牛轮状病毒作用位点的组成部分^[17, 18]。新生牛小肠黏膜表面及气管黏膜细胞表面存在有牛轮状病毒受体。以完整的小肠黏膜细胞免疫小鼠可以得到特异性的受体抗体, 而且该受体抗体可以在体外模拟 BRV 和免疫抗 BRV IgG 发生特异性结合。

对于朊病毒受体的研究, 乔俊文等^[19]通过试验检测了绵羊组织中朊病毒受体 37kDa/67kDa LRP/LRmRNA 水平并探讨其与朊病毒组织嗜性的关系, 表明朊病毒的聚集程度可能与受体 37kDa/67kDa LRP/LR 表达水平相关。

4 其它动物病毒受体研究

郭爱珍等^[20]鉴定犬瘟热病毒(Canine Distemper Virus, CDV)疫苗株的细胞受体时发现, 在 Vero 细胞上有两组 CDV 结合蛋白质, 但这些 CDV 结合蛋白组分的性质及在 CDV 致病中的作用还有待进一步研究。

此外, 张淑琴等^[21]在克隆马传染性贫血病毒受体 ELR1 基因的过程中发现其 mRNA 序列存在选择性剪接形式, 验证确认了马慢病毒受体确实存在选择性剪接变异体。

5 结语

病毒受体的结构、功能分析对研究病毒感染过程、致病机理和防控病毒病具有重要意义。在动物医学领域中, 随着受体研究方法的发展, 一些新的研究技术, 如病毒受体的筛选技术、病毒铺覆蛋白技术^[22]、亲和层析技术^[23]及噬菌体展示技术^[24]等已经被应用于病毒受体的研究之中。相信在不久的将来, 基于受体的病毒感染机制和机体反应机理的基础研究, 以及以病毒受体为核心的动物病毒性疾病预防综合防控技术将会取得突飞猛进的发展。

参考文献:

- [1] 赵清, 李冬. 病毒受体及其研究现状[J]. 动物医学进展, 2009, 30(7): 95-100.
- [2] 张淑琴, 马学恩, 周建华. 病毒受体研究进展[J]. 中国预防兽医学报, 2008, 30(17): 575-578.
- [3] Suzuki Y. Sialobiology of influenza molecular mechanism of host range variation of influenza viruses [J]. Biol Pharm Bull, 2005, 28(3): 399-408.
- [4] Stevens J, Blixt O, Tumpey T M, et al. Structure and receptor specificity of the hemagglutinin from an H5N1 influenza virus[J]. Science, 2006, 312(5772): 404-410.
- [5] 张家淮, 徐红. 流感/禽流感病毒血凝素的分子遗传特征与其致病性[J]. 公共卫生与预防医学, 2006, 17(6): 33-37.
- [6] 马明, 刘月焕, 陈明勇. 鸡、鸽、虎呼吸道和消化道黏膜上皮细胞表面流感病毒受体类型的检测[J]. 中国农业科学, 2009, 42(8): 2958-2965.
- [7] 宁章勇, 刘雪梅, 罗敏意, 等. 流感病毒受体在三种动物气管和肺脏分布的组织化学检测[J]. 中国动物检疫, 2009, 26(4): 44-47.
- [8] Sihn G, Savary K, Michaud A, et al. Aminopeptidase N during the ontogeny of the chick[J]. Differentiation, 2006, 74: 119-128.
- [9] Miguel B, Pharr G, Wang C, et al. The role of feline aminopeptidase N as a receptor for infectious bronchitis virus[J]. Arch Virol, 2002, 147: 2047-2056.
- [10] Winter C, Weels S, Cavanagh D, et al. Sialic acid is a receptor determinant for infection of cells by avian Infectious bronchitis virus[J]. Journal of General Virology, 2006, 87: 1209-1216.
- [11] Winter C, Herrler G, Neumann U. Infection of the tracheal epithelium by Infectious bronchitis virus is sialic acid-dependent[J]. Microbes and Infection, 2008, 10(4): 367-373.
- [12] Madu I, Chu V, Lee H, et al. Heparan sulfate is a selective attachment factor for the avian coronavirus Infectious bronchitis virus beaudette[J]. Avian Diseases, 2007, 51: 45-51.
- [13] Young J. Avian leukosis virus receptor interactions [J]. Avian Pathology, 1998, 27: S21-S25.
- [14] Adkins H, Brojatsch J, Naughton J, et al. Identification of a cellular receptor for subgroup E avian leukosis virus[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences, 1997, 94: 11617-11622.
- [15] 独军政, 高闪电, 常惠芸, 等. 猪口蹄疫病毒受体整合素 $\beta 8$ 亚基配体结合域的原核表达和多克隆抗体制备[J]. 甘肃农业大学学报, 2008, 6(3): 8-12.
- [16] 赵建勇, 伏小平, 独军政, 等. 口蹄疫病毒受体猪源整联蛋白 $\beta 6$ 亚基配体结合域单克隆抗体识别的抗原表位分析[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(4): 1583-1585.
- [17] 苏琦华, 瞿自强, 赵天茹, 等. 组织细胞表面轮状病毒受体定位的研究[J]. 中国人兽共患病杂志, 2008, 18(1): 65-67.
- [18] 李金慧, 瞿自强. 牛轮状病毒受体分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 1998, 18(6): 218-225.
- [19] 乔俊文, 苏晓鸥, 王伊琴, 等. 绵羊组织中朊病毒受体 37kDa/67kDa LRP/LRmRNA 转录水平研究[J]. 畜牧兽医学报, 2009, 40(7): 1043-1047.
- [20] 郭爱珍, 陆承平. 犬瘟热病毒细胞膜受体的鉴定[J]. 病毒学报, 2000, 16(2): 155-157.
- [21] 张淑琴. 马传染性贫血病毒受体选择剪接变异体的鉴定及功能性研究[D]. 内蒙古农业大学, 2008, 38-44.
- [22] Navaratnarajah C, Leonard V, Cattaneo R. Measles virus glycoprotein complex assembly receptor attachment and cell entry[J]. Curr Top Microbiol Immunol, 2009, 329: 59-76.
- [23] Majumdar S, Hajduczyk A, Mendez A, et al. Phage display of functional, full-length human and viral membrane proteins[J]. Bioorg Med Chem Lett, 2008, 18(22): 5937-5940.
- [24] Kelly K A, Waterman P, Weissleder R. In vivo imaging of molecularly targeted phage[J]. Neoplasia, 2006, 8(12): 1011-18.

资源循环型生态与健康养猪

李志鹏, 陈兴宏, 张 静

(广东宝兴农牧科技有限公司, 广东 兴宁 514571)

中图分类号: S813.9

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0009-02

1 前言

随着经济快速发展和人民生活水平的提高,人们的健康意识和环保意识逐渐增强,对肉食品的需求已经从量的需求向优质、安全、卫生转变。为适应现代农业的发展,保障人类健康,促进养猪业可持续发展,必须摒弃传统养猪陋习,向科学化、规模化、现代化迈进,实现养猪规模化。但是,随着我国规模化养猪兴起和发展,养猪业出现两方面的突出问题:其一,大量猪场废弃物集中排放,得不到有效处理,造成环保问题突出;其二,药物残留、饲料添加剂残留和人畜共患病等食品卫生安全问题突出。导致这些问题的主要原因在于养殖业标准化程度低,养殖模式滞后。现结合广东宝兴农牧科技有限公司的尝试,对生态与健康养殖模式作一综述。

2 生态养猪的意义和模式

2.1 生态养猪意义 生态养猪以养猪业为主体进行开发,利用对猪粪的科学处理,实行农牧结合,做到合理利用、互相促进,低投入,高产出,少污染的良性循环的生态养猪系统工程,是养猪业可持续发展的需要,是一种符合生态文明原则的养猪方法。

生态养猪,有利于提供安全、优质猪肉产品;有利于减少环境污染;有利于减少猪的疾病;有利于改善猪肉品质和风味;有利于扩大出口换汇;有利于把动物、植物、微生物三大生物资源科学结合起来,形成一条良性的生物食物链,变废为宝,综合利用,以最少的成本投入,创造出最大的经济效益。由于养猪规模、场址选择、养猪设备、生产工艺、肥育方法、饲料添加剂的应用、疾病控制等技术上的差异,生态养猪不是传统养猪的复兴,更不是规模化养猪的否定,而是现代养猪技术的完善

和发展。

2.2 生态养猪模式 目前,国内外生态健康养殖模式主要有发酵床养殖、野外放养和“猪-沼-林(菜)、渔”模式。

发酵床养猪是日本、韩国等地处亚寒带地区国家的新兴养猪技术,又称“自然养猪法”或“生物环保养猪法”,是利用有机垫料建成一个发酵床,通过添加商业化微生物,猪排泄出来的粪便被垫料掩埋,水分被发酵过程中产生的热蒸发,猪粪尿经微生物发酵后,得到充分的分解和转化,达到无臭、无味、无害化的目的。这是一种无污染、无排放、无臭气的环保养猪技术。其优点有:①减轻环境污染;②提高猪群抵抗力,节省药物费用和减少药残;③节省冲洗猪排泄物的水,节省能源;④垫料使用一年半后,可做果树、农作物的生物有机肥,达到资源循环利用,变废为宝。其缺点包括:①不能使用化学消毒药品,否则影响菌群发酵效果;②发酵床是靠木屑、米糠等粉状物吸收猪的排泄物,而猪有拱食的习惯,木屑、米糠等粉状物会因为猪拱食进入呼吸道,造成呼吸道疾病;③发酵后在垫料中存在着大量的霉菌毒素,猪只采食霉菌毒素后,常引起免疫抑制,抵抗力下降;④发酵床温度、湿度过高,导致猪寄生虫病。

所谓“野外放养”,是将以往几十头猪集中在一个十分狭小的空间圈养的传统方法,改变为野外放养,饲养密度限制为每公顷土地只能养十头肉猪,相当于每年向这片土地里释放170 kg氮元素,与农民一年在地里施用的氮肥数量相当。饲养者还必须经常驾驶着拖拉机,拉着“活动猪圈”换地方,以便让猪粪较为均匀地分布在这片土地上。这等于是给这片土地施肥,而不是污染地下水。“野外放养”模式兴起于德国,能提供“优质、安全”

绿色猪肉,改善生态环境。适合于生态农庄。

“猪-沼-林(菜)、渔”模式,是猪排泄物通过排污管道进入沼气发酵池进行发酵,发酵后产生沼气用于生产、生活用能及发电,沼渣用于制作有机肥,供给果树、农作物等,沼液用于饲养水产动物或供给果树、农作物等的资源循环型生态种养模式。该模式构成养殖中物质和能量的良性循环系统。

3 资源循环型生态与健康养猪

广东省位于中国南部,温度、湿度偏高,不利于发展发酵床养猪模式;同时,“野外放养”模式占地面积大,生产效率低,不能满足人们对猪肉需求量。发展“猪-沼-林(菜)、渔”模式,比较充分地利用农业生产收获的能量和物质,可以调节能源、饲料、肥料三者之间的关系,净化环境,减少污染,保护水资源,提高土壤肥力,减少化肥的施用,从而保护农业生态平衡,促进农、牧各业的发展,对促进新农村建设和建立资源节约型、环境友好型社会有积极的推动作用。

广东省是我国生猪养殖和猪肉生产大省,一直致力于生态与健康养殖,坚持走可持续发展养殖之路。作为广东省生态与健康养殖典范之一的广东宝兴农牧科技有限公司,是一家以饲养种猪、花木种植、水产养殖为主,及对其相关产业综合开发的大型现代化农牧企业,占地面积 3500 亩,种猪存栏 5800 头。公司致力于资源循环型生态健康种养集成技术研究。

公司生态与健康养殖模式主要从猪场选址与布局、猪舍规划与建筑结构设计和物质与能量循环三个方面进行,具体实施办法如下:

3.1 跳出传统猪场规划思维模式,建设资源循环型、环境友好型猪场 目前,环境保护与动物源性食品安全日益得到重视,猪场建设规划要跳出传统猪场的规划思维模式,将规模养猪设计要求与环境保护有机结合起来,充分考虑猪场产生的废物与土地承载消化能力,做到种猪饲养量与土地和谐,土地与地面附着物和谐,建设资源循环型、环境友好型猪场。

3.2 猪场规划和猪舍建筑建设符合 NY/T 1568-2007 标准,完善猪场建筑建设和种猪饲养管理

3.2.1 实施种猪定位栏与大栏相结合,加强母猪

运动,有利于提高母猪免疫功能和生产性能。

3.2.2 产房与保育舍排污系统的暗沟改为明沟,降低猪舍内甲烷等气体浓度,有利于改善猪舍内空气质量,改善猪群健康。

3.2.3 产房与保育舍采用陡坡式设计,有利于粪、尿快速排入明沟,使猪粪、尿与猪分开,降低产房与保育舍内湿度,减少仔猪腹泻。

3.2.4 采用三点式饲养,配种分娩舍、保育舍和生长育肥舍分开,相距较远。这样有利于切断猪场内病原循环。

3.2.5 种猪采用分胎次饲养,后备母猪和生产第一胎母猪在一起饲养,基础母猪在另外地点饲养,有利于控制后备母猪带来的病原传播。同时,选择生产性能优良的种猪作为基础母猪,优化种猪群体结构。

3.3 发展“猪-沼-花木、渔”资源循环型生态健康养猪,实现物质与能量循环最大化

公司现已建成混合式沼气工程 800 m³; 有机肥生产车间 500 m²;花木基 405 亩。公司逐步扩大循环系统规模和延伸循环系统中的生物链。

3.3.1 建设与现有种猪存栏相匹配的循环系统 (1)建设大型沼气系统工程:在三个不同地点建厌氧发酵池 4 座,其中 800 m³ 一座、1000 m³ 两座、1500 m³ 一座,配套建设容积 500 m³ 沼气储气罐和 2 套共 130 千瓦的沼气发电机组,年发电量 56 万 KW,满足猪场生产和生活用电。

(2)建设有机肥加工中心:在原有生产技术水平基础上,加大科研投入,进行菌种筛选,探讨最佳发酵时间、温度、湿度等技术因素,改善发酵技术,提高生产水平。建筑面积 800 m²,年产有机肥 3000 多吨。产品除公司花木基地自用外,还向社会供给蔬菜基地及果园林场。

(3)建设名贵庭院花木基地:首次在 3000 多亩山地上种植庭院名贵花木,规划种植洋红小铃木、黄花风铃木、大叶伞、银叶金合欢等庭院名贵花木 15 万株。利用厌氧发酵后的沼气液,抽送到山顶若干个储藏池存放,通过引流沟自然渗透的方式浇灌花木,使猪场产生的污染物达到零排放,变废为宝,实现绿色利用。

3.3.2 延伸现有循环系统中的生物链 猪粪经

(下转第 14 页)

影响蛋鸡产蛋率的营养因素及调控措施

孙利娜¹, 谷子林^{1*}, 黄玉亭², 刘亚娟²

(1. 河北农业大学动物科技学院, 河北 保定 071001; 2. 河北省山区研究所, 河北 保定 071001)

中图分类号: S814

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0011-04

禽蛋营养丰富,是人们日常生活的主要食品之一。随着人民生活水平的不断提高,对禽蛋的需求量不断加大,促进了蛋鸡养殖业的发展。而我国蛋鸡养殖水平不高,如产蛋高峰期维持时间短、产蛋率低、产蛋量少等,直接影响养禽业的经济效益。因此,采取有效的措施,提高蛋鸡的产蛋率成为广大养殖户关注的焦点。对此,本文从营养调控的角度就如何提高蛋鸡的产蛋率问题进行综合阐述。

1 影响蛋鸡产蛋率的营养因素

蛋鸡的产蛋是一个复杂的生理过程,易受外界各种因素的影响,如蛋鸡品种、疾病、饲养环境条件、动物所处的生理阶段和饲料中各种营养物质的含量等,都可能影响蛋鸡的产蛋率^[1-2]。而饲料营养水平是影响产蛋鸡生产性能的重要因素。在蛋鸡生产中,影响产蛋率的营养因素主要包括以下几个方面:

1.1 日粮中蛋白质和氨基酸的含量 对于产蛋鸡来说,饲料中蛋白质和氨基酸含量直接影响到蛋鸡的生产性能。蛋在形成的过程中必须供给充足的蛋白质,同时保证氨基酸的合理供给和平衡,才能满足蛋鸡产蛋期的需要,维持较高的产蛋量^[3]。如果饲料蛋白质、氨基酸长期缺乏,导致产蛋量下降,严重缺乏时则产蛋停止。饲料中氨基酸或蛋白质过量导致其它养分需要增加。同时尿酸生成增多,能量利用率降低。

1.2 日粮的能量水平 在蛋鸡日粮中,保证饲料合适的能量水平很关键。如能量不足,开始会导致蛋变小,长期导致产蛋量下降,饥饿会造成停产。当能量过多时,多余的碳水化合物在体内转变为脂肪贮存在机体各个部位,引起蛋鸡输卵管壁脂肪沉积,影响蛋的形成,导致产蛋率下降。

1.3 日粮中维生素和矿物质水平 维生素、矿物质参与机体各种代谢过程,对产蛋的影响非常复杂。日粮中适宜的维生素、矿物质水平,可很好的满足蛋鸡的营养需要,维持其较高的生产性能。若维生素或矿物质缺乏,常会导致蛋的形成受阻,产蛋量下降。

1.4 其他营养物质的影响 水分对蛋鸡的产蛋率的影响也非常大^[4]。此外,食盐、油脂或一些饲料添加剂对蛋鸡的产蛋率也有一定的影响。

2 产蛋鸡的营养调控措施

在蛋鸡生产中,合理的日粮搭配是保证蛋鸡发挥最佳生产性能的关键,即合理搭配饲料中的各种营养素,能保证饲料中蛋白质、矿物质、维生素、能量的平衡;同时,通过添加一些饲料添加剂对蛋鸡的产蛋生理进行调控,促进饲料中的营养物质更好地被蛋鸡所利用,以保证蛋鸡维持较高的生产性能,延长蛋鸡的产蛋高峰期的持续时间,提高产蛋率。

2.1 蛋白质和氨基酸对产蛋率的调控

2.1.1 蛋白质对蛋鸡产蛋率的营养调控 饲料中蛋白质含量的高低直接影响着蛋鸡产蛋水平的发挥。通常,每产一枚蛋约需蛋白质 13~15 g,在产蛋率达 90%时必须喂给蛋白质含量为 19%的日粮;在产蛋率 70%时就应喂给含 17%蛋白质的日粮,其规律是产蛋率每提高 10%,日粮蛋白质水平应大约提高 1%^[5]。此外,当预见产蛋率上升时,要提前一周喂给较高蛋白质日粮,促使产蛋高峰迅速到来;当产蛋率开始下降时,日粮的蛋白质水平也要推后一周再降低,以减缓产蛋率下降速度,延长产蛋高峰期。

2.1.2 饲料氨基酸供给及营养调控 对于蛋鸡来

收稿日期: 2009-11-20

*: 通讯作者

说,蛋白质的营养实质上是氨基酸的营养。当饲料氨基酸缺乏或过量时,同样会对产蛋率造成不良影响。同时,饲料氨基酸不平衡时,家禽的生产性能和饲料转化率均有降低的趋势^[6]。因此,在生产中,要保证氨基酸适宜的供给量和平衡,特别要考虑蛋鸡日粮中蛋氨酸和赖氨酸等限制性氨基酸的水平,这对保证蛋鸡较高的产蛋率很重要。宋代军^[7]研究表明,在蛋鸡产蛋中后期的日粮中添加蛋氨酸0.33%和赖氨酸0.65%,蛋鸡的产蛋率最高。同时,研究显示,平均每日每只鸡进食702 mg的赖氨酸,能使蛋鸡的日产蛋量达到最高水平。此外,补加合成氨基酸可显著提高家禽的产蛋量和饲料利用率^[8]。

2.2 能量水平和蛋白能量比的营养调控 能量是蛋鸡生命活动及生产性能所需要的热量,必须提供足够的能量才能保证蛋鸡的生产,维持其较高的繁殖性能。在生产上,鸡只每产1个蛋,所含约273~420 KJ的能量。由于用于消化和代谢过程中的能量的效率为70%,平均每个鸡蛋需能量491 KJ^[9]。我国的饲养标准规定:产蛋鸡饲料代谢能浓度为11.51 MJ/kg。杨玉^[10]研究能量水平对海兰褐壳蛋鸡生产性能的影响,结果发现,随着日粮中能量水平的提高,蛋鸡的产蛋日龄提前。但能量过高,会导致体内能蛋失衡,产蛋率降低。因此,应调整适当的蛋能比。当产蛋率达90%时,每公斤饲料代谢能应达到11 340~11 550 KJ,以促进产蛋高峰的迅速到来。此外,日粮中的能量浓度对蛋白质、氨基酸或其它营养素的需要也有很大影响,随日粮能量浓度的增加,要求日粮蛋白质和氨基酸含量应相应提高,以确保稳定的生产水平。一般在夏季加大蛋能比,在冬季减少蛋能比^[11]。

2.3 矿物质对产蛋率的调控 饲料中的矿物质的高低对蛋鸡的产蛋率影响很大,特别是对产蛋相关的一些矿物质元素,如钙、磷、铁、锰等。合理的矿物质供给是发挥蛋鸡最佳生产性能的关键。

2.3.1 钙对蛋鸡产蛋率的影响及营养调控 钙是产蛋家禽首选的矿物质元素,日粮中钙的供给量高低对产蛋率有十分重要的影响。当饲料缺钙时,会影响蛋壳的形成,导致产蛋量下降。产蛋鸡对钙的需要特别高。饲料钙的利用率为50%~60%,每产1枚蛋需要约3~4 g钙。一般为非产蛋鸡的

4~5倍,产蛋率越高,需钙量越多。如果每只鸡每天钙的摄入量不足3 g,产蛋量明显下降。因此,保证钙的供给非常重要。据报道,蛋鸡单独补充钙质效果较好,可将1/3的钙质饲料混于粉料中,2/3钙质饲料以碎片状单独供给蛋鸡自由采食。添喂适量维生素C能增强甲状腺机能,促进体内钙代谢,增加血钙含量。因此,可在蛋鸡日粮中添加维生素C 50 mg/kg饲料。补充维生素D能促进小肠对钙的吸收,提高产蛋率。产蛋鸡每千克饲料应含维生素D 500 IU,当含量不足时应添加鱼肝油或合成产品^[12],均可显著提高其产蛋率。

2.3.2 磷对蛋鸡产蛋率的影响及营养调控 家禽对磷的利用,首先将饲料中的有机磷(植酸磷、磷脂、磷蛋白)经体内酶解或胃酸消化转变为无机磷后才能被小肠上皮吸收,参与体内钙磷的代谢和利用。通常,鱼粉和骨粉中的磷是产蛋鸡的优良磷源。满足饲料磷的需要量,不仅要考虑总磷量,还要考虑有效磷量。一般将植物性饲料磷的有效性按30%计算。当饲料中总磷和有效磷为0.5%~0.6%和0.4%时,能够使蛋鸡维持最佳的产蛋性能。蛋鸡每日只需要250~400 mg有效磷即可满足产蛋需要。

2.3.3 钙磷比对产蛋鸡的影响及营养调控 在满足钙磷需求的前提下,保证合适的钙磷比对提高产蛋率更关键。我国蛋鸡和种鸡总磷的需要量为0.6%,与饲料钙的需要量3%~4%结合考虑,钙磷比为5~6:1。钙、磷比例超过了这一范围对蛋鸡的产蛋率有不利的影响。这主要是钙磷的比例失调后,一方面易形成不溶性的磷酸氢钙,降低了两种营养物质的消化吸收,同时,钙磷之间以及钙磷与其他矿物质元素之间的吸收也会产生拮抗作用,影响钙磷的利用。大量试验表明,可利用磷配合3.5%的钙对蛋鸡的产蛋率最佳。据研究,0.3%的有效磷和4.0%的钙也可使蛋鸡获得最大产蛋量。据报道,产蛋鸡饲料含有效磷0.184%~0.296%的基础上,添加300 U/K植酸酶,可保证蛋鸡较高的产蛋率^[13]。

2.3.4 其他微量元素对产蛋率的调控 锌对产蛋家禽卵巢、输卵管的发育有重要的影响,从而会影响产蛋量。当产蛋鸡缺锌时因脱毛而引起产蛋量下降。锰是家禽需要量最大的一种微量元素,与

家禽的产蛋率有密切的关系。蛋鸡缺锰影响卵巢的正常机能,影响蛋壳的形成,进而影响其产蛋率。同时要注意高锰或高锌饲料会引起家禽产生毒性反应和饲料搭配时钙和微量元素锌锰之间的拮抗作用。对于产蛋鸡来说,日粮中镁的需求量为400 mg/kg可满足产蛋的需要。此外,钴、铜、铁对蛋鸡的产蛋率也有一定的影响,缺乏或过量都会影响其产蛋性能的发挥。在调整蛋鸡日粮时一定要综合考虑。在产蛋鸡日粮中,矿物质的建议用量为:镁500 mg/kg,铁5mg/kg,铜3 mg/kg,锰25 mg/kg,锌50 mg/kg,碘0.3 mg/kg,硒0.1 mg/kg。为了保证家禽更好地利用饲料中的微量元素,可在蛋鸡日粮中添加氨基酸锌、锰螯合物,可提高产蛋数、正常蛋数和产蛋率。

2.4 维生素对产蛋率的调控 对产蛋率影响较大的维生素是 VD_3 、VE和VA。 VD_3 主要参与机体钙、磷代谢过程,钙、磷元素吸收与骨组织钙、磷代谢的因子,促进蛋壳的形成,提高产蛋率。在生产上,每千克饲料中添加2 000~2 500 IU VD_3 可取得高产蛋量和强蛋壳。但作为脂溶性维生素,还要注意过量引起的中毒问题^[1]。VE是维持生殖系统正常结构和功能的必需物质,它对与蛋鸡产蛋性能密切相关的肝脏、卵巢、输卵管具有积极的保护功能,特别在蛋鸡的产蛋后期发挥重要作用。文献报道,VE是促进卵子产生是必需的^[4]。对于产蛋鸡,VE适宜的添加量是20~30 IU/kg干物质日粮。VE过量时,会阻碍机体对其它脂溶性维生素的利用。研究表明,鸡产蛋量随饲料VA水平增高而增高,VA为2 640 IU/kg时,即可保持最高产蛋量。赵敬华^[14]研究表明,维生素A、D、E对蛋鸡的产蛋率影响极大。当日粮中缺乏维生素A、D、E时,蛋鸡的产蛋率从80.3%大幅度降为13.8%;当恢复维生素A、D、E的添加量时,产蛋率可逐渐回升,从31.1%提高到82.7%。

