

双月刊 1976年3月创刊

第38卷第4期 (总第170期)

2013年8月18日出版

中国标准连续出版物号 ISSN 1005-8567
CN 44-1243/S

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 徐志宏 舒鼎铭

孙彦伟 王贵平 蔡建平 王致富

刘彩霞 熊惠军 吴玄光 刘清神

特邀编委:

陈 峰 谢志刚 林旭埜 李 岩

陈瑞爱 罗满林 黄旭钊 王 华

编辑出版:《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

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:凡向本刊所投稿件,一经刊用,稿件的复制权、发行权、信息网络传播权、汇编权等权利即转让给本刊。本刊将一次性支付作者著作权使用报酬(包括印刷版式、光盘版和网络版各种使用方式的报酬)。如作者不同意转让版权,请于来稿时声明。

目前本刊已加入的数据库有:中国学术期刊(光盘版)、中文科技期刊数据库、万方数据——数字化期刊群和教育阅读网。

目 录

·专题综述·

转基因动物生物反应器研究进展.....李紫聪,黄晓灵,等(1)

兽医生理模型研究进展.....罗显阳(6)

减毒沙门氏菌载体在兽用疫苗研发中的应用.....李云云,郭万柱(9)

·畜牧技术·

中小猪场生产过程中需要的技术支持浅议.....郑石英,吴同山(12)

2013年下半年我国禽蛋价格走势分析.....虞 华,虞丽娜(14)

家庭式养猪场的布局与标准化设计.....王 黎,丰志华,等(17)

·兽医临床·

东莞市动物卫生及畜产品安全监管信息化研究与示范... 罗卫强,王 永,等(20)

某规模化猪场4种疫病抗体检测与结果分析.....朱秀高,李艳青(24)

奶牛颈部淋巴液外渗的诊治.....周堪伟(28)

动物源性食品中磺胺类药物残留的危害及监控对策.....李国柱,陈 灏,等(30)

·试验研究·

降低鸡传染性鼻炎灭活疫苗(A型)副反应试验.....尹 尧,柴 华,等(33)

两种不同检测法对猪瘟抗体阴性猪筛检的比较.....李小静,唐满华,等(37)

黄芩解毒散对仔猪细菌性腹泻的治疗试验.....沈国权,杨传锁,等(39)

狮头鹅和SB21杂交鹅反季节生产试验报告.....黄松波(42)

·华南宠物园地·

比格犬排卵时间预测.....张志光,冯晓敏,等(44)

·经验交流·

浅谈兽医实验室的规范化管理.....王健青,张险朋,等(47)

提高中小型猪场养猪水平的经验介绍.....陈 方(49)

浅谈广东大埔山区小型猪场日常管理的几点强化措施.....李保坤(51)

·信息之窗·

2013“永顺杯”优秀论文评选启事.....(5)

本刊征订启事.....(19)

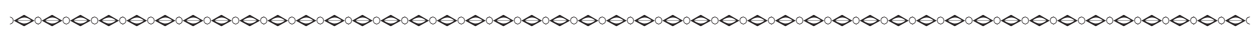
GUANGDONG JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCE

Established in march 1976(Bimonthly)

Aug.2013 Volume 38,Number 4 (Total No.170)

Main Content

- Research progress in Transgenic Animal Bioreactor*Li Zicong, Huang Xiaoling,et al(1)
- Research progress is Veterinary physio-model*Luo Xianyang(6)
- Utilization of attenuated salmonella as vector in veterinary vaccine development*
.....Li Yunyun,Guo Wangzhu(9)
- Discuss of Technical support for production in Medium to Small-sized Pig Farms*
..... Zheng Shiyong,Wu Tongshan (12)
- Price Trend of Egg in Second Half of 2013*.....Yu Hua,Yu Lina(14)
- Application of information technology in animal health and product safety supervision in Dongguan*
.....Luo Weiqiang,Wang Yong, et al(20)
- Analysis of four disease antibodies from large-scale pig farm*Zhu Xiugao, Li Yanqing(24)
- Diagnosis and Treatment of Lymph Fluid Leak Syndrome in Cow Neck*Zhou Kanwei(28)
- Hazards and Anti-measures of Sulfonamides Residues in Animal Foods*Li Guozhu,Chen Han, et al(30)
- Trials to Reduce the Side Effect of Inactivated Infectious Coryza (Serotype A) Vaccine*.....
.....Yin Yao,Chai Hua,et al(33)
- Comparison of two different methods for screening swine fever antibody-negative pig*.....
.....Li Xiaojing,Tang Manghua,et al(37)
- Treatment of bacterial diarrhea with traditional Chinese medicine Huangqijiedusan Powder in piglet* ...
.....Shen Guoquan, Yang Chuansuo, et al(39)
- Off-season reproduction of Shitou Goose and SB21 Cross-breeding goose* Huang Songbo(42)
- Prediction of Beagles' ovulation period* Zhang Zhiguang,Feng Xiaomin, et al(44)
- Discussion on Standardized Management of Veterinary Laboratory*
..... Wang Jianqin,Zhang Xianpeng,et al(47)
- strengthening Measures in Daily Management of Small-scale pig form in Dapu,Guangdong* ... Li Baokun(51)



Sponsored by:Guangdong Association of Animal Husbandry
and Veterinary Medicine,Institute of Animal
Science and Institute of Vererinary Medicine,
GuangdongAcademyof AgriculturalSciences.

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

Chief Editor:JIANG Zongyong

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 gdxmsykj@163.com

转基因动物生物反应器研究进展

李紫聪, 黄晓灵, 刘德武, 吴珍芳*

(华南农业大学动物科学学院, 广东 广州 510642)

摘要:近年来, 转基因技术的进步促进了转基因动物生物反应器的蓬勃发展, 使其在医学领域有了广泛的应用。该综述着重介绍制备转基因动物生物反应器的技术与方法, 并对转基因动物生物反应器的优越性、类型和应用、存在的问题与前景进行了综述。

关键词: 转基因动物; 生物反应器; 转基因新技术; 药用蛋白

中图分类号: S814.8

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0001-05

自1980年世界上第一只转基因动物(小鼠)以来, 转基因技术在30多年的时间里不断取得重大突破, 相继成功获得了转基因家兔、山羊、绵羊、猪、牛、鱼以及家禽等, 大大加快了动物育种改良的进度。转基因动物最诱人的前景之一, 在于作为生物反应器来生产人类所需要的, 却又较难获得的生物活性蛋白药物。1987年Gordon等^[1]首次报道在小鼠的乳腺中成功表达并提取出人类医用蛋白-tPA之后, 人们很快意识到转基因动物生物反应器潜在的巨大经济价值, 纷纷投入大量的风险资金, 建立了一批以转基因动物生物反应器为核心的新型制药公司, 在世界范围内掀起了一个前所未有的高潮。到目前为止, 世界上已有以美国的GTC公司、英国的PPL公司以及荷兰的Pharming公司为代表的几十家利用转基因动物生物反应器生产贵重医用蛋白药物的公司, 已生产出一百多种珍贵的医用蛋白药物, 有些如人hFVIII、h α 1-AT等正处于临床试验阶段, 有些已经进入III期临床阶段。2006年和2009年美国GTC公司用山羊乳腺生物反应器生产的重组人抗凝血酶III(ATryn)成为第一个分别被欧洲药监局和美国FDA批准上市的转基因动物生物反应器生产的药物, 预计年收益7.5亿美元。而2010年荷兰Pharming公司用转基因兔生产的单克隆抗体药物Ruconest, 是继ATryn之后, 成为第二个获得欧洲药品管理

局(EMA)批准, 用于治疗遗传性血管水肿的转基因动物生产药物。这些药物的上市, 标志着转基因药物真正迈入了产业化的阶段, 也打开了新时代农业与医药堡垒的大门, 给众多患者带来了福音。本文将从转基因动物生物反应器的优越性、类型及应用、模型制备的方法、存在的问题等进行综述。

1 转基因动物生物反应器生产医用蛋白药物的优越性

与传统的生物反应器相比, 转基因动物生物反应器有着不可比拟的优越性。一是转基因动物可以不断繁殖扩群, 而一个动物就像一个“天然药物工厂”, 从而可以大规模地生产出无免疫原性且生物活性接近天然提取物的蛋白药物。这是传统的细菌基因工程所做不到的。二是转基因动物反应器的生产成本较低, 且目的产物价格较高, 有很大的盈利空间。据测算, 同样生产1g的基因工程药物, 通过传统的细胞培养需800~5000美元的成本, 而转基因动物生物反应器只需0.02~0.50美元, 这样大大降低了投资的风险。三是研发周期短。一种新药从开发研制到上市一般需要15~20年, 而通过转基因动物生物反应器生产一般只需大概5年的时间。如以转基因动物乳腺反应器研制的周期来算, 主要取决于动物的泌乳周期。其中转基因猪12个月, 转基因绵羊18个月, 转基因奶牛15~29个月。

收稿日期: 2013-06-11

*: 通讯作者

基金项目: 国家青年自然科学基金项目(31101689); 广东省科技计划项目(2011A020901001; 2011A020102003)

2 转基因动物生物反应器的类型及应用

2.1 乳腺生物反应器

在众多生物反应器中,乳腺反应器是应用得最为广泛也是最成功的动物生物反应器。它的独特优势在于:(1)乳腺分泌的目的产物限制在乳腺内,不进入体液,几乎不影响转基因动物正常的生理活动;(2)乳汁中的蛋白成分主要为乳酪蛋白、乳清蛋白和乳球蛋白,只需用常规的方法就可以轻易得到目的产物;(3)乳腺可对表达的目的产物进行一系列的翻译后加工,使目的产物具有与天然产物相似甚至相同的生物活性^[2]。乳腺生物反应器主要用来生产如溶血栓药物、细胞因子、出血性疾病治疗药物等药用蛋白及重组抗体,此外还用来改变乳汁的成分,提高营养价值^[3]。

2.2 血液生物反应器

外源基因在血液中表达的转基因动物叫做血液生物反应器,外源基因表达的产物可以直接从血清中分离出来。由于血液循环系统与动物的健康密切相关,故不能在血液中表达有可能会影响动物健康的,如细胞分裂素、组织纤溶酶因子等外源产物。目前该反应器主要用来生产人血红蛋白、血清蛋白、人免疫球蛋白、抗体、干扰素和胰蛋白酶等重组蛋白。

2.3 膀胱生物反应器

膀胱生物反应器的原理是膀胱尿乳头顶端表面可表达尿血小板溶素的膜蛋白,将外源基因插入其5'-端调控序列中,从而指导外源基因在尿中表达^[4]。相比乳腺和血液生物反应器,膀胱生物反应器生产目的产物周期短,使用周期长(一生都在产尿),尿液容易收集,且尿中几乎不含脂肪和其他蛋白,容易纯化。不过,目前的膀胱生物反应器应用还比较少,主要用来合成人生长激素。

2.4 家禽生物反应器

目前,家禽生物反应器主要是对禽蛋进行研究。因为禽蛋产量高、周期短,卵清蛋白启动子是最强的组织特异性启动子之一;蛋白成分简单易分离提纯,且外源基因表达的产物直接进入蛋中,不参与机体的代谢活动。理论上来说,转基因家禽是比较理想的生物反应器。目前已经应用来生产免疫球蛋白和干扰素等,但是还需要寻找一种相对更有效的方法来制备转基因家禽^[5],以充分利

用其潜在的巨大经济价值。

3 制备转基因动物生物反应器模型的技术与方法

3.1 常用的转基因技术

3.1.1 显微注射法 显微注射技术于1980年由Gordon等^[6]建立,最早应用于转基因小鼠的制备,效率为20%~30%。随后也被应用于制备各种转基因家畜如转基因兔、猪、绵羊、牛、山羊等,效率为0.5%~15%,其中转基因牛偏低。不过,该技术在近30年也没得到太大的改进,仍保持着外源基因不限长度且转移率高、实验周期相对较短等优点,以及成本高、整合效率低等缺点。但到目前为止,该技术在制备转基因动物中还是应用得最广、最可靠的方法。

3.1.2 体细胞核移植法 1997年,Wilmot等^[7]用体细胞核移植法获得了世界上第一只体细胞克隆羊“Dolly”。同年,Schnieke^[8]通过该方法率先在世界上克隆了能表达人凝血因子IX的转基因绵羊。随后,Cibelli等^[9]和Machaty等^[10]用同样的技术分别获得了转基因牛和转基因猪。这一方法是目前建立兔、猪、羊、牛乳腺生物反应器的最主要技术。体细胞克隆技术与转基因技术结合,可以在细胞水平上事先验证核供体的修饰事件以及选择性克隆雌性或者雄性细胞,大大提高了生产转基因动物的成功率。理论上效率可达100%,但实际生产效率只有2.5%左右。主要是克隆胎儿怀孕率低、发育异常、存活率低等导致克隆效率低下。目前,为了提高体细胞核移植的克隆效率,克隆过程中体细胞重编程机理和表观遗传修饰已成为研究的热点。

3.1.3 精子载体法 精子载体法最早由Brackett^[11]于1971年提出,直到1989年,才有人首次报道用精子载体法成功获得了转基因小鼠^[12]。随后这种方法也被应用到其他动物中,其中在转基因猪上运用较为广泛。该法操作起来相对简单,但是效果不够稳定,实验重复性很差,且外源基因整合进基因组后基因出现严重的重排现象。不过,最近有研究显示,将外源基因育抗精子表面蛋白的抗体结合可以提高外源基因进入受精卵的效率,而且整合率高,能表达并能遗传到后代,目前已成功生产出转基因小鼠和猪^[13]。

3.1.4 逆转录病毒载体法 早在1976年, Jaenisch等^[14]就成功的用逆转录病毒法制作转基因小鼠, 其后用这一方法生产出转基因鸡和转基因牛。近年来, 同属于逆转录病毒科的慢病毒载体被广泛用于转基因动物的制备, 可使效率提高到10%~30%。2003年 Hofmann等^[15]用慢病毒载体法首次成功制备了绿色荧光蛋白转基因猪, McGrew等^[16]利用同样的方法高效制备了转基因鸡, 效率比以往任何方法高出100倍。但由于逆转录病毒载体构建较为复杂, 携带外源基因的能力有限(通常小于10 kb), 转基因动物大多为嵌合体, 而且还存在安全隐患, 使得该技术的应用受到了一定的限制。

3.2 新兴的转基因技术

3.2.1 精原干细胞介导法 精原干细胞是哺乳动物睾丸内像胚胎干细胞那样具有高度自我更新和分化潜能并具有生精能力的一类细胞。利用该技术, 可以在体外培养精原干细胞过程中摸索最佳的DNA转染条件, 还能够对转染外源基因的阳性精原干细胞进行筛选, 然后通过受精获得整合位点不同的转基因动物^[17], 从而大大提高了转基因效率, 且简单易行, 为转基因动物的制作提高了一个极佳的思路, 也是近年来转基因动物研究领域的热点之一。2008年, Kanatsu-Shinohara等^[18]首次利用精原干细胞种间移植技术获得了转基因大鼠后代。

3.2.2 转座子介导法 近几年来, 利用转座子介导外源基因转移的技术在制备转基因动物研究中得到迅速的发展, 其中以Sleeping Beauty(SB)转座子和PiggyBac(PB)转座子为代表。该方法整合效率高且单拷贝整合, 可以携带多个外源基因, 易于模拟内源基因的表达, 同时还容易确定整合位点, 成为生物基因功能分析的有效途径之一。丁昇等^[19]用PiggyBac转座子系统成功培育出带有荧光的转基因小鼠, 从而首次建立一种高效的哺乳动物转座系统; Wu等^[20]还利用PiggyBac与Cre-loxP系统相结合获得了大量转基因突变并进行了广泛的功能基因研究。

3.2.3 诱导多能干细胞(iPS)技术 2006年, Takahashi等^[21]将Oct4、Sox2、Klf4和c-Myc四种限定因子基因导入小鼠成纤维细胞, 成功获得类

似胚胎干细胞的多能性细胞, 即“诱导多功能干细胞”(iPS细胞)。随后也成功诱导了猪、牛、绵羊等的iPS细胞。该技术为干细胞以及转基因动物的研究提供了全新的思路。我们可以将iPS细胞诱导技术和转基因技术结合起来, 即利用iPS细胞作为核供体细胞, 结合适当的受体细胞融合后获得转基因动物, 可以很大程度上弥补大家畜胚胎干细胞难以建系和克隆效率低下等不足。

3.2.4 基因靶位技术 利用基因靶位技术可以对目标基因进行定点修饰, 改造基因特定位点, 更精确地调控外源或内源基因的表达, 故该技术一直是转基因动物研究的热点之一。近年来更是涌现了不少如RNA干扰(RNAi)技术^[22]、锌指核酸酶(ZFN)技术^[23]、TALEN技术^[24]、CRISPR干扰(CRISPRi)技术^[25]等重要的新技术, 使转基因动物的研究产生了历史性的飞跃。

利用RNAi技术, 可以部分地抑制特定内源基因的表达或通过mRNA的降解来下调沉默目的基因^[26]。相对于传统的基因敲除方法来说, 它具有操作简单、特异性强、高效和周期短等优点, 可以作为一种简单有效的替代基因敲除的工具来生产转基因动物。

ZFN技术的出现使基因打靶技术发生了质的飞跃, 它使基因打靶的效率由原来的 10^{-6} ~ 10^{-7} 提高到 10^{-1} ~ 10^{-2} ^[27], 已在动物的细胞水平和整体水平实现了基因的精确修饰, 而且操作简单, 缩短生产转基因动物的时间, 应用范围更广, 是一种比较理想的转基因技术。

TALEN技术和ZFN技术类似, 可以介导内源基因的敲除或外源基因的定点敲入, 对复杂基因组进行精确的修饰。不过与ZFN技术相比, TALEN更容易设计, 能够实现大规模、高通量的组装, 具有更高的DNA序列识别特异性, 毒性和脱靶效应比ZFN低。该技术的使用可以极大地提高对家畜进行基因靶向修饰的效率^[28]。

CRISPRi技术利用靶向干扰外源DNA的cr-RNAs, 将调控真核生物和原核生物进程的各类小RNA分子连接在一起, 能同时抑制多个靶基因, 且不会出现脱靶效应, 比ZFNs或TALENs更易于操作, 有更强的扩展性, 是一种更简便、更安全的哺乳动物基因组编辑新方法。

4 问题与展望

转基因动物生物反应器在过去短短几十年时间内已取得了惊人的成就,其巨大的经济和社会效益也是毋庸置疑的。尽管如此,我们还必须正确面对一些需要解决的问题:一是转基因动物生物反应器的“非预期效应”——整合效率低,成活率低,表达受“位点效应”的影响,不能稳定地生产目的产物;二是转基因动物生物反应器还存在一些安全性的问题,如外源基因的插入可能造成的基因污染、转基因动物生物反应器产物可能存在免疫原性或人畜共患疾病等;三是建立优质转基因动物生物反应器品系周期较长,成本高,前期投资巨大。因此,寻找简易、可靠、高效、安全的转基因技术成为了转基因动物生物反应器广泛用于生产实践亟待突破的难关。

近年来,转基因新技术的出现为转基因动物生物反应器的制备提供了更多新的思路,当然,新技术用得还不是很广泛,也存在一些如精原干细胞自身增殖和分化的机制仍不清楚以及分离纯化、长期培养等技术还不成熟,慢病毒载体的安全隐患,ZFN技术和RNAi技术可能出现脱靶效应,TALEN和CRISPRi价格还比较昂贵等问题。转基因动物的研究本来就是一个不断探索和创新的过程,我们相信,只要针对不同动物选择相适应的转基因技术,采用高效特异的表达载体,将体细胞核移植技术与iPS技术、基因靶位技术、慢病毒介导技术、ZFN技术、TALEN技术、CRISPRi技术等相结合,对动物基因组进行高效定点修饰,实现外源基因的时空和可控表达,能够建立简单、廉价、高效、稳定、易推广的转基因技术体系,使转基因动物生物反应器快速产业化,真正造福于人类。

参考文献:

[1] Gordon K, Lee E, Vitale J A, *et al.* Production of human tissue plasminogen activator in transgenic mouse milk [J]. *Biotechnology*, 1992, 24: 425-428.

[2] Laible G, Brophy B, Knighton D, *et al.* Compositional analysis of dairy products derived from clones and cloned transgenic cattle [J]. *Theriogenology*, 2007, 67(1): 166-177.

[3] Yu S, Luo J, Song Z, *et al.* Highly efficient modification of beta-lactoglobulin (BLG) gene via zinc-finger

nucleases in cattle [J]. *Cell Res*, 2011, 21(11): 1638-1640.

[4] Zbikowska H M, Soukhareva N, Behnam R, *et al.* The use of the uromodulin promoter to target production of recombinant proteins into urine of transgenic animals [J]. *Transgenic Res*, 2002, 11(4): 425-435

[5] Park T S, Han J Y. piggyBac transposition into primordial germ cells is an efficient tool for transgenesis in chickens [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2012, 109(24): 9337-9341.

[6] Gordon J W, Scangos G A, Plotkin D J, *et al.* Genetic transformation of mouse embryos by microinjection of purified DNA [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1980, 77(12): 7380-7384.

[7] Wilmut I, Schnieke A E, McWhir J, *et al.* Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells [J]. *Nature*, 1997, 385(6619): 810-813.

[8] Schnieke A E, Kind A J, Ritchie W A, *et al.* Human factor IX transgenic sheep produced by transfer of nuclei from transfected fetal fibroblasts [J]. *Science*, 1997, 278(5346): 2130-2133.

[9] Cibelli J B, Stice S L, Golueke P J, *et al.* Transgenic bovine chimeric offspring produced from somatic cell-derived stem-like cells [J]. *Nat Biotechnol*, 1998, 16(7): 642-646.

[10] Machaty Z, Bondioli K R, Ramsoondar J J, *et al.* The use of nuclear transfer to produce transgenic pigs [J]. *Cloning Stem Cells*, 2002, 4(1): 21-27.

[11] Brackett B G, Baranska W, Sawicki W, *et al.* Uptake of heterologous genome by mammalian spermatozoa and its transfer to ova through fertilization [J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 1971, 68(2): 353-357.

[12] Lavitrano M, Camaioni A, Fazio V M, *et al.* Sperm cells as vectors for introducing foreign DNA into eggs: genetic transformation of mice [J]. *Cell*, 1989, 57(5): 717-723.

[13] Bosze Z, Baranyi M, Whitelaw C B. Producing recombinant human milk proteins in the milk of livestock species [J]. *Adv Exp Med Biol*, 2008, 606: 357-393.

[14] Jaenisch R, Dausman J, Cox V, *et al.* Infection of developing mouse embryos with murine leukemia virus: tissue specificity and genetic transmission of the virus [J]. *Hamatol Bluttransfus*, 1976, 19: 341-356.

[15] Hofmann A, Kessler B, Ewerling S, *et al.* Efficient transgenesis in farm animals by lentiviral vectors [J]. *EMBO Rep*, 2003, 4(11): 1054-1060.

[16] McGrew M J, Sherman A, Ellard F M, *et al.* Efficient production of germline transgenic chickens using lentiviral vectors [J]. *EMBO Rep*, 2004, 5(7): 728-733.

[17] Kubota H, Brinster R L. Technology insight: In vitro

- culture of spermatogonial stem cells and their potential therapeutic uses[J]. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab*, 2006, 2(2):99-108.
- [18] Kanatsu-Shinohara M, Kato M, Takehashi M, *et al.* Production of transgenic rats via lentiviral transduction and xenogeneic transplantation of spermatogonial stem cells[J]. *Biol Reprod*, 2008, 79(6):1121-1128.
- [19] Ding S, Wu X, Li G, *et al.* Efficient transposition of the piggyBac (PB) transposon in mammalian cells and mice[J]. *Cell*, 2005, 122(3):473-483.
- [20] Wu S, Ying G, Wu Q, *et al.* Toward simpler and faster genome-wide mutagenesis in mice[J]. *Nat Genet*, 2007, 39(7):922-930.
- [21] Takahashi K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors[J]. *Cell*, 2006, 126(4):663-676.
- [22] Fire A, Xu S, Montgomery M K, *et al.* Potent and specific genetic interference by double-stranded RNA in *Caenorhabditis elegans*[J]. *Nature*, 1998, 391(6669):806-811.
- [23] Kim Y G, Cha J, Chandrasegaran S. Hybrid restriction enzymes: zinc finger fusions to Fok I cleavage domain[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1996, 93(3):1156-1160.
- [24] Bedell V M, Wang Y, Campbell J M, *et al.* In vivo genome editing using a high-efficiency TALEN system[J]. *Nature*, 2012, 491(7422):114-118.
- [25] Qi L S, Larson M H, Gilbert L A, *et al.* Repurposing CRISPR as an RNA-Guided Platform for Sequence-Specific Control of Gene Expression[J]. *Cell*, 2013, 152(5):1173-1183.
- [26] Meanuff M A, Rettig G R, Rice K G. Potency of siRNA versus shRNA mediated knockdown in vivo[J]. *J Pharm Sci*, 2007, 96(11):2922-2930.
- [27] Cathomen T, Joung J K. Zinc-finger nucleases: the next generation emerges[J]. *Mol Ther*, 2008, 16(7):1200-1207.
- [28] 沈延, 肖安, 黄鹏, 等. 类转录激活因子效应物核酸酶 (TALEN) 介导的基因组定点修饰技术[J]. *遗传*, 2013(4):7-21.