此外,要注意不同维生素之间的相互作用。当饲料喂高水平VA时,食糜中的生育酚在进入十二指肠以前就开始被氧化了,从生育酚分解出来的葡萄糖苷酸增加两倍,要加大VE添加量。维生素C能氧化VE,但VE有促进VC在动物体内合成作用。总之,合理的利用维生素对蛋鸡的产蛋率的发挥具有十分重要的意义。

2.5 食盐对产蛋率的影响及调控 我国鸡的饲养标准中产蛋鸡对食盐的需要量为0.37%。当其含量大于1%时,便会出现产蛋量下降,当大于3%时还会引起鸡群死亡^[15]。钠、钾、氯在维持体内酸碱平衡和蛋形成中具有重要作用。由于家禽饲料中含有丰富的钾,一般不在饲料中添加钾,而添加食盐补充钠和氯。食盐还能促进饲料氮的利用。在不含食盐的饲料中加入0.5%的食盐,产蛋鸡每日氮沉积由4 g增至4.4 g,且获得较大产蛋率^[16]。

2.6 水对产蛋率的影响及调控 饮水的供应非常重要。家禽对于水的需要,一般认为料:水=1:2即可。供水不足,可导致产蛋率严重下降。据报道,蛋鸡失水24 h后其产蛋量下降30%,而恢复供水后25~30 d才能恢复正常的产蛋水平;若失水36 h,则母鸡再不能恢复正常产蛋。环境温度对蛋鸡需水量的影响很大,鸡舍温度32℃,饮水量至少较16℃时增加一倍。实际生产中多采用不间断供水(自由饮水),或间断充足供水,可以完全保证供水量。

水的质量对产蛋率有重要的影响。一般用总可溶性盐分的浓度作为检查水源品质的主要指标。溶解盐分在3 000 mg/L以下的水源作为蛋鸡的饮水是允许的,150 mg/L是理想的饮水。饮水的pH值以5~8为宜^[17]。饮水中不应含有硝酸盐,如果水中的亚硝酸盐含量高,导致产蛋鸡腹泻,产蛋率下降;水里的病原微生物是产蛋鸡疾病的重要传染源,引起产蛋量下降。因此供给产蛋鸡充足、清洁、卫生的饮水非常必要。

2.7 提高产蛋率的几种饲料添加剂 通过向饲料中加入一些饲料添加剂,可明显提高其产蛋率。据报道,在炎热季节蛋鸡饲料中添加0.3%的碳酸氢钠,产蛋率提高3.83%;硫酸钠可减轻饲料中蛋-胱氨酸不足,蛋鸡饲料中添加0.5%,可提高产蛋率14.2%。蛋鸡饲料中添加30~60 mg/kg β -胡萝卜素有助提高产蛋率;饲料中加入生化黄腐酸可使产蛋率提高10%。此外,日粮中加一定的脂类对提高产蛋率有较好的效果,Suksombat等^[18]报道,在日粮中添加共扼亚油酸对提高蛋鸡的生产性能有显著的效果,一般产蛋鸡亚油酸需要量为1.5%即可满足需要,维持较高的产蛋量。

3 展望

在养鸡生产中,在良好的饲养管理条件下,保

证蛋鸡日粮中适宜的营养水平很关键。

通过日粮中各种营养物质的合理搭配, 保证各种营养物质的供给量和平衡, 可最大限度地提高产蛋率, 这保证蛋鸡较高的生产水平具有深远的意义。同时, 也满足了人们对鸡蛋的需求量, 提高养殖的经济效益和社会效益。

参考文献:

[1] 杨宁. 家禽生产学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 20-21.
 [2] 吴晋强. 动物营养学[M]. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1999.
 [3] 杨凤. 动物营养学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999: 40-41.
 [4] 张海峰, 杜立, 董广东, 等. 蛋鸡产蛋下降的原因及防止对策[J]. 试验研究, 2007, (2): 5.
 [5] 吴金学. 延长蛋鸡产蛋高峰期的技术[J]. 中国家禽, 2004, 26(13): 33-36.
 [6] 孙克年. 饲料营养失衡对家禽繁殖的影响[J]. 广东饲料, 1996, (6): 18-20.
 [7] 宋代军, 雷宁利, 吕景致, 等. 日粮蛋氨酸、赖氨酸水平对蛋鸡中后期产蛋性能的影响[J]. 西南大学学报, 2008, 12(30): 45-50.

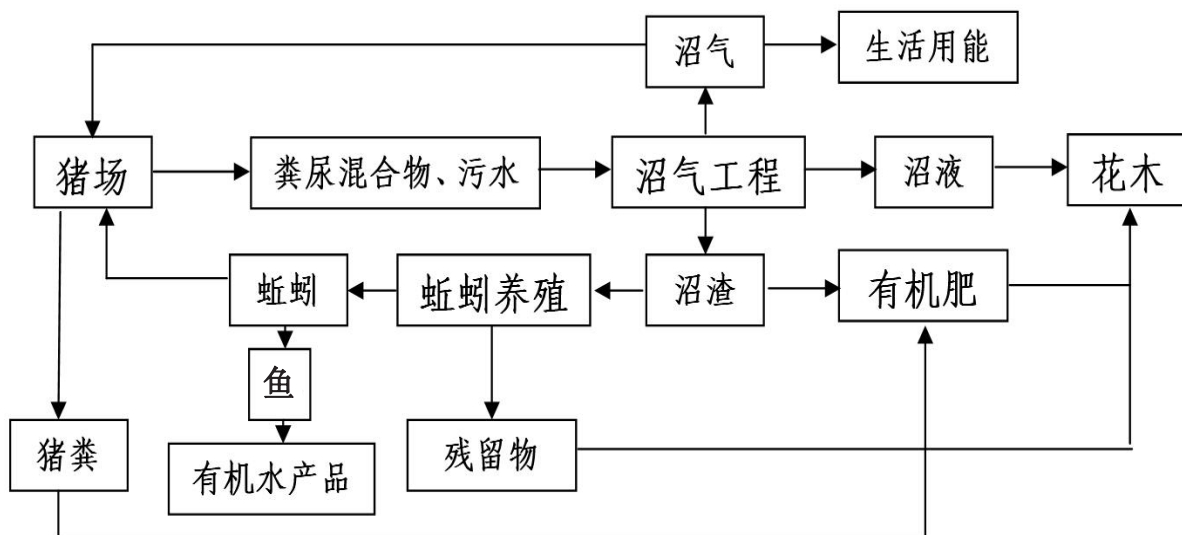
[8] 周海涛. 复合氨基酸锌对蛋鸡生产性能和蛋品质影响的研究[D]. 四川农业大学, 2004.
 [9] 马玉胜. 如何正确调节产蛋鸡对日粮能量的需求[J]. 中国禽业导刊, 2007, 24(1): 49.
 [10] 杨玉, 黄应祥, 张栓林. 日粮能量水平对蛋鸡生产性能的影响[J]. 中国农学通报, 2008, 24(2): 31-36.
 [11] 王征南, 刘珩, 钟元伦. 蛋鸡在产蛋高峰期的营养需求[J]. 新疆畜牧业, 1998, (1): 44-46.
 [12] 李维立. 蛋鸡补钙有讲究[J]. 养殖天地, 2005, (11): 23.
 [13] 孙国荣. 有效磷水平和粗制植酸酶对蛋鸡生产性能、物质代谢、骨骼质量、血液生化指标的影响[D]. 江苏: 扬州大学. 2002.
 [14] 赵敬华, 陈万泉, 王芬. 不同水平维生素 A、D、E 对鸡产蛋率的影响[J]. 贵州畜牧兽医, 2003, (27): 2.
 [15] 程广凤, 骆仲明, 钱海兵. 蛋鸡产蛋率下降的原因分析及防止措施[J]. 四川畜牧兽医, 2006(2): 34.
 [16] 袁方, 朱少华. 日粮缺乏食盐引起蛋鸡产蛋率下降[J]. 养禽与禽病防治, 1996, (12): 1.
 [17] 冯于明. 家禽营养[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 139-141.
 [18] Suksombat W, Samitayotin S, Lounglawan P. Effect of Conjugated linoleic Acid Supplementation in Layer Diet on Fatty Acid Compositions of Egg Yolk and Layer Performances[J]. Poultry Science, 2006, 85(9): 1603.

(上接第 10 页)

发酵制成有机肥, 用于花木基地和社会蔬菜基地、果园林场; 猪场污水经厌氧发酵产生沼气, 用于沼气发电, 满足生产及生活用电; 沼液抽送至山顶浇灌花木, 达到养猪废弃物零排放; 沼渣饲养蚯蚓, 蚯蚓养鱼, 残留物用于花木基地, 提高沼气渣附加值, 提供有机水产品。

循环系统工程图见下:

公司坚持走生态与健康养殖之路, 扩大循环系统规模和延伸循环系统中生物链, 致力于从“资源循环型生态健康养猪”发展为建立“有机生态系统”, 生产“安全、优质”有机农产品, 达到物质、能量循环最大化和保障人类健康。



浅谈草产品质量安全的重要性

余永新¹, 李晓忠¹, 何冰梅¹, 田发益², 杨会强³

(1. 西藏自治区农牧科学院, 西藏 拉萨 850000; 2. 西藏大学农牧学院, 西藏 林芝 860000;
3. 中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所, 北京 100081)

摘要: 草产品质量安全在畜牧业生产实践中具有重要意义, 本文从草产品种类、草产品质量监控与管理、草产品检测技术及安全评价等方面对草产品质量安全现状进行了综述, 为今后开展草产品质量控制与检测研究提供参考。

关键词: 草产品; 质量安全; 检测技术

中图分类号: S812.5

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0015-03

The importance of quality and safety of grass products

She Yongxin¹, Li Xiaozhong¹, He Bingmei¹, Tian Fayi², Yang Huiqiang³

(1. Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Science, Lhasa 850000, China; 2. The College of Agricultural and Animal Husbandry, Tibet University, Linzhi 860000, China; 3. Institute of Quality Standards and Testing Technology for Agri-products, Chinese Academy of Agricultural Science, Beijing 100081, China)

Abstract: The quality and safety of grass products is very important in livestock production. The category of grass products, the quality monitoring and management on grass products, the detection methods and the safety assessment of grass products were summarized in this paper. It provides information for the quality control and detection methods research of grass products.

Key words: Grass products; quality and safety; detection methods

近年来,随着我国畜牧业的发展,相关草产品的产业已经初步形成。由于草产品种类繁多,其营养和饲用价值良莠不齐,其质量安全问题已经越来越引起畜牧科技工作者的广泛重视。现代畜牧业需要大量的优质草产品,然而在草产品的调制过程中,由于雨淋或挤压时过干造成叶片脱落,以及水分含量过高造成发霉或收割时适逢雨季无法干燥及农药残留和病虫害等问题,造成草产品质量降低,甚至腐烂发霉等现象,进而导致严重的质量安全问题,制约了畜牧业的发展,这是当前草产品质量普遍存在的问题,也是草产品与国际标准接轨和提高我国畜牧业发展水平的急需解决的问题。因此,开展草产品质量安全评价已显得尤为重要。本文就草产品种类、检测指标与方法、内容和

意义等方面进行了具体的阐述。

1 草产品种类及其发展现状

草产品通常包括青干草捆、草粉、草块、草颗粒、青贮和微贮饲料等,是草食家畜重要的日粮组成,在奶牛饲养和草食家畜育肥上具有举足轻重的作用。在草产品的利用上,目前,国外畜牧业发达国家已经形成产业化发展的模式,在牧草缺乏的国家,如日本和韩国则主要靠从美国、中国等国家进口草产品^[1]。国内现代化的养殖企业为了保证自己的草产品供应,纷纷建立牧草生产和加工基地,如蒙牛、伊犁集团。优质草产品青干草一般可以作为反刍家畜日粮的主要成分利用;草粉和草粒可作为蛋白质饲料用于家畜、家禽的饲养,饲料砖主要用于放牧家畜的补饲饲料;草粒加入添

加剂后也可制成针对某种家畜的全价专用饲料;青贮和微贮饲料在牛羊养殖中运用非常广泛。

紫花苜蓿是生产量和销售量最大的牧草产品,在美国已成为仅次于小麦、玉米和水稻的第四大农作物,年产值达数十亿美元,被誉为“现金作物”,加拿大利用其西部沿海地区核电站产生的丰富热力资源,主要生产脱水苜蓿。我国主要生产的牧草产品为草捆、草粉和少量草粒,但是,我国当前的牧草产品流通量不足 30 万吨^[2~4],其中,苜蓿干草粉和草颗粒出口仅 1 232 吨。牧草产品加工较为粗糙,大部分草产品的规格和质量均无法满足国际市场的需求,加大草产品质量监控和评价已是当务之急。

2 草产品质量检测机构

随着草产品产业的蓬勃发展,我国相继建立了不同级别的相关检测机构,如在 2005 年农业部全国草业产品质量监督检验测试中心成立,并通过国家计量认证和农业部授权认可,成为为社会提供公证数据的法定专职检测机构,是目前我国唯一一家集草种子、草产品和草坪(草皮、植生带)质检于一身的部级质检机构。近年来,随着国家对畜牧业科研和技术推广等项目的投资加大,对草产品的质量安全亦逐步重视,许多科研和事业单位及企业加大了草产品质量控制技术的研究工作,多数初步具备了草产品质量检测的设备与能力,开展了草种子、草产品和草坪(草皮、植生带)质量检测和评价。如农业部全国草业产品质量监督检验测试中心已经能够承检 232 种产品及 52 项与质量相关的参数,并承担农业部或有关部门指定的草业产品质量监督抽查检验。但相比国外从事草产品质量研究和检测的单位与企业相比,我国还有很大的差距,目前,在全国范围内尚缺乏具有检测能力较高的第三方企业机构,许多省市对草产品质量监控力度和重视程度不够,缺乏统一规范的市场经营机制和技术水平高、实践经验丰富的检测能力。随着国家对畜牧业相关产业的质量监管机制的逐步完善,必将会建立科学合理的草产品质量体系和标准与方法,为草产品产业保驾护航,进一步推动畜牧业的跨越式发展。

3 草产品质量检测指标

检测设备齐全的实验室可测定草产品的许多化学成分,不过,检测指标越多,耗费的时间越长,费用越高,所以,一般情况下只需检测生产者、经销商或消费者认为有必要检测的指标。

常规指标主要包括:干物质(DM)、粗蛋白(CP)、酸性洗涤纤维(ADF)和中性洗涤纤维(NDF),此外还可包括可消化干物质(DDM)、干物质采食量(DMI)、非溶解性粗蛋白(ICP)、总消化养份(TDN)和相对饲用价值等。

常规检测中一般不包括矿物质含量,但是,当家畜日粮标准中对营养成分的要求较高且准确(如饲喂哺乳期奶牛)时,需要测定草产品的矿物质含量,而且这项指标能够指导生产者确定耕作时的施肥行为。

4 草产品质量检测方法

草产品质量检测方法主要包括物理检测、化学分析、近红外分光光度法(NIRS)、体内和体外消化率测定法等^[5]。其中,物理检测和化学分析为传统的检测方法,已被世界各国广泛采用,NIRS、体内和体外消化率测定法为新近开发的检测方法,每种检测方法在对样品进行检测时都有一定的优缺点,分别详述如下:

4.1 物理检测 主要通过肉眼观察、触摸和嗅觉来检测草产品质量。检测项目包括:(1)均一性:为便于销售和运输,每捆干草或每单位草产品的重量应尽可能保持一致;(2)色泽度:鲜绿及绿色草产品的质量较好,褐色、黄色或黑色的质量较差;(3)成熟度:观察草产品茎秆的粗细以及是否有花序和种子,可以大致判断出其收割的生理期,茎秆越粗、质量越差;(4)杂草量:如果草捆中杂草数量较多,特别是含有一些能对家畜造成物理伤害(苍耳和蒺藜等)和化学伤害(狼毒、大戟和醉马豆等)的有毒有害杂草,则干草的质量较差。

4.2 化学分析 化学分析是通过特定实验程序和规程对草产品的化学成分进行检测的方法,是真正意义上的质量检测。它能够准确反映出草产品的营养价值和饲用价值,并通过进一步的饲喂试验确定该产品的采食标准、利用率和转化率等

指标。这种方法在实施过程中的局限性在于实验耗时长、费用较高。

4.3 近红外分光光度法 (NIRS) 应用 NIRS 检测草产品化学组成是一项相对较新的技术, 这种智能化的检测方法基于无数次精确的化学分析, 然后通过数学方法换算过来。采用 NIRS 法检测最大的优点在于其过程仅需十几分钟甚至更短的时间, 而传统的化学分析法则往往需要数小时乃至数天的时间才能完成。

4.4 体内和体外消化率测定法 这两项指标能够准确反映出干物质和纤维素的消化率。前者通过家畜饲喂试验检测, 后者通过模拟家畜瘤胃或真胃来进行检测。但由于检测时间更长、费用更高。因此当草产品作为商品在市场上流通时, 这两项指标一般不作为质量检测的指标, 而仅作为科研人员进行研究时的指标之一。

5 草产品质量检测意义

5.1 科学评价草产品的营养价值和饲用价值 草产品的质量不同, 对家畜的饲喂效果也不同。有奶牛饲喂试验表明, 两组奶牛分别在 305 天的泌乳期中定量饲喂不同质量的苜蓿。第一组饲喂初花期收割的苜蓿干草, 第二组饲喂盛花期收割的苜蓿干草。结果第一组奶牛产奶量为 9.13 吨, 第二组的产奶量为 7.35 吨, 表明初花期收割的苜蓿营养成分明显高于盛花期收割苜蓿的营养成分。而且第一组产奶量和牛奶品质均高于第二组, 表明初花期收割的苜蓿干草有明显饲用价值和效益优势。因此, 草产品质量检测可为生产者确定最佳收割时间, 为经销商确定市场发展策略提供有用的信息。

5.2 有助于规范草产品市场 草产品质量检测可以帮助经销商确定合理的草产品价格, 实行优质优价。目前, 美国国家牧草检测协会正在进行干草质量检测的规范化和通用性工作, 并制定出物理检测和主要营养成分(DM、CP 和 ADF)的标准检测方法, 从而使草产品市场更加规范。随着我国奶牛业的发展, 草产品发展迅猛, 进行草产品质量检测、规划草产品市场已成为生产者、经销商和用户的共同呼声。

5.3 为准确制定日粮标准提供依据 饲养单位通常根据家畜的用途、生产水平、胴体重和体形等, 将其分为不同的畜群, 各畜群的饲养方式、饲喂量和日粮标准等均有所不同。过去, 饲养单位主要依靠书本上的理论值制定家畜的日粮标准, 但这一理论值仅仅是某一牧草种类营养成分的一个平均值, 并未考虑到畜禽个体及每批牧草采食量、利用率和转化率的不同。通过草产品质量检测, 可以根据不同种类、不同批次草产品的营养成分, 确定科学的日粮标准和饲喂量, 有效提高饲料利用率, 降低饲养成本。

5.4 质量检测是牧草品种育种的重要辅助手段 一般来说, 培育高产、高抗病虫害品种是牧草育种的主要目标。通过草产品质量检测, 科研人员可发现比现有品种质量更好的种质材料, 掌握不同栽培管理(施肥、农药、收割期和贮藏系统等)条件下牧草营养成份的变化情况, 为培育高质量品种提供理论依据。

6 开展草产品质量安全工作的建议

经过多年的持续健康发展, 我国草产品的生产已经由数量型增长转向质量型增长, 生产者本身也是消费者, 安全意识的提高已经让生产者从细微着手, 注重草产品安全问题。一方面, 政府和各级监管部门也把饲料安全放在头等重要的问题上, 严抓严管; 另一方面, 随着新闻媒体的日益公开化, 草产品安全事件的及时报道, 同样也会加强大家的安全防范意识。事实上, 草产品安全问题已经得到很大程度上的改善, 未来几年将会在更加科学、更加规范的道路不断完善提高。

参考文献:

- [1] 肖番. 牧草产品市场分析[J]. 中国畜牧业通讯, 2007, (2): 51.
- [2] 庄文发. 浅谈建立与草产品市场相适应的草业发展模式. 辽宁畜牧兽医[J]. 2004, (2): 27-28.
- [3] 晁德林, 张少平. 甘肃省草产品加工业现状及发展对策[J]. 草业科学, 2008, (3): 23-24.
- [4] 韩建国. 草产品发展前景广阔[J]. 河北畜牧兽医, 2004, (7): 11-12.
- [5] 韩瑞宏, 毛凯, 干友, 民. 等. 我国牧草种带真菌的检测与防治[J]. 草业科学, 2003, (1): 40-41.

浅谈“庄河鸡”的散养技术

冯泰巍, 代晓梅

(丹东市振安区动物卫生监督管理局, 辽宁 丹东 118000)

中图分类号: S815

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0018-03

“庄河大骨鸡”又名“庄河鸡”,是我国著名的肉蛋兼用型地方良种,主产于大连市庄河境内,分布于辽宁省丹东、岫岩、鞍山等地。该品种具有耐粗饲、适应性广、觅食力强、抗逆性强、抗病力强、体型外貌美观和肉质优良等特点,适应大棚散养。笔者结合多年实践经验总结如下:

1 大棚建造

1.1 鸡棚的选址 饲养庄河鸡的大棚可建在丘陵地带、果园或树林中。选址要考虑所建鸡棚的面积和鸡棚所在位置的地势情况。鸡棚周围要有运动场所,宜在地势高燥、排水容易、平坦或稍有坡度果园草坡上建棚。鸡棚座北朝南,面向东南,有利通风、日照和排水。不宜建在昼夜温差太大的山顶和通风不良的低洼地。选址时还要考虑水源水质、交通与电力、周围附近是否有污染源等因素。

1.2 鸡棚的结构 鸡棚建设要因地制宜,保证通风良好、光照适宜、饲养操作方便。利于防暑降温。养鸡大棚框架可用毛竹支撑,棚顶高2~2.5 m,棚四周边缘高1.5~2.0 m,顶架人字形,棚顶用油毛毡、草帘、塑料布等物覆盖,四周用方便拆卸的塑料布、油毡、草帘等围上,以利夏季的防暑降温问题。特别是饲养小鸡的大棚,要同时考虑保温性、通风换气和湿度。

大棚的四周也可砌成1~1.2 m高的砖墙,上面用塑料薄膜围住,砖墙的南面地面处要留几个可以关闭的孔口,用于鸡进出大棚。大棚两侧(南北侧)的薄膜,在天气炎热时可以掀起0.8~1.0 m,让风从两侧对流穿过,以利防暑降温。大棚周围留有排水沟,保持棚内地面干燥。大棚面积的大小应根据鸡只的数量而定,但以每棚800~1 000羽为宜。

2 育雏期饲养管理

根据庄河鸡的生长发育规律和饲养管理方面的特点,可将其饲养周期划分育雏期(0~6周

龄)、育成期(7~16周龄)和产蛋期(17~22周龄)三个阶段。

2.1 育雏前的准备工作 育雏舍及用具:育雏前要进行鸡舍修整,堵塞鼠洞,安装照明设施等,并备好用具,如塑料布、干料桶、饮水器(每50~60只鸡1个)、温度计、垫料、育雏网、拌料用的铁锨及水桶等。

鸡舍及设备消毒:对进入育雏舍的用具等全部进行清洗消毒。一般在育雏前进行两次,第一次在入雏前15 d,第二次在入雏前3~4 d。方法如下:①熏蒸消毒:用14 g高锰酸钾、28 mL甲醛、7.5 mL水,同时放入已准备好的搪瓷盆中产生浓烟熏蒸。消毒前关紧门窗,用纸条封住缝隙,地面上适当洒点热水,以提高空气温度,室温达到26℃效果更好。24 h后打开门窗换气。②带鸡消毒:可用百毒杀、菌毒敌、霸力、威特、过氧乙酸等药进行喷雾消毒,长期养鸡可交叉使用消毒药。③鸡舍入口处消毒:在鸡舍门口设消毒池。池里放上锯末并用2%~3%的火碱水浸泡,池边放生石灰。消毒药液要经常更换,避免药效消失。

2.2 雏鸡的饲养

2.2.1 鸡舍预温及开食 入雏前两天鸡舍生炉加温至育雏所需的温度(温度计挂在离床面或垫料上方5 cm处);备好饲料、药品。初生雏食量小,不宜配制太多的饲料,多用开水泡制的玉米(米碴)或小米开食。这是养好雏鸡的重要环节,尽快使雏鸡吃到饲料是提高雏鸡成活率的重要措施之一。开食的早晚直接影响雏鸡的食欲、消化和生长发育,因此必须选择合适的开食时间。通常在小鸡出壳后12~24 h内,鸡群能站立行走,并约有1/3的小鸡有觅食表现时就可开食。开食后2~3 d,应改用配合饲料饲喂,要求品质好、适口性好、新鲜优质。饲喂时要做到少喂多餐,食槽设计要合

理,既让鸡能自由采食,又要防止雏鸡爬入食槽中浪费和污染饲料。

2.2.2 饲料 雏鸡胃容量小,而代谢却很旺盛。为满足雏鸡生长发育的需要,要求雏鸡的日粮营养丰富、全面及品质好、新鲜、多样化、适口性好、易消化,忌喂容积大、粗纤维含量多的饲料。一般要求雏鸡饲料的营养水平为:代谢能 11.9~12.1 MJ/kg,粗蛋白质为 18%~20%,要特别注意维生素和矿物质的含量。

2.2.3 饮水 初生雏鸡的初饮水时间在开食前或同时饮用,应供给充足且新鲜清洁饮水并不得间断。饮水要用专门的饮水器,数量充足,舍内分布均匀,高度要随雏鸡日龄增长及时调整,经常清洗消毒,防止粪便污染。适宜水温为 15~20℃,在雏鸡初次饮水中,按每升水加葡萄糖 50 g 和 VC 1 g。开食前每只雏鸡滴饮 2~3 滴鱼肝油、土霉素混合剂。出壳 3~5 d 后在饮水中加入庆大霉素、青霉素各 1 000 IU 或加入恩诺沙星溶液等抗菌药物。

2.3 雏鸡的管理

2.3.1 适宜的温度 育雏适宜温度为:第一周 33~35℃(指保温伞内温度),随着日龄的增长逐渐下降,从第二周起每周下降 2℃,一般在 30~40 日龄脱温。脱温时间应根据季节不同灵活掌握,寒冷季节要延迟脱温时间,炎热季节可提前脱温,育雏温度应尽量保持稳定,切勿时高时低。温度是否适宜,可根据鸡群的动态来判断。

2.3.2 适宜的相对湿度 适宜的相对湿度为第 1 周 65%~70%,第 2 周以后 55%~60%。湿度太低时,羽毛生长不良,皮肤干燥,空气中尘土飞扬,易诱发呼吸道病;湿度太大时,给病菌和虫卵繁殖创造了条件,易引起鸡发病。

2.3.3 新鲜的空气 雏鸡生长快,代谢旺盛,呼吸快,体温高,应避免空气污浊并对雏鸡生长发育产生不良影响,因此必须注意通风换气,保持舍内空气新鲜。

2.3.4 正确的光照 光照对雏鸡的采食、饮水、运动及健康均有影响。光照可促进雏鸡采食饮水,提高雏鸡生活力,还可增加体内的维生素 D,促进钙、磷平衡。因此,当自然光照时间不足时要补充人工光照。

2.3.5 合理的密度 饲养密度大小要根据鸡种、

鸡舍构造、通风和管理条件及季节情况等合理安排。一般较适宜的密度是:1~15 日龄 30~40 只/m²,16~28 日龄 20~30 只/m²,29~42 日龄 15~20 只/m²,43 日龄后 10 只/m²。

2.3.6 严格的卫生防疫制度 雏鸡体小,抗病能力弱。因此,育雏期内必须切实做好卫生防疫工作,要注意环境卫生,严格消毒和隔离制度。应用药物定期做好鸡白痢和球虫病的预防工作,还应按免疫程序做好疫苗的免疫接种工作。

3 育成期的饲养管理

雏鸡进入育成期后,消化机能已经健全,采食量大增,生长发育速度极快,骨骼、肌肉和器官的生长发育处于旺盛期。育成鸡饲养的目的有二:一是培育优秀的种鸡后备群;二是使其尽快达到商品鸡的体重,投放市场销售。因此,育成鸡饲养管理的好坏,直接关系到能否培育成健康的、有高生产能力和种用价值的后备鸡群,对商品鸡能否整齐按期出栏及生产效益至关重要。

3.1 育成鸡的饲养 对留种用的育成鸡要采取限量、限质、限时的限制饲喂方式,这样可保持鸡的适宜体重,适时开产,使开产蛋重增加,产蛋整齐。对种用母鸡从 8 周龄开始宜采用低能低蛋白质的谷物类和糠麸类饲料饲喂,但从 20 周龄开始则应增加营养水平,为产蛋打好基础。

作为商品鸡出售的育成鸡则应采用自由采食的饲喂方式,最好采用高能高蛋白质的全价饲料饲喂,营养水平一般为代谢能 11.9~12.1 MJ/kg,粗蛋白 18%~18.5%。

3.2 育成鸡的管理 育成鸡的最适宜温度为 15~20℃,相对湿度为 50%~55%。在多雨季节要采取措施降低湿度,如保持舍内干燥,勤换垫料,及时清理粪便,防止饮水器的水外溢等。

育成期的光照直接影响性成熟。为了提高种鸡的产蛋性能和蛋质量,应适当推迟性成熟日龄,因此育成期的光照时间只能逐渐缩短,切勿逐渐增加。

育成鸡在生长过程中,会出现大小强弱不均匀的现象,公鸡比母鸡生长快,因此要及时根据鸡的大小、强弱、公母分群饲养。对弱小鸡要单独饲养,加强管理,精心饲喂,使鸡群能均匀生长发育。适时调整饲养密度。

种用后备鸡可适当增加运动量,而商品鸡则

要控制运动量,减少消耗,尽快肥育上市。全进全出,消毒彻底。同一个鸡棚(舍)内不能饲养不同批次和日龄的鸡;两批之间必须保证栏舍有一段空置时间。

4 疫病防疫程序

4.1 建议免疫程序 4~5日龄肾型鸡传染性支气管炎油乳剂灭活疫苗,每只鸡0.25 mL肌肉注射;7~9日龄鸡新城疫IV系苗+传支H₁₂₀二联疫苗点眼、滴鼻各一次(或同时每只鸡颈部皮下注射0.2 mL鸡新城疫油乳剂灭活疫苗);14~16日龄传染性囊病中毒疫苗一倍量饮水或传染性囊病冻干弱毒疫苗双倍量饮水;26~28日龄传染性囊病

中毒疫苗双倍量饮水;31~33日龄鸡新城疫IV疫苗双倍量饮水(如7~9日龄已注射过新城疫油苗可免此项)。

4.2 建议用药程序 1日龄口服补液盐、速补14饮水;2~6日龄百病消饮水,每天2次,也可用庆大霉素4万IU/L饮水;8~12日龄强力霉素粉0.005%~0.01%饮水;15~17日龄氟哌酸纯粉0.005%饮水;15日龄以后用多种抗球虫药(如马杜拉霉素、氯苯胍、盐霉素等)交替使用,用药7d停5d;31~33日龄,环丙杀星或恩诺沙星0.005%饮水。

欢迎订阅

ISSN 1005-8567
CN 44-1243/S

《广东畜牧兽医科技》(双月刊)

(1976年创刊,大16开本,正文52页)

主管单位:广东省农业科学院

主办单位:广东省畜牧兽医学会、广东省农科院畜牧研究所、广东省农科院兽医研究所

读者对象:畜牧兽医行政管理人员、科研人员、技术推广人员,大专院校师生,种畜禽、兽药和饲料生产厂家技术人员,基层畜牧兽医工作者和饲养专业户等相关人员。

订 价:每期定价5.5元,全年33.00元(含平寄邮费)。

订阅方式:本刊实行自办发行。读者可通过邮局直接汇款至本刊编辑部。

注意事项:汇款时请注明订阅份数、邮政编码、详细收刊地址、单位名称、收件人姓名、电话等相关资料,以免误投。

地 址:广州市先烈东路135号《广东畜牧兽医科技》编辑部 邮 编:510500

电 话:020-37245052、37288167

E-mail:gdmsy@163.com 网 址:http://www.gdaav.org

欢迎订阅

欢迎投稿

欢迎刊登广告

仔猪注射右旋糖酐铁的效果试验

李寿林, 仲万旭*

(互助县草原工作站, 青海 互助县 810500)

摘要: 给3日龄仔猪注射右旋糖酐铁1 mL, 至54日龄时, 试验猪仔猪的体重比对照组增加2.82 kg, 提高24.37%, 血红蛋白含量在临界水平以上, 仔猪成活率提高15%。

关键词: 仔猪; 右旋糖酐铁; 血红蛋白; 成活率

中图分类号: S851.35

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)02-0021-01

初生仔猪因生长发育迅速, 而引起生理性贫血, 因此对初生仔猪补铁是防治贫血, 提高其成活率和断奶体重的重要技术措施, 国内外已广泛采用。为了提高仔猪在断乳前的育成率和增加仔猪出栏体重, 提高经济效益, 我们用右旋糖酐铁对仔猪注射, 进行了本次试验。现将结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 试验药品 右旋糖酐铁 (含络活铁 50 mg/mL), 系郑州广牧动物药品有限公司生产, 批号 090927。

1.2 试验猪 互助县李丰猪场同期产 7 窝约克夏×长互仔猪 108 头, 其中 69 头于 3 日龄时注射右旋糖酐铁 1 mL 为试验组, 另外 39 头仔猪不注射右旋糖酐铁为对照组。供试验仔猪均系在同窝内随机抽取。

1.3 饲养管理 供试哺乳母猪统一饲喂本场生

产的哺乳母猪料, 饲喂量、饲喂方法相同。仔猪 7 日龄开始饲喂兰州正大饲料有限公司生产的“551”乳猪料, 15 日龄自由采食, 35 日龄统一断奶。转到同一保育舍。断奶后 15 d 内均饲喂“551”乳猪料。断奶后 15~35 d 饲喂本场生产的保育仔猪料。自动饮水器饮水。猪舍温度、卫生、通风条件相似。试验期内按常规进行免疫、驱虫、去势、定期消毒, 对于患病仔猪给予有效治疗。

1.4 测试项目 仔猪出生时及 3、9、27、54 日龄时, 分别称重, 并用沙利氏法测定血红蛋白(Hb), 统计育成率。

2 结果与分析

2.1 增重 9、27 和 54 日龄时, 试验组仔猪体重比对照组分别增加 0.07 kg、0.84 kg 和 2.82 kg/只, 分别提高 7.22%、17.65%和 24.37%。说明注射右旋糖酐铁有显著的促生长效果 (见表 1),

表 1 仔猪的体重、血红蛋白含量和成活率情况

| 日龄 | 组别 | 体重(kg) | | | Hb 含量(g/L) | | 成活率 | |
|----|----|------------|-------|--------|--------------|-------|--------|--------|
| | | 测定值 | 增重 | 比较 | 测定值 | 比较 | 死亡数(只) | 成活率(%) |
| 初生 | 对照 | 1.26±0.12 | | | | | | |
| | 试验 | 1.25±0.14 | | | | | | |
| 3 | 对照 | 1.43±0.19 | 0.17 | -0.01 | 80.47±13.02 | | 1 | 97.4 |
| | 试验 | 1.41±0.18 | 0.16 | -5.88% | 80.56±11.48 | 0.09 | 0 | 100 |
| 9 | 对照 | 2.23±0.22 | 0.97 | 0.07 | 64.89±12.44 | | 2 | 92.3 |
| | 试验 | 2.29±0.23 | 1.04 | 7.22% | 87.98±14.33 | 23.09 | 0 | 100 |
| 27 | 对照 | 6.02±0.35 | 4.76 | 0.84 | 76.96±14.32 | | 4 | 82.1 |
| | 试验 | 6.85±0.34 | 5.60 | 17.65% | 106.54±16.35 | 29.58 | 1 | 98.6 |
| 54 | 对照 | 12.83±0.55 | 11.57 | 2.82 | 112.45±15.47 | | 0 | 82.1 |
| | 试验 | 15.64±0.57 | 14.39 | 24.37% | 129.31±15.98 | 16.86 | 1 | 97.1 |

(下转第 24 页)

收稿日期: 2009-12-09

*: 通讯作者

发酵床在养猪生产中的应用

李建喜

(江西省家畜血吸虫防治站, 江西 南昌 330046)

中图分类号: S817.5

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0022-03

目前的养猪方式由过去的散养化向规模化、集约化转变,这在提高生产率的同时也带来了畜禽粪便难以处理从而导致环境污染的问题。现有的各种粪便处理技术都不尽人意,巨大的粪便处理投资使本来就微利的养殖业者难以承受。发酵床养猪技术是利用全新的自然农业理念,结合现代微生物发酵处理技术提出的一种环保、安全、有效的生态养猪技术,实现养猪无排放、无污染、无臭气,彻底解决规模养猪场的环境污染问题。它既不增加投入,又能培养出健康无病的生猪,还能显著提高经济效益。它是工厂规模化养猪发展到一定阶段而形成的又一亮点,是养猪业可持续发展的新模式。

1 发酵床养猪的技术原理

发酵床养猪法的原理是利用微生物发酵床进行自然生物发酵,利用生态养猪菌种营养搭档伴侣和粪便秸秆发酵剂,按一定比例混合秸秆、锯末屑、稻壳粉和粪便(或泥土)进行微生物发酵繁殖,形成一个微生态发酵床工厂,并以此作为猪圈的垫料。再利用生猪的拱翻习性作为机器加工,使猪粪、尿和垫料充分混合,通过发酵床的分解发酵,使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化,微生物以尚未消化的猪粪为食饵,繁殖滋生。随着猪粪尿的处理,臭味也就没有了。而同时繁殖生长的大量微生物又向生猪提供了无机物营养和菌体蛋白质被猪食用,从而相辅相成将猪舍垫料发酵床演变成微生态饲料加工厂,达到无臭、无味、无害化的目的,是一种无污染、无排放、无臭气的新型环保生态养猪技术。

2 发酵床的建造技术

2.1 猪舍建设

发酵床养猪的猪舍可以在原建猪

舍的基础上稍加改造,也可以用温室大棚。一般要求猪舍东西走向、坐北朝南,充分采光,通风良好,南北可以敞开。通常发酵床的面积要根据猪只的大小和饲养数量的多少来确定。在发酵床上,一般一头保育猪占 $0.3\sim 0.8\text{ m}^2$ 的面积,育肥猪为 $0.8\sim 1.5\text{ m}^2$,母猪为 $2.0\sim 2.5\text{ m}^2$ 。屋面朝南面的中部设可自由开闭的窗户,阳光可照射整个猪床面积的 $1/3$,要求在一天内阳光可照射整个猪床的每个角落。北侧建自动给食槽,南侧设自动饮水器。

2.2 垫料方式

目前垫料池有三种形式,即地上式、地下式和半地上半地下式。这三种形式的选择要根据当地的地理情况来决定。地上式垫料池适合地下水位高、雨水容易渗透的地区(南方地区),管理方便。地上式就是在地面上砌成,要求有一定深度,再填入已经制成的有机垫料。但地上建筑成本有所增加,发酵床边缘的垫料发酵受周围环境影响大。地下式适合地下水位低、排水通畅的地区(北方地区),发酵效果比较均匀。地下式要求向地面以下深挖 $90\sim 100\text{ cm}$,填满制成的有机垫料。三是半地上半地下式,成本和效果介于前两者之间。垫料池深度一般为 $80\sim 100\text{ cm}$,过浅容易影响发酵率和垫料使用年限,过深则浪费垫料和增加投入。

2.3 垫料制作

制作垫料需要的材料为,垫料原料(锯末、玉米等植物秸秆和树叶)、菌种和其他辅料(如深层泥土、鱼类营养液等)。注意:决不能使用防腐处理过的木材生产的锯末,泥土也要采用地面 20 cm 以下未受污染的。垫料的制作模式分为分层式和均匀式。分层式就是将不同垫料按照先后顺序铺设,每一层均匀撒一定量的菌种、深层土和少量粗盐。需要注意的是,玉米秸秆质地越实

越好。如使用固体菌种和粗盐,最好将它们打碎后加少量锯末搅拌使其撒起来更加均匀。均匀式则是采取先将垫料按一定比例混合均匀,然后再填入发酵池。无论采用哪种模式或填料方法,只要能达到充分搅拌,充分发酵即可。总之,垫料配方设计的原则是:以惰性(粗纤维含量较高不容易被分解)原料为主,硬度较大,有适量的营养如能量在内。各种原料的惰性和硬度大小排序为:锯木屑>统糠粉(稻谷秕谷粉碎后的物质)>棉籽壳粗粉>花生壳>棉杆粗粉>其他秸秆粗粉。惰性越大的原料,越是要加营养饲料如米糠或麦麸,保证垫料的碳氮比在 25:1 左右,否则全部用惰性原料如锯木屑,则难以发酵,没有营养在内,无法发酵和产热,所以在发酵时需要添加适量的玉米粉。

注意惰性主原料的颗粒粒度不能过细或过粗,如统糠粉,以 5 mm 筛片来粉碎为度,木屑也要用粗木屑,以 3 mm 筛子的“筛上物”为度。或者用粗粉碎的原料。对于锯木屑,只要是无毒的树木、硬度大锯木屑都可以使用。平均每平方米至少用垫料 80~100 kg。

3 发酵床管理

总体来讲,发酵床管理与常规养猪的日常管理相似,但发酵床有其独特的地方。主要表现在:(1)与传统养猪一样,首先要打好疫苗,控制疾病的发生;(2)保持适当的密度,养猪的头数过多,发酵床的发酵效果就会降低;(3)事先要彻底清除猪体内的寄生虫,防止将寄生虫带入发酵床;(4)密切注意生物菌的活性,必要时加活性剂调节生物菌的活性,以保证发酵能正常进行;(5)猪舍中的锯屑变少时,适当补充微生物原种和营养液;(6)为利于猪拱翻地面,猪的饲料喂量应控制在正常量的 80%,猪一般在固定的地方排粪、撒尿,当粪尿成堆时挖坑埋上即可;(7)注意通风管理,以带走发酵舍中的水份,天气闷热时,开启风机强制通风,以达到防暑降温目的;(8)猪舍内禁止使用化学药品和抗生素类药物,防止杀灭和抑制生物菌,使得生物菌的活性降低。

4 发酵床养猪的优点

4.1 省工省力,降低养殖成本,提高养猪效益 应用发酵床养猪不需要用水冲洗圈舍,仅需要满

足猪只饮水即可,所以较传统集约化养猪可节水 85%~90%;垫料中的有益微生物可改善猪肠道环境,提高饲料转化率,节省部分饲料;猪场不需要清粪,饲养人员仅保证及时喂料、翻扒调匀过于集中的粪便、根据垫床干燥程度及时调整湿度即可,所以 1 个正常劳力批次饲养可达到 800 头育肥猪,较集约化猪场节约 50%的劳力。

4.2 零排放、无臭气、无污染 发酵床养猪法不同于一般的传统养猪,猪粪、尿可长期留存猪舍内,不向外排放,不向周围流淌,整个育肥期不需要清除粪便,可采取在猪群出栏后一次性清除粪便,这样不会影响猪的发育。因为发酵床中的粪尿直接被垫料中的有益微生物分解掉,没有臭味,氨气含量显著降低,圈舍不用冲洗,没有任何污染物排出,垫料使用三年后清出就是很好的有机肥。在养殖环节提前消纳了污染物,实现了粪污的零排放,猪圈变得卫生干净,人、猪工作生活环境得到极大改善。

4.3 减少疫病发生,改善饲养环境 发酵床内环境优越,“冬暖夏凉”。冬暖,是因为垫料、猪粪尿和残饲料的混合物在发酵床菌种作用下迅速发酵分解,产生热量。夏凉,夏天周围揭起塑料膜就是凉棚,而且凉爽不仅与温度还与湿度有关。发酵床的温度并不是无限上升的,而且还可为人为控制。同时发酵床中的有益菌可快速繁殖建立优势菌群,能抑制和消灭多种虫卵与病原菌。并且猪恢复了拱食和沙浴的生物习性,适量的运动使应激减少,采食垫料中发酵出的菌体蛋白,又使抗病能力增强,猪不易或很少生病,特别是呼吸道疾病和消化道疾病较传统养殖模式有大幅下降,这样大大减少抗生素、抗菌性药物的使用,对我国复杂的猪病环境具有重要的指导意义。

4.4 提高猪肉品质 随着人们生活水平的提高,人们对所食用猪肉的品质要求也越来越高。影响肉质的因素很多,如各种兽药的使用、不适当的饲料添加剂加入、不合格的饲料等等,导致猪肉的含水量高、口感差等。经北京普尼检测中心检验结果表明,应用发酵床的猪肉肉色红润,纹理清晰,屠宰率、瘦肉率均提高 2%~5%。提取里脊肉、后腿肉检验,氨基酸及其它营养含量分别提高了 10%~15%,

猪肉品质得到了很大的提高。现在有些地区发酵床猪肉的收购价格比普通猪肉每斤要高几毛钱。

5 发酵床养猪的缺点

日本、韩国等国家地处亚寒带，在实践过程中确实效果明显，但在我国不少地区，许多养猪场经过试验后却发现发酵床养猪法也存在不少不足之处，主要体现在以下几个方面：

5.1 发酵床养猪法猪舍内不能使用化学消毒药品和抗生素类药物，如果使用，将杀灭和抑制微生物(所谓的益生菌)或抑制其繁殖，使得微生物的活性降低。当猪场发生蓝耳病、圆环病毒病等病毒性疾病，或者猪瘟等烈性传染病时，连化学消毒药都不能使用。单纯靠隔离治疗疫病是不可能控制住的，但用药就不能再发酵了，并且病毒将长期存在发酵床养猪猪舍的温床上，一旦发病将损失惨重。

5.2 建设成本高，猪舍占地面积大，100 m²只能养 50~70 头猪(每头猪占地面积 1.5 m²)，而目前规模化养猪可饲养 100 头，现有的猪舍不能用，要一大笔费用来改造。

5.3 发酵床是靠木屑、米糠等粉状物吸收猪的排泄物，而猪有拱食的习惯，木屑、米糠等粉状物会因为猪拱食物进入呼吸道，造成呼吸道疾病。

5.4 发酵后在垫料中存在着大量的霉菌毒素，猪有拱食的习惯，猪只采食霉菌毒素后，常引起免疫抑制，抵抗力下降，饲料报酬不升反降。

5.5 床面湿度必须控制在 60%左右，湿度过低不利于微生物繁殖，并会导致猪发生呼吸系统疾病，而湿度过高猪寄生虫病危害严重，猪在啃食时将虫卵再次带入体内而发病，而且皮肤病危害严重。

5.6 由于猪舍是半开放式的，易受外界的环境变化的影响，如何使菌种在不同的气候条件下都能发挥较高的效率也是一个需要解决的问题。而且单位面积饲养猪的头数过多，床的发酵速度就会降低，不能迅速降解、消化猪的粪尿。

根据目前我国的实际情况，大规模推行发酵床养猪法仍值得探讨。客观地说，目前发酵床养猪法比较适合我国北方地区规模较小的养猪户(场)应用。尽管发酵床养猪目前在应用中还存在一些不足。但是只要广大的养猪业者不断实践，将引进国外的先进技术与我国当地实际相结合，开发有地方特色的发酵床养猪技术，共同促进养殖、环境、资源与人类的和谐，就能为我国养猪业的可持续发展提供新的思路 and 模式。

(上接第 21 页)

这与右旋糖酐铁含有络合铁有关。

2.2 Hb 含量 试验组仔猪 Hb 含量始终在临界水平(80 g/L)以上，在 9、27、54 日龄时试验组仔猪的 Hb 含量比对照组分别增加 23.09、29.58 和 16.86 g/L，而对照组仔猪在 9 和 27 日龄时的 Hb 含量在临界水平以下，仔猪处于贫血状态(见表 1)，说明注射右旋糖酐铁能有效防止仔猪贫血症的发生。

2.3 育成率 到试验结束时，试验组仔猪死亡 2 头，育成率为 97.1%，而对照组仔猪死亡 7 头，育成率 82.1%，由此说明注射右旋糖酐铁能提高仔猪的抗病免疫功能，提高仔猪的育成率。

3 讨论

3.1 试验结果表明，仔猪出生后 3 日龄注射右旋糖酐铁，对仔猪具有显著的增重效果，减少死亡，

提高育成率。到 54 日龄时，试验组仔猪平均体重比对照组增加 2.82 kg，Hb 含量始终在临界水平以上，仔猪成活率提高 15%。

3.2 就本次试验而言，试验组仔猪平均体重比对照组增加 2.82 kg，如按 16 元/kg 计算，则试验组每头仔猪比对照组增加收入 45.12 元，扣除药物费用 0.6 元，净增加收入 44.52 元，经济效益十分显著，在我县养猪业中有一定推广价值。

参考文献：

- [1] 梁先明, 荣德智. 铁对仔猪的营养生理及临床意义[J]. 湖北畜牧兽医, 1995, (3): 16-17.
- [2] 李太平, 韩群英, 侯生珍, 等. 高浓度铁对哺乳仔猪生长发育的影响[J]. 青海畜牧兽医杂志, 1996, (5): 3-4.
- [3] 王统华, 张宝文, 张国仓, 等. 仔猪注射富铁力的效果试验[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2002, (5): 13.