2013“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2013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2014年第1期公布。

1、**评选范围:**本刊2013年度1-6期发表的文章。

2、**评选数量:**优秀论文16篇,分设一等奖2篇、二等奖4篇、三等奖10篇。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股份有限公司赞助。其中一等奖奖金2000元/篇;二等奖奖金1500元/篇;三等奖奖金1000元/篇。

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

2013年1月18日

兽医生理模型研究进展

罗显阳

(郑州市兽药饲料监察所, 河南 郑州 450052)

中图分类号: S852.16*3

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0006-03

生理模型以其独特的优越性和广阔的应用前景,引起国内外研究者的广泛关注,并开展了大量的实验研究。生理模型具有以下特点:(1)可模拟器官或组织内药物原型及其代谢物浓度的经时变化过程;(2)可研究和预测病理或药理因素对药物体内过程的影响;(3)可实现不同暴露状况下,暴露剂量、暴露途径和暴露方案之间的外推。

1 生理模型及兽医生理模型

生理模型其实是经典房室模型的生理化,是一种数学模型。生理模型包括大量参数,例如动物体重、组织容积、血流速率、组织/血液分配系数、吸收速率、代谢速率、清除率、蛋白结合参数和酶动力学参数等。大部分参数可以从已发表的权威文献中获得,对于没有公开报道的参数可以从试验获得,也可以通过模型的优化获得。然而这些参数却具有变异性。参数的变异性主要来源于受试动物的个体差异、种属差异、性别差异和年龄差异等因素。一旦模型所采用的参数发生了变化,尤其是一些灵敏性参数,就会影响模型预测结果的可靠性,导致模型预测结果具有不确定性。

兽药在动物可食性组织中的残留对消费者健康具有潜在的危害性。必须要有合适的兽药残留监控方法来严格控制兽药残留的产生和避免其危害。由于生理模型流程图在设计时考虑了实验动物的信息(例如体重、年龄、生理状况、组织容积、血流速率等)以及动物的暴露信息(暴露剂量、暴露途径、暴露时间等),因此生理模型能够针对不同情况来预测兽药在各个组织中的残留信息。显然,生理模型能够满足不同情况下动物可食性组

织中兽药残留的监控要求。

2 兽医生理模型的研究与应用

2.1 兽医生理模型在养猪业中的应用

截至目前,兽医生理模型已展开了广泛的研究。Duddy等^[1]设计了磺胺噻唑在猪的生理药动学模型。该模型包括血液、肾脏、肝脏、脂肪、肌肉和心脏六个房室。模型结果揭示除脂肪外其余组织药物浓度与实验结果都有很好的吻合性。作者认为:与经典房室模型相比较,生理模型能够更准确地预测组织中的药物浓度。Horkovics-Kovats等^[2]建立了沃尼妙林及其代谢物在猪体内的生理模型,并将预测结果和观测结果进行比较。结果表明,模型准确预测了沃尼妙林在猪体内的吸收、分布以及残留消除。Buur等^[3]建立了磺胺二甲嘧啶在猪的生理模型,预测猪可食性组织中的残留消除情况。模型预测的休药期为120 h,比FARAD(Food Animal Residue Avoidance Databank)建议的休药期(100 h)较长。Buur等^[4]建立了猪口服磺胺二甲嘧啶的生理模型,并运用蒙特卡罗方法来预测休药期。模型预测的休药期为21天,而FDA(U.S. Food and Drug Administration)规定的休药间隔为15天。杨波^[5,6]建立了喹乙醇及其代谢物3-甲基喹恶啉-2-羧酸(MQCA)在猪的生理模型,来预测喹乙醇原型药物及其代谢物在猪可食性组织中的残留消除情况。该模型低估了血浆中喹乙醇的浓度以及休药后12 h各组织中MQCA的浓度,但准确地预测了休药后3~36 d猪可食性组织中MQCA的残留消除。同时通过灵敏性分析和蒙特卡罗分析探讨了模型参数对预测效果的影响。并将

该模型进行了化合物间的外推,来预测喹赛多和喹烯酮在猪体内的残留消除情况。虽然在残留消除前期,外推模型的预测结果与实测数据均存在一定偏差,但都较好地预测了残留消除后期喹赛多和喹烯酮在猪可食性组织中的动态变化。刘宇^[7]建立了呋喃唑酮及其代谢物 3-氨基-2-噁唑烷酮在猪体内的生理模型,来描述呋喃唑酮及 3-氨基-2-噁唑烷酮在猪可食性组织中的残留消除。预测的 3-氨基-2-噁唑烷酮在猪血浆与各组织的残留浓度与观测值在消除末端有比较相近的一致性。研究者结合蒙特卡罗方法进行了不确定性分析,并对模型进行了种间外推和化合物外推。Yang 等^[8]建立了多西环素在猪的生理模型,来预测多西环素在猪可食性组织中的药物浓度和休药期。结果表明,除注射位点外,其余组织的预测值和观测值具有很好的一致性。在休药期的预测过程中,为了考虑个体差异对模型预测结果的影响,作者将蒙特卡洛分析应用于生理模型来预测多西环素在猪可食性组织中的残留休药期。结果揭示,在注射位点和肌肉组织中药物浓度的基础上,多西环素在猪可食性组织中的休药期为 33 天。Yang 等^[9]建立了泰拉霉素在猪体内的生理模型,来预测泰拉霉素在猪可食性组织的残留休药期,并对模型进行了有效性验证和灵敏性分析。结果表明,模型准确地预测了所有组织的药物浓度,并预测泰拉霉素在猪可食性组织的休药期为 21 天。蒋智钢^[10]建立了恩诺沙星在猪的生理模型并成功外推到绵羊。

2.2 兽医生理模型在渔业中的应用

Brocklebank 等^[11]建立土霉素的生理模型,来预测鲑鱼可食性组织中土霉素残留的消除规律。由于模型参数的变异性,预测结果与实际观测结果不相符合。Yang 等^[12]建立了氟苯尼考在鲫鱼可食性组织的生理模型,并对模型进行了不同给药途径(口服和肌注)间的外推。口服模型能够很好地预测大部分组织的药物浓度,但在后面的时间点低估了肝脏和肾脏中的氟苯尼考浓度;相反,肌注模型在后面的时间点高估了肾脏中的药物浓度。但是这两种模型都很好地预测了主要可食性组织-肌肉中的浓度。而且口服模型还能够

准确预测多剂量给药下氟苯尼考在肌肉组织的浓度。

2.3 兽医生理模型在牛羊中的应用

Craigmill^[13]建立了土霉素的生理模型,预测绵羊可食性组织中药物的残留消除状况,并将模型预测值和实验观测值进行比较。结果表明,除注射位点外,其余组织的预测值与实际测定值较接近。Knobloch 等^[14]构建了氯胺酮在驹的生理模型,模型准确地预测了马驹体内氯胺酮的浓度。Leavens 等^[15]建立了泰拉霉素在绵羊体内皮下注射的血流限速和扩散限速生理模型,并通过对两种模型比较,得出扩散限速模型能够更好地预测绵羊组织内泰拉霉素的药物浓度。所建立的模型共包括皮下注射位点、血液、脂肪、肌肉、肝脏、肾脏、肺脏、充分灌流室和不充分灌流室,并用两种不同的方法来描述泰拉霉素在皮下注射位点的吸收。第一种方法是假设泰拉霉素在注射位点快速吸收进入血液室,用一级吸收方程来描述;第二种方法是用二室模型(中心室 Xsite1 和周边室 Xsite2)来描述泰拉霉素在注射位点的吸收,且 Xsite1 和 Xsite2 之间存在互相平衡状态。结果表明,模型能够准确预测泰拉霉素在绵羊体内的分布过程。

2.4 兽医生理模型在其他动物中的应用

蔡芳芹^[16]建立了环丙沙星在大鼠的生理模型,外推至绵羊和人,并对外推模型进行了验证。结果表明,外推模型能够很好地预测环丙沙星在绵羊和人体内的血浆药物浓度。Buur 等^[17]建立了三聚氰胺在大鼠的生理模型并外推至猪,预测残留休药间隔。Yuan 等^[18]建立了沃尼妙林在大鼠的生理模型,并将模型外推至猪。模型结构包括血浆、肝脏、肾脏、肌肉、合并室,并在模型中考虑了肝肠循环的可能性。结果表明模型预测值和观测值非常接近,能够准确地预测沃尼妙林在大鼠各组织的药物浓度;对模型进行了验证和灵敏性分析,得出了对模型预测结果影响较大的灵敏性参数。在此基础上,将模型外推至猪,预测沃尼妙林在猪可食性组织中的残留消除规律。结果揭示外推模型可以准确地预测沃尼妙林在猪体内的残留消除情况。

Cortright 等^[19]建立了咪达唑仑在鸡的生理模型,并将模型扩展到其它 3 种禽类。模型结构包括血液、肝脏、肾脏、肌肉、脂肪和合并室;对模型进行了灵敏性分析和优化。结果显示,模型能够很好地预测咪达唑仑在禽类组织的残留药物浓度,尤其是肝脏和肾脏。

综上所述,生理模型在兽医领域的研究已处于快速发展阶段。绝大多数建立模型的目的都是为了预测兽药在动物可食性组织的残留消除规律,为制定残留休药期提供参考。尽管生理模型已在各个领域得到了广泛应用,但作为一种定量预测模型,仍然存在许多需要进一步改进的地方。相信随着相关内容的深入研究,生理模型会向着更全面,更深入的方向发展。

参考文献:

- [1] Duddy J, Hayden T L, Bourne D W, et al. Physiological model for distribution of sulfathiazole in swine[J]. *J Pharm Sci*, 1984, 73(11):1525-1528.
- [2] Horkovics-Kovats S, Schatz F. Physiologically based pharmacokinetic modelling with valnemulin and its metabolites after multiple oral administration in pigs[J]. *J Pharm Med*, 1996(6):149-167.
- [3] Buur J L, Baynes R E, Craigmill A L, et al. Development of a physiologic-based pharmacokinetic model for estimating sulfamethazine concentrations in swine and application to prediction of violative residues in edible tissues[J]. *Am J Vet Res*, 2005, 66(10):1686-1693.
- [4] 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]. *Antimicrob Agents Chemother*, 2006, 50(7):2344-2351.
- [5] 杨波. 哇乙醇在猪可食性组织中残留的生理药代学模拟研究[D]. 武汉:华中农业大学, 2010.
- [6] Yang B, Huang L L, Fang K, et al. A physiologically based pharmacokinetic model for the prediction of the depletion of methyl-3-quinoxaline-2-carboxylic acid, the marker residue of olaquinox, in the edible tissues of pigs[J]. *J Vet Pharmacol Therap*, 2013, DOI:10.1111/jvp.12053.
- [7] 刘宇. 吠喃唑酮在猪体内生理药代学模型研究[D]. 武汉:华中农业大学, 2010.
- [8] Yang F, Liu HW, Li M, et al. Use of a Monte Carlo analysis within a physiologically based pharmacokinetic model to predict doxycycline residue withdrawal time in edible tissues in swine [J]. *Food Additives & Contaminants:Part A*. 2012, 29(1):73-81.
- [9] Yang F, Huang X H, Li G H, et al. Estimating tulathromycin withdrawal time in pigs using a physiologically based pharmacokinetics model[J]. *Food Additives & Contaminants:Part A*. 2013, DOI:10.1080/19440049.2013.797113.
- [10] 蒋智钢. 恩诺沙星在猪体内的生理药代学模型的建立及其相关研究[D]. 广州:华南农业大学, 2008.
- [11] Brocklebank J R, Namdari R, Law F C. An oxytetracycline residue depletion study to assess the physiologically based pharmacokinetic (PBPK) model in farmed Atlantic salmon[J]. *Can Vet J*, 1997, 38(10):645-646.
- [12] Yang F, Sun N, Sun Y X, et al. A physiologically based pharmacokinetics model for florfenicol in crucian carp and oral-to-intramuscular extrapolation[J]. *J Vet Pharmacol Therap*, 2013, 36(2):192-200.
- [13] Craigmill A L. A physiologically based pharmacokinetic model for oxytetracycline residues in sheep [J]. *J Vet Pharmacol Ther*, 2003, 26(1):55-63.
- [14] Knobloch M, Portier C J, Levionnois O L, et al. Antinociceptive effects, metabolism and disposition of ketamine in ponies under target-controlled drug infusion[J]. *Toxicol Appl Pharmacol*, 2006, 216(3):373-386.
- [15] Leavens T L, Tell L A, Clothier K A, et al. Development of a physiologically based pharmacokinetic model to predict tulathromycin distribution in goats[J]. *J Vet Pharmacol Therap*, 2012, 35(2):121-131.
- [16] 蔡芳芹. 环丙沙星在大鼠的生理药代学模型及其种属间外推[D]. 广州:华南农业大学, 2007.
- [17] Buur J L, Baynes R E, Riviere J E. Estimating meat withdrawal times in pigs exposed to melamine contaminated feed using a physiologically based pharmacokinetic model[J]. *Regul Toxicol Pharmacol*. 2008, 51(3):324-331.
- [18] Yuan L G, Luo X Y, Zhu L X, et al. A physiologically based pharmacokinetic model for valnemulin in rats and extrapolation to pigs[J]. *J Vet Pharmacol Therap*, 2011, 34(3):224-231.
- [19] Cortright K A, Wetzlich S E, Craigmill A L. A PBPK model for midazolam in four avian species[J]. *J Vet Pharmacol Therap*, 2009, 32(6):552-565.

减毒沙门氏菌载体在兽用疫苗研发中的应用

李云云¹, 郭万柱²

(1. 赤峰农牧学校, 内蒙古 赤峰 024031; 2. 四川农业大学动物生物技术中心, 四川 雅安 625014)

摘要: 减毒沙门氏菌可以作为 DNA 疫苗载体表达外源抗原基因, 已受到医学界的广泛重视。本文对沙门氏菌的减毒、载体疫苗优越性及作为口服活载体疫苗在动物病毒、细菌和寄生虫疫苗的最新应用成果进行了综述。

关键词: 减毒沙门氏菌; 疫苗载体; DNA 疫苗

中图分类号: S855.1²

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0009-03

沙门氏菌是一种重要的呈全球性分布的人兽共感染菌, 主要引起人和动物的肠炎、败血症等症状。减毒沙门氏菌可以通过物理、化学或者基因工程的方法使某些基因发生不可逆的突变以降低毒力, 但不影响其在宿主体内生长繁殖。将表达外源蛋白的减毒沙门氏菌经口服或鼻粘膜途径免疫后, 不仅能诱导机体产生针对载体的免疫应答, 还能产生针对外源抗原的免疫应答, 这些特性使沙门氏菌成为一种最具吸引力的能表达外源抗原蛋白表达载体。目前, 多种沙门氏菌减毒株都已作为疫苗载体在针对动物病毒、细菌、寄生虫的重组疫苗中得到广泛的研究。

1 减毒沙门氏菌的减毒及作为载体的优势

1.1 沙门氏菌的减毒

沙门氏菌具有致病性, 要作为疫苗的载体必须具有优越的安全性, 因此早期通过化学物质诱变和紫外线照射的方法使沙门氏菌减毒, 但这两种方法存在一些不足: (1) 在减毒方面存在很大的盲目性, 可能存在未知的突变和回复突变; (2) 使用抗生素诱导减毒时筛选减毒株的方法复杂, 获得的弱毒株毒力不稳定; (3) 减毒的同时容易造成免疫原性的丧失。随着对沙门氏菌致病机制研究的深入和分子生物学技术的发展, 目前大多数都采用基因工程的方法在沙门氏菌染色体中随机插入一个转座子或删除一段或几段基因片段, 以改变其编码毒力因子或编码关键代谢途径的酶基因的序列, 以及控制菌株在体内生存的调节基因使

毒力基因突变, 从而使其减毒, 但不改变它的免疫原性。沙门氏菌的基因缺失途径可以分为营养缺失途径和代谢缺失途径。用来减毒的沙门氏菌毒力基因见表 1。

表 1 沙门氏菌毒力基因及功能

基因	功能
asd	控制革兰氏阴性菌细胞壁肽聚糖合成
aro	控制芳香族氨基酸的合成
cya/crp	控制腺苷酸环化酶(cAMP)和环腺苷酸受体蛋白(CRP)的合成
phoP/phoQ	控制酸性磷酸酶的合成
thyA	编码胸腺嘧啶核苷酸(dTMP)合成酶
glnA	编码谷氨酰胺合成酶
htrA	热休克蛋白
ompR	外膜蛋白 R
pur	嘌呤的生物合成

1.2 减毒沙门氏菌作为载体的优势

与 DNA 疫苗直接肌肉注射相比较, 减毒沙门氏菌作为 DNA 疫苗的载体有许多优越性: (1) 接种简单, 通过口服、滴鼻等免疫途径方便群体的免疫接种, 同时接种后可以诱导粘膜免疫, 能有效阻止病原在粘膜表面定居及入侵^[1-3]; (2) 既可携带原核表达质粒也可携带真核表达质粒^[4]; (3) 可将多种病原的抗原基因片段串联到质粒上表达, 起到预防多种疫病的目的; (4) 重组沙门氏菌疫苗生产工艺简单, 只需培养细菌即可, 质粒可在细菌中可以进行复制, 大大降低了生产疫苗的成本; (5) 减

毒沙门氏菌的脂多糖(LPS)具有免疫佐剂的作用,能够诱导粘膜免疫;(6)疫苗可以将目的质粒靶向递呈给相关免疫器官的APC细胞,从而激发体液免疫和细胞免疫,而传统DNA疫苗通过肌肉注射或者基因枪技术只能使少量目标质粒被APC细胞捕获。

2 减毒沙门氏菌为载体的DNA疫苗

2.1 减毒沙门氏菌为载体的细菌病疫苗

2.1.1 结合分支杆菌病疫苗 张辉^[5]将结核分枝杆菌分泌性抗原ESAT-6和CFP-10蛋白编码的基因分别插入原核载体pYA3333中。将重组质粒pYA33-esat和pYA33-cfp,通过电穿孔法转化减毒鼠伤寒沙门氏菌X4550,获得重组菌X4550(33-esat)和X4550(33-cfp)。动物试验表明使用以上两种重组菌以滴鼻的方式免疫小鼠,通过ELISA检测可以在免疫鼠的血清和BAF/肠黏膜中检测到ESAT-6及CFP-10蛋白特异性的IgG和IgA抗体,重组菌可以诱导体液免疫及激发局部的粘膜免疫。

2.1.2 破伤风疫苗 刘婷等^[6]将编码破伤风毒素C片段的基因插入表达载体pYA3333,再将重组质粒通过电穿孔法转入减毒沙门氏菌,构建表达破伤风毒素C片段基因的平衡致死的鼠伤寒沙门氏菌X4550(pYA3333-TetC)。实验表明该重组菌的质粒具有稳定性,重组菌在动物体内是安全的,免疫后的动物可以抵抗破伤风毒素的攻击。

2.1.3 鸡白痢疫苗 程相朝等^[7]成功构建了鸡白痢沙门氏菌C79-13株 Δ crp基因缺失突变株,实验表明 Δ crp基因缺失突变株毒力较C79-13毒力降低,免疫雏鸡后不影响雏鸡生长,在免疫后第14-21天,雏鸡体内产生特异性细胞和体液的免疫。

2.1.4 布氏杆菌病疫苗 刘新军^[8]将布氏杆菌抗原基因sodc克隆到无抗性原核表达质粒,并将重组质粒pYA-sodc电转化到猪霍乱沙门氏菌C500的asd缺失株C501中,重组菌株C501(pYA-sode)即保留了亲本菌株C500的表型特征又能稳定遗传,并分泌表达外源蛋白。将重组菌C501(pYA-sodc)分别以口服和肌肉注射途径免疫小鼠,结果表明两种免疫方法都能诱导体液免疫,促进干扰素- γ 表达。

2.2 减毒沙门氏菌为载体的病毒病疫苗

2.2.1 猪繁殖与呼吸综合征DNA疫苗 赵红妮等^[9]成功构建表达猪PRRSV GP3蛋白的口服重组减毒鼠伤寒沙门氏菌活载体疫苗株,实验表明重组菌具有遗传稳定性且安全无毒,能诱导免疫小鼠产生特异性的GP3抗体,为猪PRRS口服疫苗的研究奠定了基础。

2.2.2 猪瘟DNA疫苗 许信刚等^[10]将猪瘟病毒的E2基因插入表达载体pYA3341中,并将重组质粒电转化到鼠伤寒沙门氏菌疫苗株X4550,获得重组疫苗菌株X4550(pYA3341-E2)。将重组活疫苗免疫小鼠,证明重组菌无毒性,可稳定地定居在小鼠肠系膜淋巴结和脾脏,口服重组菌免疫猪,可诱导机体产生较强的细胞和体液免疫应答。

2.2.3 猪轮状病毒病疫苗 熊俊^[11]构建携带猪轮状病毒VP7和NSP4基因减毒鼠伤寒沙门氏菌疫苗,将重组菌转染COS-7细胞,结果表明重组质粒能在COS-7细胞中表达。口服免疫小鼠,可以在免疫小鼠的回场末端检测到目的基因转录的RNA,通过间接ELISA试验可以检测到小鼠血清中特异性抗体IgG和肠道粘膜中的特异性抗体IgA。

2.2.4 禽流感病毒疫苗 焦凤超等^[12]将运送H₅亚型禽流感病毒DNA疫苗重组减毒鼠伤寒沙门氏菌SL7207(pVAX12HA)和X4550(asd2pVAX12HA)分别免疫1日龄商品代伊莎褐蛋鸡。结果显示,重组菌能激发免疫鸡产生粘膜免疫,能提供机体抵抗HPAIV H₅亚型强毒攻击。姚碧涛等^[13]将含有禽流感病毒HA、NA基因克隆入真核表达载体后asd-pVAX1,然后转化减毒鼠伤寒沙门氏菌X4550。结果显示免疫小鼠不仅可以检测到血清中HA、NA特异性IgG及IgA抗体,同时可以引起黏膜免疫反应,抵抗40LD50同型病毒滴鼻的攻击。

2.2.5 鸡传染性支气管炎疫苗 焦红梅等^[14]成功构建运送鸡传染性支气管炎病毒(IBV)DNA疫苗的重组减毒鼠伤寒沙门氏菌。将重组菌SL7207(pVAX1-S1-CpG)通过滴鼻和口服的方式接种4日龄雏鸡,实验表明重组菌具有良好的安全性,不会影响鸡体增重,二免后血清抗体和小肠黏膜抗体均高于空白对照组和空载体对照组。攻毒试验结果表明,重组菌SL7207(pVAX1-S1-CpG)免疫组的免疫效果与灭活苗和减毒苗效果相当,具有较高

的免疫保护效力。

2.2.6 鸡传染性法氏囊病疫苗 Li 等^[15]将含有鸡传染性法氏囊病毒的 VP2/4/3 基因的重组质粒 pCI-VP2/4/3 电转化减毒鼠伤寒沙门氏菌株,并将其命名为 SV/pCI-VP2/4/3。将重组菌 SV/pCI-VP2/4/3 转染鸡胚胎成纤维细胞,通过 RT-PCR 和 Western blot 分析,证明目的基因可以表达且具有免疫原性。将重组菌 SV/pCI-VP2/4/3 以 10^9 CFU 的口服剂量免疫 7 日龄 SPF 鸡,免疫鸡可以生成特异性中和抗体,用鸡传染性法氏囊病毒攻毒,免疫组可以提供 11/15 (73%) 的保护率。

2.3 减毒沙门氏菌用作寄生虫病 DNA 疫苗的载体

2.3.1 旋毛虫病疫苗 Yang 等^[16]将含有旋毛虫具有保护作用的优势抗原 Ts87 基因克隆到质粒 pVAX1 上并将重组质粒电转化到减毒鼠伤寒沙门菌 SL7207。通过口服重组菌,可引起免疫小鼠局部黏膜免疫和 Th1/Th2 细胞免疫。免疫小鼠在接触到特异性的抗原后, IFN- γ 表达量显著增加,小鼠脾细胞中的 Th2 细胞(分泌白细胞介素-5, 6, 10 的细胞)在免疫过程中也显著增殖。用抗 Ts87 蛋白的血清进行免疫定位检测,结果显示该重组 Ts87 蛋白在免疫小鼠肠系膜淋巴结中得到表达。通过使用携带 Ts87 基因的鼠减毒伤寒沙门氏菌免疫小鼠,可使成虫的感染率下降 29.8%。杜婧等^[17]将旋毛虫抗原 T626-55 基因连接到 pcDNA3.1, 并将构建好的重组质粒 T626-55-pcDNA3.1 通过电穿孔的方式转化入沙门菌中。动物试验表明目的基因在小鼠体内可以转录和表达,为以减毒沙门氏菌为运载体的旋毛虫核酸疫苗的应用奠定了基础。

2.3.2 弓形虫病疫苗 Qu 等^[18]构建携带弓形虫 SAG1 和 MIC3 基因的减毒沙门氏菌 (ZJ111/pSAG1-MIC3), 通过与 ZJ111/pSAG1 和 ZJ111/pMIC3 对照组在安全性、稳定性和免疫原性的比较, 试验结果表明 ZJ111/pSAG1-MIC3 免疫组可引起小鼠较强的体液免疫和 Th1 型细胞免疫, 并与对照组差异显著, 在弓形虫 RH 株攻毒后免疫组能存活较久的时间, 可产生针对弓形虫的部分免疫保护。

2.3.3 鸡球虫病疫苗 覃宗华等^[19]将堆型艾美耳球虫广东株孢子表面抗原基因 cSZ1 的阅读框架 (ORF) 连接到表达载体 pYA3342, 将阳性重组

质粒电转化到减毒鼠伤寒沙门氏菌 X4550 中。结果表明目的基因在重组菌中可以高效表达, 用重组菌免疫 4 日龄岭南黄肉鸡后, 在免疫后两周可以检测出抗 cSZ1 的特异性抗体, 25 日龄时可在肠道检测到特异性 IgA 的分泌。使用堆型艾美耳球虫孢子化囊经口攻击试验鸡, 免疫组的卵囊排出量显著低于对照组。杜爱芳等^[20]将携带鸡柔嫩艾美耳球虫 5401 基因的真核表达质粒 pcDNA3-5401 的减毒沙门氏菌 ZJ111 菌株 (ZJ111/pcDNA3-5401) 口服接种于 3 日龄非免疫鸡, 2 周后进行加强免疫接种 1 次。结果表明, 利用该减毒沙门氏菌作为载体是相对安全的, 重组质粒在减毒沙门氏菌中在体内和体外都具有稳定性。用重组菌以 10^8 cfu 的剂量口服接种非免疫鸡, 实验结果表明免疫鸡能产生特异性的抗体, 与对照组相比, 可显著促进淋巴细胞增殖。在二免 2 周后用柔嫩艾美耳球虫孢子化卵囊进行攻毒, 其抗球虫指数为 164.98。

3 展望

目前, 减毒沙门氏菌为载体的疫苗只能作为常规疫苗的一种补充, 还存在一些问题需要进行进一步的研究: (1) 减毒沙门氏菌将质粒呈递给宿主细胞, 尤其是进入分化相当活跃的淋巴细胞, 很有可能整合到宿主的基因组, 从而产生使原癌基因和抑癌基因的表达失控而导致体细胞癌变等问题; (2) 重组菌的质粒在体内无抗性环境下极容易丢失, 存在外源基因的表达量不稳定、表达量低等问题; (3) 减毒沙门氏菌有毒力返强危险; (4) 重组减毒沙门氏菌表达的产物与天然蛋白存在差异, 表达产物对载体沙门氏菌有害。相信随着对沙门氏菌研究的不断深入和分子生物学的向前发展, 会逐步解决了沙门氏菌的潜在隐患, 减毒猪霍乱沙门氏菌将作为基因疫苗的运送载体真正地走进临床。

参考文献:

- [1] Vecino W H, Morin P M, Agha R, et al. Mucosal DNA vaccination with highly attenuated Shigella is superior to attenuated Salmonella and comparable to intramuscular DNA vaccination for T cells against HIV [J]. Immunol Lett, 2002, 82 (3): 197-204.