浅析集约化猪场生物安全保障

刘明洋

(湖南博伦生物科技有限公司, 湖南 长沙 410129)

摘要: 随着“猪高热病”的深远影响和甲型H₁N₁流感全球扩散蔓延, 绝大部分养殖场在加强生物安全防范方面的认识逐年提高。回顾2009年我国养猪业实际的发展状况以及猪病的发生发展与演变形势, 笔者从生物安全的角度, 在防疫接种、隔离饲养、规范消毒和多种形式的药物保健等方面, 总结了猪场建立健全生物安全体系常用的方式方法, 归纳了猪场抵御重大疫病风险、减少经济损失的一些有益措施。同时也对仍然值得关注和还需改善的某些集约化生产细节提出了建议。

关键词: 生物安全; 猪场

中图分类号: S815.9

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0025-04

目前, 腹泻、呼吸道病及混合感染仍在威胁猪场的安全, 损害猪场的经济效益。为了引导猪场高效抵御重大疫病风险, 减少经济损失, 现就历年猪场在生物安全保障方面取得的一些具体成效和存在的问题谈几点看法。

1 生物安全及其内涵

1.1 生物安全 是指通过相关设施和 workflows, 预防控制疫病的发生与传播, 保证动物群体的健康, 以获得更高的生产性能和经济效益的一系列技术措施的总称。在国际上, 生物安全集中表现在预防和阻止通过动物及其制品在国家与国家之间传播疫病; 在养殖场内, 它包括养殖场所有动物群体和个体的健康和生存保障。

1.2 健全生物安全屏障 2006年以来, 我国猪病呈愈演愈烈的态势, 养殖场更加重视“以防为主, 群防群治”的技术措施。各地具体的做法和措施也很多, 重点放在了隔离饲养、规范消毒、药物预防、防疫与抗体监测和科学的饲养管理上; 能够密切关注养殖环境及室内空气的调节; 对饲料、药品和疫苗进行合理选择与应用; 改善了猪场用水的质量; 重视对场内散养的其它家禽家畜的管制、驱除蚊蝇鼠害等工作。有些猪场在消除各种应激原, 杜绝霉菌毒素, 改善现有的某些集约化生产细节, 适时补充免疫营养与生殖营养等方面的探索也取得了很好的进展。

2 猪场的生物安全保障措施

2.1 改善猪场环境

2.1.1 重视猪场选址 新建猪场重视了通风向阳、干爽、冬暖夏凉, 有充足的水源, 相对清静, 电

力、交通方便和排污的环保问题。栏舍的建修, 基本上依据规模化猪场要求进行合理、科学的布局, 正在参照“三点”或“二点”模式, 分别把母猪、保育猪和肥育猪分开饲养。有的猪场把分娩舍、保育舍建成了小单元式栏舍, 以便全进全出, 彻底消毒。

2.1.2 猪舍合理配置 分娩舍和保育舍设法改为高床。高床高度50~60 cm, 这样有利于形成下风道, 以便清扫、消毒和达到通风干爽的要求。房顶及东南面有遮阳、降温设备。西北部省区的冬季保暖措施已相当成熟, 通常装有地暖或其他供暖设备。

2.2 执行隔离饲养

2.2.1 新引进种猪的隔离饲养 隔离(场)舍与猪场有500 m以上安全距离, 并采用全封闭式全进全出制管理制度。每批次之间严格清洗、消毒、空栏净化。隔离场的工作人员不与其它猪群的饲养人员有任何接触。隔离时间在20~60天之间。有的猪场还对引进猪群进行观察, 确认正常后才经消毒转入生产区。当隔离场猪只被发现已知病原时, 应进一步检查观察并保证所有猪只安全后才转入本猪场。

2.2.2 对病死猪及时进行无害化处理 病死猪是最危险的传染源, 其产生的病原数量最多、毒力最强, 可以通过多种途径传播疫病。病猪隔离治疗一般一个疗程无效者应及时淘汰、深埋或焚烧。尸体和污染物无害化处理要彻底。

2.2.3 隔离与紧急免疫 对感染猪只进行隔离治疗, 可有效避免疾病的传播。隔离期间, 应对猪只进行治疗、观察, 确认没有疾病迹象之后再转入大群。有的猪场能针对猪只的特定感染病原进行检测, 并

对受威胁猪群立即进行紧急免疫接种。

2.2.4 严控外来人员、车辆进入生产区 特殊情况,获准进场者一定要强化消毒,隔离净化 1~3 天方可进场。

2.2.5 本场生产人员的隔离 饲养员禁止串区串栋;各生产区用具和物品必须专用。外出必须尽快返场,进场严格遵守消毒规程。

2.2.6 严禁外购同源性食品进场 生产区内不准开伙做饭,不准从场外购买生鲜猪肉进场加工食用。

总之,隔离饲养观念的确立,是我国养猪业,特别是中小规模猪场和散养户在认识上的一次质的飞跃。

2.3 坚持清洁消毒 保持猪群与环境的整洁卫生,经常清理粪沟与杂物,防止滋生病虫害。同时,坚持定期消毒和紧急强化消毒相结合,最大限度地减少病原微生物的数量。

2.3.1 猪场环境消毒

2.3.1.1 常规消毒: 这是最重要的生物安全措施之一。一般情况下每周 2 次。日常消毒一般使用机动喷雾机,但在产仔舍和保育舍宜使用手摇喷雾器。日常消毒应以猪舍内及猪体全方位带猪消毒为重点,以喷雾至墙壁地面微湿为度。场区大环境(猪舍外)病虫害的扑杀酌情安排,一般 1 次/月。若有病死猪,应在运走后,立即对本栏和相邻的栏圈用消毒液冲洗。

2.3.1.2 紧急消毒: 本场发生疫情或受周边疫情威胁时应强化消毒,每天一次甚至多次。

2.3.1.3 猪舍全进全出制消毒: 即空栏大消毒。包括栏舍、料槽、水槽、地沟、过道等。通常采用以下的消毒程序:清扫→高压水枪冲洗→喷洒 2%~4%烧碱液→(2 h 后)清水冲洗→干燥→(密闭门窗)福尔马林熏蒸 4 h→净化备用。(必要时重复 1 次)。

2.3.2 猪体消毒 转群前:用消毒剂过硫酸氢钾粉(如卫可、倍能净)1:200 兑水带猪喷雾消毒;配种前:用倍能净溶液清洗母猪外阴部、公猪包皮;分娩时:对产床、母猪阴部、乳房、保温箱等进行消毒。

2.3.3 人员、用具进场消毒 人员进场要洗澡、更衣换鞋,紫外线照射或药水微雾消毒。任何车辆和司机未经许可不得进入场区。获准进入的车辆、司机必须彻底。生产设备医疗器械、料槽、水槽水管等用品和设施要定期清理消毒。

2.4 规范免疫与监测 猪场防疫的目的在于增强猪群整体的抵抗力和特异性抗体水平,建立不

易感猪群,预防和减少疫病的发生。各猪场应按照本场的免疫程序接种疫苗,特别是病毒苗。

必须强调:每个猪场在免疫前有必要进行抗体检测。掌握不同时期、不同阶段猪群的抗体水平及抗体消长情况,以此作为制定免疫程序的依据,避免因盲目免疫而可能导致的免疫失败和免疫混乱。任何单位和个人提供的免疫程序都只能作为参考,必须依据本场的实际情况研究特定的免疫程序。实践上,近年来很多猪病流行快、控制难,与免疫效果不确定直接相关。

2.4.1 接种疫苗预防猪病 根据我国养猪业的发展现状、猪传染病的流行特点和疫苗的研制水平,预防以下几种猪病最好使用疫苗:猪瘟、口蹄疫、伪狂犬病、蓝耳病、细小病毒病、乙型脑炎、传染性胃肠炎、猪流行性腹泻、猪喘气病等。至于大肠杆菌病、链球菌病、仔猪副伤寒、猪丹毒、猪肺疫等,各猪场可以根据实际情况选择使用、少用或不用。猪场必须做的防疫:猪瘟、口蹄疫、蓝耳病、伪狂犬病、细小病毒病、乙型脑炎,特别是种猪群。阶段性或季节性防疫:传染性胃肠炎和流行性腹泻、大肠杆菌病、支原体病、链球菌病等。

2.4.2 定期进行抗体监测 造成免疫失败的原因很多,如猪群管理与健康水平低下;持续性感染导致的自身免疫力缺损;疫苗剂量不足;漏免;免疫密度不够;免疫程序不实际;免疫抑制性疾病的影响;霉菌毒素;保健用药水平低或滥用药物等。所以,必须定期进行免疫抗体检测,及时了解抗体消长状况,以便于准确地调整免疫程序。

2.5 定期驱虫灭害 寄生虫病是慢性消耗性疾病。它们将不断地消耗猪体的营养,引发其它疾病,但往往被忽视。大量的调查研究表明,采用科学的驱虫模式进行驱虫,猪群(从 20 kg~90 kg)的日增重比未驱虫的猪提高 9.3%,而饲料消耗却降低 10.9%,生长速度提高 10.1%,肉料比提高 0.36,并且由于有效地控制了疥螨病的发生,出栏合格率大大提高。一头猪从出生到出栏,按驱虫计划进行驱虫所支出的费用(包括种公、母猪驱虫分摊的费用)为 3.8 元,而由此获得的收益可达 25 元/头以上。

2.5.1 合理的驱虫程序 驱治球虫病:仔猪 3~4 日龄。体内外寄生虫:最好执行“4+1 驱虫模式”(全场种公母猪每 3 个月驱虫一次,一年 4 次)。或者,母猪在分娩前 20~15 天驱虫一次,切忌到断奶后才驱虫。保育仔猪 60~70 日龄驱虫一次。

2.5.2 驱虫药物的选择 驱虫宜用口服药物,最好选用伊维菌素+芬苯达唑的复方制剂(如:维伊静)。驱虫时在饲料中添加驱虫药物连续喂一周,可以彻底有效的驱除体内外寄生虫。也可以用通灭或害获灭等注射驱虫。体表寄生虫病如螨病、虱病等,一般选用除癞灵、倍特、螨净等兑水体表喷雾。

2.6 适当药物保健

2.6.1 药物保健的必要性和紧迫性 ①目前隐性感染广泛存在,30%的猪群趋于亚健康,10%的猪群接近亚临床状态。生物安全系数偏低。②各种因素造成的免疫抑制现象日益严重,猪群的健康状况特别是在高温季节急需维护。③种猪繁殖应激综合症逐年加剧,配怀率、产仔率、育成率呈总体下降趋势。断奶仔猪、外购混群,贩运仔猪应激综合症的多系统衰竭死亡现象严重。

药物保健是猪场生物安全体系最重要的组成部分。规模猪场已经树立了这种新观念,但有一部分小规模猪场和散养户持否定和排斥态度,非要等到猪群发病才去仓促救治,结果损失较重。

2.6.2 药物保健方案 ①空怀母猪、后备母猪:黄芪多糖 1 kg+ 乙酰异戊酰泰乐菌素 0.5 kg+ 电解多维 0.5 kg+ 多胎素 1 kg, 拌料 1 t 连喂 5 天。②怀孕母猪:黄芪多糖 1 kg+ 复方阿莫西林 1 kg+ 电解多维 0.5 kg+ 多胎素 1 kg, 拌料 1 t 连喂 5 天。③分娩、哺乳母猪:黄芪多糖 1 kg+ 林可大观霉素 1 kg+ 电解多维 0.5 kg+ 催奶素 1 kg, 拌料 1 t 连喂 7 天。④生长育肥猪:黄芪多糖 1 kg+ 复方磺胺六甲氧嘧啶 1 kg+ 电解多维 0.5 kg+ 促生长中草药 1 kg+ 小苏打 1 kg, 拌料 1 t 连喂 5 天。

2.6.3 常用的紧急保健处方 根据本猪场的发病特征或周边猪场疫情流行情况,分类进行针对性紧急保健或治疗。

2.6.3.1 以猪流感、圆环、蓝耳等病毒危害为特征,并发或继发细菌感染的类型 拌料:黄芪多糖 1 kg+ 圆环篮毒清 2 kg+ 头孢噻唑 1 kg+ 电解多维 0.5 kg, 拌料 1 t 连喂 5~7 天。饮水:黄芪多糖 1 kg+ 阿莫西林 1 kg+ 水 200 kg。可集中混饮 3 天,1 天/1 次,1 kg 药水/100 kg 体重猪。次。

2.6.3.2 以呼吸系统综合症为主要特征的疫病类型 拌料:黄芪多糖 1 kg+ 乙酰异戊酰泰乐菌素 1 kg+ 麻杏止咳散 2 kg+ 电解多维 0.5 kg, 拌料 1 t 连续喂 7 天。饮水:黄芪多糖 1 kg+ 氟苯尼考(水溶性氟苯尼考粉) 1 kg+ 水 200 kg。可集中混

饮 3 天,1 天/1 次,1 kg 药水/100 kg 体重。次。

2.6.3.3 以弓形体、链球菌、副猪嗜血杆菌等混合感染为主要特征的疫病类型 拌料:复方磺胺六甲 1 kg+ 强力霉素 0.5 kg+ 清毒通便散 2 kg+ 黄芪多糖 1 kg+ 小苏打 2 kg。拌料 1 t 连喂 5~7 天。饮水:黄芪多糖 1 kg+ 电解多维 0.5 kg+ 水 200 kg。混饮 3 天,1 天/1 次,1 kg 药水/100 kg 体重。次。

2.6.3.4 以水肿、伤寒、下痢为主要特征,伴有呼吸困难的疫病类型 拌料:黄芪多糖 1 kg+ 乙酰异戊酰泰乐菌素 1 kg+ 白头翁散 2 kg+ 电解多维 0.5 kg。拌料 750 kg,只喂 6 成饱,连用 5~7 天。饮水:黄芪多糖 1 kg+ 新霉素 1 kg+ 口服补液盐 1 kg。可集中混饮 3~5 天,1 天/1 次,1 kg 药水/100 kg 体重。次。

3 防止霉菌毒素危害

3.1 霉菌毒素造成猪群免疫抑制 猪群长期受到霉菌毒素的危害,会导致霉菌毒素蓄积性中毒,发生一系列的问题。如:①种猪繁殖障碍综合症:不发情、乏情、假发情,流产,产死胎、木乃伊、弱仔甚至产畸形胎儿。能繁母猪脱肛、裂蹄,消瘦、抗体丢失、修复功能低下,以及新生仔猪阴户红肿等现象也比较多见。繁殖性能呈总体下滑趋势。②仔猪黄白痢泛滥成灾,育肥猪出现呕吐、生长抑制和免疫失败。③猪群抗应激能力下降,恶病质病例屡见不鲜。

3.2 应用脱霉剂方面存在的误区 轻度的短期的霉菌毒素危害,症状表现不明显,育肥猪未见临床表现即已出栏。所以有人认为:“霉菌毒素不是问题,饲料便宜就可以了,多加点脱霉剂而已”。但种猪饲养周期长,容易发生蓄积性霉菌毒素中毒,如果较长时间饲喂富含霉菌毒素的饲料,或者霉菌毒素严重超标,长期大量添加脱霉剂的猪场,能繁母猪的生产性能明显下降。实际上,长期大量应用脱霉剂,极易造成微量元素特别是脂溶性维生素 A、D、E、K 被吸附或损坏而长期缺失,进而出现一系列的问题。如:母猪脑垂体和性腺功能受影响,使促卵泡素(FSH)、黄体生成素(LH)、雌二醇(Estradio)和孕酮(Progesterone)等繁殖激素的分泌不足;母猪表现抗体水平低、抗病力下降,子宫、乳房、胚胎的发育出现异常,发生乏情、屡配不孕及流产、死胎、畸形胎、弱仔、新生仔猪体弱多病等现象。

4 关注环境与应激原

4.1 改善猪群的生长环境 ①根据季节和猪群

的反应经常检查猪舍内的“三度”—温度、湿度、空气新鲜度。“三度”的界定,通常如表1。②通过调整卷帘高度、开关门窗、增减冲水量和置换垫料,灵活调控猪舍的温度、湿度和空气清新度。③强化晚上“三度”调控,安排值班人员,加强对气温突变和晚上温差大的特殊情况进行特殊管理。

表1 种猪、生长育肥猪“三度”标准

| 猪群 | 日龄 | 体重(kg) | 适宜温度(°C) | 临界高温(°C) | 临界低温(°C) | 适宜湿度(%) |
|-------|-------|---------|----------|----------|----------|---------|
| 种猪 | 分娩哺乳猪 | 200~300 | 18~20 | 25 | 15 | 60~80 |
| 生长育肥猪 | 8周~出栏 | 15~100 | 17~25 | 28 | 10 | 60~80 |

4.2 提高猪群抗应激能力 来自环境的、营养的和人为的各种应激源,时刻影响生猪机体的健康。有的应激源比较小、持续刺激的时间比较短,加上猪群经过长期的生物驯化过程,已经适应了这些应激。但是,如果刺激比较大,或者猪群处于亚健康状态,就很容易导致各种疾病的发生、发展和演变。所以,消除应激源并尽可能的提高猪群抗应激能力,对于维持猪群健康、预防猪病发生、提高猪场生物安全系数等方面都具有积极的意义。

5 改善集约化生产细节,补充免疫营养和生殖营养

5.1 关注现有猪群的潜在危机 随着集约化规模化养猪模式的引入和运用,我国养猪业得到了快速发展,但是,有相当一部分中小规模猪场和散养户为了简化劳动程序、节约饲养成本,使一些生产操作流程很不规范,暴露出一系列潜在的危机。如:

5.1.1 猪只长期处于非生态环境 饲养密度过大;种猪常年关在单体限位栏,缺少必要的运动,心肺潜能的储备严重不足。通常以母猪分娩无力、产程过长、出栏肥猪运输途中猝死等形式暴露出来。

5.1.2 猪与猪之间缺少正常的交流 部分中小规模猪场人工授精的操作流程不规范,查情时不赶公猪参加巡栏,输精时也没有公猪在场,母猪的内分泌、思维、情绪都没有得到充分的激活与开发,母猪莫名其妙就怀孕。由于这样一代代的延续,导致母猪的发情特征逐代衰退,呈现疑似乏情、乏情现象。

5.1.3 猪只失去了自由地选择性地拱食的天性 天然野猪或者放牧状态下的猪群之所以健康,与它们能够自由选择拱食了地下植物根茎、动物卵蛹和某些矿物质有关。集约化养殖模式下的猪群,不可能拱食到纯天然的这些特殊蛋白质、氨基酸和特殊的微量元素,所以,如今的猪不但“娇贵难

养”,而且肉产品风味欠佳。

5.1.4 猪群免疫力基本上处于人为扶持状态 由于人类盲目追求生长速度和瘦肉率,不断地进行品种改良和非生态饲养,虽然获得了可观的经济效益,但猪的自身免疫潜力受到严重的伤害,抗应激能力脆弱,猪群免疫力依靠大量应用中西药品和激素来维护,基本处于人为扶持状态,而这样又恰好助涨了免疫抑制,进入了一种恶性循环。

5.2 加强饲料与饲料营养 消除免疫抑制、重构自身免疫力,归根结底,还得从饲料和饲养入手。

5.2.1 日粮营养 多数养猪人只注重玉米、豆粕、麦麸和预混料这些用于维持基本生命活动、生长发育和繁殖的基础营养,而对用于调节新陈代谢、增强免疫力、提高损伤修复功能的免疫营养(能够满足生猪免疫器官的生长发育,维护免疫系统的功能完善,增强抗病能力,加速免疫应答和抗应激能力的那部分营养);增强发情、排卵、受孕,改善分娩和泌乳进程的生殖营养(能调节母猪生殖器官机能,促进发情、排卵,维护正常的妊娠和泌乳等生殖功能的营养);维持消化道菌群平衡、增强消化和抑杀有害菌功能的微生态营养(维持宿主机体内正常的微生物群的平衡,以利于发挥正常的消化吸收机能、帮助杀灭和清除外源性有害物质所需要提供和利用的那部分营养)以及功不可没的水营养,没有引起足够的重视!

5.2.2 营养标准 我国饲料的营养标准,并没有考虑猪对免疫营养和生殖营养的额外需求,而猪在发情、配种、妊娠、哺乳、接种疫苗、应激、发病等特殊生理和病理阶段,免疫营养和生殖营养的消耗量会增加,必须及时加以补充。否则猪群容易出现代谢改变和行为改变,食欲减退、精神不振、体质下降,进而发展为生长抑制与免疫抑制甚至发病。

5.3 改善现有集约化生产的某些细节,适时补充免疫营养和生殖营养

5.3.1 建议改善和优化现有的集约化生产流程 规范某些操作细节,保证猪与猪之间必要的交流;合理调整各阶段猪群的饲养密度,种猪尽量避免使用单体限位栏,满足适当的运动量。

5.3.2 切实做好孕期保健、分娩保健和生长保健 在特殊的生理、病理阶段,及时的适量的补充特殊营养精华素——生殖营养、免疫营养,以满足猪群在某些特定状况下的额外需求,从而更加有效地促进猪群健康,提高生产性能。

黄羽肉种鸡新城疫免疫的疫苗和免疫方法选择

陆丽新, 徐海帆, 何丽珍, 徐仲仁
(佛山市兴牧有限公司技术部, 广东 佛山 528000)

摘要: 鸡新城疫 I 系和 Lasota 系活疫苗, 通过饮水、滴眼鼻、喷雾和注射方式免疫, 均可取得良好的免疫效果, 根据具体情况选择使用。鸡新城疫油乳剂苗与活疫苗同时使用, 可提高 HI 滴度, 延长持续期, 改善抗体均匀度, 通过免疫监测结果调整免疫程序, 避免盲目性。

关键词: 鸡新城疫; 监测; 免疫

中图分类号: S852.36

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0029-02

从事畜禽养殖的过程中, 深刻理解“防重于治”的意义, 在规模化养殖企业中显得更为重要。消毒隔离把住源头, 注重防疫控制疫病, 坚持监测掌握主动, 只有这样才可以减少应激, 提高生产率, 降低成本, 取得较好的经济效益。

经过多年的努力, 鸡新城疫 (ND) 的大流行已得到控制, 但仍有不少免疫失败、发生非典型鸡新城疫的报道。鸡新城疫仍是危害鸡群的一类传染病, 特别是不同日龄鸡群共存的养殖场决不能掉以轻心。笔者在免疫程序和免疫方法上, 进行了一些摸索, 现小结如下, 供同行们参考。

1 育雏阶段的免疫情况

1.1 在野毒潜在的环境中, 我们选择 1 日龄时用新支 (Lasota+H₁₂₀) 二联冻干苗滴眼鼻首免, 免疫后 HI 滴度不高, 但可使雏鸡呼吸道粘膜产生抗体, 建立局部免疫屏障。

1.2 首免后 HI 抗体不高, 母源抗体水平也逐渐下降, 在两次免疫的间隔期, 如衔接不当, 往往易发生疫情, 为此我们在 14 日龄时使用 I 系 (或

Lasota) 进行肌肉注射免疫, 尽快地提高抗体水平, 免疫后第 2 周可达到高峰 (8.5log₂)。用 I 系苗比用 Lasota 系高 1~2 个滴度, 而且上升速度快。

1.3 为使鸡的 HI 抗体水平均匀稳定, 有时选择在 14 日龄注射新 - 支二联油苗, 作为基础免疫。免疫后第 2 周 HI 滴度升至 8.17log₂, 较之不注射疫苗的鸡群抗体均匀度可提高 50% 以上, 下降速度减少 1log₂~1.5log₂。

1.4 25~30 日龄的鸡群, 当 HI 抗体滴度下降至 3log₂ 左右时, 用 I 系 3 头份进行强化免疫, 免疫后一周 HI 滴度均值升至 6.3log₂。

2 60 日龄鸡群的免疫情况

在 30 日龄免疫后, HI 抗体虽然升至 6.3log₂, 但持续期仅为一个月左右。至 60 日龄, 需复免。为了提高抗体滴度和强化呼吸道粘膜的局部免疫, 可以注射新支二联油苗的同时用 Lasota 苗滴眼鼻。结果见表 1。

通过测定, 其 HI 抗体滴度、均匀度均有明显提高, 持续时间也延长。

表 1 60 日龄免疫后的抗体消长情况

| 项目 | 注苗前 (HI) | | 注苗后 (HI) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------|----------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | | | 18 天 | | | 21 天 | | | 42 天 | | | 60 天 | | | 80 天 | | | | | |
| 滴度 | 1:5 | 1:10 | 1:40 | 1:80 | 1:160 | 1:640 | 1:1280 | 1:320 | 1:640 | 1:1280 | 1:80 | 1:160 | 1:320 | 1:80 | 1:160 | 1:320 | 1:10 | 1:40 | 1:80 | 1:160 |
| 只数 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| 滴度均值 | 1:28 | | | 1:576 | | | 1:576 | | | 1:208 | | | 1:176 | | | 1:58 | | | | |

3 100 日龄鸡群的免疫情况

鸡群的免疫情况应根据监测结果来判断是否需要加强免疫。在生产实际过程中,并不是每批鸡的免疫反应都一样有规律,有的批次 HI 抗体滴度下降较快,离散度大,距开产前免疫还有一段时间,为做好衔接工作,我们对这样批次的鸡群,用活苗使用不同的免疫方法进行对比。结果见表 2。

从测定结果看,用鸡新城疫弱毒活苗无论是 Lasota 苗还是 I 系苗,用饮水、滴鼻、喷雾还是注射方法都能引起免疫反应。I 系苗反应较强。饮水免疫是应用地下水(水质较好),中性,使用时加入 0.1% 脱脂奶粉,免疫前限水 2~3 h(视当时气温而定),以保证能在 1 h 左右饮完疫苗。影响饮水免疫效果的因素很多,要求较高。喷雾免疫虽然方便,产生抗体快,能引起局部与体液免疫反应,但难以掌握,易激发呼吸道疾病。一般情况下,我们选择滴眼鼻的方法。

4 种鸡开产前的免疫情况

黄羽肉用种鸡的开产期一般为 160 日龄至 170 日龄间,应在 150 日龄左右进行 ND 疫苗的免疫。为使抗体水平高、持续期长,能覆盖产蛋高峰

期,选择 ND 灭活油乳剂苗和 I 系同时分点肌肉注射。我们使用的油乳剂苗是英特威公司生产的三联灭活苗(ND+IB+EDS),活疫苗是广东省某生物药品厂生产的 I 系冻干苗。测定结果见表 3。

从测定结果看,均匀度好而持续 4 个月以上,是较为满意的。

5 小结与讨论

5.1 鸡群 ND 抗体水平不均匀是常见的问题,尽管低抗体水平的鸡只数量少,仍会给野毒的入侵造就机会,循环复制,留下隐患。灭活油乳剂苗和活疫苗同时使用,一方面使循环抗体得到提高和持续,改善其均匀度;另一方面也强化粘膜的局部免疫力,建立一个较为全面的防疫屏障,在实际使用中取得较好的效果。

5.2 在生产过程中用 ND 弱毒活苗免疫,无论是饮水、滴眼鼻、喷雾或注射免疫,都可以提高 ND 抗体水平,可根据具体情况选择使用。

5.3 通过免疫监测,可掌握鸡群的免疫状况,为了解每次免疫的成败,提供可靠的依据,从而利于确定强化接种的时机。

表 2 100 日龄时不同免疫方式的效果

| 免疫方法 | 剂量 | HI | | | | | | | | |
|-------------|------|-----|------|-------|-------|-----------|-------|--------|--------|-------|
| | | 免疫前 | | | 均值 | 免疫后(21 日) | | | 均值 | |
| 饮 Lasota | 3 头份 | 滴度 | 1:20 | 1:40 | 1:80 | 1:40 | 1:320 | 1:1280 | 1:512 | |
| | | 只数 | 4 | 4 | 2 | | 8 | 2 | | |
| 滴 Lasota | 2 头份 | 滴度 | 1:80 | 1:160 | 1:320 | 1:240 | 1:320 | 1:1280 | 1:704 | |
| | | 只数 | 2 | 2 | 6 | | 6 | 4 | | |
| 喷 Lasota | 3 头份 | 滴度 | 1:20 | 1:40 | 1:80 | 1:52 | 1:60 | 1:640 | 1:1280 | 1:576 |
| | | 只数 | 2 | 4 | 4 | | 4 | 4 | 2 | |
| 肌肉注射 I 系 | 3 头份 | 滴度 | 1:0 | 1:20 | 1:40 | 1:160 | 1:320 | 1:640 | 1:1280 | 1:832 |
| | | 只数 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | |

表 3 150 日龄加强免疫后的抗体消长情况

| 项目 | 注苗前(HI) | | | 注苗后(HI) | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 24 天 | | | 60 天 | | | 80 天 | | | 110 天 | | | 130 天 | | |
| 滴度 | 1:20 | 1:40 | 1:160 | 1:160 | 1:320 | 1:640 | 1:1280 | 1:320 | 1:640 | 1:160 | 1:320 | 1:1280 | 1:80 | 1:160 | 1:640 | 1:160 | 1:320 | 1:640 |
| 只数 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 4 | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 | 6 | 2 | 6 | 2 |
| 均值 | 1:60 | | | 1:736 | | | 1:448 | | | 1:480 | | | 1:432 | | | 1:352 | | |

高效液相色谱法测定猪血浆中氟苯尼考的含量

魏海涛^{1,2}, 方秋华¹, 曾振灵¹, 黄显会^{1*}

(1. 华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642; 2. 广东省动物保健品协会, 广东 广州 510230)

摘要: 建立了猪血浆中氟苯尼考含量测定的高效液相色谱法 (HPLC)。采用 C18 色谱柱 (4.6mm × 250mm, 5 μm), 以乙腈-水 (24:76) 为流动相, 流速 1.0mL/min, 检测波长 223nm, 进样量 20 μL, 柱温为 25℃。氟苯尼考浓度在 0.1~16 μg/mL 时, 标准曲线线性关系良好 ($r > 0.9998$), 无杂质干扰, 回收率高于 94%, 批内变异系数和批间变异系数均低于 5%。本方法操作简便, 分析快速, 结果准确, 适用于猪血浆中氟苯尼考含量的测定及相关药代动力学研究。

关键词: 高效液相色谱法; 氟苯尼考; 猪; 血浆

中图分类号: S859.5

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0031-03

Content determination of florfenicol in pig plasma by HPLC

Wei Haitao^{1,2}, Fang Qiuhua¹, Zeng Zhenling¹, Huang Xianhui^{1*}

(1. College of Veterinary Medicine, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China; 2. The Animal Health Products Association of Guangdong Province, Guangzhou 510230, China)

Abstract: A method for the content determination of florfenicol in pig plasma by HPLC was established. C18 column (4.6mm × 250mm, 5 μm) was used, acetonitrile-water (24:76) was used as mobile phase, the flow rate was 1.0mL/min, detection wavelength was 223nm, the injection volume was 20 μL and column temperature was 25℃ in HPLC system. There was no interference occurred from impurities. The calibration curve was linear at the range of 0.1~16 μg/mL ($r > 0.9998$), the recovery rate was above 94%. The intra-assay and inter-assay coefficient of variation were all below 5%. The method was rapid, simple and accurate for the content determination of florfenicol in pig plasma and the research on pharmacokinetics of florfenicol.

Key words: HPLC; florfenicol; pig plasma

氟苯尼考是一种优良的动物专用广谱抗生素, 兽医临床上广泛应用于敏感菌所致的畜禽细菌性疾病的治疗, 效果显著。氟苯尼考的药理学研究, 国内外报道的较多, 选择的动物有牛^[1~4]、鸭^[5]、鱼^[6]、猪^[7~9]、绵羊^[10]、狗^[11]、家兔^[12]和鸡^[13, 14]等, 关于其血浆中氟苯尼考含量的测定方法也做了详尽描述。本实验建立了猪血浆中氟苯尼考含量测定的高效液相色谱法, 适用于猪血浆中氟苯尼考含量的测定及相关药代动力学研究。

1 材料与仪器

1.1 材料 氟苯尼考对照品: 含量 99.2%, 批号 K0281104, 购自中国兽药药品监察所; 氯霉素对照品: 含量 99.4%, 批号 0303-9613, 购自中国药品生物制品检定所; 磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、乙酸乙酯

等均为国产分析纯试剂; 乙腈、甲醇均为色谱纯。

1.2 仪器 电子分析天平: FA2004N 型, 上海精密科学仪器有限公司; 台式高速离心机: Centrifuge5804, eppendorf 公司; Hypersil BDS C₁₈ 色谱柱 (4.6mm × 250mm, 5 μm): 大连依利特公司; 高效液相色谱仪: HP1100 型, 美国 AGILENT 公司。

2 试验方法

2.1 血浆样品前处理方法 准确吸取 1 mL 血浆于 15 mL 离心管中, 加入 500 μg/mL 的氯霉素 (内标) 标准液 10 μL, 旋涡混合器混匀; 再加入 1 mL 0.1 mol/L (pH7) 的磷酸缓冲液, 旋涡混合器混匀; 加入 4 mL 乙酸乙酯, 旋涡混合器混匀; 置定时往返振荡器上震荡 10 min。以 6 000 r/min 离心 15 min, 吸取有机相于 10 mL 离心管中, 重复提取

收稿日期: 2010-02-05

*: 通讯作者

两次, 合并有机相。在 60℃ 水浴中, 氮气流下吹干, 加入 1 mL 流动相, 漩涡混匀溶解; 以 13 000 r/min 离心 20 min, 取上清液于 2 mL 棕色进样瓶中, 自动进样器进样 20 μ L, 进行 HPLC 紫外检测。

2.2 HPLC 条件 Hypersil BDS C₁₈ (4.6 mm \times 250 mm, 5 μ m) 色谱柱; 流动相为乙腈-水 (24:76, V/V); 紫外检测波长为 223 nm; 柱温为 25℃; 流速为 1.0 mL/min; 进样量为 20 μ L。

2.3 检测限和定量限的测定 取空白猪血浆, 10 个平行, 按“2.1 血浆样品前处理方法”处理样品, 再按“2.2 HPLC 条件”下进行 HPLC 测定, 测得基线噪音值, 求其平均值。

2.4 标准曲线和线性范围 在 9 支 15 mL 离心管中各加入 1 mL 空白血浆, 再依次加入 20 μ L 氟苯尼考标准液系列 (5~800 μ g/mL) 和 10 μ L 内标溶液 (500 μ g/mL), 漩涡混匀, 使得各样品中的药物浓度为 0.1~16 μ g/mL; 第 1 管不加药物作对照, 见表 1。按照“2.1 血浆样品前处理方法”进行处理, 上机测定。将氟苯尼考与内标的色谱峰面积之比 (S) 与药物浓度 (C) 作线性回归, 求得标准曲线的回归方程和相关系数, 共做 5 次重复。

表 1 氟苯尼考 HPLC 分析标准曲线浓度

| 编号 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------|---|-----|-----|-----|---|---|---|---|----|
| 血浆量 (mL) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 内标 (μ g) | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 氟苯尼考 (μ g) | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |
| 血浆药物浓度 (μ g/mL) | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 |

2.5 回收率测定 将定量的氟苯尼考标准液加入猪空白血浆中, 制得低 (0.1 μ g/mL)、中 (1 μ g/mL) 和高 (8 μ g/mL) 三个样品浓度, 按“2.1 血浆样品前处理方法”处理样品, 再按“2.2 HPLC 条件”下进行 HPLC 测定; 同时分别取浓度为 0.1 μ g/mL、1 μ g/mL、8 μ g/mL 氟苯尼考标准系列溶液 1 mL 进行 HPLC 分析, 每一浓度样品重复 6 次, 以峰面积比计算求其回收率。

2.6 变异系数测定 将定量的氟苯尼考标准液加入猪空白血浆中, 制得低 (0.1 μ g/mL)、中 (1 μ g/mL) 和高 (8 μ g/mL) 三个样品浓度, 按“2.1 血浆样品前处理方法”处理样品, 再按“2.2 HPLC 条件”下进行 HPLC 测定, 求得氟苯尼考的色谱峰面积。每批内作 6 次重复, 共作 5 个批次。计算每

批内和每批间的色谱峰面积平均值及标准误, 求得各变异系数。

2.7 血药浓度测定 给药后不同时间采集的血浆, 按“2.1 血浆样品前处理方法”处理样品, 再按“2.2 HPLC 条件”下进行 HPLC 测定, 计算氟苯尼考与内标的色谱峰面积之比, 以标准曲线回归方程计算血浆中氟苯尼考的浓度。

3 结果

3.1 HPLC 图谱 见图 1~4。在 HPLC 条件下, 氟苯尼考、内标与血浆中其它组分分离良好, 血浆中杂质对氟苯尼考的 HPLC 测定没有影响。氟苯尼考、内标的色谱峰保留时间分别为 9.1 min 和 11.4 min 左右。

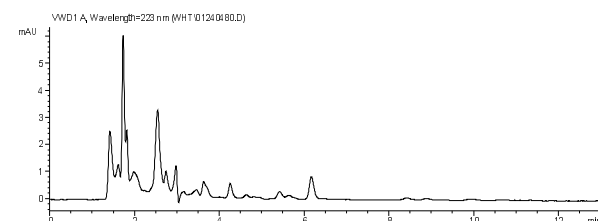


图 1 猪空白血浆的色谱图

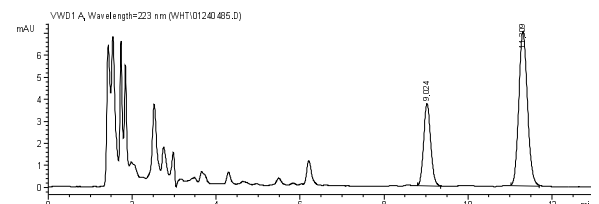


图 2 猪空白血浆添加氟苯尼考标准液 (1 μ g/mL) 和内标 (5 μ g/mL) 的色谱图

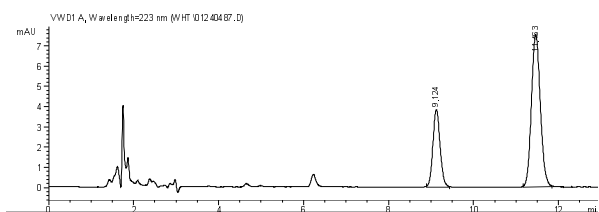


图 3 氟苯尼考标准液 (1 μ g/mL) 和内标 (5 μ g/mL) 的色谱图

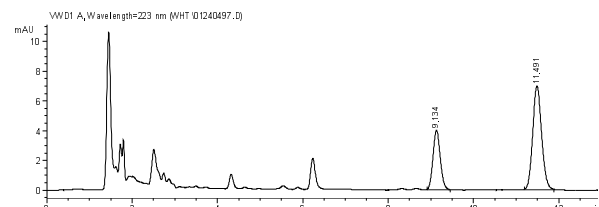


图 4 给药 36 h 后的猪血浆

3.2 检测限和定量限 按信噪比 S/N=3 为检测限 (LOD), S/N=10 为定量限 (LOQ), 求得猪血浆中氟苯尼考的检测限为 0.03 μg/mL, 定量限为 0.1 μg/mL。

3.3 标准曲线和线性范围 见表 2。结果表明, 标准曲线在氟苯尼考的浓度为 0.1~16 μg/mL 范围内线性关系良好, 相关系数 r 大于 0.9998。

表 2 血浆中氟苯尼考 HPLC 定量分析标准曲线回归方程与相关系数

| 批次 | 线性范围(μg/mL) | 标准曲线回归方程 | 相关系数(r) |
|----|-------------|------------------|---------|
| 1 | 0.1~16 | C=2.6404S-0.0556 | 0.9999 |
| 2 | 0.1~16 | C=2.6196S-0.0523 | 0.9999 |
| 3 | 0.1~16 | C=2.5783S-0.0677 | 1 |
| 4 | 0.1~16 | C=2.4175S+0.0657 | 0.9998 |
| 5 | 0.1~16 | C=2.4571S+0.0261 | 0.9998 |

3.4 回收率 由表 3 可看出, 猪血浆中氟苯尼考和内标的回收率均较高, 表明本方法精密度高。

表 3 氟苯尼考在猪血浆中 HPLC 色谱分析的回收率 ($\bar{X} \pm S.E.$, n=6)

| 添加浓度(μg/mL) | 0.1 | 1 | 8 |
|--------------|------------|------------|------------|
| 氟苯尼考绝对回收率(%) | 94.54±1.37 | 97.37±0.28 | 97.78±0.16 |
| 内标绝对回收率(%) | | 97.52±0.46 | |

3.5 变异系数 见表 4。可以看出, 猪血浆中氟苯尼考的批内变异系数和批间变异系数均较小, 表明本测定方法精密度高。

4 结论

本实验制定了猪血浆中氟苯尼考的 HPLC 检测方法。本方法分离度好, 氟苯尼考的保留时间在 9.0 min 左右, 峰形好, 基本无拖尾, 杂质不干扰测定, 结果准确, 精密度高, 回收率高, 重现性好, 操作简便, 是猪血浆中氟苯尼考含量测定的一种简便、快速、准确的方法, 适用于猪血浆中氟苯尼考的含量测定及相关药代动力学研究。

参考文献:

- [1] Varma K J. Pharmacokinetics of florfenicol in veal calves[J]. J Vet Pharmacol Therap, 1986, (9):412-425.
- [2] Adams P E, Varma K J, Power T E, et al. Tissue concentrations and pharmacokinetics of florfenicol in male veal calves given repeated doses[J]. Am. J Vet Res, 1987, 48(12):1725-1732.
- [3] Lobell R D. Pharmacokinetics of florfenicol following intravenous and intramuscular doses to cattle [J]. J Vet Pharmacol Therap, 1994, 17:253-258.
- [4] Soback S, Paape M J, Filep R. Florfenicol pharmacokinetics in lactating cows after intravenous, intramuscular and intramammary administration[J]. Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutic, 1995, 18: 413-417.
- [5] EL-banna H A. Pharmacokinetics of florfenicol in normal and Pasteurella-infected Muscovy ducks[J]. British Poultry Science, 1998, 39:492-496.
- [6] 张收元, 操继跃, 罗宇良. 氟苯尼考在鲢体内的药代动力学研究 [J]. 水利渔业, 2007, 27(3):97-99.
- [7] Voorspoels J. Pharmacokinetics of florfenicol after treatment of pigs with single oral or intramuscular doses or with medicated feed for three days[J]. The Veterinary Record, 1999, 10(2):397-399.
- [8] 蒋红霞, 冯淇辉, 曾振灵, 等. 氟甲砜霉素 (Florfenicol) 在猪体内的药代动力学 [J]. 中国兽医学报, 2001, 21(1):86-89.
- [9] 时书宁, 方炳虎, 陈浩文, 等. 氟苯尼考混悬注射液与普通注射液在猪体内的药代动力学比较 [J]. 中国兽医学报, 2009, 39(1):79-83.
- [10] 李秀波, 沈建忠, 胡顶飞. 氟苯尼考静注及肌注在绵羊体内的药代动力学研究 [J]. 畜牧兽医学报, 2003, 34(6):609-612.
- [11] Byung-Kwon Park, Jong-Hwan Lim, Myoung-Seok Kim, et al. Pharmacokinetics of florfenicol and its metabolite, florfenicol amine, in dogs[J]. Research in Veterinary Science, 2008, 84:85-89.
- [12] 陈红伟, 李英伦. 单剂量氟苯尼考内服及肌注在家兔体内药代动力学研究 [J]. 中国兽医学报, 2008, 28(2):166-169.
- [13] 胡顶飞, 沈建忠, 吴先爱. 氟苯尼考静注及肌注在鸡体内药代动力学研究 [J]. 畜牧兽医学报, 2002, 33(4):384-388.
- [14] 吴先爱, 沈建忠, 胡顶飞, 等. 静注与内服氟苯尼考在大肠杆菌感染肉鸡体内的药代动力学 [J]. 中国兽医学报, 2002, 22(6):609-611.

表 4 氟苯尼考在猪血浆中 HPLC 色谱分析的变异系数

| 添加浓度(μg/mL) | 批内变异系数(C. V. %) (n=6) | | | | | 批间变异系数(C. V. %) |
|-------------|-----------------------|------|------|------|------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 0.1 | 4.94 | 3.30 | 4.10 | 2.47 | 1.79 | 4.11 |
| 1 | 1.89 | 2.60 | 1.95 | 1.02 | 2.93 | 0.81 |
| 8 | 2.91 | 2.52 | 1.81 | 2.03 | 3.19 | 1.27 |

牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗与猪用口蹄疫 O 型灭活苗对猪的免疫效果比较试验

徐名能, 骆旭铭, 邓文煌

(深圳市动物卫生监督所, 广东 深圳 518001)

摘要: 使用牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗与猪用口蹄疫 O 型灭活苗分别接种 50d 商品猪和怀孕 90d 种猪, 免疫前和免疫后的 3w 及 7w 进行抗体水平检测。O 型口蹄疫采用正向间接血凝试验、Asia I 型口蹄疫采用液相阻断 ELISA 检测。同时对接种猪进行免疫应激观察。结果显示: 猪使用牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗 3W 后口蹄疫 Asia I 的抗体水平十分低, 最高只有 5%, 口蹄疫 O 型抗体合格率在 35% 以上; 而注射猪用口蹄疫 O 型灭活苗的 O 型抗体水平合格率只有 35%。而牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗两次接种后, Asia I 和 O 型抗体水平均达到大于 70% 的要求。

关键词: 牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗; 猪用口蹄疫 O 型灭活苗; 猪; 牛; 免疫抗体

中图分类号: S855.3

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0034-03

Effect comparison of immunization against foot and mouth disease in pigs using type Asia I-O bivalent inactivated vaccine or type O inactivated vaccine

Xu Mingneng, Luo Xuming, Deng Wenhuan

(Shenzhen Animal Health Supervision Institute, Shenzhen 518001, China)

Abstract: Foot and mouth disease type Asia I -O bivalent inactivated vaccine or foot and mouth disease type O inactivated vaccine were inoculated to 50d pigs or 90 day pregnant pigs. The antibodies against FMDV were detected prior immunization or in the 3th week and 7th week after immunization. The antibody against type O foot and mouth disease were detected using the method of indirect hemagglutination test and the antibody against type Asia I foot and mouth disease were detected using the method of liquid-phase blocking ELISA. The stress was observed also. The results showed that the antibodies against type Asia I foot and mouth disease was very low and the percent of pass against type O foot and mouth disease was more than 35% after immunization with type Asia I-O bivalent inactivated vaccine. The percent of pass against type O foot and mouth disease was only 35% after immunization with type O inactivated vaccine. But the antibodies against type Asia I and type O foot and mouth disease were all above 70% in cattle after immunization with type Asia I-O bivalent inactivated vaccine.

Key words: Foot and mouth disease type Asia I-O bivalent inactivated vaccine used in cattle; foot and mouth disease O-inactivated vaccine used in pigs; pig; cattle; immune antibody

口蹄疫(Foot and mouth disease, FMD)是由口蹄疫病毒引起的一种急性、热性、接触性传染病。目前世界分布很广, 特别近年来周边国家蒙古、韩国、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、尼泊尔、孟加拉国、越南、老挝、泰国等国家不同程度地暴发口蹄疫疫情。据统计, 2006-2009年, 我国新疆、西藏、内蒙古等省、区先后发生 20 多宗口蹄疫 Asia I 型疫情, 2009年 3 月蒙古国发生一起猪感染口蹄疫 Asia I

型病毒的疫情, 5 月份又在贵州、江苏发生 A 型口蹄疫疫情。疫情日趋复杂化, 特别是口蹄疫 Asia I 型有蔓延的势头, 防疫工作面临巨大的压力。目前尚未有猪用口蹄疫 Asia I 型疫苗, 因此本实验试用牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗给猪免疫, 通过观察应激反应和检测免疫效果, 判断在应急情况下, 是否能使用牛用口蹄疫 Asia I -O 型双价灭活苗预防 Asia I 和 O 型口蹄疫病毒感染。

1 材料和方法

1.1 试验疫苗 牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗(内蒙古生物制药厂、生产批号:0809005)(下称双价苗)与猪用口蹄疫 0 型灭活苗(兰州生物制药厂、生产批号:08012003)(下称灭活苗)。

1.2 试剂 口蹄疫正向间接血凝试剂(生产批号:090112)与液相阻断试剂(生产批号:2008101901)均由中国农科院兰州兽医研究所生产。

1.3 试验地点 深圳市某大型规模化养猪场第六套生产线和深圳市某 3 个牛场。

1.4 预试方案

1.4.1 接种前准备 接种前了解并登记各组实验猪的品种、日龄、饲养情况及免疫情况。接种口蹄疫疫苗前一周内,对圈舍及周围环境进行消毒,同时采集血清检测免疫前抗体水平。接种前测量体温和临床观察,发现体温升高,精神状态不正常的,不接种,不作为实验猪。

1.4.2 预试方案 各选取 20 头牛和 20 头小猪各分为试验组和对照组,分别用双价苗和灭活苗免疫,一周内观察免疫应激情况。结果显示,各组都出现体温升高,减食,有部分出现注射部位肿胀的一般不良反应。猪用双价苗的反应稍微大一点,总体应激反应没有太大差异。证明双价苗给猪免疫不会出现太大的不良反应,进一步实验检测免疫效价。

1.5 试验方案

1.5.1 试验动物及分组处理

1.5.1.1 种猪 随机选取来源本场怀孕 90 天龄的母猪 40 头,即试验组和对照组各 20 头。试验组:牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗 2 mL/头次进行免疫注射;对照组:猪用口蹄疫 0 型灭活苗 4 mL/头次进行免疫注射。

1.5.1.2 商品猪 随机选取 2 栏来自本场产 50 日龄商品猪 120 头,分为试验一组、试验二组和对照组。试验一组:牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗 1 mL/头次;试验二组:牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗 2 mL/头次;对照组:猪用口蹄疫 0 型灭活苗 3 mL/头次进行免疫注射。

1.5.1.3 牛 选取本市牛场 3 个 221 头牛只作为对照组:注射牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗 2 mL/头,首免 3 w 后检测抗体情况;进行二免,二免 3 w 后再进行免疫效果监测。

1.5.2 血清采集 各试验组猪只试验前及疫苗

接种后 3 w、7 w,分别随机抽取 50%猪只的血清进行抗体效价检测,并作为免疫效果比较的依据。

1.6 应激反应判断 免疫后一周内,每天不定时进行临床观察,看是否发生不良反应。判定标准为:一般反应:注射部位肿胀,体温升高,减食或厌食;严重反应:焦躁不安,呼吸加快,口角出现白沫,肌肉震颤等症状。

1.7 免疫抗体检测及判断标准 按照农业部《口蹄疫诊断技术规程》(NY/SY150-2000)正向间接血凝试验 0 型口蹄疫血清抗体效价 $\geq 2^6$ 为合格,按照农业部《农业部关于印发《2009 年国家动物疫病监测计划》的通知》(农医发[2009]2 号文件),口蹄疫 Asia I 液相阻断 ELISA 抗体效价 $\geq 2^6$ 为免疫合格。

2 结果

2.1 免疫副反应观察结果

2.1.1 一般反应

2.1.1.1 体温变化 各组免疫后一周内猪群体温均出现不同程度的波动,但均在猪正常体温范围内。用牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗的在 39.12~39.65℃之间,用猪用口蹄疫 0 型灭活苗的在 38.62~39.25℃之间。

2.1.1.2 采食量 各组免疫后 3 d 内采食量有所下降,但 4 d 后逐渐恢复正常。

2.1.2 严重反应 商品猪试验一、二组各有 2 头小猪出现焦躁不安,呼吸加快,肌肉稍微震颤;商品猪对照组有 1 头小猪口角出现白沫,肌肉震颤,呼吸加快的症状,马上注射肾上腺后恢复正常。

2.2 抗体检测结果 如表 1 与表 2。由表 1 可见,牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗对牛的免疫效果很好,二免后 0 型抗体水平都能达到 75%以上,口蹄疫 Asia I 抗体也非常理想,达到 76%以上,而且效价都较高,证明牛用口蹄疫 Asia I - 0 型双价灭活苗在牛体上的免疫情况是良好的。

表 2 显示:商品猪试验二组的 0 型口蹄疫合格率为 24/40,达到 60%,比商品猪试验一组的合格率高,7 w 后商品猪试验二组抗体水平维持高于商品猪试验一组,合格率为 16/40 达到 40%;而商品猪对照组 3 w 后合格率 14/40,合格率只有 35%,抗体水平较低,还达不到农业部标准,7 w 后合格率是 8/40 只有 20%,基本起不到保护效果;用液相阻断 ELISA 方法检测口蹄疫 Asia I 抗体水平,3 w 后商品猪试验组的合格率都只有 2/40,

只达 5%, 7 w 后商品猪试验二组的合格率只有 2/40, 只达 5%, 商品猪试验一组的合格率降为 0, 商品猪对照组的合格率全是 0。

种猪试验组加强免疫 3 w 后, 0 型口蹄疫合格率为 20/20, 达 100%, 7 w 后试验组合格率为 18/20, 达 90%。种猪对照组加强免疫 3 w 后 0 型口蹄疫合格率为 20/20 达 100%, 但 7 w 后 0 型口蹄疫合格率为 12/20, 只有 60%; 试验组高于对照组, 证明试验组能维持较高的抗体水平; 但用液相阻断 ELISA 方法检测口蹄疫 Asia I 抗体, 无论是试验组还是对照组的合格率均为 0。

3 讨论

3.1 应激反应情况 本试验过程中, 注射双价苗的小猪比注射灭活苗的小猪副反应稍大, 但种猪商品猪试验二组的 0 型口蹄疫合差别不大。一般认为这些应激反应都是疫苗本身致敏因子产生的变态反应, 轻度的应急反应是难免的。

3.2 疫苗免疫效果 牛用口蹄疫 Asia I - O 型双价灭活苗系用牛口蹄疫 Asia I 型和 O 型毒株, 分别接种 BHK21 细胞培养后, 收获病毒液经 BEI 灭活, 超浓缩, 将浓缩抗原与专用佐剂乳化制成, 而且牛对口蹄疫 Asia I 病毒比猪易感, 所以针对牛来说有很好的效果。而对口蹄疫 O 型病毒猪、牛易

感程度相当。结果显示, 猪注射双价苗 O 型的抗体水平甚至高于灭活苗的效果, 但不能达到预防口蹄疫 Asia I 型病毒的目的, 因此双价苗给猪免疫想起到保护口蹄疫 Asia I 病毒是不可行, 会造成不必要的浪费。

3.3 试验的局限性与期望 本试验因条件限制, 只对小猪和种猪免疫一次, 抗体跟踪检测时间只有 7 w, 对免疫日龄及品种差异以及抗体的消长规律未进行进一步研究。

由于口蹄疫 Asia I 疫情有扩大和感染猪的风险, 为防患于未然, 猪用口蹄疫 Asia I 疫苗的研制需列入议事日程。

参考文献:

- [1] 何德义. 猪病防控与猪病防治鉴别诊疗新技术规范及疑难问题解答[M]. 北京: 中国农业科技文化出版社. 2007.
- [2] 王世若, 王兴龙, 韩文瑜. 现代动物免疫学[M]. 第二版. 长春: 吉林科技出版社. 2001.
- [3] 中国兽医公报. 2006-2009. 疫情月报[J]. 中华人民共和国农业部.
- [4] 蔡宝祥. 家畜传染病学[M]. 第三版. 北京: 中国农业出版社. 1998.
- [5] 占松鹤, 朱良强, 刘华, 等. 猪 O 型口蹄疫合成肽苗及猪 O 型口蹄疫高效灭活苗免疫效果对比试验[J]. 中国动物检疫, 2008, 25(10): 25-27.