(下转第 16 页)

中小猪场生产过程中需要的技术支持浅议

郑石英¹, 吴同山²

(1. 广东省畜牧技术推广总站, 广东 广州 510500; 2. 东莞市畜牧科学研究所, 广东 东莞 523086)

中图分类号: S815

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0012-02

为了扩大产品影响,提高产品销量,全国各地的饲料生产厂家、疫苗兽药销售单位、种猪场等经常举办一些技术讲座、培训会议,这既帮助大家了解一些新的资讯,又提供了和同行进行交流的机会,受到广大中小猪场的欢迎。但大家认为此类培训、讲座真正实现的效果不太理想,特别是对于实际生产工作来说,理论性强,实际操作不容易。此外,养猪方面的杂志、书籍林林总总,各种层次、各种专业类型的都有,但真正具有实践意义的并不多。笔者在养猪行业的基层工作,经常深入生产第一线或接触中小猪场,了解其在生产实践需要,现对数量庞大但饲养规模小的中小猪场户在生产实际中需要的技术支持进行总结,以供饲料、疫苗、兽药生产厂家及销售单位、种猪场、养猪杂志出版、编写单位参考。

1 技术指导切实可行

中小猪场邀请专家或专业技术人员进行技术指导(现场的或请教理论方面的),旨在解决猪场生产过程中存在的实际问题,改善生产成绩。比如请兽医专家是为了解决猪场兽医问题,请畜牧专家是为了解决猪只饲养管理或繁殖方面的问题,请饲料专业专家是为了解决猪只饲料、营养方面的问题。按常理来说,专家应尽己所能帮助猪场解决能够解决的问题,但是,有少数专业技术人员特别是带着销售某种产品或帮某个厂家开拓推广市场的目的,无论什么问题,首先想到的是如何推销自己的产品,猪场买了再看效果;有的效果明显不行,但仍我行我素,这无形中加大了猪场的损失。

由于不是完全从养猪场户的利益出发,这样的技术指导往往达不到良好的效果,有时甚至引起猪场主的反感。

在这方面,养猪场户需要实实在在的帮助,特别是在出现疫病或其它异常的情况下。被邀请的专家或专业技术人员应根据现场实际情况及实验室检测结果,从降低猪场损失到最低程度的角度出发,对症处理,帮助猪场设计或提供合理的、切实可行的处理方法,坚持按疗程处理;实在处理不了的,应及时将实际情况告知猪场方。

2 杂志、书籍指导性强

我国涉及养猪方面的畜牧兽医期刊,公开发行的(省级及以上)的有近百种,各种层次的都有:理论性的、技术类的、综合性的、产品类的,比较齐全。内容也丰富多彩,很多杂志定位比较明确。但一些本来实用型的杂志,由于基层生产单位的稿件来源不畅,实用型稿件不多,就增加了许多诸如领导讲话、会议纪要、广告宣传等内容。这些内容都有必要让猪场了解,领导讲话可以增加对政策的了解,会议纪要可以掌握同行业的动态,广告宣传可以帮助大家了解一些新的产品,但要适量,关键还是对用户有所帮助才行。

书籍方面,这几年来出版的也比较多,无论是高等院校的专家学者编写的还是基层技术人员编写的,很多都是比较实用的,对猪场有一定的指导意义。但有少数观念已经过时(可能是参考其它资料的,但引用或参考目录不详细),有的甚至是二十多年前的资料;有些说法不够准确,笼统模糊,

对目前养猪生产水平来说指导性不强,而大家又特别相信书本,造成引用之后反而误导养猪户的后果。

本着对广大读者负责的态度和严谨的科学精神,及时更新资料或数据,无论对于实用型或理论型的杂志或书籍都是十分必要的。另外,免费派送书籍不如猪场自己出钱买的书籍效果显著,派送的他们不一定会看,但自己买的肯定会认真去看,效果也好。

3 产品品质货真价实

目前,养猪场户采购时最怕买到假的东西,如少数的饲料、种猪、兽药、器械等:饲料质量不稳定,有的甚至用发霉变质的原料加工成全价饲料销售;个别猪场特别是无牌无证的所谓“种猪场”提供的种猪比较杂乱,品种不分,行情好的时候甚至以二元种猪充当纯种猪、以三元杂商品猪充当二元种猪销售;小部分冒牌兽药、疫苗;器械质量差、不符合标准的多。上当受骗一次,猪场以后再也不会与这些销售者打交道了。

做买卖是长久的生意,特别是猪场稳定之后,只要产品有用、价格合理,一般猪场不会到第二家去买,另外还会帮你做免费的宣传。因此,不要为了了一时之利而弄虚作假,这既得罪了猪场又断了自己的财路。

4 全面了解市场行情

中小猪场迫切需要及时了解市场行情包括各类猪只的价格及饲料的行情,特别是在养猪行业处于低谷或高潮的时候。因为这种情况下,商品猪、种猪甚至淘汰猪的价格都是一日三变,饲料原料价格更是变化频繁,信息渠道稍微不畅,都可能造成经济损失。虽然,目前的信息流通、信息网络比较普及,全国各地也都有不同层次的农业信息网或养猪的专业网站,但由于个体养猪场户的生产场地一般都处于相对比较偏僻的地方,真正用上电脑的还不多,因此,信息传递有所减慢,不利于对市场行情的了解。

作为供应产品的各类场(厂)家,在这方面可

以充分发挥自身与外界交流多、信息来源丰富而且迅速的优势,定期或不定期地及时将相关信息(特别是猪只销售和饲料原料)传递给使用自己产品的猪场,即使这一次他不需要,十次中有一次帮了他们的忙对他们来说都是好事,也为加强双方的合作提供了更有利的条件;较受个体户欢迎的杂志,也可以经常发布一些文字不是很长但有价值的信息,对他们也有很好的帮助。

5 技术培训实实在在

现在的养猪技术培训,形式多种多样,内容各有不同,会议级别(主要是专家身份、酒店等级等)林林总总,广大养猪场户积极参加的目的,本来是想多了解、多学习一些新的知识,特别是对于养猪实际生产中效率高的新技术、新产品,但后来此类类型的会议逐渐演变为开会吃饭、领取纪念品、参加旅游活动等,开会的内容也主要以推广、介绍产品为主,真正技术讲座的时间有的甚至不到二分之一。有了额外的好处,大家乐此不疲,凡是有人通知开会,只要没有特别的事情,大部分人都愿意去参加,虽然学不到技术但有礼品嘛。举办这样的会议,养猪场户能学到多少有用的东西?作为厂家又能达到怎样的推广效果呢?

针对不同层次的会议对象,根据大家的需要,首先应明确会议主题,举办讲座或面对面提问都行,关键是能够帮助大家解决养猪过程中存在或出现的问题。这一方面山东省做得很好:需要培训的,自己交钱,由省或市级行业协会出面组织,根据基层的要求聘请相关专家来讲课,听众听得非常认真,效果也明显。当然,能不让猪场出钱的会议,有条件的地方可以多开展一些。这方面的会议,应尊重猪场的需要,以技术为主,厂家适当做些广告也未尝不可,但要注意控制时间和会议效果。

个体养猪场户虽然规模小,养猪数量少,但场户的数量庞大,也是相关产品厂家相对分散的“大客户”,只有事事从他们的利益出发,根据他们的实际需要办事,才能达到互惠互利的目的。

2013年下半年我国禽蛋价格走势分析

——当前我国禽蛋生产形势分析及后期走势判断

虞 华¹, 虞丽娜²

(1. 国家统计局盐城调查队, 江苏 盐城 224005; 2. 江苏省盐城邮政局, 江苏 盐城 224005)

摘 要: 4-5月份, 养殖户杀禽减苗、杀禽减损的现象较为严重, 让大家既为鸡苗的悲惨命运叹息, 又为养殖户的前途担忧, 更为广大城乡居民以后的“菜篮子”着急。在H₇N₉禽流感过后, 禽蛋产品面临供应不足甚至断档的风险, 价格存在大涨的可能性。家禽养殖业关乎广大群众的切身利益, 禽、蛋作为老百姓“菜篮子”中的一部分, 如果价格像“过山车”一样波动过大, 势必会造成城乡居民生活成本的上升, 生活压力的增大, 也势必会引发大家的恐慌情绪, 影响群众生活质量和社会和谐。

关键词: H₇N₉; 养禽业; 禽蛋价格; 消费信心; 宏观调控

中图分类号: F714.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0014-03

5月10日, 上海虽然终止流感流行应急预案Ⅲ级响应, 防控工作转入常态化管理, 但依然未恢复活禽交易。当日, 农业部新闻办有关负责人表示, 人感染H₇N₉禽流感病例发生以来, 家禽养殖业损失已超过400亿元。5月16日浙江省、5月17日江苏省和山东省先后终止流感流行Ⅳ级应急响应, 防控工作转入常态化管理。虽然目前H₇N₉的影响还在持续发酵, 对蛋鸡行业影响尚无最终定论, 但由于蛋种鸡生产能力恢复比较困难, 不少分析人士预计“下半年鸡蛋产品供应明显减少, 并且将引发价格暴涨”。那么, 后H₇N₉时代禽蛋市场价格走势究竟如何呢? 事实上, 近些年来, 禽流感疫情不止一次袭扰养殖业, 也直接影响到市场供求关系。每一次疫情来袭, 对禽蛋市场都会构成一定影响, 养殖户都会蒙受很大损失, 而疫情过后, 供给不足、价格波动, 也会直接影响到市场消费。

1 推动禽蛋价格上涨的主要因素

1.1 消费需求开始回暖

随着疫情得到有效控制、多省终止流感流行应急预案响应, 禽蛋等相关市场开始回暖。根据新华社全国农副产品和农资价格行情系统监测, 进入5月以后, 国内多地白条鸡、鸡蛋等价格止跌回升, 鸡苗价格也有较大涨幅。全国鸡蛋价格进入5月份后出现上涨, 东北地区价格涨幅较大, 部分地

区涨幅超过10%。5月中旬全国鸡蛋价格明显高于去年同期, 5月13日价格同比上涨18%。鸡苗价格大幅上升, 4月初, 鸡苗价格曾一度跌至0.2元/羽的“白菜价”, 数以万计的鸡苗惨遭“毒手”, 很多养殖户甚至放弃了养鸡, 但如今市场价格普遍在2.5元/羽附近, 价格上涨了逾10倍。

1.2 养殖亏损、蛋鸡被提前淘汰出栏

虽然目前来看, 鸡蛋市场中的实际供应量可以满足需求, 但后期供应难肯定会逐渐浮出。受H₇N₉的影响, 前期鸡蛋主产省出现养殖户弃养及提前淘汰蛋鸡的现象, 因此后期供应或将受此影响, 不排除有出现阶段性供应紧缺现象的可能。

1.3 气温升高, 产蛋率下降

根据蛋鸡产蛋的季节性规律, 进入夏季以后, 随着气温上升, 蛋鸡食欲下降, 采食量有所减少, 严重者可能会出现中暑死亡现象, 因此产蛋率自然会受到直接影响。虽然目前规模化养殖对不断改进温控措施, 但对于大多数散户养殖来说, 对成本及科技投入仍属有限, 所以产蛋量的提升难度相对较大。总体来看, 夏季依然是国内蛋量生产偏低季节。

1.4 补栏期鸡苗补栏严重不足

三、四月份本来是养鸡户购买鸡苗饲养的高峰期, 受H₇N₉的影响, 蛋鸡养殖户补栏积极性普遍

不高,补栏量不及往年的 70%。虽然目前多省已终止流感流行应急预案响应,出台了扶持养殖户恢复生产的措施,但农忙时节将至,养殖户补栏积极性并不会太高。几个月后,现有的蛋鸡过了产蛋高峰后被逐渐淘汰,新的蛋鸡跟不上,鸡蛋价格上涨将是难免的。

1.5 资金链吃紧迫使部分养殖户退出

由于价格下跌、销售不畅、库存高企、亏损加重,不少养殖企业和养殖户资金链吃紧迹象明显。由于资金链紧绷,一些养殖户不得不选择退出市场。将蛋鸡当作淘汰鸡出售,出售之后转做其他行业。

2 抑制禽蛋价格上涨的主要因素

综合分析,民众消费的萎缩、光禽库存增加、餐饮业对禽蛋的需求明显减少将是导致 2013 年下半年蛋价难以暴涨的最主要因素。

2.1 当前蛋鸡存栏仍处高位

由于今年人感染 H₇N₉ 禽流感不同于以往的高致病禽流感发生大规模集体扑杀,并未导致家禽存栏量锐减,只是推迟了家禽出栏时间。

2.2 消费信心有待恢复

受 H₇N₉ 禽流感疫情影响,出于对禽蛋安全性的疑虑,不少消费者已转向消费鱼虾等水产品、猪肉和蔬菜。消费者对禽蛋的食用安全信任感恢复正常需要一个相当长的过程。

2.3 禽流感期间大量低价收储的禽蛋需要消化

H₇N₉ 禽流感疫情发生后,在政府扶持和投机心理作用下,一些具有宰杀冷冻条件的企业纷纷趁养殖户急于出售时进行低价收购,将鸡鸭屠宰后冷藏收储;一些养殖户和蛋品加工企业将大量蛋品进行深加工,制成咸鸭蛋、皮蛋。

2.4 禽蛋销售渠道被垄断

城市中的大型超市对禽蛋销售已成为高门槛,形成通路垄断。沃尔玛、家乐福等国外品牌大超市,凭借着店大连锁经营等规模优势,为了吸引人气,肆意挥舞“天天低价”的屠刀,在大销量、确保自身利润的前提下,靠通路垄断打压肉禽蛋奶等畜产品价格。

2.5 作风新政影响餐饮业需求减少

去年年底作风新政的实施,三公消费遏制政策的推行,使得下游终端特别是餐饮业受到剧烈

影响。

虽说供需关系是影响价格走势的根本原因,但从深层次分析,近几年来养禽业规模化发展和产业链发展加速应该是 2012 年以来禽蛋价格持续低迷的更大推手。

3 后期禽蛋市场价格走势判断

从近几年禽蛋市场价格走势规律看,每年 6-9 月份禽蛋价格一般会上涨,9 月份前后达到最高点,之后开始回落,到元旦、春节前又会出现一次短暂回升。见图 1。

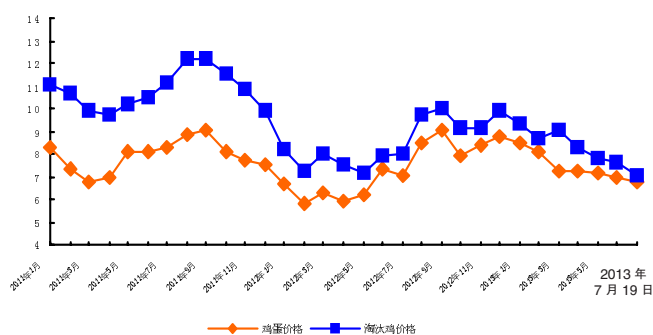


图 1 2011 年以来全国鸡蛋、淘汰鸡收购(出场)价格走势 (元/kg)

就目前形势来看,由于 H₇N₉ 禽流感疫情的影响,今年下半年禽蛋市场价格走势规律可能会有变化,全年价格最高点可能会推迟到 12 月份前后。

从鸡蛋供应量分析,目前蛋鸡存栏、蛋品库存仍然较高,短期内供求宽松的总体格局仍将延续,预计鸡蛋市场价格后期继续大幅下跌的可能性已不大。从近几年的走势来看,5 月以后鸡蛋价格基本上都是处于快速回暖阶段,而今年在 H₇N₉ 禽流感疫情的影响下,前期鸡蛋价格跌落速度相对较快,在无新政策或突发事件的影响下,鸡蛋恢复性上涨行情或将持续,后期供应问题可能是支撑鸡蛋价格上涨的主要动力,而饲料及其它农产品价格的上涨也会给蛋价上行提供动力。因此在区域行情已经开始发生波动的情况下,蛋价上涨的范围可能还会扩大。但由于蛋鸡生产、产蛋周期要短于生猪,所以蛋价的上涨空间将随着供应量的提升而受到限制。

毛鸡价格将出现恢复性反弹,下半年存在上涨空间。现在活禽市场已经处于回升的趋势,5 月中下旬到 6 月初是肉鸡出栏的空档期。如果需求

能够在这段时间回暖,那么价格将在此时达到一个高位,基本回归正常价格。6-8月,随供应偏紧,中间环节库存、资金压力较大,加上夏季肉类消费淡季预期的影响,屠宰场后期毛鸡收购价格难以大幅上涨,毛鸡价格上涨空间不大,可能恢复到H_{5N₁}禽流感疫情前的价格,但是不会出现暴涨局面。11-12月毛鸡供应可能出现偏紧的局面,价格或将出现全年高峰值。

我国养殖业特别是家禽业近年来发展很快,但过于注重产量,却忽视了食品安全和疫情应对,

业内在寻找禽流感应对措施的同时,也需要从禽类养殖模式进行反思。在我国传统农业向现代农业过渡进程中,采用集约化、规模化的经营方式本是发展方向,但过于低廉的养殖利润,让不少禽类养殖户减少场地投入、以数量取胜,过密化饲养成为禽流感传播的重大安全隐患。因此,应尽快推广实施家禽养殖新理念,走“人管理设备”到“设备养鸡”再到“鸡养人”的模式,将养殖业推向规模化、产业化,大力发展深加工。

(上接第11页)

- [2] Karpenko L I, Nekrasova N A, Ignat'ev G M, et al. Immune response in oral and rectal immunization by the attenuated strain of salmonella carrying the HIV DNA-vaccine[J]. Vopr Virusol, 2003, 48(4):16-20.
- [3] 谢明权, 覃宗华, 蔡建平, 等. EnMIC2 重组减毒沙门氏菌的构建及免疫保护效果研究[J]. 畜牧兽医学报, 2005, 36(7):705-710.
- [4] Chen Z H, Zhao P, Wu S M, et al. Comparison of immune responses induced by recombinant attenuated Salmonella typhi carrying eukaryotic expression plasmid or prokaryotic expression plasmid of HCV core protein[J]. Sheng Wu Gong Cheng Xue Bao, 2007, 23(5):862-866.
- [5] 张辉. 重组沙门菌表达结核分枝杆菌保护性抗原 ESAT-6、CFP-10 及其黏膜免疫机理研究[D]. 扬州:扬州大学, 2008:79-85.
- [6] 刘婷, 焦新安, 潘志明, 等. 表达破伤风毒素 C 片段的重组鼠伤寒沙门菌的构建与鉴定[J]. 中国兽医科技, 2005, 35(11):883-887.
- [7] 程相朝, 郁川, 廖成水, 等. 减毒鸡白痢沙门氏菌 Δ crpC79-13 株的构建及其对雏鸡的免疫活性[J]. 中国兽医科学, 2012, 42(1):19-25.
- [8] 刘新军. 表达布氏杆菌 sodC 基因的重组沙门氏菌的构建及不同种布氏杆菌鉴别 PCR 检测方法的建立[D]. 武汉:华中农业大学, 2010:28-36.
- [9] 赵红妮, 许信刚, 童德文, 等. 表达 PRRSV GP3 蛋白减毒鼠伤寒沙门氏菌疫苗株的构建[J]. 西北农业学报, 2011, 20(10):6-11.
- [10] 许信刚, 王丹, 童德文, 等. 表达猪瘟病毒 E2 蛋白重组减毒鼠伤寒沙门氏菌活载体疫苗株的构建及动物免疫试验[J]. 中国兽医科学, 2011, 41(9):901-906.
- [11] 熊俊. 减毒沙门氏菌介导猪轮状病毒 VP7、NSP4 基因疫苗的构建及其小鼠免疫试验研究[D]. 雅安:四川农业大学, 2011:42-64.
- [12] 焦凤超, 焦新安, 潘志明, 等. 减毒鼠伤寒沙门氏菌介导的 H₅ 亚型禽流感病毒 DNA 疫苗的实验免疫效果研究[J]. 病毒学报, 2006, 22(1):65-69.
- [13] 姚碧涛, 李鹏, 焦新安, 等. 重组流感病毒 H_{5N₁} 活菌疫苗的构建及其免疫效果的初步研究[J]. 免疫学杂志, 2006, 22(6):686-689.
- [14] 焦红梅, 焦新安, 田华荣, 等. 减毒鼠伤寒沙门氏菌运送的鸡传染性支气管炎病毒 s1 基因 DNA 疫苗及其免疫效力研究[J]. 病毒学报, 2007, 23(3):213-216.
- [15] Li L, Fang W, Li J, et al. Oral DNA vaccination with the polyprotein gene of infectious bursal disease virus (IBDV) delivered by the attenuated Salmonella elicits protective immune responses in chickens[J]. Vaccine, 2006, 24:33-34.
- [16] Yang Y, Zhang Z, Yang J, et al. Oral vaccination with Ts87 DNA vaccine delivered by attenuated Salmonella typhimurium elicits a protective immune response against Trichinella spiralis larval challenge[J]. Vaccine, 2010, 28(15):2735-2742.
- [17] 杜婧, 刘攀, 唐斌, 等. 旋毛虫 T626-55 基因减毒沙门氏菌疫苗的构建及其在小鼠体内表达[J]. 吉林农业大学学报, 2011, 33(6):682-686.
- [18] Qu D, Yu H, Wang S, et al. Induction of protective immunity by multiantigenic DNA vaccine delivered in attenuated Salmonella typhimurium against Toxoplasma gondii infection in mice[J]. Vet Parasitol, 2009, 166(3-4):220-227.
- [19] 覃宗华, 谢明权, 蔡建平, 等. 堆型艾美耳球虫 cSZ1 基因在减毒沙门氏菌的表达及免疫保护效果研究[J]. 寄生虫与医学昆虫学报, 2005, 12(1):6-11.
- [20] 杜爱芳, 王素华, 胡松华, 等. 减毒沙门氏菌为载体传递鸡球虫 DNA 疫苗的安全性、稳定性与免疫原性[J]. 中国兽医学报, 2006, 26(12):147-150.

家庭式养猪场的布局与标准化设计

王黎¹, 丰志华², 习红英³, 丰庆文², 杨荣华²

(1. 蒙自市畜牧兽医局, 云南 蒙自 661199; 2. 贡山县动物卫生监督所, 云南 贡山 673500;
3. 贡山县动物疫病预防控制中心, 云南 贡山 673500)

摘要: 伴随着家庭农场的出现, 以家庭成员为主体的中小规模养殖场必然大量兴起。本文以新建饲养 200 头母猪自繁自养场为例, 详细叙述中小规模养猪场标准化设计, 希望对标准化家庭猪场模式有一定的推动作用。

关键词: 规模; 猪场; 布局; 设计

中图分类号: S815.9

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0017-03

我国每年 6 亿头生猪出栏, 生猪消费量大。养猪大企业年出栏数占 30% 左右, 真正要解决中国人的肉食问题, 主体还是 50~200 头母猪规模的家庭式养猪场。本文以常年存栏 200 头能繁母猪, 年出栏 3500 头肉猪的猪场为例(此场以出售仔猪兼顾育肥, 育肥舍建两栋), 从常年各阶段猪只占栏情况出发, 设计不同功能猪舍布局安排, 以实例介绍标准化猪舍布局。

1 建设目标

该场拟建设猪场用地 164×91.8 米, 各种审批手续已经完成。该场主人希望在现有土地的基础上, 建设常年存栏母猪 200 头左右, 以销售仔猪兼顾饲养育肥猪为原则的猪场一个, 并且尽量符合现代养猪的标准。

2 各阶段猪只头数与栏位数计算

按照计算公式, 仔猪出栏数量计算如下: 繁殖周期 160 天, 窝产活仔数以 9 头计, 产房成活率 90%, 保育成活率 95%, 那么, 存栏 200 头母猪场年出栏仔猪数量为 3510 头左右。

全年需要补充后备母猪头数: $200 \times 35\% = 75$ 头

妊娠母猪头数: $200 \times 2.1 \times (114 - 21 - 7) \div 365 = 99$ (头)

分娩哺乳母猪头数: $200 \times 2.1 \times (28 + 7) \div 365 = 40$ (头)

哺乳仔猪头数: $200 \times 2.1 \times 90\% \times 28 \times 9 \div 365 = 261$ (头)

产床数: $200 \times 2 \times 40 \div 365 = 44$ 张 (根据实际情况, 本文图中设计 50 张产床)

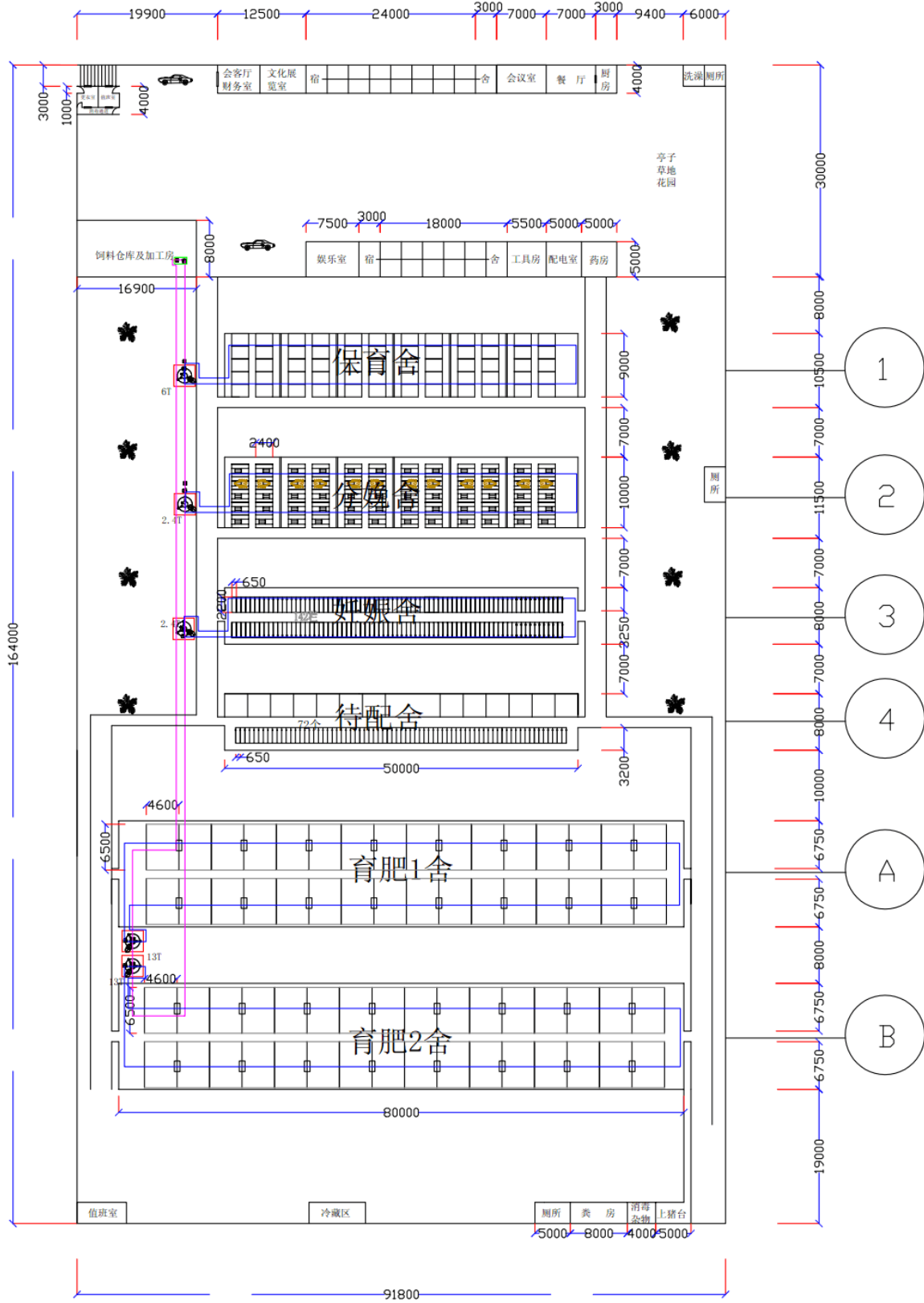
保育栏: $200 \times 2 \times 9 \times 45 \div 365 \div 10 = 44$ 个 (根据实际情况, 本文图中保育床与产床对应, 数量相同)

$$\text{仔猪出栏数量} = \frac{\text{母猪头数}}{\text{繁殖周期} \div (365 \times \text{窝产活仔数} \times \text{产房成活率} \times \text{保育成活率})}$$

3 猪场布局设计

参考标准化要求, 预留净道、污道、生活办公区、粪污处理等区域, 两栋之间间距以 10 米为佳。但在总长限制的基础上, 可适当调整, 整体初步布局如图 1 所示。本规划在占地面积合理的基础上, 按照 200 头母猪的思路进行圈舍安排, 但并不拘泥于栏位数量的计算值, 而是在整体规划的基础上适当预留栏位。如图中待配舍和妊娠舍栏位总数、分娩舍床位数、保育舍栏位数均比计算值略大。

本图中考虑到不同地形地貌, 没有标注风向, 也没有考虑日照长短等因素。但是如果在南方地区, 比如云南省, 建议顺风方向不设窗而采用卷帘布, 同时屋顶采用双层彩钢瓦可以起到冬暖夏凉的作用。北方比较冷的地方则应注意冬季保暖, 夏季降温, 特别是分娩舍、保育舍建议采用较低的吊顶。不论南方北方, 则建议待配舍、妊娠舍母猪限位栏安装在日照时间较短或较温和的方向, 从而避免中午和下午太阳长时间直射母猪(如图 1 中的待配舍)。如果妊娠舍全部采用限位栏而不是一边限位栏一边大圈, 则建议延长妊娠舍屋檐, 从而



注:1、2、3、4:繁殖区;A、B:育肥区

图1 某猪场布局方案

可遮挡大部分直射阳光(如图 1 中的妊娠舍)。

考虑到猪场的布局各有差异,为了在以后的生产过程中能够方便母猪的转圈及育肥猪的出栏及综合考虑疾病预防等因素,如图 1 中,按照保育舍—分娩舍—妊娠舍—待配舍—育肥舍的顺序布局。并且育肥区与繁殖区距离相对较远,如果条件允许,更好的做法是完全分开繁殖区与育肥区。一个比较理想的猪场布局见图 1。

4 讨论

畜禽标准化养殖已成为现代畜牧业发展的必由之路。我国的猪场,因为投资规模不同、设计理念不同而千差万别。但随着 2010 年农业部畜禽标准化示范场建设标准的推出,规模养猪场的设计基本遵从了标准化的理念。

一般猪场建设用地应远离学校、屠宰场、工厂、部队、医院、饮用水源、居民区及其它污染源 1 000 米以上,其它畜牧场 3 000 米以上。养猪场

应建在地势高燥的地方,远离沼泽湖洼,避开山坳谷底。地下水位在 2 米以下,地势在历史洪水线以上。场址向阳,光线充足。如系山坡,宜选择南坡或东南坡,能避开西北方向的风口地段。场区空气流通,无涡流现象。地面平坦或稍有坡度,排水便利,场区内不积水。地形开阔整齐,利于建筑物布局和建立防护设施。猪场布局至少应设置三区,即生活管理区、生产配套区(饲料车间、仓库、兽医室、更衣室等)、生产区。猪舍的排列一般应按从上风向向下风方向排列,即配种舍—妊娠舍—分娩舍—保育舍—育肥(或育成)舍—装猪台建设。

本文中建设土地面积仅为 22 亩,在整个场区的规划中,比较合理地考虑了整个场区的布局,而且详细参照了标准化猪场建设的各项要求。由于土地大小的限制,两栋猪舍之间相距仅为 8 米左右,但预留了净道、污道,并且按照不同功能进行了合理分区,整体比较理想。

《广东畜牧兽医科技》(双月刊)

(1976 年创刊,大 16 开本,正文 52 页)

ISSN 1005-8567

CN 44-1243/S

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

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、gdmsykj@163.com

欢迎订阅

欢迎投稿

欢迎刊登广告

东莞市动物卫生及畜产品安全监管信息化研究与示范

罗卫强¹, 王永¹, 李小军¹, 陈琴苓², 贾春玲², 翟少伦², 黄忠², 魏文康², 张伟诚¹
(1. 东莞市动物卫生监督所, 广东 东莞 523007; 2. 广东省农业科学院动物卫生研究所 / 广东省兽医公共卫生公共实验室, 广东 广州 510640)

摘要: 东莞是畜禽消费大市, 由于生猪 90% 要依靠外省市供应, 导致肉品供需关系发生了变化, 对动物卫生监督工作也提出了更高要求。随着 RFID (无线射频)、视频监控、激光灼刻等技术在农产品安全追溯中的应用, 动物及其产品质量安全监管信息化建设也取得可喜进展。笔者从 2006 年开始研究畜禽监管信息数字化并将之示范应用, 2012 年初步实现东莞市生猪从养殖、运输、屠宰和销售全过程信息化监管工作。

关键词: 动物卫生; 动物产品; 安全监管; 信息化

中图分类号: S859.79.9.9

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0020-04

Application of information technology in animal health and product safety supervision in Dongguan

Luo Weiqiang¹, Wang Yong¹, Li Xiaojun¹, Chen Qinling², Jia Chunling², Zhai Shaolun²
Huang Zhong², Wei Wenkang², Zhang Weicheng¹

(1. Dongguan City Animal Health Authority, Dongguan 523007, China; 2. Institute of Animal Health, Guangdong Academy of Agricultural Sciences/Guangdong Key Laboratory of Veterinary Public Health, Guangzhou 510640, China)

Abstract: Dongguan is a big consumption market for the products of livestock and poultry, with about 90% of swine supply from other provinces and cities, which not only changed the relationship between supply and demand of meat, but also put forward higher requirements on animal health supervision. Accompanied by the applications of RFID (radio frequency), video surveillance, laser engraved on burning technology in agricultural product safety traceability, Information construction of animal health supervision and products quality and safety supervision made gratifying progress. The author has begun to study regulatory information digitization of livestock and poultry since 2006, by 2012 it came to true in Dongguan City that the informatization supervision work in the whole process of swine breeding, transportation, slaughter and sale. According to years of experience in practice, we summarized the application of modern safety and sanitation supervision including epidemic monitoring, circulation monitoring and traceability, production and marketing of the joint inspection and slaughter quarantine technologies.

Key words: Animal health; Animal products; Safety supervision; Information

商品肉猪安全卫生监督的有效实行是保障动物健康及动物产品质量安全和公共卫生安全所必须的重要措施。近几年来, 随着对肉食品安全重视程度的提高和 RFID (无线射频)、视频监控、激光灼刻等技术日趋成熟并广泛应用在农产品安全追溯, 动物及其产品质量安全监管信息化建设战略也应运而生, 并逐渐被大家认可和推动应用。实践

证明, 通过病原学监测和血清学监测手段的实施, 产销联建监督、远程诊疗与流通监控模式的运行, 生猪产销联建、动物卫生可追溯系统及屠宰猪肉的二分体激光灼刻检疫标识系统建设与应用, 肉猪安全卫生监督工作水平得到有效地提升。本文根据笔者多年的应用实践, 对现代安全卫生监督关键技术应用包括流通监控与可追溯、疫病监测、

收稿日期: 2013-06-15

基金项目: 国家级星火计划项目(2011GA780052, 2011GA780054); 广东省科技计划项目(2010B080701081); 广东省农业科技成果转化资金项目(2012NL023); 东莞市科研高等院校科研机构科技项目(2011108101017, 2012108101009)

产销联检、屠宰检疫等技术进行总结,以期更好地宣传和推广这几项技术。宣传和推广这几项技术。

1 国内外动物及其产品的信息化监管现状

1.1 国外动物及其产品信息信息化监管现状

动物及其产品的追溯在 19 世纪就出现。在全球几起恶性食品安全事件爆发的背景下,国际食品法典委员会(CAC)提出一种旨在加强食品安全信息传递,控制食源性疾病和保证消费者利益的信息记录系统,即可追溯系统。自从 1996 年英国出现疯牛病以后,全世界比以往任何时候都更加重视与关注食品的安全与卫生。近年来,欧盟、美国等发达国家和地区在畜产品追溯的法律建设和系统建设方面进行了很多探索,积累了丰富的经验,逐渐形成了较为完善的可追溯体系,实现了从“农场到餐桌”的全过程溯源。

1.2 我国农产品安全监管信息化建设现状

我国的农产品追溯系统建设起步较晚。为推行追溯系统的实施,国内多个城市先后开展了农产品追溯系统的研究和应用。2004 年起,农业部启动“进京蔬菜产品质量追溯制度”;南京市启动农产品质量 IC 卡管理体系;海南省有关部门利用 EAN. UCC 系统,对该省水产品生产、包装、储藏、运输、销售所有环节进行标识;山东在寿光田苑蔬菜基地和洛城蔬菜基地采用条码技术对蔬菜质量安全进行全程跟踪与追溯;2008 年北京市已建成奥运食品安全监控与追溯系统,实现“从农田到餐桌”的全程监控体系,对供应北京奥运会期间的所有食品尤其是大量的畜禽类产品进行追溯,取得了良好的效果。

2 东莞市生猪及其产品安全监管信息化研究

东莞是畜禽消费大市,年屠宰生猪 300 多万头,交易家禽 9 000 万只(羽),调运冷冻肉品 20 多万吨。随着城市化进程,东莞市本地畜禽养殖量不断萎缩,特别是生猪 90%要依靠外省市供应,导致肉品供需关系发生了变化,畜禽及其产品生产、贮藏、运输和消费等各个环节都发生了巨大变革,对动物卫生监督工作也提出了更高要求。东莞市动物卫生监督所早在 2006 年开展生猪产销联建时就开始实施动物及其产品质量安全信息化研究,逐步在畜禽养殖、运输、屠宰和销售等各环节进行监管信息数字化研究与应用,并于 2012 年初

步实现东莞市的生猪从养殖、运输、屠宰和销售全过程信息化监管,走在全省乃至全国前列。

2.1 在产地运输溯源环节,实施了生猪产销联建监管模式研究

东莞市从外省市调入的生猪,质量参差不齐,来源非常复杂。为了确保生猪质量安全,东莞市政府于 2006 年实行了生猪产销联建工作,并出台《东莞市定点供莞基地生猪供应和采购管理暂行办法》和《东莞市供莞生猪电子标识管理规范》,认定优质供莞生猪基地,将东莞市检疫检测的关口前移到产地。供莞生猪电子标识(RFID 电子标签)作为供莞生猪的唯一凭证(附载相关产地监管信息),被粘贴在动物检疫证明反面,随生猪从产地调运至东莞。供莞生猪电子标识系统自 2006 年开始实施,逐步推进实名制管理。截止 2012 年底,东莞市已基本实现对供莞生猪实行标识实名制管理和检疫检测信息实名制录入。目前,累计认定 7 省 28 个县市的 234 个养殖基地,年可供生猪 750 多万头,是东莞市年消费量的两倍。

东莞市生猪产销联建监管模式的主要特点:一是搭建了产销对接和政府间合作监管的平台;二是东莞市是全省唯一一个实现全部从认定基地供应生猪的地级市(封闭式的);三是供莞生猪电子标签被作为供莞生猪的唯一凭证,并附载相关产地可追溯信息(养殖场名称、畜主、基地名称、检疫检测情况、检疫证明号码、车牌号等)。

2.2 在屠宰溯源环节,开展动物卫生远程视频监控监管研究

牲畜定点屠宰场这个“特殊”场所常被喻为“肉食安全流通要塞”,也是肉食安全监管的“牛鼻子”。针对生猪屠宰一般在凌晨(1 时至 5 时)进行,而且东莞现有屠宰场 32 个,多而分散,每天屠宰生猪上万头的“特殊”场所。东莞市动物卫生监督所于 2008 年开展试点建设,历经 4 年,市镇两级共投资 1 200 万元,建设远程视频监控系统。实现从“无到有”、从“小到大”、从“示范到覆盖”的全过程,形成“市监控中心—镇街分中心—牲畜定点屠宰场”三级管理模式。2012 年东莞市动物卫生远程视频监控系统实现全市 32 个镇街全覆盖。该项目被列入东莞市政府 2012 年为民办“十件实事”之一。在 2012 年 11 月 26 日全省屠宰溯源视频监控系统建设工作会议上,东莞市动物卫生监督

督所介绍了建设动物卫生远程视频监控系统的做法和经验, 现全省已在推广运用东莞市屠宰场溯源视频监管模式。

东莞市动物卫生远程视频监控模式特点是: 可以实现“事前预防、事中控制、事后追溯”的效果, 对问题猪肉可以实现同步实时视频查证。

2.3 在销售溯源环节, 完成了检疫证明电子出证与流向信息数据对接

2.3.1 东莞市已完成了肉品管理系统建设。东莞市经信局投入 400 万元打造了东莞市肉品安全信息化管理系统, 对屠宰后的生猪流向信息进行管理。

2.3.2 屠宰流向信息共享, 实现销售环节信息贯通。2011 年, 东莞市动物卫生监督所在 4 个试点建设成功的基础上, 在全市全面开展屠宰环节动物检疫证明电子出证建设, 并将建立的全市动物检疫证明电子出证系统和东莞市经信局建设的肉品管理系统进行对接, 对生猪肉品检疫流向信息进行管理, 实现对生猪肉品流向信息进行实时查询。截止 2012 年底, 东莞市已基本实现对屠宰后的生猪信息流向进行实时查询。

2.4 初步建成并运行生猪养、运、屠、销的数据化监管化平台

2012 年, 东莞市动物卫生监督所结合生猪产地检疫监督、生猪屠宰检疫和“瘦肉精”残留抽检等相关报表, 整合供莞生猪电子标识系统、东莞市动物卫生远程视频监控系統、动物检疫证明电子出证系统和东莞市肉品安全信息化管理系统 (经信局) 等 4 个信息系统, 将生猪从养、运、屠和销等供应链条上各环节的数据信息无缝地连接在同一个平台 (见图 1), 达到信息资源的最大化利用。实现从生猪生产、运输到屠宰销售各环节的互联互通, 强化监督管理, 全面提高动物卫生监督工作效率, 让问题猪肉无所遁形, 保证生猪肉品消费者的肉食安全。

3 小结与展望

东莞市大胆探索和开展动物卫生及动物产品质量安全监管信息中心建设。近年来, 东莞市动物卫生监督所立足实际, 充分利用现有资源, 遵循“业务带动科研、科研促进业务”的原则, 推到动物及其产品监管信息化建设, 不断将科研及业务成果应用到基层一线, 坚持“示范推广、完善和再推广”的

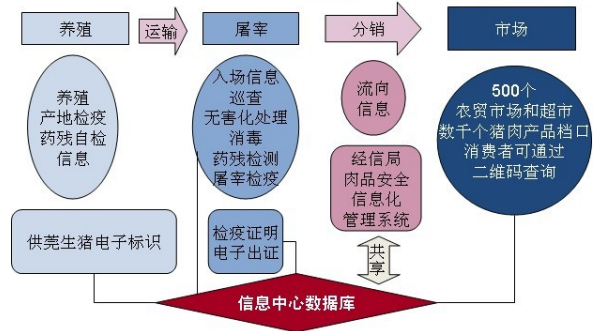


图 1 东莞市生猪养、运、屠、销全过程的数字化监控平台框架

思路。经过 2 年来的探索建设, 多项工作模式也获广东省农业厅等上级主管部门高度肯定, 并作为先进模式在全省推广。

今后, 东莞市将在现有的生猪养、运、屠、销全过程的数字化监控平台的基础上, 不断扩大监管追溯对象和技术手段, 逐步将牛、羊、家禽等纳入监管追溯对象, 并将正在开展的激光灼刻检疫标识技术和药物残留检测实时上传技术整合到这个数字监控平台上, 创建东莞市动物卫生及动物产品质量安全监管信息中心 (见图 2)。目前, 该计划已被列入东莞市农业局上报给东莞市人民政府《关于推进东莞市都市农业发展的意见 (送审稿)》中作为东莞市都市农业发展的一项重要工作。

东莞市全市动物卫生及动物产品质量安全监管信息中心的建设, 将极大地促进全市动物及其

创建东莞市动物卫生及动物产品监管信息中心



图 2 东莞市动物及动物产品质量安全监管信息中心框架

产品质量安全监管,可以科学弥补肉食品实行分段管理导致可能存在的监管真空地带,为其他肉食品监管部门提供前段信息。同时,建立对外公开门户网站,让市民能在超市、农贸市场等肉品销售终端实时查询到肉品的质量监管信息,真正让市民买肉买的放心,吃的舒心。

参考文献:

- [1] 陆昌华,王长江,何孔旺,等.动物卫生及其产品风险分析[M].北京:中国农业科学院技术出版社,2011:120-123,133-136.
- [2] 丁静,阎海滨,刘振军.浅谈动物卫生监督执法办案的关键环节[J].现代畜牧兽医,2010(4):53-54.
- [3] 王健诚.导入ISO/IEC17020标准提高动物卫生监督体系质量管理水平[J].中国动物检疫,2011,28(1):30-32.

·行业信息·

粤上半年饲料产量同比去年下滑5%

2013年6月7日,广东省饲料行业协会在广州召开广东省饲料行业协会第五届七次常务理事会议暨饲料生产经营形势分析座谈会,总结协会工作,分析上半年广东省饲料生产特点,研判行业发展趋势。

对于上半年广东省饲料工业形势运行特点,与会代表一致认为,今年一季度生产经营情况正常,但进入第二季度以来,全省畜牧饲料业遭受各方不利因素影响,生产经营形势严峻,产量增速有所放缓。预计整个上半年饲料产量同比去年下滑5%左右。

一是H₂N₉流感疫情对家禽业的打击严重。受H₂N₉流感疫情影响,肉鸡价格恐慌性走低,4月底价格比月初下降18.5%,肉鸡养殖亏损最高超过4.0元/只,属于深度亏损,且为近6年来最大亏损幅度。家禽养殖户积极性严重受损,4月份肉禽补栏显著下降,同比降幅在60%~80%。虽然5月底养殖效益有所好转,但整个家禽业恢复正常发展水平,可能要等到中秋前后。受此影响,禽料销售受阻,二季度销量与去年同期相比,下降20%~30%。其中,肉禽料下降幅度最大,蛋禽料次之,鸭料基本持平。

二是猪价低迷,制约了猪料的发展。去年第四季度,能繁母猪存栏处于历史高位,且疫病较少,导致4~5个月后生猪上市量显著增加。今年3月生猪养殖开始陷入亏损,至5月底已经连亏三个月,4月份最大亏损幅度为200元/头。至端午节临近,才回到盈亏平衡点。由于上半年生猪存栏量整体保持较高水平,且压栏现象普遍,猪料预计仍能保持10%的增长。

三是水产料增长受阻。今年持续的阴雨天气导致水产投苗推迟15天左右,对我省水产养殖主产区影响较大。据了解,早造虾发病率较高,排塘率大概在30%~40%左右,个别地区甚至高达80%。鱼苗普遍量少价高,估计4~5月间海水鱼投苗量比去年同期减少20%以上,像罗非鱼、草鱼等淡水鱼减少10%~20%。受此影响,上半年大型水产料企业销售业绩同比增幅大多低于10%,不少中小型企业跟去年同期持平,或有所下滑。

四是原料价格上涨,企业经营利润下滑。上半年玉米价格弱势稳定,但豆粕价格一直处于高位运行,3月份价格最高点达到4400元/吨;年初鱼粉价格每吨上涨了2000~3000元,2月份进口高级蒸汽鱼粉破14000元/吨大关,3月份国产鱼粉破10000元/吨大关,直到5月份鱼粉价格才略有下跌;此外,棉粕、菜粕、花生麸等原料也有所上涨。从生产成本上看,畜禽料比去年同期增加3%~5%,水产料增加10%~15%;各饲料品种的销售成本亦明显增加。相对而言,猪料仍有微利可图;禽料让利和欠款幅度加大,处于亏损期;水产料3月提价后,企业生产压力有所缓解,处于微利或保本状态。整体而言,绝大部分饲料企业上半年即便增量,也不增收。

五是部分企业运营出现困难。养殖户由于养殖效益低迷无法按时归还赊欠饲料款,导致饲料企业面临资金短缺和货款回笼困难的双重压力,部分企业由于资金短缺,运营出现问题,影响了商品饲料的正常生产。因此,上半年大型企业的规模优势和成本优势更加明显,中小企业经营更加艰难,行业“洗牌”速度继续加快。

会议认为,6月份开始,广东省饲料销售情况已经明显好转,7~9月饲料将迎来销售高峰,但全年重回高速增长的可能性不大,仍将保持稳定增长的态势。

广东省农业厅副厅长长郑惠典在会上勉励大家,越是在困难的时候,饲料企业之间越要加强团结,在内部管理、技术创新上争取有突破。政府相关职能部门也将责无旁贷,全力解决大家反映的问题。同时,他还提出了五点具体要求:一要加强组织学习、深刻领会,增强贯彻实施管理新规的自觉性。二要重视转型升级,做强做大,规范发展。三要强化质量管理、保障饲料产品安全。四要认真做好生产许可证和产品批准文号的换证换号工作。五要认真做好委托生产备案及规范定制产品生产工作。(信息来源:中国饲料行业信息网)

某规模化猪场 4 种疫病抗体检测与结果分析

朱秀高¹, 李艳青²

(1. 武汉回盛生物科技有限公司, 湖北 武汉 430042; 2. 潍坊科技学院生物研发中心, 山东 寿光 262700)

摘要: 应用商品化 ELISA 检测试剂盒, 对某大型猪场 5 个分场的仔猪、母猪和公猪共 285 份血清, 进行了猪瘟 (CSF)、猪繁殖与呼吸综合征 (PRRS)、伪狂犬病 (PR) 和圆环病毒病 (PC) 的抗体水平检测。结果显示 2 个分场的群体抗体水平高于其他各场; PRRS 和 PC 的抗体水平高于 PR 和 CSF 的抗体水平; 母猪和公猪的群体抗体水平高于仔猪。

关键词: 猪场; 抗体; 检测; 分析

中图分类号: S858.28

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0024-04

Analysis of four disease antibodies from large-scale pig farm

Zhu Xiugao¹, Li Yanqing²

(1. Wuhan Hvsen Biotechnology Company Ltd. Wuhan 430042, China; 2. Bioresearch Center of Weifang University of Science & Technology, Shouguang 262700, China)

Abstract: 285 swine serum samples from 5 breeding sites of a mass pig farm were detected for immune antibodies anti classical swine fever (CSF)、pseudorabies virus (PRV)、porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) and porcine circovirus (PCV) by commercial ELISA kits. These samples were collected from weaned pig, sow and boar herds. The result indicated that the antibody level from the second breeding site was better than others. At the population level, the antibodies anti PRRSV and PCV is better than the ones anti PRV and CSF, also, the antibodies of sow and boar is better than that of weaned pig in the second breeding site.