表 1 牛用口蹄疫 Asia I - O 型双价灭活苗对牛的免疫结果

| 组别 | 疫苗剂量 mL | 抗体滴度 | | | | | | | | | |
|-----|------------|---------|--------|-----------|--------|---------|---------|--------|-----------|--------|---------|
| | | 首免 3W 后 | | | | | 二免 3W 后 | | | | |
| | | 0 型抗体 | | Asia I 抗体 | | | 0 型抗体 | | Asia I 抗体 | | |
| | | 检测数 | ≥1:128 | 合格率 (%) | ≥1:128 | 合格率 (%) | 检测数 | ≥1:128 | 合格率 (%) | ≥1:128 | 合格率 (%) |
| A 场 | 2 | 100 | 52 | 52 | 43 | 43 | 100 | 83 | 83 | 83 | 83 |
| B 场 | 2 | 100 | 48 | 48 | 51 | 51 | 100 | 79 | 79 | 76 | 76 |
| C 场 | 2 | 21 | 12 | 57.14 | 13 | 61.9 | 21 | 21 | 100 | 19 | 90.48 |

表 2 猪口蹄疫两种疫苗免疫对比试验表

| 种类 | 组别 | 疫苗种类 | 疫苗剂量 mL | 试验前 | | 3W 后 | | | 7W 后 | | | |
|-----|------|------|------------|-------------------|-----------|--------|-------|--------------------|--------|-------|-----------------|-----------|
| | | | | 0 型抗体 | Asia I 抗体 | 0 型抗体 | | Asia I 抗体 | | 0 型抗体 | | Asia I 抗体 |
| | | | | 合格率 ¹⁾ | 合格率 | ≥1:128 | 合格率 | 合格率 | ≥1:128 | 合格率 | 合格率 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 商品猪 | 试验一组 | 双价苗 | 1 | 0 | 0/40 | 14 | 14/40 | 2/40 | 4 | 4/40 | 0/40 | |
| | 试验二组 | 双价苗 | 2 | 0 | 0/40 | 24 | 24/40 | 2/40 | 16 | 16/40 | 2/40 | |
| | 对照组 | 灭活苗 | 3 | 0 | 0/40 | 14 | 14/40 | 0/40 | 8 | 8/40 | 0/40 | |
| 种猪 | 试验组 | 双价苗 | 2 | 20/20 | 0/20 | 20 | 20/20 | 0/20 ¹⁾ | 18 | 18/20 | - ²⁾ | |
| | 对照组 | 灭活苗 | 4 | 13/20 | 0/20 | 20 | 20/20 | 0/20 | 12 | 12/20 | - | |

1): 合格率为: 阳性数 / 检测数; 2): 由于种猪在 3w 后都不能检测到有 Asia I 抗体, 所以 7w 后不再检测 Asia I 抗体水平。

中草药抑制 H₅ 亚型禽流感病毒对鸡胚毒性的研究

陈晓霞¹, 王林川²

(1. 肇庆市农业学校, 广东 肇庆 526070; 2. 华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642)

摘要: 根据中医利用解表、清瘟、凉血止血的中草药防治人类流感的原理, 选取金银花、北板蓝根、贯叶连翘、双黄连、贯众等五种中草药所制成的制剂进行 H₅ 亚型禽流感病毒感染鸡胚后毒力作用的抑制实验。首先对鸡胚接种禽流感 H₅ 亚型病毒, 然后对感染鸡胚分别注射上述几种中药制剂, 再抽取胚液进行 HA 和 HI 实验, 将其中对鸡源 H₅-AIV 有抑制作用的中草药挑选出来, 测定中草药对禽流感病毒的治疗指数 (Therapeutic index, TI)。然后采用寇氏法计算药物半数有效量 ED₅₀。结果表明, 金银花、北板蓝根、贯叶连翘、双黄连、贯众五种中草药制剂在对 H₅ 亚型禽流感病毒的鸡胚毒性方面均有较好的抑制作用。

关键词: 禽流感病毒; H₅ 亚型; 中草药制剂; 鸡胚

中图分类号: S853.75

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0037-04

The inhibition of five Chinese medicine herb preparations to lethal effects of H₅ subtype avian influenza virus to embryos

Chen Xiaoxia¹, Wang Linchuan²

(1. Zhaoqing Agricultural School, Zhaoqing 526070, China; 2. College of Veterinary Medicine, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: Five Chinese medicine herb preparations including flos lonicerae, radix isatidis, shuanghuanglian, hypericum perforatum or cyrtomium fortunei were used to inhibit the activity of H₅ subtype avian influenza virus inoculated to chick embryo according to the theory that the Chinese medicine herb could prevent and treat human influenza. Firstly, the SPF chick embryos were inoculated with H₅ subtype avian influenza virus. Secondly, five Chinese medicine herb preparations were inoculated to these chick embryos separately. Then HA and HI test were done with the allantoic fluid. The Chinese medicine herb preparations that could inhibit H₅ subtype avian influenza virus were selected to determine their therapeutic index to avian influenza virus. The ED₅₀ were determined by Karber method. The results showed that flos lonicerae, radix isatidis, shuanghuanglian, hypericum perforatum and cyrtomium fortunei all could inhibit the lethal effects of H₅ subtype avian influenza virus to embryos effectively.

Key words: Avian influenza virus; H₅ subtype; Chinese medicine herb preparation; Chick embryo

禽流感 (Avian influenza, AI) 是禽流行性感冒的简称, 它是由 A 型流感病毒的一种亚型 (也称禽流感病毒) 引起的传染性疾病, 被国际兽疫局定为甲类传染病, 又称真性鸡瘟或欧洲鸡瘟。高致病性禽流感危害最为严重, 发病率和死亡率均高, 感染的鸡群常常“全军覆没”。A 型流感病毒也见于人、马、猪, 偶可见于水貂、海豹和鲸等其他哺乳动物及多种禽类。人可经过呼吸道吸入病禽咳嗽和鸣叫时喷射出带有 H₅N₁ 病毒的飞沫而被感染, 或进食病禽的肉及其制品、禽蛋, 接触被病禽污染

的水、食物, 用具而被传染发病。目前, 鉴于治疗该病的特效药还没有被研发出来, 常用的抗病毒化合物又存在着较易产生耐药性的缺点。而在医学领域, 中药可以抗流感病毒已被临床和实验所证实, 能抗流感病毒的中草药多属于解表药和清热药。表证相当于现代医学临床的上呼吸道感染和传染病初期的症状; 里热证则主要包括现代医学的多种急性传染病、感染性热性病。中草药可以通过发汗、解热、镇静镇痛、镇咳祛痰平喘、抗炎、抗过敏、抗菌、抗病毒及促进机体免疫功能 (解表药)

和抗病原微生物、抗细菌毒素、解热抗炎、促进机体免疫功能及抗血凝、抗 DIC、改善血液流变性、保肝利胆(清热药)等药理作用达到治疗流感病的目的^[1]。故不少致力于研究禽流感防治的学者都提出或开始尝试用中草药对禽流感进行防治^[2~3]。本实验经对鸡胚接种禽流感病毒, 然后对感染鸡胚分别注射几种中草药制剂, 再抽取胚液进行 HA 试验, 以确定中草药制剂对禽流感病毒对鸡胚毒性的抑制效果, 旨在寻找出对禽流感病毒具有抑制作用的中草药。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 试验用毒株 AIV 病毒株:A/Chicken/Guangdong/1/2004 (H₅ 亚型)(简称鸡源 H₅-AIV); 由华南农业大学禽病实验室提供。

1.1.2 试验用药物 抗禽流感病毒中药(最终的药物浓度均为 1 000 mg/mL): 金银花、贯叶连翘、北板蓝根、双黄连、贯众, 由华南农业大学兽医学院药理研究室提供或自行水煎提取。

1.1.3 试验用鸡胚 10 日龄低免疫鸡胚 364 枚, 由佛山市墟岗黄畜牧有限公司提供。

1.2 方法

1.2.1 禽流感病毒鸡胚半数感染量(EID₅₀)的测定 将病毒原液用灭菌生理盐水按 10⁻³~10⁻¹⁰ 稀释, 接种 10 天龄鸡胚, 每个稀释度接种 7 枚胚, 0.2 mL/胚, 37℃ 孵育, 24 h 内死亡的鸡胚弃去。测定 24 h 后死亡胚的 HA 效价, 红细胞发生凝集达 4 孔以上者为阳性。按 Reed-Muench 两氏法计算 EID₅₀。

1.2.2 药物 pH 值的调整 用 0.1N NaOH, 0.1N HCl 将试验中药的 pH 值调为 6~8 之间。

1.2.3 药物对鸡胚的半数中毒剂量的测定 倍比稀释药物, 设 5 个组, 5 胚/组, 0.2 mL/胚, 37℃ 培育 96 h, 另设空白对照组。对胚不致死、不影响胚体正常发育者判为安全。按 Reed-Muench 两氏法计算半数中毒剂量, 如用药物原液组胚体均正常发育, 可视原液浓度为半数中毒剂量。

1.2.4 药物对禽流感病毒的抑制作用 接种 50 个 EID₅₀ (0.2 mL) 的病毒+最大安全剂量的药物 (0.2 mL), 5 枚/组; 37℃, 72 h, 24 h 内死亡的胚弃去。72 h 冻胚 (24 h 后死亡的胚则立即冻胚),

测 HA 效价, 红细胞发生凝集达 4 孔以上者为阳性。另设病毒阳性对照组。

1.2.5 统计方法 将对鸡源 H₅-AIV 有抑制作用的中草药挑选出来, 测定中草药对禽流感病毒的治疗指数 (TI)。采用寇氏法计算药物半数有效量 ED₅₀, TI = 半数中毒剂量 / 半数有效剂量^[4]、Fisher 精确概率检验法^[5]。

2 结果

2.1 禽流感病毒鸡胚半数感染量(EID₅₀)的测定 结果如表 1。从表 1 可见, 当病毒接种剂量为 0.2 mL/胚, HA 效价呈阳性之鸡胚数为总接胚数的一半时, 病毒的稀释倍数为 10^{-7.338}, 故按 Reed-Muench 两氏法计算得 EID₅₀ = 10^{-7.338}/0.2 mL。

表 1 禽流感病毒鸡胚半数感染量 (EID₅₀)

| 病毒的稀释倍数 | 鸡源 H ₅ -AIV |
|-------------------|------------------------------|
| | 阳性数 / 接种数 |
| 10 ⁻³ | 7/7 |
| 10 ⁻⁴ | 7/7 |
| 10 ⁻⁵ | 7/7 |
| 10 ⁻⁶ | 7/7 |
| 10 ⁻⁷ | 3/7 |
| 10 ⁻⁸ | 1/7 |
| 10 ⁻⁹ | 0/7 |
| 10 ⁻¹⁰ | 0/7 |
| EID ₅₀ | 10 ^{-7.338} /0.2 mL |

2.2 药物对鸡胚的半数中毒剂量的测定 结果如表 2。从表 2 可见, 按试验设计, 用药物接种鸡胚后, 相当于半数中毒剂量的金银花原液的稀释倍数在 1/2~1/4 之间, 故按 Reed-Muench 两氏法计算得其半数中毒剂量为 77.11 mg; 同理计算得贯众的半数中毒剂量为 141.42 mg。而北板蓝根、10%贯叶连翘、双黄连几种药物, 则即使是使用原液浓度, 也不会对被接种鸡胚的正常发育产生任何影响, 故知其不存在半数中毒剂量, 仅有最大无毒剂量, 均为 200 mg。

2.3 药物对 H₅-AIV 的抑制作用结果 见表 3 和表 4。从表 3 可见, 按试验设计, 用病毒和药物接种鸡胚后, 8 个试验组的鸡胚 HA 效价均为阴性, 药物对病毒的抑制率甚至达到 100%, 表明用于试验的五种药物对本试验用病毒均有抑制作用。

2.4 治疗指数的测定结果

表 2 半数中毒剂量的测定(正常发育胚数/接胚总数)

| 试验组 | 1/1 | 1/2 | 1/4 | 1/8 | 1/16 | 半数中毒剂量(mg) | 最大无毒剂量(mg) |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|------------|------------|
| 金银花 | 0/5 | 1/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 77.11 | |
| 北板蓝根 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | | 200 |
| 贯叶连翘(10%) | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | | 200 |
| 双黄连 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | | 200 |
| 贯众 | 0/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 5/5 | 141.42 | |

表 4 五种中草药对 H₅-AIV 的抑制作用

| 组别 | 药物剂量(mg) | 接胚数(枚) | 未感染数(枚) | 感染数(枚) | 抑制率(%) |
|-------|----------|--------|---------|--------|--------|
| 金银花 | 15.68 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 8.78 | 5 | 4 | 1 | 80 |
| | 4.92 | 5 | 3 | 2 | 60 |
| | 2.75 | 5 | 1 | 4 | 20 |
| | 1.54 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| 北板蓝根 | 200 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 133.33 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 88.89 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 59.26 | 5 | 4 | 1 | 80 |
| | 39.51 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| 贯叶连翘 | 39.51 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 26.34 | 5 | 4 | 1 | 80 |
| | 17.56 | 5 | 2 | 3 | 40 |
| | 11.71 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| | 7.80 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| 双黄连 | 3.36 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 2.68 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 2.15 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 1.72 | 5 | 1 | 4 | 20 |
| | 1.37 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| 贯众 | 0.38 | 5 | 5 | 0 | 100 |
| | 0.28 | 5 | 4 | 1 | 80 |
| | 0.21 | 5 | 3 | 2 | 60 |
| | 0.16 | 5 | 1 | 4 | 20 |
| | 0.12 | 5 | 0 | 5 | 0 |
| 阳性对照组 | / | 5 | 0 | 5 | / |
| 阴性对照组 | / | 5 | 5 | 0 | / |

2.4.1 5 种中草药制剂对禽流感病毒的抑制作用结果 结果见表 4。从表 4 和表 5 可见,进一步证实用于试验的五种中草药都对病毒株 H₅-AIV 有较好的抑制作用。采用 Fisher 精确概率检验法,

比较各试验组与病毒对照组的感染率,结果表明,金银花 15.68 mg/ 胚; 北板蓝根 200、133.33、88.89 mg/ 胚; 贯叶连翘 39.51 mg/ 胚; 双黄连 3.36、2.68、2.15 mg/ 胚; 贯众 0.38 mg/ 胚对 H₅-AIV 均有显著的抑制作用(P<0.05)。

2.4.2 5 种中草药对禽流感病毒 TI 值的测定结果 结果见表 5。采用寇氏法计算,金银花 ED₅₀ 为 4.64 mg/ 胚,95%可信区间为 3.17~6.78 mg/ 胚,TI 为 16.62; 北板蓝根 ED₅₀ 为 52.47 mg/ 胚,95%可信区间为 45.52~60.48 mg/ 胚,TI 大于 3.81; 贯叶连翘 ED₅₀ 为 19.84 mg/ 胚,95%可信区间为 16.23~24.26 mg/ 胚,TI 大于 10.08; 双黄连 ED₅₀ 为 1.82 mg/ 胚,95%可信区间为 1.69~1.98 mg/ 胚,TI 为 109.89; 贯众 ED₅₀ 为 0.20 mg/ 胚,95%可信区间为 0.16~0.24/ 胚,TI 为 707.10。其中,贯众和双黄连的 TI 值特别高,尤其是贯众,属清热类中药。已有学者研究证明贯众对多型流感病毒有抑制作用^[6],并有鸡胚试验结果表明贯众煎剂(浓度 1:10 000~1:100 000)对流感病毒 PR-8 株, 亚洲甲型京科 68-1 株,57-4 株,新甲 1 型连防 77-2 株,流感病毒乙型(Lee), 丙型及丁型(仙台)等均有明显抑制作用^[7]。

3 讨论

中草药抗流感病毒的基本原理是扶正祛邪或驱邪扶正, 其主要的抗病毒作用机理有两点: 第一,直接抑制病毒,主要包括阻断病毒繁殖过程的

表 3 药物对鸡源 H₅-AIV 的抑制作用

| 试验组 | HA 效价 | | | | | | | | 感染比 | 抑制率(%) |
|-----------|-------|---|----|---|----|----|----|---|-------|--------|
| 金银花 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/8=0 | 100 |
| 北板蓝根 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/8=0 | 100 |
| 贯叶连翘(10%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/8=0 | 100 |
| 双黄连 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/8=0 | 100 |
| 贯众 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0/8=0 | 100 |
| 阳性对照 | 10 | 8 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 8 | 8/8=1 | / |

表 5 五种中草药对 H₅-AIV TI 值的测定结果

| 药物 | 半数中毒剂量(mg) | ED ₅₀ (mg) | TI 值 | 95%可信区间(mg) |
|------|------------|-----------------------|--------|-------------|
| 金银花 | 77.11 | 4.64 | 16.62 | 3.17~6.78 |
| 北板蓝根 | 200 | 52.47 | 3.81 | 45.52~60.48 |
| 贯叶连翘 | 200 | 19.84 | 10.08 | 16.23~24.26 |
| 双黄连 | 200 | 1.82 | 109.89 | 1.69~1.98 |
| 贯众 | 141.42 | 0.20 | 707.10 | 0.16~0.24 |

吸附、穿入、复制、成熟中的某一环节,从而达到抗病毒感染的目的。第二,间接抑制病毒,由于病毒感染动物后,必须侵入机体的细胞中才能生存、繁殖,某些药物在抗病毒的同时,还能提高机体自身的免疫功能,通过促进机体的特异性和非特异性免疫功能而抑制病毒,或者通过促进诱生干扰素等作用达到抗病毒的目的^[8]。

在本试验中,贯众的 TI 值高达 707.10,每胚仅需要 0.38 mg 的药量就可以完全抵抗 50 个 EID₅₀ 病毒量的攻击。双黄连则由连翘、金银花、黄芩组成,三味均为清热类中药,在医学中常用于外感发热、上呼吸道感染等症状。三味药中富含绿原酸、黄芩甙、连翘酯甙等成分,具有抗菌、抗病毒作用及非特异性免疫调节、清热燥湿、清热解毒等作用。金银花是清热解毒的良药,对多种病原菌具有抑制作用^[9]。早在 20 世纪 70 年代,我国的学者便发现金银花水煎剂(1:20)在人胚肾原代单层上皮细胞组织培养上,对流感病毒、孤儿病毒、疱疹病毒增殖有抑制作用^[10]。北板蓝根即我们一般所指的板蓝根,为十字花科菘蓝属植物菘蓝 *Isatis indigotica* Fort 的干燥根,具有清热解毒、凉血利咽的作用。其在临床上用途较广,除板蓝根注射液外,主要常与其它中药组成复方,广泛用于治疗多种热性疾病,是公认的有较好抗病毒效果的少数中药之一。刘盛等^[11]曾在 12 d 胚龄雏鸡中,以不同种类的板蓝根水提醇沉液,采用血凝滴法做抗病毒试验,证明不同种质的板蓝根对流感病毒在直接作用、治疗作用、预防作用上的有效率分别为 100%、60%、70%。本试验也证明了北板蓝根对 H5 亚型禽流感病毒分离株有效,只需要 88.89 mg/胚就足以完全抑制 50 个 EID₅₀ 病毒量的攻击,说明北板蓝根有广谱的抗流感病毒的作用。贯叶连翘虽不属于清热类中药,但具有清热的功效和抗

病毒作用。其所含之金丝桃素(Hypericin, HY),已有研究表明当流感病毒预先与一定浓度的 HY 于 37℃ 培养 1 h 后接种于细胞,然后检测细胞病变,发现 HY 达到 0.78~1.56 μg/mL 的浓度时,可明显杀灭所测试的流感病毒。当病毒用 3.12~50 μg/mL 浓度的 HY 进行预处理,杀灭率可达 95%以上^[12]。本试验在鸡胚水平上再次验证了贯叶连翘具有很好的抗流感(禽流感)病毒的作用。

由于流感病毒只能在活细胞生长以及具有抗原易变异性,而中药具有抑制病毒复制,阻止病毒致细胞病变,调节免疫功能,改善肺循环和镇痛抗炎等综合功效,可使流感得到控制。因此,中药在防治流感方面具有独特的优势和广阔的发展前景。

参考文献:

- [1] 陈奇. 中药药理研究方法学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1993, 282-286.
- [2] 何诚, 杨建民, 杨利, 等. 中药制剂 SHY 对新城疫、禽流感 H9、H₅ 亚型病毒的抑制和攻毒保护效果[J]. 中国农业大学学报, 2005, 10(6): 7-10.
- [3] 李艳华, 闫清波, 于康震, 等. 复方中药对禽流感病毒的防治研究[J]. 中国农业科学, 2008, 41(5): 1511-1518.
- [4] 中华人民共和国卫生部药政局. 新药(西药)临床前研究指导原则汇编(药理学、毒理学)[M]. 1993.
- [5] 蒋知俭. 医学统计学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1997.
- [6] 沈映君. 中药药理学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2000, 107-109.
- [7] 王浴生. 中药药理与应用[M]. 北京:人民卫生出版社, 1983, 729.
- [8] 郭振东. 中药抗病毒功效卓越[N]. 上海中医药报, 2000-09-02(36).
- [9] 李希贤, 时常仁, 孙奉先. 金银花等药制菌作用的初步观察[J]. 中华医学杂志, 1955, 41(10): 952.
- [10] 中医研究院中药研究所病毒组. 中草药对呼吸道病毒致细胞病变作用的影响[J]. 新医药学杂志, 1973, (1): 26.
- [11] 刘盛, 陈万生, 乔传卓, 等. 不同种质板蓝根和大青叶的抗甲型流感病毒作用[J]. 第二军医大学学报, 2000, 21(3): 204.
- [12] 郁青, 沈兆邦, 王成章, 等. 贯叶金丝桃(贯叶连翘)研究进展[J]. 林产化工通讯, 2000, 34(1): 22-27.