Key words: Pig farm; Antibody; Analysis

抗体检测是指根据抗原抗体特异结合原理, 利用某些方法对样品中的抗体类型和含量进行定性或定量测定的一种技术。该技术能够用于猪场免疫效果监测、免疫方案制定及潜伏感染状态调查等。近年来随着规模化猪场数量的增多, 单纯依靠经验进行大规模猪群的日常管理存在极大风险, 应该在经验基础上引入更为科学的猪群健康状况评价机制。抗体检测正是一种可以提供除生产数据信息之外, 可以直观反映猪群健康状态的有效技术, 目前已被很多猪场接受并应用。

2013 年 3 月, 我们根据委托对某大型猪场

送检的 285 份血清进行了猪瘟 (CSF)、猪繁殖与呼吸综合征 (PRRS)、伪狂犬 (PR) 和圆环病毒病 (PC) 的抗体检测, 并将检验结果结合猪群生产情况与免疫情况进行了分析, 找出当前该场猪群可能存在的风险, 并提出了针对性建议。现报告如下:

1 材料与方 法

1.1 材 料

恒温箱 (一恒)、单道及多道移液器 (Eppendorf)、全自动酶标仪 (Bio Tek) 等。

猪瘟抗体检测试剂盒 (武汉科前动物生物制品有限责任公司产品, 批号 130206)、伪狂犬 gB

抗体检测试剂盒 (武汉科前动物生物制品有限责任公司, 批号 130201)、猪繁殖与呼吸综合征抗体检测试剂盒 (武汉科前动物生物制品有限责任公司, 批号 130209)、圆环病毒 2 型抗体检测试剂盒 (武汉科前动物生物制品有限责任公司, 批号 130202)。

血清共 285 份, 分别来自 5 个分场(1-5 场), 其中一场、二场、三场和四场均为 60 份, 五场为 45 份。采样分布为: 仔猪(保育初期: 10 头、中期:

10 头、后期: 10 头); 母猪(后备: 5 头、经产空怀: 10 头(5 场为 5 头)、怀孕: 10 头(5 场为 5 头)); 公猪(配种期: 5 头(5 场无))。

1.2 方法

根据 PRRS、CSF、PC 和 PR 的抗体检测试剂盒的说明书要求进行操作和结果判定。

2 结果

各项检测试验均符合说明书的要求, 试验成立, 得出样品的检测结果(见表 1)。

表 1 5 个分场各项目检测结果

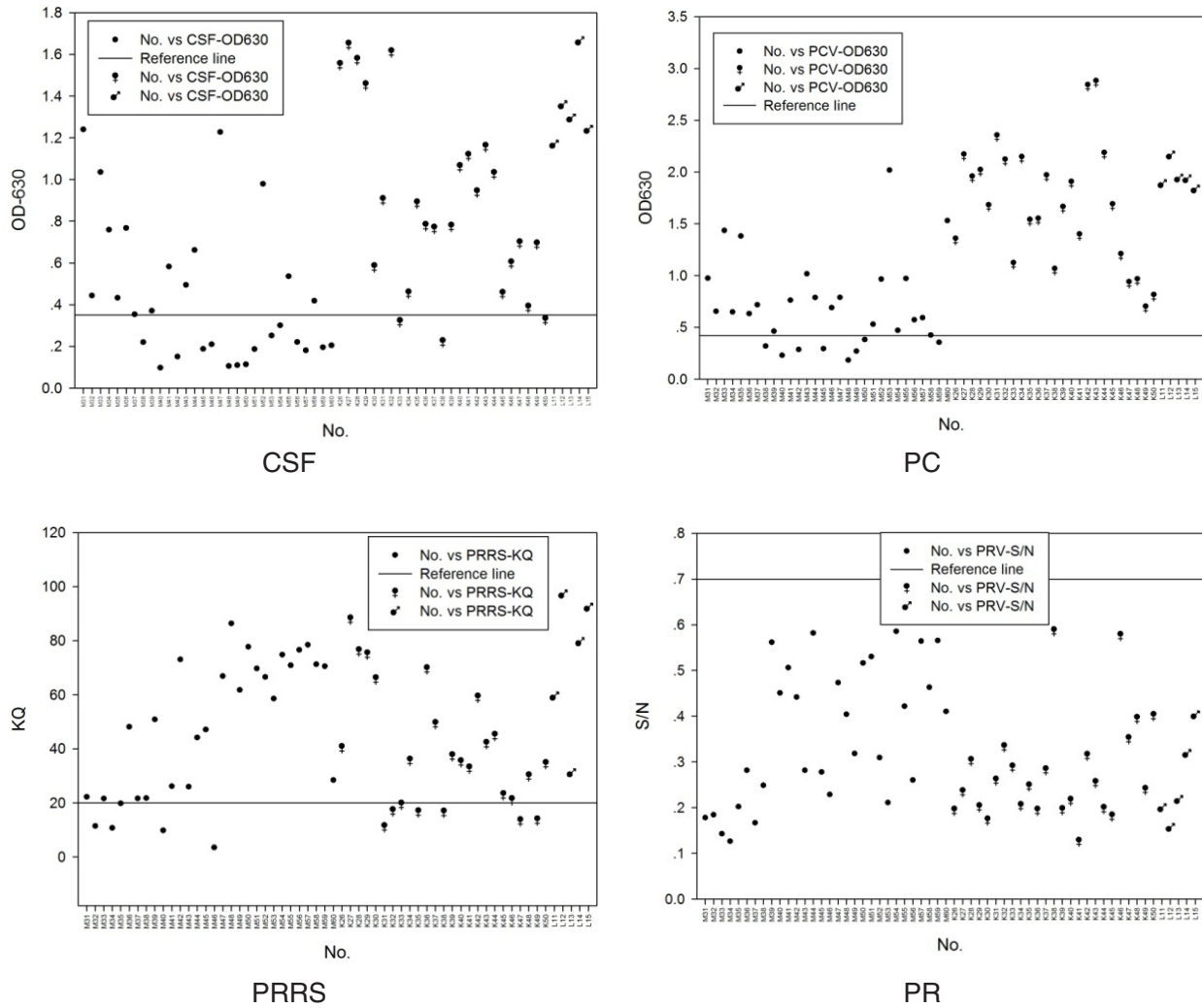
场别	指标	CSF			PRRS			PR			PC		
		仔	母	公	仔	母	公	仔	母	公	仔	母	公
1	样本数(份)	30	25	5	30	25	5	30	25	5	30	25	5
	阳性数(份)	8	25	5	30	24	5	17	25	3	28	25	5
	阳性率(%)	27	100	100	100	96	100	56.7	100	60	93.3	100	100
	变异系数(%)	53.6	31.0	35.4	34.6	42.9	11.3	31.7	39.3	59.2	34.4	11.5	8.2
2	样本数(份)	30	25	5	30	25	5	30	25	5	30	25	5
	阳性数(份)	15	22	5	25	18	5	30	25	5	23	25	5
	阳性率(%)	50	88	100	83.3	72	100	100	100	100	76.7	100	100
	变异系数(%)	77.2	49.3	14.2	55.0	57.7	37.7	41.5	41.2	38.6	60.7	35.2	6.4
3	样本数(份)	30	25	5	30	25	5	30	25	5	30	25	5
	阳性数(份)	4	19	5	28	21	5	23	21	4	23	24	5
	阳性率(%)	13.3	76	100	93.3	84	100	76.7	84	80	76.7	96	100
	变异系数(%)	78.0	51.7	17.9	50.8	58.8	16.0	31.2	73.8	60.3	53.4	41.6	33.2
4	样本数(份)	30	25	5	30	25	5	30	25	5	30	25	5
	阳性数(份)	8	20	3	25	21	5	16	24	3	22	25	4
	阳性率(%)	26.7	80	60	83.3	84	100	53.3	96	60	73.3	100	80
	变异系数(%)	60.3	60.3	70.0	47.1	48.5	40.8	32.5	38.3	83.8	45.5	33.5	41.0
5	样本数(份)	30	15	-	30	15	-	30	15	-	30	15	-
	阳性数(份)	7	15	-	26	13	-	20	15	-	25	14	-
	阳性率(%)	23.3	100	-	86.7	86.7	-	66.7	100	-	83.3	93.3	-
	变异系数(%)	107.6	31.4	-	59.0	38.9	-	45.1	42.2	-	56.9	37.8	-

3 分析与讨论

根据猪场提供的免疫程序, 其仔猪的免疫方案为: CSF 两次 (4w 和 8w)、PR 两次 (0d 和 5w)、PRRS 和 PC 各一次(分别为 2w 和 3w); 母猪的免疫方案为: CSF 一年 3 次、PRRS 和 PR 一年 4 次, PC 为跟胎免疫 (产前一个月); 公猪的免疫方案为:

CSF、PR 和 PRRS 与母猪相同, PC 为初次配种前免疫两次。

3.1 从各场结果来看, 阳性率和变异系数(CV)方面, 四个检测项目综合后排序为 2 场>1 场>3 场>4 场>5 场, 其中 2 场的各项检测指标在不同年龄段猪只中最为稳定(见图 1)。这与猪场人员



注:各图中“●”代表仔猪、“♀”代表母猪、“♂”代表公猪。

图 1 2 场的各项检测指标结果分布

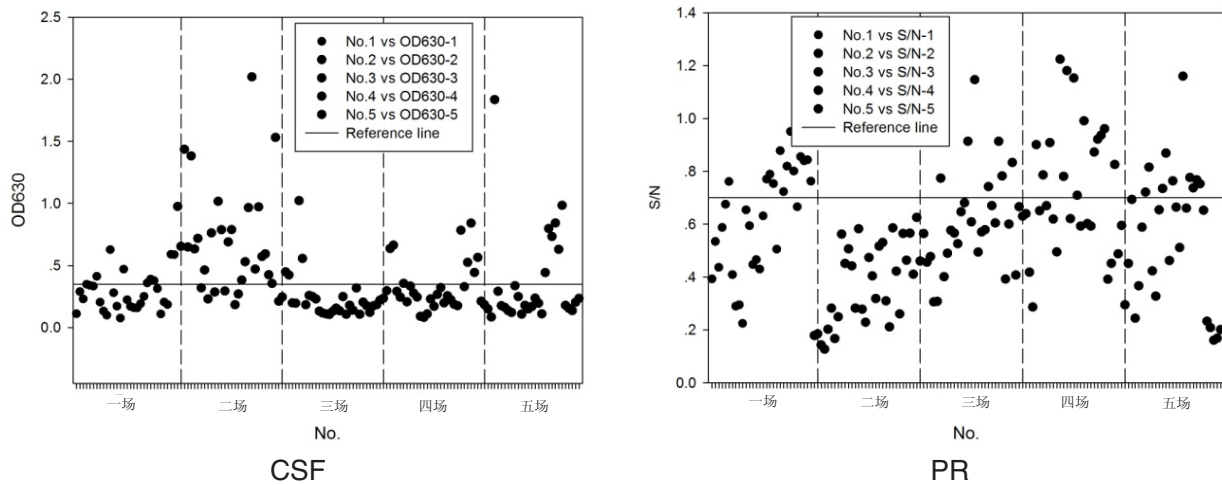


图 2 各场仔猪的 CSF 和 PR 检测结果分布

提供的生产数据信息相吻合, 即 2 场的生产性能最为突出和稳定, 究其原因我们认为这与各场的管理方式有很大关系。通过对各场生产过程的了解也印证了这一点。

3.2 从各检测项来看, 5 个场中均为 CSF 和 PR 的阳性率最低。其中 1 场、3 场、4 场和 5 场的仔猪 CSF 阳性率仅为 13%~27%; 1 场和 4 场的仔猪 PR 阳性率仅为 53.3% 和 56.7% (见图 2)。从仔猪的不同年龄段结果来看, CSF 和 PR 阴性猪主要集中在保育前期和中期阶段 (限于篇幅数据未详细列出)。分析认为, 造成这些仔猪 CSF 和 PR 抗体水平低的原因可能主要为母源抗体衰减和免疫时间过晚 (经过一免的 PR 抗体阳性率要显著高于 CSF 还未一免和一免后不久的仔猪)。除上述两项外, PRRS 和 PC 在各场仔猪中检测结果都较好, 抗体阳性率均在 70% 以上。

3.3 根据猪只年龄段来看, 本次检测中母猪和公猪的检测结果好于仔猪, 其中检测结果为

100% 阳性的有: 1 场母猪 CSF、PR、PC 和公猪 CSF、PRRS、PC 检测项; 2 场母猪 PR、PC 和公猪 CSF、PRRS、PR、PC 检测项; 3 场公猪 CSF、PRRS、PC 检测项; 4 场母猪 PC、公猪 PRRS 检测项和 5 场母猪 PR、PC 检测项。

在这些检测结果中, 虽然公猪和母猪的各检测项抗体阳性率均较高, 但在抗体整齐度 (即 CV) 方面, 仅有 PC 项在大部分猪场中可以控制在 10% 以内, 其他均偏高。PRRS 项的 CV 分布在 50% 左右 (见图 3), 说明部分场内母猪和公猪对 PRRS 疫苗的免疫存在应答方面的差异。提示我们应该对猪群的免疫机能进行调节, 使之更趋于一致, 从而提供更好的群体抗体保护。另外检测中一些显著高于平均抗体水平的结果也应引起足够重视。通常来说, 这些猪只可能在过去某个阶段出现过病原感染或正处于潜伏感染状态, 因而刺激猪体产生了高于常规水平的抗体。

尽管上面我们分析了母猪和公猪群中存在的

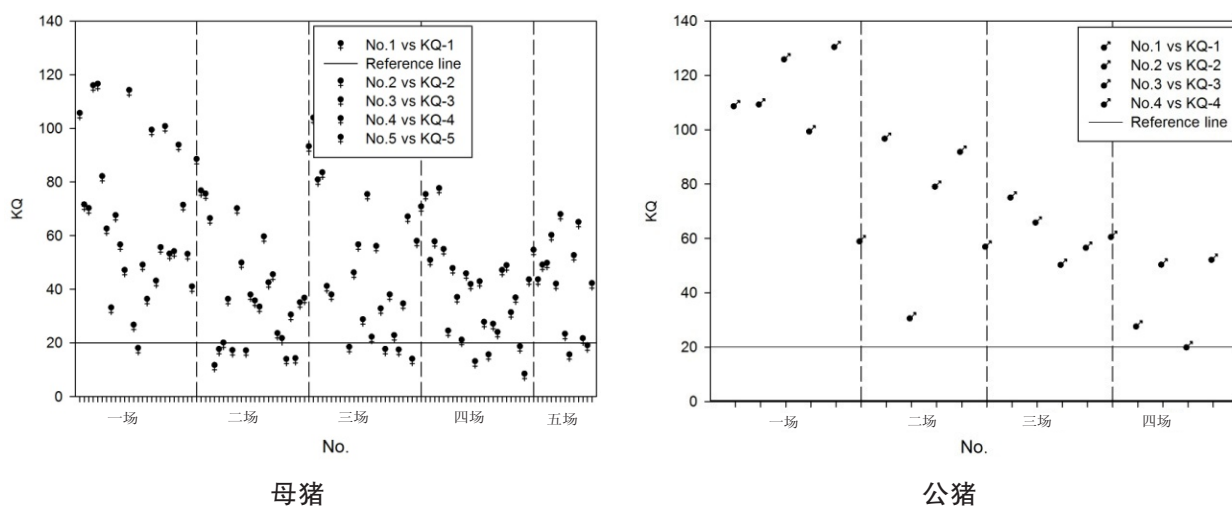


图 3 各场母猪及公猪的 PRRS 检测结果分布

CV 值偏高现象, 但与仔猪群相比, 还是后者的 CV 值偏高要更为明显, 其中 5 场仔猪 CSF 项的 CV 高达 107%, 其他场中仔猪各项指标的 CV 也均在 30% 以上, 偏高最为显著的是 CSF 和 PR 项。分析原因可能主要与仔猪正处于抗体水平建立的初期有关, 此时受不同仔猪体内母源抗体代谢速率和自身免疫机能建立程度的差异, 会表现出抗体水平

的高低不齐, 特别是对使用活疫苗进行免疫的疾病来说更为明显。

4 小结

通过本次检测, 发现该猪场的 5 个分场中 2 个场的各项抗体水平高; 母猪和公猪的抗体水平要高于仔猪; PRRS 和 PC 的免疫效果优于 CSF 和 PR。

奶牛颈部淋巴液外渗的诊治

周堪伟

(广东燕塘乳业股份有限公司, 广东 广州 510507)

摘要: 奶牛颈部淋巴外渗是常见的疾病, 影响了奶牛的健康生长。本文在奶牛诊治中, 使用穿刺手术引流外渗液, 2%碘酒冲洗伤口, 大大提高治愈率。

关键词: 奶牛; 淋巴外渗; 诊治

中图分类号: S858.23

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0028-02

1 病因

颈部淋巴外渗是奶牛的一种创伤性的疾病, 多发生于10月龄左右的青年牛。青年牛胆小怕惊, 听觉灵敏, 突然的声响或人的靠近等都会使青年牛惊恐不安。当采食时, 青年牛容易受到外界刺激的影响, 会突然碰撞到颈枷。奶牛颈部受到纯外力的作用, 使皮肤和其下的组织分离, 导致淋巴管破裂, 组织淋巴液外渗, 淤积于皮下组织间隙中, 形成肿胀。

2 症状

当颈部出现淋巴液外渗时, 颈部明显肿胀, 并逐渐增大, 而其他全身症状不明显(图1)。但随病情不断发展, 病牛不愿把头伸进颈枷来采食, 导致食料减少, 日益消瘦, 影响生长发育。病程长者, 颈部肿胀处触之有明显的波动感, 穿刺流出橙黄色、稍透明的液体, 或混有少量的血液。

3 治疗

颈部淋巴外渗症的治疗原则是除肿止渗, 抗



图1 颈部淋巴渗出

菌消炎。外渗的淋巴液含有大量蛋白质, 而蛋白质遇到酒精可变性凝固, 这些凝固的蛋白质可以堵塞淋巴管裂开处, 从而阻止淋巴液的继续渗出。由于淋巴管周围的压力明显升高, 也阻止淋巴液的继续渗出。

刚发病时, 肿块较小, 则外敷鱼石脂, 促使肿块成熟化脓。外渗淋巴液较多, 肿胀较大, 有明显的波动感时, 一般采用穿刺手术疗法。首先, 奶牛站立保定, 做好手术刀和肿胀部位的消毒。在肿胀低部切开皮肤, 高处再切一小口, 轻轻压肿胀部位, 以排出淋巴液。排完外渗液, 用2%碘酒从高处切口注入, 低部切口作引流, 冲洗出肿胀内的坏死组织碎片。最后, 将2%碘酒浸泡好的纱布从上切口串到下切口, 填充到肿胀内, 使皮下机体组织的微小淋巴管都充分接触到药液, 进而使其变性坏死。

手术后, 做好抗菌消炎。用青霉素160万U加氢化可的松50 mL, 直接注射于患部附近, 能提高局部的药物浓度, 提高抗菌消炎的效力。外敷鱼石脂。鱼石脂具有渗透和化淤能力强, 在短期内消除疾患的作用。

4 护理

病牛由于颈部肿大, 有轻微疼痛, 一般不敢到有颈枷的食槽采食, 因此, 要做好病牛的护理工作。第一, 要确保病牛正常采食。通常把病牛养在无颈枷的牛舍, 让其能自由采食(图2)。第二, 防止奶牛颈部碰撞到颈枷。在病牛舍里, 饲养员动作要尽量轻稳, 禁止大声喊赶或用水棒驱赶牛只, 避免“惊场”现象而造成颈部撞碰硬物, 引起淋巴管破裂。第三, 要加强病牛治疗。手术后, 每天都要取



图 2 无颈枷的牛舍

出纱布,使用 2%碘酒冲洗肿块,直至痊愈。

5 小结

奶牛颈部淋巴外渗在各奶牛场均有不同程度发生,主要发生原因为奶牛撞击颈枷造成淋巴管受损引起。该病可以选用排出外渗淋巴液、用 2%碘酒冲洗肿胀部位皮下组织和外敷抗菌药膏治疗。

参考文献:

- [1] 杜聚朝,郭欣,马文斌,等. 奶牛淋巴外渗的诊治[J]. 草食动物, 2012(3):24.
- [2] 康立超,李静,范永梅. 奶牛淋巴外渗的诊治[J]. 反刍动物, 2002(11):46.
- [3] 宗旭斌,李建平,贺满. 奶牛淋巴外渗的诊治[J]. 中兽医学杂志, 2005(1):24.



·行业信息·

《动物福利与动物保护》纳入学校基础兽医学

从中国兽医协会与世界动物保护协会举办的“动物福利教材编写研讨会”上获悉,教育部已将《动物福利与动物保护》纳入普通高等学校基础兽医学、预防兽医学以及临床兽医学等动物医学类主干学科核心课程。这是我国教育主管部门首次将动物福利教育纳入普通高校的核心课程,标志着我国的动物福利教育事业又迈上了一个新的台阶。

7月19日,由中国兽医协会和世界动物保护协会共同主办的“动物福利教材起草专家座谈会”在北京召开。来自中国兽医协会、中国动物疾病预防控制中心和国内近10所农业高等院校的领导及动物福利教育专家们济济一堂,对中国动物福利教育的现状和动物福利教材的编写规划进行了热烈的研讨。中国兽医协会会长贾幼陵、中国兽医协会秘书长才学鹏、副秘书长王庆波、袁蕾磊、黄向阳,兽医协会动物卫生服务与福利分会会长常志刚、分会秘书长贾自力,兽医协会教育分会会长汪明、中国动物疫病预防控制中心副主任时建忠、世界动物保护协会教育项目主管孙全辉,以及来自中国农业大学、山东农业大学、内蒙古农业大学等高校的多位专家出席了本次研讨会。

研讨会上,专家们听取了世界动物保护协会联合开展的“中国兽医动物福利教育现状调研报告”。此次调研是国内首次针对高等农业院校兽医专业动物福利教育现状开展的一次大规模调查,参与调查的院校达61所,但开设动物福利相关课程的院校仅有33所,约占54.1%,远低于欧盟各国的水平。基于此次调研的结果和教育部对高校兽医专业的最新要求,与会专家一致认为,当前迫切需要编写一本面向兽医本科教育、适合中国国情的动物福利基础教材。该教材将参考世界动物卫生组织(OIE)动物福利的相关规定,吸取国际动物福利科学研究的最新成果,力求成为中国兽医高等动物福利教育的权威教材。

孙全辉博士代表世界动物保护协会简要介绍了该机构全球动物福利教育项目的进展以及面向成人和兽医本科教育的《高级动物福利概念》课程体系。该课程由世界动物保护协会和英国布里斯托大学于2003年开发,2012年推出了第三版,并得到OIE、世界兽医协会、欧洲兽医联盟等国际组织广泛赞誉和大力推荐。目前,全球有45个国家和地区的850多所大学正在使用这套课程。据了解,《高级动物福利概念》的中文翻译工作已近尾声,有望于今年8月与中国读者见面。这套教材也将为计划编写的动物福利教材提供有益的借鉴和参考。

会上,各位专家还共同探讨了动物福利教材编写的框架、原则和具体内容,成立了教材编写小组,并一致推选贾幼陵将担任教材主编。贾幼陵认为,目前中国的动物福利教育还处于起步阶段,社会各界对动物福利的概念和理念还缺乏正确认识,因此这本教材对于我国动物福利概念的普及,提升兽医专业和职业教育的水平都具有十分重要的意义。他还指出,动物福利教材的起草是中国对世界动物卫生组织(OIE)制定的动物福利标准的积极响应。按照编委会的计划,该教材有望在今年年底完成初稿。

在去年10月举行的第三届中国兽医大会上,世界动物保护协会和中国兽医协会签署了“中国兽医动物福利教育项目”合作协议。根据协议,双方将对国内高学动物福利教育的现状开展调研,并根据调研结果组织专家研讨,成立教材编委会编写动物福利教材。双方还将组织动物福利师资培训,试点并交流动物福利教育实践,普及动物福利课程,积极推动中国动物福利教育体系的建设。(信息来源:人民公益网)

动物源性食品中磺胺类药物残留的危害及监控对策

李国柱, 陈 灏, 张广源

(东莞市黄江镇农业技术服务中心, 广东 东莞 523750)

摘 要: 长期食用磺胺类药物残留的动物源性食品会对人体产生严重的危害, 因此动物源性食品中磺胺类药物残留的监控日益受到重视。本文阐述了磺胺类药物残留对人体的危害, 列举目前我国磺胺类药物残留监控存在的问题, 并对其提出相应的对策。

关键词: 磺胺类药物; 残留; 监控

中图分类号: S859.79*5

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0030-03

磺胺类药物(sulfonamides)是指具有对氨基苯磺酰胺结构的一类药物的总称。它是当前畜禽生产中常用的抗菌、抗原虫药物,能抑制大多数革兰氏阳性菌和某些阴性菌。由于效果好、价格低廉而被广泛应用。但是其滥用和误用现象十分严重,其残留问题已引起全世界的广泛关注。根据我国农业部的要求,从2005年起,已将畜产品中磺胺类药物的残留情况作为继“瘦肉精”之后的又一个重点予以监控。因此,认清磺胺类药物残留的危害及研究对磺胺类药物残留的监控对策是关系到人类健康的重要问题。

1 磺胺类药物残留的危害

1.1 磺胺类药物在畜牧业中的地位及其易残留性

磺胺类药物是人工合成的应用最早的化学药品。由于其抗菌谱广、价格低、化学性质稳定、应用方便,既可注射,又可内服。特别是高效、长效、广谱的磺胺药和增效剂合成以来,使得磺胺类药物在兽医临床上应用量仅次于抗生素。根据磺胺类药物的药理学知识,磺胺类药物是抑菌药,并不能起到杀菌作用。细菌对磺胺药较易产生抗药性,当剂量、疗程不足时更易发生。所以磺胺类药物在动物饲养过程中常被大剂量地作为饲料添加剂或在动物日常饮水中添加使用。可溶性的磺胺类药物经口服后可被迅速吸收。吸收后主要有三种代谢途径:乙酰化、羟基化和结合。单胃动物主要是乙酰化。磺胺类药物在动物机体内经乙酰化,其溶解度减小,极易在动物体内

残留。磺胺类药物在动物体内代谢过程较缓慢,不易排泄,呈现长效作用。当肝肾有疾患时,更易造成在体内的蓄积。由此可见,磺胺类药物如果使用不当或不注意休药期,是极其容易在动物体内残留的。

1.2 磺胺类药物残留对人体的危害

磺胺类药物在动物源性食品中容易残留,人们长期食用这些动物源性食品后,可能造成磺胺类药物在人体内富集。众多的资料显示^[1-3],磺胺类药物残留对人体的危害主要有以下四方面:

1.2.1 造成泌尿系统的损害 磺胺类药物在体内乙酰化率高,在体内主要经肝脏代谢为乙酰化磺胺,后者无抗菌活力却保留其毒性作用,在泌尿道析出结晶,损害肾脏,出现结晶尿、血尿、管型尿、尿痛以至尿闭等症状。

1.2.2 造血系统反应 破坏人的造血系统,造成溶血性贫血症,粒细胞缺乏症,严重者可因骨髓抑制而出现粒细胞缺乏,血小板减少症,甚至再生障碍性贫血。虽然罕见,可一旦发生可能是致命的。

1.2.3 致癌性 某些磺胺类药物如二甲嘧啶有致癌的作用。

1.2.4 过敏反应 常见有皮疹、药物热,严重者可出现剥脱性皮炎。

2 我国磺胺类药物残留监管存在的问题

2.1 法律法规不健全,处罚力度不够

2.1.1 法律法规不健全 为了提高我国动物源

食品的质量安全,国家先后出台一系列法律法规,如《食品卫生法》、《农产品质量安全法》、《动物防疫法》、《兽药管理条例》、《饲料和饲料添加剂管理条例》等等。但这些法律、法规大多是以部门(起草)立法,这带来很多弊端。如食品卫生法是由卫生部起草的法规,就没有涉及兽药残留问题;如《食品卫生法》中规定屠宰和加工部门的企业兽医人员自检。我国现行的兽药管理法规也缺少相应的细则,尚不能满足规范兽药市场、促进行业健康发展的需要。

2.1.2 处罚力度不够 2002年11月21日,福建宣判首例“瘦肉精”案^[4],被告人叶寿华等分别判处有期徒刑5个月,并处罚金3000元。这样的处罚力度对那些无良商家来说,起不到多大的警示作用。当然,此后的处罚力度在不断加强。在英国、美国、加拿大等国,农产品质量安全的违法者不仅要承担对于受害者的民事赔偿责任,而且还要受到行政乃至刑事制裁。这些制裁措施除罚款外,主要还有没收和销毁违法产品、责令停产、停业和吊销营业执照等,违法情节严重的,还可能被判处监禁。

2.2 监管职责不明确,职权不清

我国动物源性食品安全的管理是由多个部门分头进行的,从农场生产到加工部门、到流通部门、到消费者的整个产业链条分别由农业、质检、工商、药监等多个部门监管。由于涉及的监管部门和环节太多,且力量分散,任何一个环节控制不力,就无法保证最终产品的安全。多头监管、分段和条块管理的体制,已成为制约我国食品安全监管的最大障碍。

2.3 我国的食品安全可追溯体系建设进展缓慢

欧盟食品安全管理倡导“从农场到刀叉”的全程管理。欧盟的食品安全管理非常注重可追溯性,从动物饲养的投入品—兽药、饲料的生产到使用,以及动物的屠宰加工及销售各个环节,都要求建立良好的可追溯性。目前我国食品安全追溯体系在全国试点也卓有成效,但是在农产品质量追溯方面,与发达国家还有很大差距。例如,在信息管理上,欧盟国家的牲畜都建立了国家数据库,在其一出生就对其信息进行管理;而我国在信息管理方面,很多畜产品的原始记录很少且不规范,其信

息也是封闭的。在我国,关于农产品的质量、卫生方面的标准很多,但对其进行质量追溯的标准和法规却几乎没有,当市场产品质量出现问题后,很难对问题产品进行溯源。

2.4 检测的能力不足制约磺胺类药物残留监控

目前我国磺胺类药物残留检测经常采用高效液相色谱(HPLC),并且HPLC也是现行的确证检测方法^[5]。HPLC作为确证法虽然十分灵敏、准确,但此方法样本前处理及测定操作繁琐费时,从样品预处理到得出检验结果至少需2天时间,并且这种检测方法还必须有相应的价格昂贵的仪器设备,只有特定的专业人员才能应用,而且每次只能检测一个样品,如此高的要求和限制,严重阻碍了这种方法的普及,不适用于现场检验和大量样本的筛查。

2.5 磺胺类药物残留的基层检测没引起重视

磺胺类药物残留问题已经引起了全世界的广泛关注,我国从2005年起,就要求对畜产品中磺胺类药物的残留予以重点监控。但是,仅仅是国家宏观监控是不够的,等到国家监控结果公布出来,该食品早就摆在餐桌上,甚至食入人体了。体现国家的重视,应该把磺胺类药物的残留检测监管落实到基层,作为日常监测工作来抓。但到目前为止,在乡镇一级的基层基本上没有磺胺类药物的残留检测的设备、设施。基层作为监管的终端环节,连设备都没有,何来的重视呢?

3 建议与对策

3.1 完善兽药残留的立法,加大处罚力度

我国于2004年4月发布新的《兽药管理条例》,将残留制标、检测一并纳入兽药管理范畴,为我国实施残留监控计划奠定了法律基础。我国应借鉴发达国家的经验,结合我国的国情,在已有规定的基础上,改革目前各部门法律法规不衔接的状况,完善并制定符合我国国情的兽药管理、兽药残留等相关法规,尽快形成配套完善的法律体系,使兽药管理有法可依、有章可循。对违反兽药使用规定的单位和个人应依法采用严厉的惩罚措施,坚决克服过分看重罚款、看重经济效益的错误认识,做到执法必严、违法必究,对那些故意制售有毒有害食品的违法分子,要坚决移送司法机关追究刑事责任,决不能以罚代刑,一罚了之。做到如

中国农业大学教授沈建忠所说的:“让其倾家荡产,判刑坐牢,在这个行业不能翻身,而不是罚点款了事”^[6]。

3.2 整合监管职能,加快监管体制建设

我国食品安全“多头监管、分段管理”的体制已严重制约我国对食品的安全监管,要建立食品安全监管的长效机制,必须整合部门监管职能。实际上,我国一些地方的尝试,已为进一步改革提供经验。例如,深圳和顺德进行的“大部制”改革,便在食品安全集中监管方面做出探索,学术界大多持肯定态度。

3.3 快速推进健全的食品可追溯体系

我国在 2000 年后开始建立可追溯管理体系,并且把追溯体系作为实施食品安全监管的重点。为完善该追溯体系,多年来国家都在不断地颁布各种有关的法律法规。但目前我国食品安全问题仍处在相当紧迫的地步,政府、企业和社会各界应当共同努力,快速推进食品可追溯体系建设。特别是大城市和有条件的城市,都应建立食品来源可追溯、去向可查证、责任可追究的流通机制体系。完善畜产品可追溯体系建设,要建立健全畜产品信息可追溯制度,畜牧信息档案必须反映动物进圈、兽药和饲料使用情况,以及防疫消毒、隔离治疗、休药期、出栏、屠宰、检疫检验、冷却、销售等原始数据,对没有有效免疫标志的畜禽一律不准上市流通;出现问题的畜禽,将按免疫标识索查免疫档案,并追究有关当事人的责任。

3.4 磺胺类药物残留检测方法的技术研究和引进

随着人们对食品安全问题的日益关注,对磺胺类药物残留检测方法的精确度、时效性要求越来越高^[7],人们在不断地探索研究新技术并应用于残留检测。生物传感器和生物芯片技术的日益成熟,将为磺胺类药物等兽药残留检测提供新的途径。如目前列入国家 863 计划的用于兽药残留检测的生物芯片,即“兽药残留蛋白质免疫芯片检测系统”^[8],在国家工程研究中心研制成功,这也

是世界上第一个能够监测肉类中兽药残留的生物芯片系统,它能够在几分钟内检测出肉类中的兽药残留量。又如,瑞典的 Bia-coreAB 公司将 SPR 免疫生物传感器技术引入动物组织的兽药残留分析中,显示了独特的优越性——该方法具有快速、准确、灵敏度高和实时检测的特点,有可能作为用于大批量样品的兽药残留检测的筛选方法^[9]。标准的检测方法是开展兽药残留监测以及监督的前提,我国应当尽快研制出准确、快速、灵敏和便携化的残留检测技术。

3.5 加大对磺胺类药物的残留监督检验设施建设的投入

改变目前基层单位存在检测设备不足,技术人员紧缺的局面。加大技术人员引进和培训的力度,增加基层单位检测力量的投入,把磺胺类药物的残留检测工作作为乡镇一级基层的日常性监测内容。

参考文献:

- [1] 廖理克, 屈裕华, 吴孔兴. 几种兽药残留对人体的危害[J]. 广东畜牧兽医科技, 2004, 29(2): 50-51.
- [2] 王瑞深. 肉品中残留磺胺类药的危害及其监控[J]. 畜牧兽医科技信息, 2010(2): 93.
- [3] 车清明. 动物性食品中药物残留的危害及预防措施[J]. 养殖技术顾问, 2012(9): 117.
- [4] 梅贤明. 福建宣判首例“瘦肉精”案——判处被告人拘役 5 个月并处罚金[EB/OL]. <http://www.people.com.cn/GB/paper40/7784/741220.html>, 2002-11-21.
- [5] 动物源性食品中磺胺类药物残留的检测方法——高效液相色谱法[Z]. 中华人民共和国农业部. 农牧发[2001]38 号文.
- [6] 肖洁. 利益驱动: 瘦肉精之后是什么[EB/OL]. <http://paper.sciencenet.cn/htmlnews/2011/4/246087.shtm>, 2011-4-14.
- [7] 郭时金. 水产品中磺胺类药物残留检测方法的研究进展[J]. 黑龙江畜牧兽医科技版, 2011, 5(1): 29-30.
- [8] 王科军. 我国研制成功首个能监测肉类中兽药残留系统[EB/OL]. http://www.ce.cn/xwzx/kjwh/gdxw/200501/31/t20050131_2991785.shtml, 2005-01-31.
- [9] 赵书景, 贺绍君, 罗国琦, 等. 动物性食品中磺胺类药物残留检测方法的研究进展[J]. 中国畜牧兽医, 2009, 36(8): 60-63.



降低鸡传染性鼻炎灭活疫苗(A型)副反应试验

尹尧, 柴华, 卢爱国

(哈药集团生物疫苗有限公司, 黑龙江 哈尔滨 150069)

摘要: 鸡传染性鼻炎是由副鸡嗜血杆菌引起的一种鸡的急性呼吸系统疾病。该病分布于世界各地, 常造成严重的经济损失, 如有并发感染和其他应激因素, 则损失更大。鸡传染性鼻炎灭活疫苗预防鸡传染性鼻炎可起到良好的效果。生产鸡传染性鼻炎灭活疫苗(A型)一批, 进行安全检验时, 出现严重副反应, 影响了产品质量。为了查找副反应原因以及如何降低副反应, 做一系列试验, 为下一步疫苗生产打下良好的基础。

关键词: 鸡传染性鼻炎灭活疫苗(A型); 副反应; 减缓; 措施

中图分类号: S852.61*2

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0033-04

Trials to Reduce the Side Effect of Inactivated Infectious Coryza (Serotype A) Vaccine

Yin Yao, Chai Hua, Lu Ai Guo

(Harbin Pharmaceutical Group Bio-vaccines Co., Ltd., Harbin 150069, China)

Abstract: Chicken infectious coryza of chicken is an acute respiratory disease caused by *Haemophilus paragallinarum*. The disease spreads in the world, causing serious economic losses. With concurrent infection and other stress factors, the loss is greater. Chicken infectious coryza inactivated vaccine against chicken infectious coryza played a important role. We used a batch of inactivated avian infectious coryza (type A) vaccines for safety inspection. But serious side effects were observed, affecting the quality of the products. In order to find out the reason and how to reduce the side reaction, a series of tests were carried out so as to lay on foundation for the production of the vaccine.

Key words: Infectious Coryza (Serotype A) Vaccine; Inactivated; side effect

鸡传染性鼻炎是由副鸡嗜血杆菌引起的一种鸡的急性或亚急性上呼吸道传染病。临床上以流鼻涕、流泪和面部水肿为主要特征。本病一年四季均可发生, 但秋冬季节较常发, 封闭较严的鸡舍多发。该病呈散发或地方性流行性。本病流行主要是由于病鸡和带菌鸡, 特别是被污染鸡场的雏鸡进入流通领域, 而导致病原扩散。被污染的饲料、饮水、用具以及麻雀等都是本病的传播媒介。本病可感染不同年龄的鸡, 中雏和成鸡较易感, 但发病率高, 死亡率低。主要引起鸡的产蛋量显著减少(减少10%~40%), 常在病的中期或后期继发或混合感染其他病原而引起死亡, 因而导致巨大的经济损失^[1]。

今年本公司生产一批鸡传染性鼻炎灭活疫苗(A型), 颈部皮下注射本疫苗进行安全检验, 有严重副反应。在解剖试验鸡时, 发现其颈部有黄色颗粒状物体, 影响鸡类相关产品质量, 因此做一些试验来查找副反应的原因, 同时探索如何降低此副反应的措施。

1 菌种

1.1 原始菌种名称

副鸡嗜血杆菌 C-Hpg-8; 菌种生产日期: 20110414; 菌种来源: 中国兽医药品监察所。

1.2 形态

本菌为革兰氏阴性, 呈球杆菌或小杆菌形态^[2]。

1.3 培养特性

1.3.1 仅在含有 V 因子(辅酶 I)或鸡血清的培养基中生长繁殖,在普通培养基不生长^[2]。

1.3.2 在鸡肉汤液体培养基中呈均匀一致的混浊状生长,且在液面下 1~2 cm 处生长更旺盛^[2]。

1.3.3 接种鸡肉汤琼脂平板上,在含 5%~10% CO₂ 的条件下,37 °C 培养 16~18 h,形成直径 0.3 mm 左右、圆形、光滑、灰白色、半透明露珠样菌落,用低倍镜以 45 度折光观察具有较强的荧光^[2]。

1.4 毒力测定

取 5~6 日龄 SPF 鸡胚 10 个,用副鸡嗜血杆菌 C-Hpg-8 株的 16 h 鸡肉汤培养物,卵黄囊内接种,每胚 0.3 mL。置 37 °C 继续孵化,应在 30 h 内死亡;另取 60 日龄的无传染性鼻炎抗体的健康母鸡 5 只,每只眶下窝内注射 0.2 mL (含 10 万个 CFU),观察 7 d,应全部发病^[2]。

1.5 一级菌种

1.5.1 一级菌种繁殖 取菌种划线接种于鸡肉汤琼脂平板上,在含 5%~10% CO₂ 环境中 37 °C 培养 16~18 h 后,挑选数个荧光性强的典型菌苔(菌落)接种于 5 日龄鸡胚卵黄囊内,在 37 °C 继续孵育,收集 30 h 内死亡的鸡胚卵黄液。经纯检合格后,作为一级种子。在 -20 °C 以下保存,应不超过 1 个月,否则要通过鸡胚复壮,但不应超过 6 代。

1.5.2 一级菌种毒力测定 方法同 1.4。

1.6 二级种子繁殖

取感染的鸡胚卵黄液,划线接种鸡肉汤琼脂平板,在含 5%~10% CO₂ 条件下,37 °C 培养 16~18 h 后,选荧光性强的典型菌苔(菌落)接种于半合成培养基琼脂斜面,置 37 °C 培养 16~20 h,即为二级种子。

2 培养基

半合成培养基按兽用生物制品规程进行配制。具体如下:多蛋白胨 5 g,酪蛋白胨 30 g,谷氨酸钠 15 g,酵母浸粉 5 g,葡萄糖 3 g,氯化钠 15 g,蒸馏水 3 000 mL。以氢氧化钠(2 mol/L)调 pH 至 7.2~7.4,115 °C 灭菌 40 min。临用前加入健康鸡血清(滤过除菌)30~60 mL 和 0.5% 辅酶 I (NADH)水溶液 8~10 mL^[1]。

3 菌液培养

3.1 静置培养

将一支半合成培养基琼脂斜面菌种接种到一瓶含有 1 000 mL 半合成培养基的三角瓶瓶内,37 °C 静置培养 18 h,收获菌液,测定菌数。

3.2 摇床培养

将一支半合成培养基琼脂斜面菌种接种到一瓶含有 1 000 mL 半合成培养基的三角瓶内,37 °C 摇床培养 10 h,收获菌液,测定菌数。

4 菌液灭活

按原液量加入 0.2% 的甲醛溶液,2~8 °C,灭活 7 d,然后进行灭活检验及无菌检验。

5 菌液浓缩及乳化

5.1 将检验合格的灭活菌液 4 000 r/min 离心 30 min,菌泥分别用离心上清和培养基稀释到菌数为 50 亿/mL。

5.2 乳化

5.2.1 水相制备 浓缩菌液 96 份,灭菌吐温 -80 4 份,于灭菌容器内充分混匀即可。

5.2.2 油相制备 注射用白油 94 份,司本 -80 6 份,硬脂酸铝 1 份,混合加热完全溶解后,在 115 °C 灭菌 40 min。

5.2.3 乳化 将油相 200 mL 加入到组织捣碎机中,在低速搅拌的同时缓缓加入水相 100 mL 后,高速搅拌 6 min,即成乳白色的油乳剂灭活疫苗。

6 安全试验及结果

6.1 安全试验结果

将乳化的样品及菌液,颈部皮下注射 60 日龄鸡,1 mL/只,3 只/组,观察 14 d 后进行剖检。分组及结果表 1,照片见附录。

表 1 样品分组及安全试验结果

样 品	结 果
1 乳化培养基	无反应
2 乳化摇床培养菌体(离心后培养基稀释)	1/3 鸡有轻微副反应
3 乳化静置培养菌体(离心后培养基稀释)	有轻微副反应
4 乳化摇床培养菌体(离心后上清液稀释)	有轻微副反应
5 乳化的上清液	有轻微副反应
6 离心后菌体溶液(培养基稀释)	无反应
7 离心后菌体溶液(上清液稀释)	1/3 鸡有轻微副反应
8 上清液	无反应

6.2 不同注射部位安全结果

取试验生产的疫苗,胸肌注射 60 日龄鸡,1 mL/只,5 只,观察 14 d 后进行剖检。结果均有副



图1 对照

图2 鸡传染性鼻炎灭活疫苗接种部位副反应
(本公司试验疫苗)图3 鸡传染性鼻炎灭活疫苗接种部位副反应
(厂家A)图4 鸡传染性鼻炎灭活疫苗接种部位副反应
(厂家B)

反应,肌肉处有黄色干酪样物质。照片见附录。

6.3 其他厂家疫苗对比的安全结果

分别取厂家A和厂家B的产品,颈部皮下注射60日龄鸡,1 mL/只,观察14 d后进行剖检,均有副反应。照片见附录。

7 讨论

7.1 副反应不易消除

通过不同溶液稀释菌体(培养基及上清液)、不同培养方法(静置及摇床)、不同注射部位(颈部皮下注射及肌肉注射)及不同厂家疫苗对比等试验可以看出,鸡传染性鼻炎灭活疫苗(A型)的副反应不易消除。

7.2 副反应产生原因

7.2.1 通过查阅文献可知:疫苗要产生免疫保护力,必须能够刺激动物产生免疫反应。为了刺激免疫动物产生有效的免疫反应,在注射部位和全身

通常会有一些轻微的免疫刺激反应。这些反应包括由于抗原递呈细胞产生各种淋巴因子时动物体内淋巴细胞聚集而引起的大范围反应^[3]。而我们此次试验主要进行安全试验,未做效力试验。

7.2.2 由表1试验结果可以得出:副反应是由疫苗本身固有的性质引起的。由于疫苗本身含有的菌体蛋白、内毒素、其他毒性物质以及附加物等物理和化学作用所造成的皮下反应(肿块)。样品2、3、4的试验结果可以得出:乳化后样品均有副反应。查阅文献得知:任何含有佐剂的菌苗,特别是矿物油,在注射部位都可能出现不良反应。从样品1的结果可以看出,矿物油对机体没有副反应。样品6、7、8的试验结果可以得出:培养基稀释离心菌体及上清液分别注射60日龄鸡,没有副反应,而离心后上清液和菌体一起注射60日龄鸡产生轻微副反应。上清液稀释离心后菌体更容易刺激

机体产生副反应。由于上清液中有菌体代谢产物, 菌体代谢产物可能增强机体的反应。

由以上分析可知: 本疫苗主要副反应来源两个方面, 一个是菌体蛋白产生的副反应, 另一个是菌体代谢产物产生的副反应。

7.3 减轻副反应方法

7.3.1 离心菌液, 去除上清, 可以减轻一定的副反应。因为菌体代谢产物在上清液里存在, 离心可以去除可溶性成分。

7.3.2 改用其他佐剂: 将油佐剂改变为氢氧化铝胶。以氢氧化铝为佐剂的鸡传染性鼻炎灭活苗 (国

内、意大利), 注苗后吸收良好无任何不良反应; 而从荷兰引进的矿物油佐剂鸡鼻炎灭活苗 (该苗批号为 39081), 注苗后局部形成硬结 (肉芽肿)^[4]。

参考文献:

[1] 冯忠武. 动物生物疫苗[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007: 252-253.

[2] 中华人民共和国农业部. 中华人民共和国兽用生物制品规程[S]. 2000: 87-89.

[3] 丁宜宝. 兽用疫苗学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 84-91.

[4] 马爽, 于国营, 唐卫东. 国内、外鸡传染性鼻炎不同佐剂灭活疫苗免疫效力比较试验[J]. 中国动物检疫, 2006, 23(4): 27-28.



· 行业信息 ·

专家呼吁: 应重视构建重大疫情“防火墙”

近年来, 人兽共患病引发的公共卫生安全问题已引起社会高度关注。日前, 农工党中央常委曲凤宏表示, 我国人医和兽医一体化公共卫生体系的缺位, 已成为制约人兽共患病有效防控的重要因素。

曲凤宏说: “兽医在我国公共卫生体系中的重要作用未引起足够重视。但实践证明, 兽医在重大疾病防控工作中发挥着重要作用。兽医可以为重大疫情的预防提供宝贵的预警时间, 可以为重大疫情的控制提供第一道‘防火墙’, 还可以为重大疫病的净化和消灭提供帮助。”

据了解, 目前不少国家已建立一体化公共卫生机构。美国国家公共卫生局中有百名兽医, 负责美国公共卫生安全; 负责全球动物和人类健康的 OIE、FAO、WHO 等国际组织, 为了加强全球疫情信息的交流, 常年在 WHO 总部保持一个兽医公共卫生核心专家组。

由于我国人医和兽医隶属于不同行政主管部门, 二者各自为政, 难以进行有效沟通和合作, 在突发性、烈性人兽共患病暴发时, 这种弊端表现尤为突出。曲凤宏表示, 人兽共患病的防控不仅包括人医和兽医, 而且涉及公安、工商、商检等多个部门, 这需要成立一个以人医和兽医行政主管部门为主、多部门共同参与的人兽共患病防控决策机构。

曲凤宏说: “2003 年 SARS 疫情使我们学会如何处理突发性公共卫生事件。当再次遭遇高致病性禽流感疫情时, 各级政府便能立即组建由兽医、人医等各部门参加的重大动物疫情应急指挥部。但这只是权宜之计, 构建人医、兽医一体化的快速反应体系、疫情监测体系和科学研究体系等三个体系才是长久之计。”

曲凤宏建议, 我国可借鉴国外先进经验, 吸收包括人医和兽医在内的临床医生、实验室人员、专家以及政府官员和新闻工作者, 建立疫情快速反应体系; 加强和规范动物疫情监测体系, 建立人医和兽医统一的数据收集与分析系统, 实现双方在病原特性、流行病学调查、疫情监测等方面信息的优势互补和资源共享; 加强人医和兽医合作, 从人兽共患病的源头动物着手, 开发有效产品, 为完成重大疫病在动物中的监控、在免疫动物中建立重大疫病的“防火墙”提供保障。

“人兽共患病不再是某一个国家或地区所能解决的问题, 需要世界各国通力合作, 共同面对。”曲凤宏认为, 我国有必要搭建起一个与国外政府组织资源共享和协调的平台, 以加强与各国政府和有关的国际组织的联系与合作, 共同应对人兽共患病的防控工作。”(信息来源: 中国畜牧网)

两种不同检测法对猪瘟抗体阴性猪筛检的比较

李小静, 唐满华, 邓月嫦, 叶健聪

(广东大华农动物保健品股份有限公司, 广东 云浮 527400)

摘要: 猪瘟抗体阴性猪是猪瘟活疫苗安检的重要实验动物, 目前对于猪瘟抗体阴性猪筛选是采用兔体中和反应法, 实验复杂, 工作量大并且易受实验兔个体差异等因素影响。随着生物学及其技术的发展, ELISA 被广泛用于生物制品的各个领域。本试验应用 ELISA 法和兔体中和反应法对猪瘟抗体阴性猪进行筛选, 共检测 160 份血清, 检测结果显示两种方法结果有很高的一致性, 但 ELISA 法更为敏感, 快捷, 更适用于猪瘟抗体阴性猪的筛选。

关键词: ELISA 法; 兔体中和反应法; 猪瘟抗体阴性猪

中图分类号: S852.659.6

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0037-02

Comparison of two different methods for screening swine fever antibody-negative pig

Li Xiaojing, Tang Manghua, Deng Yuechang, Ye Jiancong

(Guangdong Dahuanong Animal Health Products Co., Ltd. Yunfu 527400, China)

Abstract: Swine fever antibody-negative pig is important laboratory animals for security inspection of swine fever vaccine. At present, rabbit neutralization test is used for screening swine fever antibody-negative pig, but the experiment is complex, laborious and is influenced by many factors such as individual differences of rabbits. With the development of biotechnology, ELISA is widely used in various fields of biological products. In this paper, compared with rabbit neutralization test, ELISA was used for screening swine fever antibody-negative pigs from 160 serum samples. The result showed that the two methods had good consistency, but the method of ELISA was more sensitive and fast, being suitable for screening swine fever antibody negative pigs.