两例公猫改良会阴尿道造口术

吴仲恒, 张盈盈, 洗文俊

(广州市海珠区丫丫宠物医院, 广东 广州 510300)

中图分类号: S858.293

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0041-02

公猫会阴部尿道造口术是指在公猫会阴部的骨盆部尿道和皮肤之间造成一个永久性开口的一种外科手术方法。公猫因各种原因引起的阴茎段尿道堵塞较常见, 这种手术是一个彻底解除阴茎端尿道堵塞的办法。传统的公猫会阴部尿道造口术的做法是把尿道敞开于会阴部, 尿道粘膜缝合到会阴部皮肤上, 达到扩张尿道的效果。但该方法使得尿道粘膜外露, 增加了术后感染的风险, 手术后需要特殊的护理。台湾的叶力森教授发明了改良公猫会阴尿道造口术, 革命性地把包皮粘膜与已经扩张的尿道斜吻合, 然后缝合皮肤, 使尿从原来的出口流出, 尿道不会直接敞开于空气中, 减少了感染的机会, 也使动物会阴部的外观更加容易让宠物主人接受。经过查阅文献资料与图解, 我院顺利地开展了2例改良公猫会阴尿道造口术(用于公猫尿储留且导尿困难病例的紧急治疗), 现报告如下:

1 病例情况

病例一:2009年12月18日, 猫, 雄性, 未阉割, 11岁。之前长时间有血尿、尿闭的症状, 在别处曾用过消炎药控制, 并且进行过导尿, 改吃下泌尿道处方猫粮。上月因再度复发而转到本院治疗, 消炎与导尿后恢复正常。此次因尿闭复发就诊, 行导尿时导尿管插不到膀胱里面, 膀胱涨大而且紧张。与主人磋商后, 经血常规检查及生化检查, 决定进行紧急的尿道造口手术。

病例二:2010年1月4日, 猫, 雄性, 未阉割, 2岁。曾有随处拉尿, 并有排尿困难现象, 2个多月前曾经来本院治疗, 经过检验发现有血尿与蛋白尿, 治疗后排尿通畅, 并建议改吃下泌尿道处方猫粮。此次突然复发, 主诉日前夜间有排尿动作但尿

不出, 并且不断舔阴茎尿道口。触诊下腹部紧张, 导尿时发现尿道口红肿, 导尿管难以通过。与主人磋商后, 做血常规检查, 决定进行紧急的尿道造口手术。

2 手术方法

术前注射曲马多 5 mg/kg, 舒泰 3 mg/kg 诱导麻醉, 进行气管插管, 异氟醚吸入麻醉。猫俯卧保定, 肛门皮肤进行荷包缝合。进行常规的公猫阉割手术, 然后把阴囊皮肤剪成一拱形窗口(如图1)。找到阴茎, 并把阴茎与包皮的粘膜分离(如图2), 并保存远端包皮的粘膜。阴茎往上分离, 剪断阴茎退缩肌, 分离阴茎直达尿道球腺(如图3)。剪断阴茎远端, 打开尿道, 使尿道口开于尿道球腺。适当修饰尿道与包皮粘膜, 并使用PGA3-0或4-0可吸收合成线对之进行连续内翻斜吻合(如图4)。用不可吸收线把会阴部皮肤上下缝合, 关闭手术通路, 把包皮皮肤往上提(如图5)。手术后不需留置导尿管, 术后常规使用抗生素治疗七天, 每天观察猫排尿的情况, 并进行疼痛管理。第八天拆去表皮的缝线(如图6)。

3 讨论

公猫行会阴尿道造口术后, 排尿通畅, 但是需要进一步检查堵塞病因, 治疗原发病, 例如精神压力、膀胱炎、结石与上泌尿道问题等。手术前后对动物进行生化检查、尿液检查与尿沉渣检查有助于评估排除堵塞后泌尿系统的情况, 改良叶氏会阴尿道造口术的好处是使尿从包皮流出, 改造的尿道还是留在皮肤下面, 减少了感染的机率。但是由于吻合的尿道位于皮肤下且尿道变短, 倘若有任何意外将增加再改造的难度, 对术者缝合技巧有很高的要求。该手术术后护理甚至无需另留置



图 1 在阴囊出的皮肤打开一拱形窗口



图 2 把阴茎与包皮的粘膜分离开

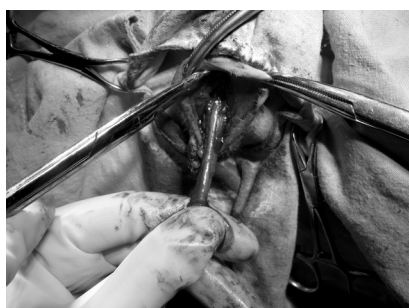


图 3 往上分离到尿道球腺

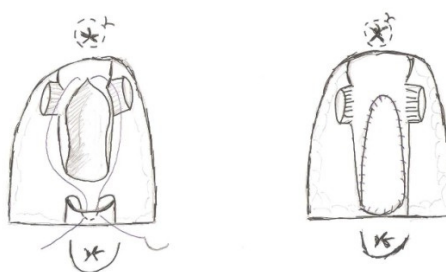


图 4 适当修饰尿道与包皮粘膜,进行连续内翻斜吻合



图 5 将会阴部皮肤上下缝合,关闭手术通路



图 6 拆线后的情形

导尿管,患猫术后几个小时即可自由排尿,术后可以戴伊丽莎白颈圈防止猫咪舔咬伤口,并保持伤口干燥。

手术过程中,可选择 PGA3-0 或 PGA4-0 可吸收合成线,这种线在潮湿和不同 pH 值条件下也能保持一定张力,而不会像肠线那样在潮湿环境下易溶解。皮肤伤口缝合可以选择丝线或者尼龙线

进行缝合,并在术后 8~10 天拆线。注意保护背侧盆神经,尽量少的分离是避免损伤盆神经,引起尿失禁的主要方法。由于盆神经丛和阴部神经位于尿道的背侧,过度的分离可能会影响下泌尿道的功能,在分离时保留附着区的背侧部分可以使下泌尿道的功能得到保留。

欢迎订阅

欢迎投稿

犬耳血肿的治疗体会

张志宏, 杨石林

(江门市动物疫病预防控制中心, 广东 江门 529000)

中图分类号: S858.292

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0043-01

1 病例介绍

近期我中心收治耳血肿患犬5例,其中3例症状较轻,1例症状严重,1例症状特别严重(患犬的整个左耳肿胀,伴耳道内有多量脓性渗出物,影响听觉)。经治疗,4只患犬已经痊愈,另一只正在恢复中。通过临床检查发现,3例患犬皆为打架而引起,另2例则因耳道内寄生耳螨,频繁抓挠耳廓所致。

2 临床症状

主要表现为发病后耳廓内侧迅速肿胀,一般从耳基部开始,逐渐向耳中部发展,严重者波及整个耳廓。病初触诊有弹性、波动感,以后触之温热、疼痛,周围硬实,中间变软。血肿形成之后,耳廓显著增厚并下垂,按压有波动感和疼痛反应。当肿胀阻塞听道时,可引起听觉障碍。

3 诊断依据

依据耳廓出现明显肿胀和穿刺见有血色液体流出,即可作出诊断。血色液体的成份主要是耳静脉血液、淋巴液、组织碎片等。

4 手术治疗

比较轻微的耳血肿病例,可采取穿刺放出血肿液的方法。穿刺时须特别注意无菌操作,防止感染而复发。穿刺后及时装置耳绷带,同时给患犬佩戴伊莉沙白项圈,防止抓挠导致治疗失败。对严重的耳血肿病例,建议采用手术切开缝合法进行治疗。最常用的手术技术包括切去血肿上的组织、抽出血凝块和纤维蛋白、以及在疤痕组织形成前缝合软骨组织。

4.1 手术方法 术前注射阿托品 0.05 mL/kg 和止血敏 0.2 mL/kg。术部剃毛,清洗耳道,然后用干棉球塞住耳道。10 min 后注射 846 合剂 0.06~0.08 mL/kg 或舒泰 0.05~0.1 mL/kg。当患犬进入麻醉状态后,对其行侧卧保定,在耳的凹面做一个直线形或“S”形切口,显露血肿块及内容物,清除纤维蛋白凝块,然后冲洗空腔。之后对耳凹面皮肤及下面软骨行穿透性缝合,缝合距离约 0.75~1 cm,缝线平行于主要血管,不留空腔,防止液体积聚。对耳凸

面可见的耳主动脉分支不得结扎,以防耳廓坏死。保留耳凹面皮肤切口,以便维持引流。最后用轻质绷带包扎耳朵,保持耳廓向上直立。7~14 d 后,根据术耳愈合情况除去绷带并拆除缝线。

4.2 术后护理 用绷带包扎术耳有良好的作用,既能防止污染和自我损伤,也有压迫止血效果。但耳廓绷带较难保持,可在耳廓凸面的前侧缘和后侧缘放置短条胶带,以加强固定。同时,根据耳部炎症程度施以抗菌消炎疗法。若对耳血肿治疗正确,且对潜在的耳病进行合理的治疗,则耳血肿很少复发。

5 分析讨论

动物的耳血肿主要与自身摇头、甩耳、抓耳和擦耳有关,打斗或受到挤压也可引起。大部分病例因外耳炎所致的疼痛或耳螨寄生引起动物摇头或挠抓而导致血肿。动物摇头会引起耳内产生正弦波运动,导致软骨破裂而引起内部耳动脉分支的破裂,引发血液聚集于耳廓内。也有一些耳血肿病例未见并发其他耳病,另外,异物和肿瘤刺激耳廓也可诱发此病,但为少数。临床实践表明,治疗耳血肿应特别注意全程考虑问题,手术关键在于制止出血及淋巴液渗出,术后要细心照顾,防止术后感染。

5.1 术前做好充分的无菌准备。虽然这是每个手术的基本要求,但是就目前实际情况看,很多客户上门即要求手术治疗,结果容易发生术前准备不足及消毒不够完善的情况,因此要特别注意。

5.2 缝合时一定要沿着耳缘竖向缝合,全层穿透缝合更便于操作,也能使血肿腔较好地封闭,必要时可包扎绷带。切口处不要封闭,必须留小缝隙便于液体的排出。

5.3 术后须给患犬坚持佩戴颈圈,防止其抓挠造成绷带脱落或缝线断裂。一般情况下术后 7 天即可拆线,但应根据具体情况,必要时延迟拆线和继续佩戴颈圈,直至伤口完全愈合。

5.4 对患有原发性耳病的动物,一定要配合去除病因的治疗,否则容易复发。

紫花苜蓿在畜禽生产中的综合应用

柴 磊¹, 杨昭昭², 张文文³

(1. 焦作市畜产品质量安全监测中心, 河南 焦作 454003; 2. 焦作市动物卫生监督所, 河南 焦作 454003; 3. 河南国有焦作林场, 河南 焦作 454003)

中图分类号: S812.4

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0044-05

紫花苜蓿是豆科苜蓿属多年生草本植物, 是世界上栽培最早, 分布面积最大的牧草品种。它寿命很长, 抗性强, 适应性广, 条件适宜时能生长数十年, 某些品种生长寿命可达二、三十年, 一般生产利用年限为4~7年。紫花苜蓿产草量高, 适口性好, 营养价值列牧草之首, 所以又称为“牧草之王”。除含有丰富的蛋白质、矿物质和维生素等重要的营养成分外, 还含有动物所需的必需氨基酸、微量元素和未知生长因子。在相同的土地上, 紫花苜蓿比禾本科牧草所收获的可消化蛋白质高2.5倍左右, 矿物质高6倍左右, 可消化养分高2倍左右。与其它粮食作物相比, 单位面积营养物质的产量也较高。苜蓿可以作为优良饲草促进畜牧业的发展。本文就紫花苜蓿的基本特点、栽培要点、田间管理、病虫害防治、应用途径及方法和对畜禽产品质量的影响进行综述。

1 紫花苜蓿的基本特点

紫花苜蓿喜温暖半干燥气候, 耐寒、耐旱, 不耐湿, 喜中性或微碱性土壤, 最适宜的生长温度是25℃上下。耐寒性强: 5~6℃即可发芽, 并能耐受-5~-6℃的低温, 成长植株能耐-20~-30℃的低温, 在有雪覆盖的情况下更能耐受-40℃以下的低温; 抗旱性强: 苜蓿主根发达, 入土深度2~6m, 在年降水量300~800mm的地方均能生长, 在温暖干燥而有灌溉条件的地方生长极好; 适应性广: 特别适于沟、渠、路、坡等闲散地栽植。对土壤要求不严, 从粗沙土到轻粘土皆能生长, 而以排水良好, 土层深厚富于钙质土壤生长最好, 土壤pH值6~8为宜。苜蓿生长期内最忌积水, 连续淹水24~48h即大量死亡; 再生能力强: 刈割后再生

快, 有灌溉条件的地方, 一年可收获4~5茬, 青草产量可达4000~5000kg/亩以上; 耐瘠薄: 耐土壤瘠薄, 但对肥料也很敏感, 在精细管理条件下, 能充分发挥其生产潜能; 产草量大: 分蘖能力强, 在气候条件适宜、精细管理情况下年亩产鲜草可达6500kg。抗病性强: 某些培育品种综合抗病能力强, 尤其高抗褐斑病、细菌性枯萎病等。营养价值高: 苜蓿营养价值高, 按干物质计, 含消化能8.54MJ/kg, 代谢能7.78MJ/kg, 粗蛋白质23.3%, 粗纤维23.6%, 钙0.88%, 磷0.52%。

2 栽培要点

2.1 整地 苜蓿种子细小, 幼苗较弱, 早期生长缓慢, 整地要做到深耕细耙, 上松下实, 并清除杂草, 施足底肥(有机肥和磷肥), 保持土壤平整和墒情, 播种后进行适当镇压以利出苗。

2.2 播种时间 紫花苜蓿可春播、夏播, 也可秋播。春播根系发达, 有利于越冬。秋播以9月到10月上中旬播种为佳。

2.3 播种量 每亩播种量0.8~1.2kg。

2.4 播种深度 湿润土壤播深1.5~2cm, 干旱时播深2~3cm。播后应行镇压, 以提高出苗率。

2.5 播种方法 苜蓿生长快, 产量高, 刈割次数多, 以单种为宜, 条播最佳。行距以30cm左右较好, 贫瘠土壤以20~30cm为宜, 肥沃土壤以50~60cm为宜。在从未种过苜蓿的土壤上播种时, 最好对种子进行苜蓿族根瘤菌剂接种, 以利于壮苗和增产。栽植适于一年生谷类作物、中耕作物和根草类作物轮作。新鲜草种硬实较多, 可将种子与砂混揉或入磨米机碾一次或50~60℃高温处理15~60min, 显著提高发芽率。

3 田间管理

3.1 苗期管理 苜蓿在播种当年,首要的管理措施是清除杂草,以利幼苗生长。

3.2 施肥 在苜蓿幼苗期,根瘤菌尚未形成前,施少量氮磷肥,或者只施磷肥作为种肥,以促进幼苗的生长发育。

3.3 中耕除草 在苜蓿生长发育期间,中耕除草、松土保墒,使之正常生长发育。

3.4 浇水 干旱季节和刈割后浇水对提高草产量非常有好处,但刈割后的浇水须在割后3~5天待其伤口愈合后再浇,避免茬口感染坏死。生长期间忌积水,水淹2~3天即大量死亡,应避免地洼地易涝地种植。

4 收获

紫花苜蓿的刈割时期,应在现蕾期和初花期收获,即第一朵花出现至1/10开花,根茎上又长出大量新芽阶段,因此时单位面积可消化总养分产量最高。刈割次数应因地制宜,刈割时最好避开阴雨天,可以后每隔35~42天刈割一次,每年可刈割4~6次,春播可刈割4次,夏播可刈割2次。留茬高度一般4~5cm,最后1次刈割应在霜降前30天左右进行,留茬高度可稍高,约7~8cm,以便使苜蓿在越冬前能恢复一定高度,利于越冬。每次刈割后进行适当的灌溉和施肥可显著提高产量和品质,肥料以磷钾肥为主(20~30kg/亩);留种每亩可施35kg。营养成分与收获期有关,幼嫩的花后期,干物质为18%~29.3%,而粗蛋白质占干物质的含量则为26%~12%。因此,适时收割,消化率高,适口性好;迟收粗纤维增加,消化率降低。此外,早春和入冬前各进行一次灌溉,对苜蓿的越冬和高产非常有利。

5 病虫害及杂草防治

5.1 霜霉病 该病主要危害叶部,病株顶部叶子发黄,病叶向背方卷曲,叶背面生淡褐色霉层。防治方法是发病初期用波尔多液(硫酸铜5g、熟石灰5g、加水1000g)喷洒1~2次。注意应将药液喷到叶子背面。

5.2 褐斑病 此病为茎、叶、荚果上均现褐色病斑,到后期病斑上出现黑色平整的蜡状颗粒。防治方法是进行种子精选和消毒,种子田可用波尔多

液和石灰硫磺合剂进行防除。

5.3 根腐病 是苜蓿的毁灭性病害之一。由真菌引起。主要症状是发病植株的主根在不同深度发生腐烂。病变部位最初为浅黄色,而后逐渐变深,当腐烂进展到根冠部时,植株停止生长,叶片变黄,最后整个植株变黄。防治可用10%双效灵水剂200~300倍液或50%多菌灵可湿性粉剂400倍喷洒,连用2~3次。

5.4 蚜虫 可用40%乐果乳剂1000~2000倍液喷洒,效果较好。

5.5 杂草防治

5.5.1 播种前 采用深耕能有效防止问荆、芦苇、田旋花等杂草的危害,通过翻耕还能提早诱发杂草种子萌发,通过晾晒等措施能抑制杂草的出苗。此外还要做到适时刈割,一般在杂草种子未成熟前进行刈割能减少来年杂草的危害,能有效阻止一年生杂草和以种子繁殖为主的多年生杂草的危害。

5.5.2 出苗前 用5%普施特水剂、48%地乐胺乳油或34.5%豆舒乳油,对水后进行茎叶喷雾。做土壤处理时不可随意增大药剂用量,否则对苜蓿出苗率和前期生长有影响,但采用土壤处理能有效减少苗期杂草危害,有助于苜蓿的正常生长。

5.5.3 出苗后 出苗后除草一定要选准施药时机,在苜蓿3片3出复叶展开后,杂草3~5叶期,可选用5%普施特水剂、5%豆草特水剂或25%苯达松水剂+6.9%威霸水乳剂进行防治。使用时药剂喷洒一定要均匀,否则除草效果不理想甚至会造成药害。

6 紫花苜蓿利用技术

6.1 紫花苜蓿青饲利用技术 青饲是饲喂畜禽最为普通的一种方法,但应注意苜蓿的最佳收割时间,不同生长阶段影响紫花苜蓿的营养价值。紫花苜蓿的营养成分与收获时期关系很大,苜蓿在生长阶段含水量较高,但随着生长阶段的延长,干物质含量逐渐增加,蛋白质含量逐渐减少,粗纤维则显著增加,纤维的木质化加重。收割过晚,收获最大的,茎的总量增加,叶茎比变小,营养成分明显改变,饲用价值下降。

由于苜蓿含水量大,猪禽青饲时应注意补充能量和蛋白质饲料,紫花苜蓿茎叶中含有皂角素,反刍家畜多食后易产生膨胀病,一般饲喂前适当晾晒和控制喂量,并与禾木科牧草搭配使用。

6.2 紫花苜蓿干草的制备和利用 苜蓿草质优良,为各种畜禽所喜食,苜蓿干草喂畜禽可以替代部分粮食(精料或配合饲料)。据美国研究,按能量计算其替代率为1.6:1,即1.6 kg 苜蓿干草相当于1 kg 粮食的能量。苜蓿富含蛋白质,如按能量和蛋白质综合效能,苜蓿的代粮率可达1.2:1。调制干草的方法很多,主要有自然干燥法、人工干燥法等。

6.2.1 自然干燥法制得的苜蓿干草的营养价值和晾晒时间关系很大^[1]。主要原因是苜蓿含水量较高,在干燥过程中堆放翻晒不合理及受潮淋雨情况下,易发霉或起火,再者叶片干燥快于茎秆,翻晒过程中易掉落,而苜蓿叶片的蛋白质含量占整体株的80%以上,因此适时收割和减少运输和干燥过程的叶片损失非常重要。

6.2.2 人工干燥主要有3种形式。①常温通风干燥:利用高速风力,将半干苜蓿所含水分迅速风干;②低温烘干法:采用50~70℃或120~150℃温度将苜蓿水分烘干;③高温快速干燥法:利用高温气流(可达100℃)将苜蓿在数分钟甚至数秒钟内,使水分含量降到10%~12%。利用高温干燥后,主要是制取高质量的草粉、草块或颗粒饲料,作为畜禽蛋白质和维生素补充料,便于运输、保存和饲料工业上的应用。

6.2.3 苜蓿粉是畜禽良好的维生素和蛋白质补充饲料。含有胡萝卜素、维生素K、B₂和其它B族维生素、黄色素以及优良的蛋白质等。人工干草粉维生素D很少,应注意D₃的补充。由于家禽消化纤维能力差,应选用优质1级草粉。苜蓿粉在蛋鸡日粮中添加量,6周前1%~2.5%,7周至产蛋期2.5%~5%;肉种鸡控制体重视情况可添加2.5%~7%苜蓿粉;肉仔鸡应控制在1.5%~2.0%;蛋鸭和肉鸭苜蓿粉用量与蛋鸡和肉鸡相似,但可略高些;火鸡日粮苜蓿粉用量较大,5%以上,最高可达25%。仔猪日粮一般不用苜蓿粉,生长育肥猪可占日粮5%~15%,母猪可占日粮10%以上;兔饲料中苜蓿粉配比可高达40%~70%;牛、羊日粮苜蓿粉与尿素结合使用,可相互协同作用,利用效果显著,苜蓿粉的含量为50%~80%。

6.3 苜蓿的青贮与利用 苜蓿青贮或半干青贮,养分损失小,具有青绿饲料的营养特点,适口性好,消化率高,能长期保存。目前畜牧业发达国家

大都以干草为重点的调制方式向青贮利用方式转变。主要采用以下几种青贮方式。

6.3.1 半干青贮。国外普通采用青贮塔进行半干青贮保存苜蓿。青贮塔造价较高,我国一般采用青贮窖贮存苜蓿。无论采用哪种方式,关键首先使苜蓿迅速风干使含水量降到40%~50%再进行青贮。这种青贮料兼有干草和青贮的优点。

6.3.2 加甲酸青贮。这是近年来国外推广的一种方法。方法是每吨青贮原料加85%~90%甲酸2.8~3 kg,分层喷洒。甲酸在青贮和瘤胃消化过程中,能分解成对家畜无毒的CO₂和CH₄,并且甲酸本身也可被家畜吸收利用。用这种青贮料饲喂乳用犊牛,平均日增重达0.757~0.817 kg,比普通青贮料增重提高近1倍。

6.3.3 拉伸膜青贮技术。这是近年来国外采用的一种新方法,全部机械化作业。操作程序为:割草→打捆→出草捆→缠绕拉伸膜。其优点主要是不受天气变化影响,保存时间长,一般可存放3~5年,使用方便。

6.3.4 与禾本科牧草混合青贮是牛羊越冬的好饲料。

6.4 苜蓿的深加工 种草养畜不是紫花苜蓿利用的唯一方式,除苜蓿草粉、草捆、草颗粒、草块等草产品外,畜牧深加工产品也不断涌现,如苜蓿汁饮料、苜蓿多糖保健品等在国内、国际也有很好的市场,深受消费者喜爱^[2]。

7 紫花苜蓿叶蛋白的利用

紫花苜蓿叶蛋白(ALP)是将适时收割的苜蓿粉碎,压榨、凝固、析出和干燥而形成的蛋白质浓缩物。一般苜蓿叶蛋白中含粗蛋白43%~60%(有时高达70%),粗纤维0.5%~2%,消化能12.5~13.5 MJ/kg,代谢能为12.4~12.9 MJ/kg,其氨基酸含量和组成优于其它蛋白,并含有丰富的维生素、矿物质等。大规模的饲料用叶蛋白生产开始于20世纪60年代,法国、美国和澳大利亚研究较多。美国饲料中已按一定比例加入ALP出售。生产上ALP的提取率为苜蓿田间产量的0.89%左右。我国蛋白质资源严重缺乏,而叶蛋白的蛋白质含量可与豆粕和鱼粉相媲美,用替代猪、禽饲料中部分鱼粉和豆粕潜力巨大。

ALP可替代蛋鸡50%~70%鱼粉或肉骨粉,蛋

白质的消化率均有所提高。用 ALP 替代肉仔鸡日粮中 25%~50% 的鱼粉或肉骨粉对肉仔鸡增重影响不大。当用此替代雏鸡日粮中 50%~75% 的鱼粉或肉骨粉时,其成活率可提高 3.4%~4.2%。ALP 可替代 40~60 日龄猪日粮中 50% 的动物蛋白和 1/3 的豆粕,可替代 61~105 日龄生长猪 80% 动物蛋白,对猪生长无不良影响。

8 紫花苜蓿产品对畜禽产品质量的影响

8.1 对家禽产品质量的影响 蛋黄的颜色主要取决于饲料中叶黄素的含量,如饲料中含有 60 mg/kg 叶黄素,就会产蛋黄颜色较深的蛋。苜蓿草粉中叶黄素含量丰富,草粉中约含有 240 mg/kg 叶黄素,是黄玉米的 10 倍以上(22 mg/kg)。黄玉德^[3]用苜蓿草粉对蛋黄色泽研究发现,在蛋鸡日粮中添加 5% 的苜蓿草粉,结果添加组蛋黄颜色指数达到 9.7,比未添加组增加了 3.4,差异极显著。杨雨鑫等^[4]试验表明,添加苜蓿草粉对蛋鸡产蛋率、采食量、蛋重、料蛋比无显著影响,对蛋黄颜色有显著影响。随着添加量的增加,蛋黄颜色呈上升趋势,到 30 d 左右趋于稳定。另外由于蛋中维生素含量受饲料的影响,苜蓿中富含维生素,特别是核黄素等,饲喂苜蓿的产蛋家禽,蛋中所含维生素量增加。在肉禽日粮中添加适宜的苜蓿产品,由于叶黄素的作用可显著改善肉禽喙、爪、皮肤的颜色,呈鲜黄色,并使肉质鲜美,提高商品价值。在生产实际中,建议添加 5% 苜蓿草粉为宜。

8.2 对猪胴体瘦肉和增重的影响 由于饲料中粗蛋白水平不同会影响猪胴体瘦肉率,紫花苜蓿产品属于高蛋白,低消化能(粗纤维含量高)饲料,所以以适当比例添加到生长育肥猪日粮中,会增加胴体瘦肉率,肉质鲜嫩。Stahly 和 Cromwell(1986)在日粮中添加 10% 脱水苜蓿草粉于 10℃ 环境下饲养,结果猪的背膘厚度减少 3%。美国 Nilson Pond 发现,使用 5% 的苜蓿干草,猪的增重效果令人满意,但是日粮中含 20% 苜蓿草粉,猪的增重效果并不明显,当苜蓿草粉含量高于 40% 时,则猪增重受到显著抑制^[5]。生长育肥猪日粮中用苜蓿粉代替豆粕 5%~10%,能起到增加采食量,提高瘦肉率的作用^[6]。

8.3 对牛奶品质和牛肉质量的影响 苜蓿对养牛业来说是优质牧草,既可以改善乳脂率,还可使牛乳中维生素含量增加,特别是脂溶性维生素,可

以替代乳牛部分精料,并能提高乳脂率和产奶量,减少生殖疾病和消化疾病,延长奶牛利用年限。张庆坤等^[7]对荷斯坦奶牛饲喂不同紫花苜蓿干草配比发现,用大比例紫花苜蓿干草日粮(紫花苜蓿占 24%DM),乳脂率显著提高,产奶量显著提高。在高寒地区应用适量苜蓿鲜草饲喂奶牛也能达到很好效果,不但能够提高产奶量,还可以提高牛奶质量^[8]。在肉牛日粮中应适当使用苜蓿产品,能加快肉牛生长,但为了防止牛肉颜色变黄,在日本肉牛肥育饲料里不推荐大量使用苜蓿粉。

8.4 对鱼类生长和肉品质的影响 在鱼饲料中投放含紫花苜蓿的饵料,能提高鱼类日增重率,提高蛋白含量,降低胆固醇水平。张春梅等^[9]研究发现,在鲤鱼饲料中添加 8% 紫花苜蓿草粉对鲤鱼生产性能、鱼肉品质及消化酶活性指标有较显著的改善,但紫花苜蓿鲜草不适宜直接投喂鲤鱼。建议在鲤鱼饲料中添加 8% 紫花苜蓿草粉。

8.5 对改良土壤和治理环境污染的影响 紫花苜蓿根系发达,根部特有的根瘤可固定空气中的氮,是很好的绿肥植物,因此,合理利用紫花苜蓿,能有效治理环境污染,改良土壤,增强土壤肥力。在低产田引种可显著改良土壤,2~3 年可提高粮食单产 30% 以上。潘越博^[10]对规模化养猪场污染物无害化循环利用研究结果表明,利用紫花苜蓿为中介,即采取粪污-沼液-牧草-果蔬模式形成生态循环,可有效降低规模化养殖场粪便等造成的周边环境污染。