Key words: ELISA; Rabbit Neutralization Test; Swine Fever Antibody-Negative Pigs

猪瘟是由黄病毒科的猪瘟病毒引起的一种高度接触性传染病, 其特征为急性经过、高热稽留、死亡率很高和小血管壁变性引起的出血、梗塞和坏死等变化。该病全球分布广、危害大^[1], 成为我国重点预防的家畜传染病。为了有效地预防猪瘟, 我国每年都要投入大量的人力、物力对猪瘟疫苗进行研发、生产和预防接种, 猪瘟活疫苗的生产量非常大。为了确保猪瘟疫苗的质量, 《中华人民共和国兽药典》2010年版三部明确规定: 猪瘟活疫苗安全检验用猪必须为猪瘟抗体阴性猪方可进行, 且明确规定使用兔体中和反应法用于猪瘟抗体阴性猪的筛选。

酶联免疫吸附试验(以下简称 ELISA 法)是近年来飞速发展的一种免疫学检测方法, 其种类繁

多^[2], 方便快捷, 大量应用于病原体及其抗体检测等生物学领域, 极大地提高了工作效率。本实验采用传统兔体中和法和 ELISA 法分别对 160 份猪血清样品进行检测, 验证 ELISA 法是否可以用于猪瘟抗体阴性猪的筛选。

1 材料

1.1 猪血清样品

采自农户 30 天龄断奶仔猪。

1.2 实验兔

购自广州市花都区花东信华实验动物养殖场, 体重 2.4~2.8 kg, 日龄 120 天左右。

1.3 猪瘟兔化弱毒

482 代冻干脾毒, 批号 20130324, 0.1g/瓶, 由中国兽医药品监察所 F480 代脾毒扩繁所得。

1.4 猪瘟抗体检测试剂盒

法国 LSI 猪瘟抗体 ELISA 检测试剂盒, 批号 5-VETPPC-006, 有效期至 05-2014, 购自广州代理公司。

2 方法

2.1 ELISA 法

按 LSI 猪瘟抗体 ELISA 检测试剂盒说明书进行操作, 对 160 份血清样品进行检测, 根据试剂盒判定标准进行结果判定。

2.2 兔体中和反应^[3]

2.2.1 测定猪瘟兔化弱毒对兔的最小感染量(MID)。

2.2.2 将 160 份血清样品分别用灭菌生理盐水作 2 倍稀释, 与含有 100 MID 的猪瘟兔化弱毒等量混合, 摇匀后, 置 10~15 °C 中和 2 h, 其间振摇 2 次。同时设 100 MID 的猪瘟兔化弱毒加等量生理盐水(不加血清)的对照组, 与被检血清处理方法相同。

2.2.3 中和结束, 被检组各注射兔 1 只, 对照组注射兔 2 只。每只兔耳静脉注射 1 mL。观察体温反应, 根据猪瘟效力检验体温反应标准判定结果。

3 结果

见表 1。ELISA 法血清检测结果是 150 份样品为阴性, 10 份样品为阳性; 兔体中和反应法血清检测结果是 150 份样品为阴性, 8 份样品为阳性, 2 份样品为可疑。在这 160 份检样中, 相同血清编号 2 种方法检测 150 份阴性样品、8 份阳性样品结果完全一致, 均检为阳性的 8 份血清号分别是: 15、31、38、39、43、85、103 和 129 号。有 2 份血清 ELISA 法检测为阳性, 兔体中和反应法检测为可疑, 这两份血清号是: 21 和 65 号。分析认为是血清受稀释、中和、注射及兔个体差异影响导致。

表 1 两种不同检测方法结果比较

方法	血清样品(份)	阳性(份)	阴性(份)	可疑(份)
ELISA	160	10	150	0
兔体中和反应	160	8	150	2

4 讨论

目前在猪瘟疫苗生产及研究中, 猪瘟抗体试剂盒因操作方便、快捷、稳定、敏感性高而广泛应用于抗体水平监测、效力评估及猪场净化等方面, 为猪瘟防疫起到了很好的作用。另外由于中国的地理特点及养殖模式的不同, 短时间内根除猪瘟是不现实的^[4], 因此猪瘟活疫苗在很长时间内将继续应用于猪群免疫, 以避免猪瘟大面积爆发和流行。

猪瘟活疫苗生产企业在进行猪瘟疫苗安全评价中须大量使用猪瘟抗体阴性猪, 如果采用成品化的试剂盒来进行猪瘟抗体阴性猪的筛选, 1 天就可以出结果, 极大减少工作量, 而兔体中和反应法因受血清稀释、中和、注射等因素的影响, 结果也会受影响, 且检测周期长, 最快 6 天才能得出结果。本文通过 ELISA 法和兔体中和反应法的对比, 表明 ELISA 检测方法结果更准确, 敏感性更高, 适用于猪瘟抗体阴性猪的筛选。

参考文献:

[1] 罗冬生. 不同疫苗对猪瘟及猪口蹄疫抗体效价的影响[J]. 湖南畜牧兽医, 2009(2): 17-19.

[2] 高金源, 陈晓春. 猪瘟抗体阴性猪筛选方法的比较[J]. 中国兽药杂志, 2011, 45(1): 20-21.

[3] 中国兽药典委员会. 中华人民共和国兽药典[S]. 2010 年版.

[4] 王琴. 猪瘟流行现状及中国猪瘟净化策略[J]. 猪病防控, 2012(10): 45-47.

·行业信息·

2013 年上半年能繁母猪存栏有所下滑

2013 年 1-5 月生猪存栏呈现先减少后增加的态势, 基本与 2012 年的走势类似。截至到 5 月份, 全国生猪存栏量为 44758 万头, 环比增加 0.2%。

2013 年 1-5 月能繁母猪变化相对明显, 下滑速度较快。而 2012 年 1-5 月的能繁母猪则相对平稳。二者走势差距较大。但 2013 年上半年平均存栏量相比去年仍增加 0.45%, 截至到 5 月份全国能繁母猪存栏 5013 万头, 环比持平, 同比增 1.7%, 较历史均值高出 3.07%。

2013 年上半年, 受黄浦江漂浮死猪所累以及春节过后, 终端消费明显减弱, 生猪价格持续低迷, 饲料成本相对居高, 导致养殖户一直处于亏损状态, 部分养殖户不堪重负, 纷纷淘汰母猪。

目前行业内尚未出现大规模淘汰母猪的现象, 未来 2 月不会出现猪肉供给不足的现象。母猪存栏去化速度低于预期, 意味着本轮周期见底时间或后延。随着气温的上升, 接下来的 7、8 月份是肉类食品消费的传统淡季, 在需求面上显然没有支撑。(信息来源: 中国饲料行业信息网)

黄芩解毒散对仔猪细菌性腹泻的治疗试验

沈国权, 杨传锁*, 余火根, 沈晓良
(浙江省安吉浙北畜禽公司, 浙江 安吉 313310)

摘要: 挑选同期圈养发病仔猪 90 头, 随机分为 5 组。将黄芩解毒散分别按 2%、1% 和 0.5% 的比例添加到日粮中, 喂给试验组 (I、II、III) 动物, 药物对照组 (IV) 添加 1% 的白头翁散。每组 20 头, 各组自由采食, 连用 5d, 于停药后统计疗效。另外 10 头为空白对照组 (V), 不做任何药物治疗。结果, 黄芩解毒散 2% 和 1% 剂量组的总有效率为 80%, 显著高于 0.5% 剂量组, 与药物对照组的差异不显著; 治愈率也与药物对照组相当。表明黄芩解毒散对猪细菌性腹泻有较好的疗效, 推荐剂量为 1% 混饲给药, 连用 5 d。

关键词: 猪; 腹泻; 黄芩解毒散; 治疗; 试验

中图分类号: S858.28

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0039-03

Treatment of bacterial diarrhea with traditional Chinese medicine Huangqijiedusan Powder in piglet

Shen Guoquan, Yang Chuansuo*, Yu Huogen, Shen Xiaoliang
(The Zhejiang Anji Zhebei livestock company, Anji 313310, China)

Abstract: 90 heads of pigs with diarrhea syndrome were divided randomly into 5 groups, 20 pigs each. Group I, II, III were raised with ration added 2%, 1%, 0.5% of Baikai Skullcap Root Detoxication Powder (BSRDP) respectively. Group IV was medicine control one added 1% Chinese Pulsatillagrey Powder (CPP) in ration. Group V was as blank control one. Each group pigs eat freely until the additives were stopped 5 days later. The curative effects of each group were statisticed. The curative rates of group I, II were 80% totally, distinctively higher than group III and equal to group V. Results showed that BSRDP had good curative effect on pig germ diarrhea. The recommended dose was 1% added to ration for 5 days.

Key words: Pig; Diarrhea; Baikai Skullcap Root Detoxication Powder (BSRDP); Cure; Experiment

近年来, 生猪养殖都受到仔猪腹泻的困扰, 发病率居高不下。发病日龄从 1 日龄到 30 日龄不等, 死亡率从 10%~100% 不等。特别严峻的是新生仔猪的腹泻, 一出生便拉水样绿色稀粪, 迅速脱水死亡。发病时间不会超过两天, 治愈率很低, 给养殖户带来巨大的经济损失。仔猪腹泻是消化功能紊乱的一个综合表现, 它不是指一种独立的疾病, 既可能是非传染病也可能是传染病; 既可能是一种病原微生物感染也可能是多种病原微生物感染; 既可能是单纯的饲养因素、应激因素、气候因素所致, 也可能是上述多种因素所致或上述因素以及病原微生物混合感染所致。黄芩解毒散是由

黄芩、地锦草、女贞子、铁苋菜、马齿苋、老鹤草、玄参、地榆、金樱子等 9 味中药组成的中药提取物 (国家三类兽药)。研究资料表明大肠杆菌、沙门氏菌和魏氏梭菌等 3 种细菌对该制剂高度敏感; 该制剂还可以调节免疫力和调理肠道功能, 对动物疾病有防治功效。本试验试图验证该药物对细菌性腹泻的疗效。

1 材料与amp;方法

1.1 药物和试剂

黄芩解毒散, 无锡正大畜禽有限公司生产, 批号: 120608; 白头翁散, 兽药字 (2006) 100325053, 扬中牧乐药业有限公司产品, 市售; 培养基和细菌

生化鉴定管,购自杭州天和微生物试剂有限公司。

1.2 试验动物

本场 30 日龄仔猪,因受转群和寒冷应激,全群发生腹泻。临床检查见病猪食欲减退,体温 39.4~40.7 °C,部分病猪被毛粗乱,喜扎堆。粪便稀薄或水样,尾根及肛门周围粘有粪便。剖检可见小肠呈卡他性炎症变化,肠黏膜肿胀、充血,有的肠系膜淋巴结充血、出血、肿大,呈条索状。

1.3 实验室检查^[1]

无菌取仔猪肝、脾、肠系膜淋巴结于麦康凯琼脂平板^[2],37 °C 培养 48~72 h,出现两种不同颜色的菌落:透明无色、露珠状的小菌落和红色的中等大小菌落。

挑取无色菌落涂片、染色,镜检见革兰氏阴性、中等偏小的短杆菌;接种于三糖铁琼脂斜面并穿刺,37 °C 培养 24 h,培养基斜面为红色,底部穿刺线周围产生黑色的硫化亚铁沉淀;生化试验结果:该菌分解葡萄糖、麦芽糖、甘露醇,不分解乳糖,不产生靛基质,M•R 试验阳性,V-P 试验阴性。鉴定为沙门氏菌。

挑取红色菌落涂片、染色,镜检见革兰氏阴性、均匀、中等大小的杆菌;接种于三糖铁琼脂斜面并穿刺,37 °C 培养 24 h,培养基全部变黄;生化试验结果,该菌分解葡萄糖、乳糖、甘露醇、麦芽糖,产生靛基质,M•R 试验阳性,V-P 试验阴性,不产生硫化氢,不能利用枸橼酸盐。鉴定为大肠杆菌。

将两种细菌的肉汤培养物腹腔接种 10 只小白鼠(20±2.0 g),每只 0.2 mL。48 h 时死亡率分别为 60%和 70%。取死亡小鼠的肝、脾同法进行细菌分离和鉴定,分别分离出沙门氏菌和大肠杆菌。

根据上述临床症状、剖检变化、实验室检查和细菌毒力检查,诊断为沙门氏菌与大肠杆菌混合感染性腹泻。

1.4 动物分组处理

参考《兽药试验技术规范汇编》中临床筛选病例的试验要求^[3],I、II、III组分别在基础日粮中添加 2%、1%和 0.5%的黄芩解毒散;IV组为对照药物组,在基础日粮中添加 1%的白头翁散。各组均 20 头病猪。V组为无任何药物处理组(10 头病猪)(见表 1)。

1.5 疗效判定

根据试验猪精神、饮食、粪便及死亡等情况,

按如下标准判定疗效^[1]:治愈:下痢停止,粪便、精神、饮食恢复正常。显效:下痢明显减轻,粪便、精神及饮食有所好转。无效:下痢、粪便、精神及饮食等症状未见好转,甚至加重或死亡。

总有效率=治愈率+显效率。

表 1 各组疗效统计

组别	头数	治愈头数	治愈率 (%)	显效头数	显效率 (%)	总有效率 (%)
I	20	12	60.0 ^{ab}	5	25.0	85.0 ^a
II	20	11	55.0 ^a	5	25.0	80.0 ^a
III	20	6	30.0 ^b	6	30.0	60.0 ^b
IV	20	11	55.0 ^a	5	20.0	75.0 ^a
V	10	2	20.0 ^c	2	20.0	40.0 ^c

1): 同列数据肩标无相同字母者差异显著($P < 0.05$)。

1.6 数据处理

各组数据差异显著性采用 χ^2 检验进行比较。

2 结果

黄芩解毒散的 2%和 1%剂量组和白头翁散对照组的总有效率分别为 85%、80%和 75%,显著高于非治疗对照组 40%($P < 0.05$),疗效显著。黄芩解毒散 0.5%剂量组显著低于其它 3 个处理组 ($P < 0.05$)。临床观察,黄芩解毒散 2%剂量组的治愈率与白头翁散相当,1%剂量组在用药后 3、4、5d 的治愈率略低,但差异不显著(图 1)。结果表明,2%和 1%的黄芩解毒散可以有效治疗猪细菌性腹泻。

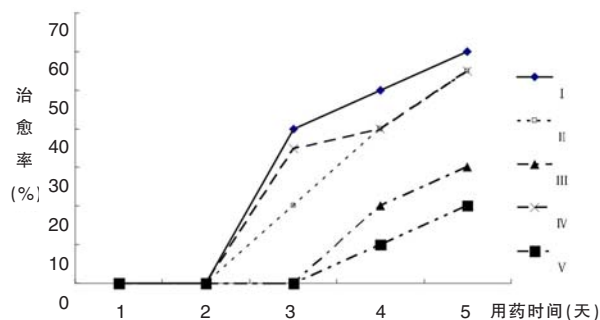


图 1 用药后各组治愈率的动态变化

3 讨论

规模化养殖一般选择在猪只 30 日龄左右进行转群饲养。此时如果存在舍内气温降低、温差较大和管理水平较差等不利因素,会加大仔猪的应激反应,降低机体抵抗力,极易导致疾病,尤其是大肠杆菌和沙门氏菌等条件性致病菌的感染^[4]。本试验应

用黄芩解毒散治疗沙门氏菌和大肠杆菌所致的仔猪腹泻,结果表明高、中剂量组具有与白头翁散相似的治疗效果。鉴于2%和1%剂量组在治愈率和总有效率无显著性差异,临床可应用1%剂量。

黄芩解毒散由黄芩、地锦草、地榆、铁苋菜、老鹳草、玄参、女贞子和金樱子等中药制成。方中黄芩清热燥湿、泻火解毒,对痢疾杆菌、大肠杆菌、金色葡萄球菌等多种细菌有抑制作用^[5]。地锦草清热解毒、凉血止血,对大肠杆菌和沙门氏菌有较强的抑菌作用,常用于湿热泻痢^[6]。地榆、铁苋菜清热解毒、收敛利湿,对细菌引起的下痢、肠炎和便血等病症疗效显著^[7]。玄参、女贞子滋阴补血,具有广谱抗菌作用,尤其是对伤寒杆菌、绿脓杆菌、乙型链球菌、大肠杆菌、福氏痢疾杆菌等作用显著^[8]。金樱子^[9]和鹳草^[10]固精缩尿、涩肠止泻,含鞣质、黄酮类、有机酸及挥发酸等,有广谱抗菌作用,可以修复胃肠道损伤、溃疡。以上诸药合用,清热解毒、燥湿止痢,同时具有广泛的抗菌作用,可用于治疗猪细菌性腹泻。

参考文献:

- [1] 孔祥峰, 刘志刚, 王效田, 等. 中药芩苋散的安全性和药理药效学研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2008: 30-36.
- [2] 甘孟候, 杨汉春. 中国猪病学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005: 149-200.
- [3] 农业部兽药审评委员会办公室. 兽药试验技术规范汇编[M]. 2001: 25.
- [4] 华升, 梅书棋, 曾德芳, 等. 猪场仔猪腹泻的病因及综合防治[J]. 中国畜牧兽医, 2007, (34): 115-117.
- [5] 商亚珍, 苏丙凡. 黄芩根及其茎叶成分的药理学研究进展[J]. 承德医学院学报, 2005, 22(2): 153-155.
- [6] 宋晓平, 王晶钰, 李引乾, 等. 地锦草体外抑菌有效部位的筛选试验[J]. 西北农业大学学报, 1999, 27(5): 75-78.
- [7] 高小平, 吴建明, 邹文俊, 等. 地榆促进造血作用的有效部位筛选[J]. 中国天然药物, 2006, 3(2): 137-140.
- [8] 南京中医药大学. 中药大词典[下册][M]. 上海: 上海科技出版社, 2000: 1853-1855.
- [9] 邹洪涛, 陈世军, 杨艳. 金樱子开发利用研究进展[J]. 林业实用技术, 2006(3): 29-31.
- [10] 范红艳, 郭建鹏, 于海玲. 老鹳草提取物对消炎痛型及利血平型胃溃疡小鼠溃疡指数的影响[J]. 延边大学学报, 2006, 12(4): 256-259.

·行业信息·

广州每年可增5万吨鲜奶供应

近日,国家华南亚热带良种奶牛繁育中心在广东省广州市揭牌。该中心投产后每年可为广州增加鲜奶供应5万吨,与北京、上海形成“北上广”三足鼎立的全国良种奶牛繁育新格局,广州市民以后想喝鲜奶将比现在更方便、选择更多。

笔者获悉,广州牛奶自给率一直不高,目前仅41%。据悉,我国奶牛的主导品种是荷斯坦奶牛,尚无十分适应亚热带区域的奶牛品种。在北方有利的环境下,平均1头奶牛年产量可达10吨,而在广州能达到8.8吨算很了不起了,主要是因为广州高温高湿的环境不利于奶牛产奶。我国90%牛奶产量出自北方,一直都有“北奶南运”的格局。

国家华南亚热带良种奶牛繁育中心位于从化市鳌头镇,总投资约8亿元,旨在以先进的遗传生物技术为依托,培育亚热带地区良种奶牛品种。该中心在投产后,预计每年可为广州增加鲜奶供应量5万吨,提供良种母牛3000头,优质胚胎1万枚和冻精100万剂。繁育中心将存栏荷斯坦奶牛7000头,娟珊牛5000头以及奶水牛1000头,其中荷斯坦奶牛场已经在建,2014年可投产。

新鲜奶和还原奶的区别一直是市民选购时关注的焦点。还原奶是指将奶粉经过处理和勾兑还原成的液态奶。专家表示,保质期3~7天的巴氏奶是用鲜奶做的,部分酸牛奶也是用鲜奶做的。而常温奶由于具有保质期长、可以远距离运输等优势,在市场上占主导地位。

广州市奶业管理办公室副主任王丁棉介绍说,还原奶和鲜奶在口感上类似,不过还原奶生产时会通过两次以上的热加工,营养素破坏和流失都要比低温奶多一些,“如果用百分制来打分,那么鲜奶可以打100分,用鲜奶制成的常温奶可以打70~80分,如果用还原奶来做常温奶,就只能打60~70分了。”他说,广州若能增加本地鲜奶的自给率,对市民喝鲜奶是有帮助的。

目前广州有2万头奶牛,其中真正能产奶的约占五成,一年产奶6.5万吨,牛奶的自给率较低。外地进入广州的牛奶大约只能满足广州牛奶品牌奶源需求的50%~60%,缺额只能用进口奶粉来还原,也就是还原奶。(信息来源:中国畜牧兽医报)

狮头鹅和 SB21 杂交鹅反季节生产试验报告

黄松波

(汕头市白沙禽畜原种研究所, 广东 汕头 515800)

摘要: 狮头鹅是我国唯一的大型鹅种, 但其繁殖力低下, 产蛋季节性明显。SB21 杂交鹅是汕头市白沙禽畜原种研究所引进四川白鹅与狮头鹅杂交, 经多年精心选育而成。SB21 杂交鹅保持了狮头鹅优良的产肉性能, 克服了狮头鹅繁殖力低下的弱点。通过狮头鹅与 SB21 杂交鹅的反季节生产对比试验, 发现每只 SB21 杂交鹅比每只狮头鹅多产 17.24 枚蛋和 16.01 枚受精蛋, 经 t 检验差异极显著 ($P < 0.01$)。

关键词: 狮头鹅; SB21 杂交鹅; 反季节生产

中图分类号: S835

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0042-02

Off-season reproduction of Shitou Goose and SB21 Cross-breeding goose

Huang Songbo

(Shantou Baisha Institute of protospecies livestock, Shantou 515800, China)

Abstract: The Shitou goose is the only goose species with large-body in China, but its reproductive capacity is low and its egg laying has seasonal aspects obviously. The SB21 cross-breeding goose is a cross breeding species between Shichuan white goose and Shitou goose. The SB21 keeps good aspects of meat production and overcome the weakness of low reproductive capacity of Shitou goose. After the off-season production comparison of Shitou goose and SB21 goose, we found that each SB21 goose could lay 17.21 eggs and 16.01 fertilized eggs more than Shitou goose ($P < 0.01$).

Key words: Shitou goose; SB21 cross-breeding goose; Off-season reproduction

狮头鹅是国家重点保护的优秀地方品种资源之一, 其产蛋期在 9 月初至次年 4 月, 因就巢性强而产蛋不连续, 每年有 4 个月的休产期, 年只平均产蛋仅 28 枚。繁殖力低下是狮头鹅生产中存在的主要问题, 而解决这一问题最好的途径是品种的改良和反季节生产。SB21 杂交鹅的育成就是对狮头鹅进行品种的改良的结果。而反季节生产是利用遮光法对鹅进行光照管理以及一系列相关的人为环境控制, 以打破鹅品种的生物节奏, 改变鹅的繁殖季节, 缩短休产期, 延长产蛋期, 保持产蛋的连续性, 提高鹅的繁殖力。本次对狮头鹅和 SB21 杂交鹅进行反季节生产对比试验, 目的在于探究提高狮头鹅繁殖力的途径和方法。

1 材料和方法

1.1 材料

狮头鹅、SB21 杂交鹅种鹅及种鹅饲料由汕头市白沙禽畜原种研究所种鹅场提供; 试验在该研究所的标准种鹅舍中进行; 种鹅舍配备水帘降温、自动升降遮光帘和大功率排气扇等设施。

1.2 方法

1.2.1 试验组 狮头鹅和 SB21 杂交鹅各设立一试验组, 并以 5.5:1 的♀、♂比配入公鹅, 让其自然交配。其中狮头鹅组♀67 只, ♂12 只; SB21 杂交鹅组♀70 只, ♂13 只。

1.2.2 饲养方式 人工给料, 按品种要求配给, 每天上午和下午各喂一餐; 水自由饮用。

1.2.3 光照管理 自 2012 年 6 月 1 日开始每天下午 4 时 30 分把鹅赶回鹅舍, 开启水帘、大功率排气扇、下降遮光帘进行光照控制, 至第二天早上 7 时 30 分结束, 把每天的光照时间控制在 10 个小时。光照管理至 8 月 20 日结束, 以后为自然光照, 至产蛋期结束。

1.2.4 数据收集 每天上午和下午分别收集各组种蛋, 做好标记, 登记入孵, 以孵化后第一次鹅胚检查的结果计算受精率。

2 结果与分析

2.1 产蛋分析

从整个试验的产蛋情况看, 7 月份狮头鹅组产

蛋 302 枚,产蛋率达 16.6%,而 SB21 杂交鹅组产蛋 582 枚,产蛋率达 24.4%。从表 1 分析,两试验组各月份产蛋情况变化较大,缺乏连续性和稳定性。狮头鹅组 10 月份产蛋 284 枚,而 11 月份仅为 33 枚,12 月份又为 134 枚,1 月份达最高峰 335 枚;而 SB21 杂交鹅组也有同样的起伏变化,12 月份产蛋 193 枚,1 月份猛增至 505 枚,2 月份又降为 258 枚,3 月份仅为 27 枚。这种起伏变化的产蛋规律说明鹅的产蛋明显与其生活环境、季节变化和就巢性强有关。两个试验组在 7、9、10 月和次年 1 月份都有较高的产蛋量,而 11、12 月份则为产蛋低谷,至次年 4 月份产蛋已基本结束,这是其共性。从表 1 看,SB21 杂交鹅组的产蛋性能明显高于狮头鹅组。狮头鹅组全期产蛋 1 991 枚,平均只产 29.70 枚,而 SB21 杂交鹅组全期产蛋 3 286 枚,比狮头鹅组多出 1 295 枚,平均只产 46.94 枚,比狮头鹅平均只产多 17.24 枚,差异极显著($P<0.01$)。而狮头鹅组平均产蛋为 28 枚,试验组平均产蛋为 29.7 枚,差异并不显著($P>0.05$)。

表 1 反季节性生产产蛋情况分析

单位:枚

月份	反季节性生产入孵蛋情况		受精蛋情况	
	狮头鹅组	SB21 杂交鹅组	狮头鹅组	SB21 杂交鹅组
7	302	582	50	142
8	222	459	115	345
9	223	608	126	533
10	284	419	223	383
11	33	225	31	185
12	134	193	123	166
次年 1 月	335	505	277	450
2	180	258	131	208
3	258	27	171	23
4	20	10	17	6
小计	1991	3286	1264	2441

2.2 受精率分析

整个试验期两组受精率的变化较有规律,均呈现有序上升,到达高峰期后又逐渐下降的过程(表 2)。两组的受精率变化较为一致,其受精率曲线接近正态分布(图 1)。但 SB21 杂交鹅组的受精率明显高于狮头鹅组,SB21 杂交鹅组的受精率在 9 月份可达高峰期并延续至次年 1 月份,而狮头鹅组则在 12 月份才达高峰期,且延续时间短。两组的受精率最高都达 91%以上,但全期平均狮头鹅组为 63.48%,SB21 杂交鹅组为 74.28%,差异极显著($P<0.01$)。狮头鹅组全期产受精蛋 1 264 枚,而 SB21 杂交鹅

表 2 反季节性生产受精情况

单位:%

时间	狮头鹅组	SB21 杂交鹅组
7 月	16.6	24.4
8 月	51.8	75.2
9 月	56.6	87.7
10 月	78.8	91.4
11 月	90.9	82.2
12 月	91.8	86
次年 1 月	82.7	89.1
2 月	72.8	80.6
3 月	66.3	74
4 月	50	60

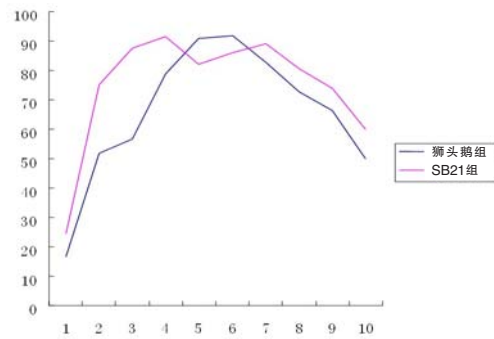


图 1 反季节性生产受精率曲线

组为 2 441 枚,比狮头鹅组多 1 177 枚;狮头鹅组全期平均只产受精蛋 18.86 枚,而 SB21 杂交鹅组 34.87 枚,比狮头鹅组多产受精蛋 16.01 枚。

不管是从整体上还是个体上,SB21 杂交鹅的产蛋性能和繁殖性能都明显优越于狮头鹅品种。

3 讨论

本试验通过反季节生产试验,两个品种的正常产蛋规律都被打破,提前于 7 月份产蛋,改变了其繁殖季节,达到了预期的目的。从试验结果看,SB21 杂交鹅不管是产蛋性能还是繁殖性能都明显优越于狮头鹅,基本上解决了狮头鹅繁殖性能低下的问题,是值得推广的新品种,这也说明了品种改良能有效地提高鹅的繁殖力。鹅的反季节生产虽然能改变鹅的繁殖季节,但如何提高鹅反季节生产的繁殖力,如何解决受精率偏低的问题,还有待于进一步探讨。就本试验而言,7、8 月份受精率偏低,这可能与夏季的高温天气有关。而鹅的反季节生产本身就是高强度的应激。如何解决鹅反季节生产中的高强度应激,这将是关系到其繁殖性能高低的问题。当然,在鹅的反季节生产中,还有许多问题需要探讨和解决,对于不同的品种,也许需要采取不同的方法,才能使鹅的反季节生产达到满意的效果。

比格犬排卵时间预测

张志光, 冯晓敏, 何 箫, 刘清神
(华南农业大学动物科学学院, 广东 广州 510642)

摘要: 本实验通过采用阴道涂片、排卵测定仪、母犬发情的特征和公犬试情、对排卵期前后血清中促黄体素 (LH)、雌二醇 (E2) 及孕酮 (P) 等生殖激素的含量进行检测, 对发情母犬进行排卵检查。根据文献资料, 母犬角质化细胞达到 90%~100%、排卵测定仪数值达到最高值 (一般为 1 500) 后 1~2 d、母犬从开始接受公犬爬跨到第 3 d 左右、LH 峰值之后 2~3 d 为母犬的排卵时间。本实验中, 当母犬滴血第 11 d, 阴道涂片细胞角质化率达到 91%, 排卵测定仪达到最高值, 所有母犬愿意接受交配, LH 值在峰值后 2~3 d 范围内, 综合预测比格犬的排卵时间为阴道滴血第 11~13 d。

关键词: 比格犬; 排卵时间; 预测
中图分类号: S814.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-8567(2013)04-0044-03

Prediction of Beagles' ovulation period

Zhang Zhiguang, Feng Xiaomin, He Xiao, Liu Qingshen
(College of Animal Science, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: This subject is based on the multiple methods, such as colpocytological test, ovulation tester, feature of estrus and reproductive hormones' test (progesterone&luteinizing hormone&estradiol test), aiming to find out the way to predict female Beagles' ovulation period. According to literatures, time points of the keratinocytes of female canine reach 90%-100%, one or two days after peak value of ovulation tester, post three days since the female canine willing to accept the mating, two or three days after peak value of luteinizing hormone, is the ovulation period of female canine. In this experiment, when the bleeding time of female canine come up to 11th day, the keratinocytes of female canine reach 91%, the value of ovulation tester is highest, all the female canines are willing to accept mating, the value of luteinizing hormone is present after two or three days post peak value. The result showed that Beagles' ovulation period was 11 to 13 days later of vagina appeared bleeding.