9 总结及前景展望

9.1 高效优质规模化种植 紫花苜蓿草质优良,富含蛋白质、维生素和无机盐,蛋白质中氨基酸成分齐全,动物必须氨基酸含量丰富。紫花苜蓿的草饼、草块、草颗粒等产品在国际、国内市场上的销量连年提升,效益不断增加,专业化、规模化牧草加工产业将成为农村经济的一个新的增长点。另据王旭等^[11]研究发现豆科牧草与禾本科牧场 1:1 或 1:3 混播能显著提高两者的生长发育。

9.2 经济效益 随着蛋白原料的日益紧缺,价格不断上涨,用新型原料取代传统蛋白质原料,降低饲料成本成为趋势。与其他粮食作物相比,紫花苜蓿单位面积营养物质的产量较高,适宜推广。据测定:1 千克紫花苜蓿种子费、机耕费、人工费等需投

入 2 250 元,1 公顷可产干草 15 000 kg,按 0.8 元/kg 计,产值 12 000 元,净利润 9 750 元。且在奶牛生产中,用优质苜蓿干草饲养奶牛,每吨苜蓿可转化为 1.0~1.5 t 鲜奶,产生效益 1 500~2 300 元,可增值 1 000~1 800 元。建议将苜蓿种植与畜禽生产相结合,如发展奶牛养殖等,在发展畜禽生产和牧场种植上找到更好的切入点。

9.3 结语 作者从 2005 年至 2009 年连续 5 年在河南省焦作市畜牧局实验田中种植紫花苜蓿和禾本科牧草,记录两者生长情况,在不同季节和生长期內刈割测定其粗蛋白质含量,发现紫花苜蓿年收获量、普通粗蛋白含量明显比禾本科牧草高。在焦作市黄河滩区畜牧业示范基地建设试点项目(2004-2006)中,畜牧部门采取补贴形式向黄河滩区苜蓿种植户或奶牛养殖户发放苜蓿种子,涉及温县、武陟等黄河滩沿线县,利用滩区土地肥沃的优势,在不影响农民种田的情况下,推广苜蓿种植,效果良好。因此,种植紫花苜蓿不仅可以促进畜牧业发展,增加收入,还可以做到种地养地,保持水土,改良土壤,优化种植结构。并且随着科学的发展,用苜蓿开发生产功能性食品前景看好,市场潜力巨大。

参考文献:

- [1] 田丽萍,刘青广,刘刚. 苜蓿综合利用及深加工技术进展[J]. 江西饲料, 2004, (5):26-28.
- [2] 郑力. 苜蓿叶蛋白的提取方法及展望[J]. 饲料工业, 2006, (17):58-59.
- [3] 黄玉德. 苜蓿草粉对蛋黄色泽的影响[J]. 饲料研究, 1991, (1):27.
- [4] 杨雨鑫,王成章,廉红霞,等. 紫花苜蓿草粉对产蛋鸡生产性能、蛋品质及蛋黄颜色的影响[J]. 华中农业大学学报, 2004, (3):314-319.
- [5] Nilson Pond. 近期猪只营养的发展[J]. 现代畜牧, 1970, (8):30-38.
- [6] 李宝贵,王永树,江浩,等. 紫花苜蓿粉取代豆粕对猪育肥效果观察[J]. 畜禽业, 2009, (7):12-14.
- [7] 张庆坤,田玉民,秦希杰,等. 优质高产奶牛高效全混合饲料配方筛选试验[J]. 2007, (2):18-21.
- [8] 吴作良. 高寒地区应用紫花苜蓿饲喂奶牛效果试验[J]. 养殖与饲料, 2007, (12):81-82.
- [9] 张春梅,王成章,李振田,等. 含紫花苜蓿饲料对鲤鱼生长性能、肉品质及消化酶活性的影响[J]. 草业学报, 2007, (5):70-78.
- [10] 潘越博. 甘肃规模化养猪场污染物无害化循环利用调查报告[J]. 中国动物保健, 2009, (10):44-45.
- [11] 王旭,曾昭海,胡跃高,等. 豆科与禾本科牧草混播效应研究进展[J]. 中国草地学报, 2007, (4):92-95.

2010“永顺杯”优秀论文评选启事

为促进科学技术的进步与创新,活跃学术气氛,将畜牧兽医科技推向一个新的水平,本刊决定评选 2010 年度“永顺杯”优秀论文。本刊将组织评委会专家进行评审,对获奖的优秀论文作者颁发证书及奖金。评选结果将于本刊 2011 年第 1 期公布。

1、**评选范围:**本刊 2010 年度 1-6 期发表的文章。

2、**评选数量:**优秀论文数篇,分设一、二、三等奖。其中以学术研究类为主,兼顾综述类与实用技术类。

3、**奖金来源:**总奖金 20000 元,由广东永顺生物制药有限公司赞助。

欢迎广大畜牧兽医工作者踊跃投稿

《广东畜牧兽医科技》编辑部

二〇一〇年一月十六日

提高美姑山羊羔羊成活率的措施

王毅

(四川省凉山州畜科所, 四川 西昌 615000)

摘要:美姑山羊是凉山州地方优良品种, 为提高羔羊成活率, 针对养羊生产实际在产前准备、接产、假死羔处理、羔羊护理和疾病防治方面提出了应对措施, 以指导牧民养羊生产。

关键词:美姑山羊; 成活率; 措施

中图分类号: S813.24

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0049-02

美姑山羊具有繁殖性能强, 生长发育快, 体格高大的特点, 养殖规模逐年扩大, 提高羔羊成活率, 对提高养羊生产效益显得尤其重要。由于羔羊对疾病抵抗力差, 传统粗放管理方式易引发各种疾病, 成活率降低, 笔者近几年从事养羊研究, 结合生产实践, 现提出几点措施供参考。

1 产羔前的准备

①把产房打扫干净, 地面和墙壁用 10%~20% 的生石灰水或 2%~3% 的来苏儿溶液消毒, 产羔处铺垫短、软、洁净的褥草。②产房保温良好, 舍温保持在 10℃左右, 防止潮湿。冬季要特别注意防范贼风侵袭。③准备好母羊的草料和缺奶时用的乳品。④接产人员的指甲要剪短、磨光, 以备难产时助产。

2 接产

2.1 正常接产,羔羊娩出后, 先把口腔、鼻腔黏液擦净, 以免因呼吸而吞咽羊水, 引起窒息或异物性肺炎。羔羊身上的黏液最好让母羊舔净, 有助于母羊认羔。个别母性差的羊不舔羔羊身上的黏液, 应在羔羊身上撒些炒香的玉米面或大麦面, 诱其舔食。羔羊出生扯断脐带后, 用 5% 碘酊消毒。

2.2 难产处理

2.2.1 初产母羊和体况较弱的经产母羊时有发生难产。助产时在母羊体躯右侧, 用膝盖轻压其臀部待羔羊嘴端露出后, 用手向前推动母羊会阴部, 羔羊头部露出后, 再用一手托住头部, 一手握住前肢, 随着母羊的努责向下后方拉出胎儿。

2.2.2 胎位不正,见头不见腿或见腿不见头时, 应及时将母羊后躯垫高, 防止胃肠压迫子宫内的胎羔, 然后用 75% 酒精消毒手臂, 涂凡士林或肥皂液, 待母羊阵缩时将胎羔推回腹腔, 手伸入阴道, 用中、食指探明胎儿位置后予以纠正, 借母羊努责时顺势拉出。

3 假死羔羊的救治

假死羔羊主要是因过早呼吸而吸入羊水或子宫内缺氧, 分娩过长以及受凉所致。死羔和假死往往很难分清, 如果肛门禁闭可能是假死, 张开则死胎。救治可采取以下两方面的措施: 一是提起羔羊的后肢把羔羊悬空并拍击其背部、胸部; 二是让羔羊平卧, 用两手有节律的推压胸部两侧, 刺激呼吸反射。因受凉而造成的假死, 应立即送入暖室进行温水浴, 水温由 38℃ 开始, 逐渐升到 45℃, 水浴时羔羊头部露出水面, 同时结合腰部按摩, 水浴 20~30 min, 待羔羊复苏后立即擦干全身。

4 初生羔羊的护理

4.1 尽早吃饱初乳,新生羔羊在出生后 30 min 应保证吃到初乳, 体弱羔羊要辅助哺乳, 部分初产母羊对羔羊吮乳刺激处于紧张状态, 不让羔羊哺乳, 可强迫固定奶头让羔羊吃奶, 经过反复几次, 母羊便能自己喂奶。

4.2 羔羊寄养和人工哺乳。(1) 对丧母孤羔、一胎多羔及母羊无乳的羔羊, 要及时找保姆羊。保姆羊最好找产期接近、健康无病、母性强、奶水足、产单羔或因故羔羊死亡的母羊做保姆羊。寄养时将保姆羊的乳汁、尿液涂抹在被寄养羔羊身上, 以免母羊拒绝被寄养羔羊哺乳。寄养最好选择在夜间进行, 容易成功。(2) 采用人工哺乳时, 乳汁代用品可选用牛奶、羊奶、奶粉等, 奶粉最好用脱脂奶粉, 千万不能加糖。人工哺乳一定要定时、定量、定温, 决不可凉喂。喂量不宜过多, 体重 3 kg 左右的羔羊, 第一次喂量 30~50 mL, 昼夜 0.6~0.7 kg, 直到出生 6 日后逐渐增加到 0.8~1.0 kg/天, 一日喂量不少于四次。乳汁温度以 35~39℃ 为宜。为了促进羔羊的消化, 应饲喂胃蛋白酶、乳酶生各 0.3 g/只。喂牛奶、羊奶时须经过煮沸消毒, 用具

也要用开水冲洗消毒。奶嘴口宜开成十字型,横直各 0.5 cm,以便随羔羊吸力的大小而舒张,自动调节奶流量,避免引起呛咳。

4.3 冬春季山羊产羔,要做好保温工作。羔羊体温调节能力差,抵抗力弱,羊舍应保持干燥、清洁、无贼风。羔羊舍垫草要洁净,勤换。冬春季节室温保持在 10~15℃。7 日龄以上的羔羊可在羊舍附近运动、晒太阳。对放牧时在野外所产的羔羊应采取必要的保温措施,并尽快送回产羔房。

4.4 为了便于管理和避免羔羊被其它羊群拥挤造成伤害,楼面羊床要分隔开,待羔羊 30 日龄左右随母羊转入。由于楼舍保暖性较差,过早上楼及易造成感冒和被楼板隙缝夹伤四肢。

4.5 合理补饲和喂奶,羔羊 10-15 日龄即可训练吃嫩青干草和精料。根据农村条件,羊舍一般都设置在农舍院墙内,可在羊舍或院墙内适宜的地方隔成补饲栏,根据当地出产的粮食作物选择适口性好、易消化、有香味、营养较全面的品种经过炒熟、粉碎、拌成混合精料。15-30 日龄每天饲喂 50~70g;1-2 月龄每天饲喂 70~100g;2-4 月龄每天饲喂 150~200 g。具体饲喂可根据羔羊采食饲草和生长发育情况适当增减。优质青干草最好选择人工种植的一年生黑麦草、光叶紫花苜蓿等,捆成小束草把吊在补饲栏周围,让其自由采食。饲喂青草要适量,以免造成拉稀。

带仔母羊要就近放牧,便于中午回家给羔羊喂奶,保证羔羊早、中、晚都吃上奶。

4.6 为确保羔羊快速增重和母羊增膘复壮配种创造条件,羔羊一般在 3 月龄左右断奶。对体重小、瘦弱的羔羊酌情延长哺乳期。断奶后的羔羊要一次性和母羊分开,4~5 天后即可安心吃草不再恋奶。断奶后,对羔羊影响较大,处理不当会造成羔羊生长缓慢,必须加强饲养管理,短距离放牧。

5 疾病防治

羔羊由于对外界环境适应能力较差,机体各系统器官的机能还处于逐渐发育健全阶段,各种疾病较易发生,稍有不慎就会造成死亡,这是影响羔羊成活率的主要因素。因此必须搞好圈舍环境卫生,定期消毒。羔羊痢疾是危害羔羊成活率的主要疾病之一,有条件的地方,母羊在分娩前 10~20 天预防注射羔羊痢疾菌苗,以提高羔羊免疫力。或羔羊出生后 12 h 内灌服土霉素 15~20 IU/只、1 次/天连用 3 d。发病羔羊要早发现,早隔离,早治疗。粪便、垫草要销毁。羊舍要用生石灰水或 3%~5%来苏尔定期喷洒消毒,切断疾病传播的媒介和途径,杜绝疾病的发生和流行。

参考文献:

- [1] 党永芝. 浅谈如何提高绵羊羔羊繁殖率[J]. 青海农牧业, 2006, (2): 39-40.
- [2] 董合友. 如何提高羔羊成活率[J]. 草食动物, 2009, (6): 48.
- [3] 安兴红. 高寒山区提高羔羊成活率的技术措施[J]. 贵州畜牧兽医, 2009, (2): 43-44.

农业部今年拟创建 1500 个畜禽标准化示范场

从今年开始,农业部启动畜禽标准化示范创建活动,今年计划在全国启动创建 1500 个畜禽标准化示范场,涉及生猪、奶牛、蛋鸡、肉鸡、肉牛和肉羊等 6 个主要畜禽品种,力争到 2015 年,全国主要畜禽规模养殖比重在现有基础上提高 10-15 个百分点,其中达到标准化的规模养殖场占规模养殖场总量的 50%。

近年来,党中央国务院高度重视发展现代畜牧业,把标准化规模养殖作为重要战略举措加以推进。中央政策扶持力度进一步加大,先后投入 112 亿元支持生猪、奶牛标准化规模养殖场(小区)建设。各级畜牧兽医部门认真贯彻落实中央决策部署,加强技术指导,加大宣传培训,强化政策扶持,畜禽规模养殖比重不断提高。全国生猪规模养殖比重达 61%,比 2000 年增长 31.6 个百分点。但从整体来看,我国畜禽养殖的标准化水平普遍偏低,畜牧业生产方式转变的根本性问题远未解决。

农业部有关负责人指出,开展畜禽养殖标准化示范创建是 2010 年中央 1 号文件的明确要求,也是农业部着力推进的重点工作之一,现在的条件和时机都较为成熟。通过标准化示范创建,树立典型,示范引导,以点带面,全面提升,加快实现全国畜禽养殖规模化、标准化、产业化协调发展。当前,开展畜禽养殖标准化示范创建必须坚持规模化与标准化相结合,以规模化带动标准化,以标准化提升规模化;必须坚持硬件和软件建设相结合,实现畜禽圈舍,饲养、环境控制和粪污处理等装备现代化、设施化,同时要严格投入品使用、养殖档案管理和动物疫病防控,规范生产的过程;必须坚持创建典型与解决实际问题相结合,通过典型发挥示范带动作用,以点带面,全面推进畜禽标准化规模养殖;必须坚持阶段性创建与长效监管相结合,在取得阶段性创建成效基础上,确保畜禽标准化规模养殖持续稳步发展。

农业部要求,各地在标准化示范创建活动开展过程中,要按照《畜禽养殖标准化示范创建活动工作方案》的要求,积极开展示范创建的动员,切实抓好创建技术培训与指导,规范示范创建考核验收程序,加强技术交流与阶段性总结,强化示范创建的监督管理。

(信息来源:中国牧业网)

如何让群众远离“瘦肉精”猪肉

饶仕军, 钟蕴珠, 肖国雄, 范瑞环
(梅县动物卫生监督所, 广东 梅州 514700)

中图分类号: S859.79³

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2010)03-0051-02

何谓“瘦肉精”? 它是一种 β 2-受体激动剂, 包括克伦特罗和雷克巴胺。在我国俗称的“瘦肉精”, 是指克伦特罗, 它是一种平喘药, 不是兽药, 也不是饲料添加剂, 大剂量使用时可以促进蛋白质合成, 加速脂肪的转化和分解。它在猪体内代谢慢, 易残留。养殖户为提高猪的瘦肉率, 在饲喂时添加了过量的克伦特罗, 当猪上市时体内残留克伦特罗超标, 此种猪肉就称为“瘦肉精”猪肉。当人食用“瘦肉精”猪肉后, 可能出现面颈和四肢肌肉颤动、手抖, 甚至不能站立, 腹痛、腹泻、头晕、乏力, 心律失常, 心动过速等症状, 俗称“瘦肉精”中毒。

如何才能让群众远离“瘦肉精”猪肉呢? 现就主观和客观两方面来阐述。

1 主观方面需要群众提高辨别水平

1.1 群众必须从正规途径购买猪肉 比如到规范肉菜市场、超市购买, 同时还需向商家索看“两证”和“两章”, 即《动物产品检疫合格证明》和《广东省产品检验证明》, 观察猪的胴体上是否盖有“肉检”和“检疫”合格印章。切勿贪小便宜, 购买来路不明的猪肉。

1.2 学会识别“瘦肉精”猪肉

1.2.1 “瘦肉精”猪因吃药生长, 其皮下脂肪层明显较薄, 通常不足 1 cm, 群众购买猪肉时, 观察该猪肉是否具有脂肪(猪油), 如该猪肉在皮下就是瘦肉或仅有少量脂肪则该猪肉就可能含有“瘦肉精”。

1.2.2 喂过“瘦肉精”的瘦肉外观特别鲜红, 后臀较大, 纤维比较疏松, 切成二、三指宽的猪肉比较软, 不能立于案, 瘦肉与脂肪间有黄色液体流出, 脂肪特别薄; 而一般健康的瘦猪肉呈淡红色, 肉质弹性好, 瘦肉与脂肪间没有任何液体流出。结合以上两点, 群众购买猪肉时需仔细识别。

2 客观上需要政府各相关部门齐抓共管

紧密合作, 从养猪源头到猪肉消费采取切实可行的措施来控制含“瘦肉精”猪肉进入市场。

2.1 需要经贸部门、畜牧部门在定点屠场加大检验、检疫力度, 严防不合格猪肉产品上市。

2.1.1 畜牧部门需要严把检疫关, 做到“三允许”

2.1.1.1 猪只来源合法、检疫合格允许进栏待宰。 检疫证合法、有效, 佩带防疫耳标生猪允许进入观察栏。检疫员认真细致地对每一头生猪进行观察检查, 对有疑似“瘦肉精”猪(如皮毛光亮, 呼吸急促, 后臀部外形异常饱满且突出, 到屠宰场的整车猪有明显的瘫软症状, 四肢严重颤抖或卧地不起), 需用“瘦肉精”速测卡进行现场检测, 确认健康猪只允许进入待宰栏。

2.1.1.2 宰前检疫合格猪只允许屠宰。 检疫人员在宰前 30 min 对待宰猪进行检疫, 必须将猪群全部赶起, 在猪运动中观察猪只是否健康(饲喂“瘦肉精”的猪, 一般行走困难, 呼吸急促, 四肢严重颤抖或卧地不起), 确认健康猪只允许屠宰。

2.1.1.3 宰后检疫合格产品允许出厂上市。 检疫人员需要对胴体及内脏进行全面检查, 确保合格产品方可盖章发证, 允许出厂上市。

2.1.2 畜牧部门还要加强对定点屠场“瘦肉精”进行定期或不定期检测, 最大限度地杜绝“瘦肉精”猪进入屠场。

一经发现“瘦肉精”猪, 要对生猪批发商进行处罚, 对“瘦肉精”猪强制无害化处理。

2.1.3 经贸部门需要把握好肉品质量安全关。 在屠宰场负责检验工作人员, 必须对每一头出厂的生猪产品进行“观检”和“触检”, 即是对上市前猪胴体进行眼观和手摸, 从颜色、软硬度等方面来判

定产品是否合格(“瘦肉精”猪颜色较红、肉色鲜艳,触摸感觉较疏松),必要时还需用仪器进行检测,杜绝疑似“瘦肉精”猪肉出厂上市。

2.2 工商部门加强对生猪批发商法制宣传教育工作,增强他们的法律意识,督促他们守法经营,从流通环节杜绝“瘦肉精”猪。

2.2.1 生猪屠宰主管部门需要与生猪批发商签订协议,明确生猪批发商若购买“瘦肉精”猪进入屠场,所造成经济损失概由经营者承担。

2.2.2 生猪批发商需提高认识,在购买生猪时做到“一问二测”,即是需要仔细询问养殖户是否使用违禁药物,同时备好“瘦肉精”速测卡,对可疑猪只进行速测,确保在购买环节上杜绝“瘦肉精”猪进入屠场。

2.3 教育、监督养殖户严禁使用含有“瘦肉精”饲

料或添加剂,从生产环节上杜绝“瘦肉精”猪。

2.3.1 畜牧部门需要与本辖区内规模养殖场签订协议,确保规模养殖场不使用违禁药品。

2.3.2 加大法规的宣传,明确养殖户若为追求利益而使用“瘦肉精”饲喂猪,一经查实,必须承担相应责任。

2.4 有关部门要严厉打击私宰行为,最大限度杜绝私宰肉流入市场。

只有杜绝私宰行为,才能让生猪到定点屠场集中屠宰、集中检疫,使肉产品安全性得到更高保障。

总之,为使广大人民群众远离“瘦肉精”,需要政府各有关部门高度重视、齐抓共管,同时还需生猪批发商、养殖户要有商业道德,再者,广大人民群众应提高自我保护意识和自我识别能力,那么“瘦肉精”将离我们远去。

《兽医临床难病新解》简介

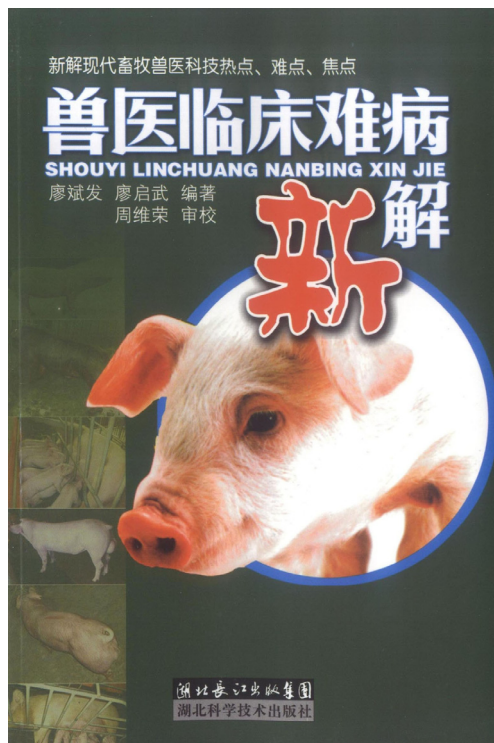
兽医临床工作者廖斌发、廖启武编著的《兽医临床难病新解》一书已于近期由湖北科学技术出版社出版,面向全国公开发售。

书中就当前流行或散发的猪瘟、疑似猪瘟、圆环病毒病、蓝耳病、伪狂犬病、链球菌病、水肿病、附红细胞体病、无名高热等病毒、细菌、原虫病以及其混合感染的温热病等一百多个热门话题,运用中兽医模糊黑箱理论,通过病例,新解难病,治法独特,疗效灵验,且具有现代科学性、时髦实用性、简单操作性。可谓是一书在手,解难不愁。可供养猪场、养殖专业户及广大农村基层畜牧兽医技术人员在兽医临床实践中参考,也可作为农业大专院校师生和科技人员启迪资料。

附言:该书售价 35 元 / 本(含包装邮费)需要者从邮局汇款到湖北省天门市根瘟灵研究所(马湾)廖斌发收,邮编:431715,汇单附言栏内注明“难病新解”。

联系电话:0728-4561354(兼传真)

手 机:13872992321、13707222763



2010年全国执业兽医资格考试问答(广东考区)

1、什么是执业兽医?

是指具备兽医相关技能,依照国家相关规定取得兽医执业资格,依法从事动物诊疗和动物保健等经营活动的兽医。执业兽医包括执业兽医师和执业助理兽医师。

2、哪些人可以参加执业兽医资格考试?

拟在我国动物诊疗机构从事动物诊疗和动物保健的兽医人员;规模饲养场、养殖小区的兽医人员;生产和销售兽药、兽医生物制品的兽医人员;兽医行政主管部门、动物卫生监督机构、动物疫病预防控制机构和兽医教育科研单位兽医人员;兽医相关专业大专以上应届毕业生。

3、执业兽医资格考试报名应具备什么条件?

具有国务院教育行政部门认可的兽医、畜牧兽医、中兽医(民族兽医)和水产养殖专业大学专科以上学历的人员;不具有大学专科以上学历,但在2009年1月1日前取得兽医师以上专业技术职称的人员。

4、执业兽医资格考试报名确认时需提交哪些材料?

(1)本人身份证原件及复印件;(2)国务院教育行政部门认可的兽医、畜牧兽医、中兽医(民族兽医)和水产养殖专业大学专科以上学历证书原件及复印件;(3)不具有相关专业大学专科以上学历,但在2009年1月1日前取得兽医师以上技术职称的,应当提交专业技术职称证书原件及复印件;(4)兽医、畜牧兽医、中兽医(民族兽医)和水产养殖专业大学专科以上学历的在校应届毕业生,应当提交考生所在学校院校证明。

5、执业兽医资格考试应交纳费用是多少?

考生应按国家规定交纳考试相关费用,每名考生需交纳兽医综合知识考试260元,临床技能考试130元(2010年不收取临床技能考试费),在报名确认时交纳。

6、执业兽医资格考试的报名和考试时间?

2010年全国执业兽医考试报名采取考生网上报名和现场确认的方式进行。网上报名时间为7月10日至7月24日,现场确认时间为8月2日至8月13日,准考证领取时间为10月8日至10月15日,考试时间为10月24日。

7、详情可登录的网站有哪些?

考生可登录中国兽医协会网(www.cvma.org.cn)查询相关信息发布并进行网上报名,也可通过广东农业信息网(www.gdagri.gov.cn),广东动物卫生监督网(www.gdahsi.org)了解广东省区考试相关动态。

广东省考区咨询电话:020-37287248

监督举报电话:020-37279048

2010年全国执业兽医资格考试流程