Key words: Beagle; ovulation period; prediction

母犬的发情周期及排卵时间与其他家畜有较大区别。母犬进入发情周期后, 在各种生殖激素的调节作用下, 会显现出一系列的发情症状^[1], 包括阴门肿胀、流血、分泌物颜色和数量的改变等等。犬的排卵时间相对难以确定, 犬行业的迅猛发展导致犬场、宠物医院都急需对发情母犬进行排卵检查, 为犬只交配和受孕提供科学的时间依据。因此, 预测母犬的排卵时间对提高犬繁殖性能, 增加养殖场、宠物医院等的经济效益具有重大的意义。

1 材料与方 法

1.1 实验动物

试验动物来自广州市增城比格犬国家种子基地。选取发情母犬 12 只, 分为对照组及实验组各 6 只。对照组利用观察阴门流血及肿胀变化来确定排卵时间 (一般从滴血开始第 11d 左右为大概的排卵期), 而实验组利用 4 种方法来确定排卵时间, 包括阴道涂片法、排卵测定仪测定法、试情法

收稿日期: 2013-06-09

*: 通讯作者

基金项目: 广东省科技项目 (2011B060300001, 2011B020306008); 华南农业大学 2012 年科技创新项目

和生殖激素测定法。

1.2 实验器材

排卵测定仪(购于北京田园奥瑞公司),光学显微镜,医用棉签,盖玻片,载玻片,生理盐水,姬姆萨染色液,碘^[125I]雌二醇(E2)放射免疫分析药盒,孕酮(P)放射免疫分析药盒,人促黄体生成激素(LH)放射免疫分析药盒(购于北京北方生物技术研究所),GC-1200 γ 放射免疫计数器。

1.3 实验方法

1.3.1 阴道涂片法 (1)采样:采样由两人完成。一人负责固定母犬,另一人抬起母犬尾巴,用蘸有生理盐水的棉签,先向上倾斜一段距离,再水平插入母犬阴道,深度大约是10 cm,轻轻旋转棉签。发现母犬阴门滴血开始进行采样。开始每两天采一次样,发现阴道涂片上的上皮细胞角质化程度达到70%时,每天采样一次。(2)制片和染色:将棉签稍用力在载玻片上滚动(注意不要重复涂抹),用医用酒精固定,自然风干,加姬姆萨染色液A液20 μ L,静置1分钟,再用2~3倍体积于A液的姬姆萨染色液B液洗净,自然干燥。(3)显微镜检查:染色完成后,放于光学显微镜下进行检查,计算角质化细胞率。计算公式为:角质化细胞率=角化的上皮细胞/总的上皮细胞 \times 100%。

1.3.2 试情法 从母犬开始滴血起,每天用公犬试情,记录母犬开始愿意接受公犬爬跨的时间,直到发情期结束。

1.3.3 排卵测定仪测定法 (1)把犬放在桌上或一个舒适清洁的平台上,用相关的消毒剂对探针进行消毒。(2)分开犬的外阴使探针便于插入,先斜向上插入,再水平插入10 cm左右,开启排卵测定仪,记录数据。同一只犬应该多次读取数据,如果结果不一致时取平均数,小心拔出探针,进行清洗。(3)从母犬滴血第1 d开始,每天测一次,每次都要重复测量,确认结果一致,记录数据,制作测定仪数值与发情时间的坐标图,最高值附近即为排卵时间。

1.3.4 生殖激素测定 (1)采血:当母犬出现发情征兆,阴道滴血第7 d时开始采血。从滴血第7 d到11 d每天下午通过前肢静脉采血4 mL。(2)血样离心处理:将血液静置0.5~2 h,然后用3 500 r/min速度离心15 min,取血清于-40 $^{\circ}$ C

冰箱内保存。用放射免疫分析法测定血清中LH、E2及P的含量。

2 结果与分析

2.1 阴道涂片观察结果

母犬发情各个时期的阴道涂片图像是不同的。间情期主要是小中间细胞及副基细胞,基本上看不到白细胞;发情前期主要是小中间细胞与副基细胞,有的可以看到大量红细胞,之后小中间细胞与副基细胞渐渐减少,角质化细胞与大中间型细胞渐渐增多,有时候还可以看见白细胞;发情期最明显的是细胞角质化程度增加,到发情期的末期,一般看不到其它细胞,角质化细胞细胞核全部消失,且成聚集在一块;发情后期的阴道涂片可以看到白细胞,发情后期的前期中间细胞,到后期的晚期中间细胞减少,副基细胞增。结果见图1-图4。

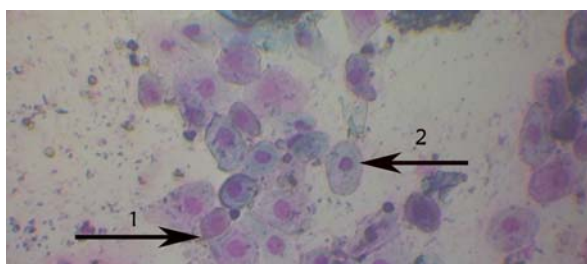


图1 间情期上皮细胞

箭头1表示副基细胞,箭头2表示中间细胞。

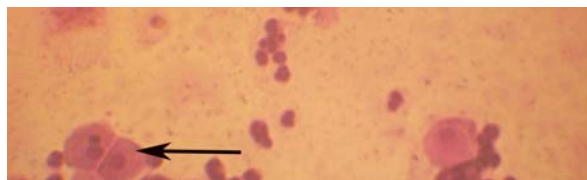


图2 发情前期上皮细胞

箭头所指表示副基细胞

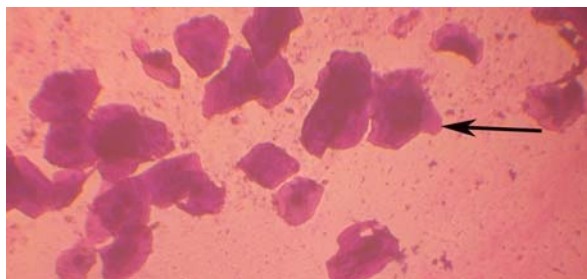


图3 发情期上皮细胞

箭头表示核完全消失的角质化细胞

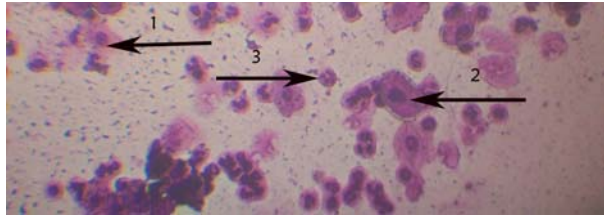


图4 发情后期上皮细胞

箭头1表示副基细胞,箭头2表示中间细胞,箭头3表示白细胞

2.2 阴道上皮细胞角化率、排卵测定仪数值及试情结果

由实验结果可知,母犬的阴道上皮细胞角化率随着发情d数的增加而增加,到开始滴血第13d左右达到最大化。排卵测定仪的数值先升高,到达最大值后会有一定程度的降低。此次测定最大值为1500左右,与排卵测定仪说明书在最大值600左右有一定差异。可能是犬的品种不同造成的。排卵测定仪数值达到最大后几天,母犬的阴道上皮细胞的角化率达到最大化,可以确定为排卵时间。由母犬接受交配的数据可知,大多数母犬要在滴血后第9d才愿意接受交配,愿意接受交配3d后,也就是母犬阴道上皮细胞角质化率最高之时。

2.3 LH测定结果

比格犬LH的测定结果见图5。从图5可见LH在第10d达到峰值,11d就快速下降。

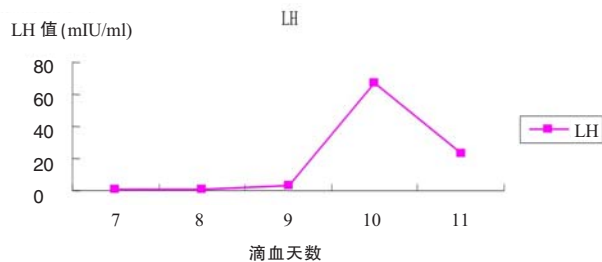


图5 LH浓度均值趋势

3 讨论

在精确确定母犬排卵时间方面,很有必要使用排卵测定仪。根据多次实验积累,我们发现有些母犬在排卵结束之后较长一段时间也愿意接受交配,且阴道上皮细胞的角化率也非常高。如果仅仅使用这两种方法,很大几率会错过母犬排卵时间。此时利用排卵测定仪测量,如果数值很低,同时阴道上皮细胞的角化率又很高的话,母犬很大可能

排卵已经结束。所以排卵测定仪的使用对确定母犬排卵时间有较大的指导作用。但要注意规范使用排卵测定仪,重复多次测量,数据才会更加可靠。注意在制作阴道涂片时插入深度要足够;在涂片时,不要重复涂抹,这样细胞会重叠,不易观察。由于采样时血清过少,导致其中两只犬(耳号120004及耳号120236)最后的一天的P和E2无法测出,从而对实验结果造成一定的误差。P与E2的结果相对而言不是很可靠,因此不作讨论。本实验中耳号120066犬有卵细胞冲出,而在激素测定时也测到LH峰,说明激素测定在一定程度上可以确定排卵时间。LH均值在滴血第10d达到高峰,之后的两天也就是滴血的第12d排卵,与其它3种方法结果一致。王新蕾等^[2]2008年用放射免疫法测定自然发情母犬体内E2和P水平,结果显示发情间期的末期,E2开始升高,在发情前1d至发情开始后3d内出现E2高峰(52.50 ± 29.26) pg/mL,峰值后E2急剧下降,到发情第6~9d下降至最低值(7.20 ± 5.50) pg/mL;P水平在发情前期较低(<2 ng/mL),于E2高峰时开始上升。发情第9~15d达到最高值(35.52 ± 7.87) ng/mL,此后逐渐下降。董佳涵等^[3]采用放射免疫法测定母犬发情期内血清中LH、E2的含量,所有10只成年雌性比格犬LH浓度在发情前期开始后8~11d达到最高浓度 7.41 ± 0.48 mU/mL。E2浓度在发情前期开始后的7~11d达到最高值 80.64 ± 5.73 pg/mL,有8只成年雌性比格犬E2的峰值出现在LH峰值前24h,之后迅速下降。

犬品种的纯度对E2和P值也有影响。

母犬的精确排卵时间的确定为转基因犬和犬的胚胎移植打下良好的基础,此次实验结果是针对比格犬来进行的,是否适合其它品种犬还有待进一步的研究。

参考文献:

- [1] 贺星亮,张汇东.发情母犬阴道上皮细胞变化与最配种时间[J].畜牧与兽医,2004,36:37-38.
- [2] 王新蕾,邵义祥,高瑞霖,等.自然发情母犬的雌孕激素变化规律初探[J].中国比较医学杂志,2008,18(2):28-32.
- [3] 董佳涵,朱淑文,周新初,等.成年比格犬发情期中生殖激素变化规律[J].上海交通大学学报,2011,29(5):83-87.

浅谈兽医实验室的规范化管理

王健青, 张险朋, 朱燕秋, 李永福
(东莞市动物疫病预防控制中心, 广东 东莞 523086)

摘要: 兽医实验室规范建设在动物疫病防控体系中发挥核心技术支撑作用。结合质量管理学中的“人、机、料、法、环”的五要素, 对兽医实验室进行重点控制, 使其达到规范化管理的目标。

关键词: 兽医; 实验室; 规范; 管理

中图分类号: S851.33

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0047-02

兽医实验室是指一切从事兽医病原微生物、寄生虫研究与使用, 以及兽医临床诊疗和疫病检测监测的实验室。按照国家动物疫病防控体系建设规划, 兽医系统实验室作为动物疫病预防控制机构的组成部分, 主要承担动物疫病诊断和检测、动物疫情和免疫状况监测、动物疫病防控科学研究等工作, 对动物疫病防控发挥着重要作用^[1]。如何进行规范管理, 确保检测结果的准确性, 一直是兽医实验室管理的重要课题。现尝试论述根据质量管理学中的“人、机、料、法、环”的五要素^[2], 对这五方面进行重点控制, 使兽医实验室达到规范化管理。

1 对“人”的管理

“人”是质量管理的核心, 是影响兽医实验室管理的最关键因素。由最高领导任命关键岗位人员, 明确管理体系关键岗位人员要求及职责, 如质量负责人、技术负责人、检测员、质量监督员、仪器设备管理员、内审员等岗位。

质量负责人主要负责建立、实施、维持和改进管理体系。技术负责人主要负责管理体系的全面技术工作。新进人员必须通过实验室管理体系文件的学习、检测技术培训、设备操作及维护, 生物安全知识等方面的培训, 经考核获得上岗资格才能进入。检测人员须定期或不定期参加内部或外部的培训和比对实验, 经实验室技术主管考核确认后方可上岗, 确保技术人员知识储备量。按规定, 有颜色障碍的人员不能操作涉及辨色的检测工作。在实验室关键岗位中设置不同的 A 角与 B

角, 以确保关键岗位有人不在岗时实验室能正常运作^[3]。

2 对“机”的控制

“机”指兽医实验室里的仪器设备。仪器设备是兽医实验室开展检测工作所必需的重要资源, 也是保证检测工作质量, 获取可靠检测数据的基础。由专业人员担任仪器设备管理员, 专门负责实验室仪器设备的验收、维护、报修、停用、报废、制定使用规程、建立设备档案、期间核查、标识管理, 检定或校准等工作, 确保仪器设备满足开展检测工作的要求。

要求设备管理员参加特种设备的培训学习, 并获得相应的证书, 方可操作特种设备, 如高压灭菌炉。要求全部检测人员熟练使用实验室的全部仪器设备。对于重要仪器设备由专人使用与保管, 如 PCR 仪、全自动酶免仪、凝胶成像系统。对于出具数据的仪器设备要定期进行校准, 对于使用比较频繁和关键的仪器设备还要进行期间的核查, 确保仪器设备出具的数据准确性。在兽医实验室中, 有一部分无法进行校准而又比较关键的仪器设备, 如 PCR 仪、凝胶成像系统、显微镜、冰冻切片机等, 可以通过能力验证和比对试验进行验证。

3 对“料”的控制

对“料”而言, 即是检测操作过程中的样品、试剂与耗材。由专人负责管理样品、试剂与耗材, 并设置样品室、生物试剂室、耗材室分别存放与管理。依据样品采集、处理和保存规程, 对样品的状

态进行验收,保证样品的符合性与完整性。

试剂是兽医实验室检测中的关键物质,包括标准抗原、标准阳性血清及药物标准品等。对试剂的控制是保证检测结果准确性的关键。实验室要根据检测计划,制定试剂采购方案,挑选符合条件的试剂供应商,并对供应商开展资质调查与确认。要对采购的每批试剂通过检查批次、包装、使用期限是否符合要求等方面进行验收,同时验证其效价的有效性。另外,生物试剂室还要对保存试剂的环境进行控制,按照试剂的保存要求进行保存。可以采用冷链监控系统进行监控,确保贮存条件不变,如有不符合条件的,立即发出警告通知,及时进行处置。对于标准抗原、标准阳性血清要定期进行核查,确保关键物质质量符合要求。对“料”的控制,应坚持按计划领用、谁领用谁登记、专人负责、定期检查,针对危险品,如硫酸,应单独隔离放置,使用时轻拿轻放,防止撞击,拖位和倾倒,并经质量负责人同意方可使用。

4 对“法”的控制

“法”指检测过程中所依据的质量管理文件与检测标准规程。制定适用于本实验室的管理体系文件。严格按照质量管理文件、国家标准、农业部标准以及作业指导书等规范化文件,开展质量管理活动和实验室监测工作。

为了准确、高效地获得最新标准,确保使用最新最有效版本的标准,应定期通过不少于2个查询渠道,对检测技术标准进行查新。查新后,经确认方可在本实验室使用。在兽医实验室中,根据CNAS CL22的规定,OIE规定或推荐的方法为实验室标准方法,有关国家或组织(如欧盟、美国、加拿大、澳大利亚和新西兰等)使用的官方(农业部或兽医部门)确认的方法、我国农业部或国家质检总局确认的方法均为不须验证的非标方法。同时根据国家、省、市和客户的要求标准,开展检测实验工作,坚持以独立公正、规范准确、优质高效、改进创新的质量方针,通过随机抽样、盲样检测、专人监督,保障检测结果的公正性与准确性。

5 对“环”的控制

“环”指实验室内部设施、布局、温度、湿度、卫

生和生物安全等的环境控制。检测区域与办公场所应分离,并保持清洁、安静,同时配备足够的设施以维持适宜的检测工作环境条件。

严格控制检测区域的温度、湿度,符合检测项目操作的环境条件。检测结束后,立即清洁消毒,并作相应的环境监测记录。对于无菌区域要进行严格的压力控制、消毒灭菌和监控,并定期作洁净度检查。实验室布局应能够防止样品污染和造成人员危害。对无菌区域要明显标识并能有效控制、监测和记录。实验室要防止实验过程中病原微生物和寄生虫的传播与扩散,并具备妥善处理实验过程中产生带有病原微生物和寄生虫的废弃物的条件^[4]。实验室废弃物应及时分类收集,放置于防渗专用包装容器(袋)或者防锐器穿透密闭容器内,并通过高温高压灭菌处理,按要求贴上警示标志及中文标签,并作记录确认,统一由无害化处理场进行处理。实验室要高度重视生物安全实验室工作人员的安全防护,提高实验室工作人员生物安全知识,认真落实各项生物安全管理措施。

6 结语

“人、机、料、法、环”是保证兽医实验室检测结果准确性的主要因素,这五个方面与兽医实验室规范化管理密不可分。只有控制了这五大方面的要素,才能保证检测结果的准确性,保障实验室人员的生物安全,使兽医实验室更好地为管理部门决策提供参考,为制定防控措施提供依据,研究新的防控技术,培养与锻炼兽医专家队伍,真正在动物疫病防控工作中发挥核心技术支撑作用。

参考文献:

- [1] 董昕欣,刘伟,李文京,等.浅谈我国兽医系统实验室的作用与发展策略[J].中国动物检疫,2012,29(8):33-35.
- [2] 尤建新,杜学美,张建同,等.质量管理学[M].北京:科学出版社,2010.
- [3] 凌洪权,黎朝燕,曾政,等.浅谈重庆市省级兽医实验室的规范化管理与体会[J].中国动物检疫,2013,30(2):26-39.
- [4] 农业部.兽医实验室生物安全管理规范[Z].农业部公告第302号.北京:农业部,2003-10-15.

提高中小型猪场养猪水平的经验介绍

陈 方

(湛江市赤坎区畜牧兽医站, 广东 湛江 524043)

中图分类号: S828

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0049-02

随着人民生活水平和生活质量的日益提高,人们对猪肉的需求也不断攀升,使市场呈现活跃的趋势,尤其是能繁母猪的补贴等政策,也促进了养猪业的迅速发展。但是养猪业是一项投资多,风险大的行业。一方面,随着生猪数量的不断增加,饲养密度相对增大,个别经营者为了让生猪快速生长,提高猪的存活率、饲料报酬和经济效益,出现滥用和甚至使用禁用药的现象,使猪的免疫力下降,发生疾病,影响正常的生长发育;另一方面,养猪所涉及如品种、饲养、管理、防疫等因素会直接影响养猪业的发展。近年来,生猪市场价格波动大、猪饲料价格持续走高,导致养猪成本增加,加上猪病复杂难治,若处理不当,会给猪场经营者带来巨大的经济损失。因此,提高猪场的科学技术水平,有着十分重要的意义。现就与养猪密切相关的关键技术问题作一简介。

1 良种选配技术

杂交繁殖具有很多优点:母猪的繁殖性能明显提高,即产仔数、泌乳力、初生重、断奶仔猪数、断奶窝重,都有明显的提高;杂种猪生长速度快,节省饲料,不论仔猪或肥育猪都比纯种猪快;杂交猪抗病力强,发病少;耐粗料,对饲料适应范围广,利用粗饲料能力比纯种猪强;胴体瘦肉率高。

1.1 两品种杂交

即两个不同品种的公猪和母猪杂交。一般是用本地品种作母本,外来品种作父本进行交配产生二元杂种,利于繁育。

1.2 三品种杂交

从两品种杂交的一代杂交猪中选优良母猪再和第三个品种的公猪杂交。该方式不但具有杂种仔猪生长发育快的特点,还利用二品种杂交产生的下一代母猪生活力强、产仔多、哺乳率高的杂交优势。

1.3 四品种杂交

用三品种杂交的杂种母猪再与另一品种的公猪杂交,或者用四个品种先分别两两杂交,然后再在两杂交间杂交,这种杂交能获得更大的杂种优势。但是杂交有时也会出现基因重组,性状分离脱变的情况。

2 母猪的饲养管理技术

2.1 空怀母猪的饲养

基本要求是保证母猪身体健康,按期发情,消除不孕因素,提高受胎率。一般不能过胖或太瘦,饲养时适当补充维生素,矿物质等。长时间不发情的母猪,可采用药物催情或找兽医咨询,找出原因。

2.2 怀孕母猪的饲养

母猪在配种之后,经过一个发情周期(19~23天)不发情,并且食量大、毛色光泽、性情温顺、疲乏、贪睡,一般可以认为怀孕。怀孕到90天,触摸腹部有胎动感。怀孕期为112~116天,平均114天。(1)怀孕初期(20天前)要加喂精料(初孕母猪除外),特别是蛋白饲料,弥补在哺乳期的虚弱,恢复体况。本期应尽量避免过激运动或饲喂变质发霉饲料,适当补充精料和维生素。(2)怀孕中期(20~80天)可多喂粗饲料和青饲料。(3)怀孕后期(80天后)要加喂精料与补充矿物质。本阶段母猪需要摄取大量营养,才能满足胎儿发育和产后哺乳的需要。特别提醒:怀孕母猪不论早期或后期,饲料蛋白质水平都较平时高,须适当补给。

2.3 分娩母猪的饲养管理

掌握怀孕时间和观察临产征状,做好产前的准备工作。(1)清扫产房、产床,准备接产工具等。(2)按时接产和产后护理工作。母猪产仔时最好是躺卧姿势。仔猪出生时,及时用布片或毛巾擦净其口鼻及全身粘液,使仔猪体表很快干燥,减少体热散失,防止感冒。母猪排出胎盘时,要及时清除。给母猪喂饮含麸皮或米糠盐水。2~3天内不要喂

得太多、过浓,喂量应逐渐增加。

2.4 哺乳母猪的饲养

母猪在哺乳期调理得好,不仅能保证乳汁的正常分泌,利于仔猪的生长发育,而且能保持母猪健康体质,促进母猪正常地转入繁殖状态。饲喂时要多供给蛋白质和能量含量丰富的饲料、有机矿物质和维生素,如:动物性饲料、豆粕及油脂等。如果营养不全,会引起母猪消瘦、缺乳或无乳,影响仔猪生长发育。若需在哺乳期更换饲料,应逐步进行。

3 仔猪的饲养管理技术

要仔猪成活率高,生长发育正常。首先要在哺乳期加强母猪的饲养管理,补给足够的蛋白质,满足其营养需要,保证奶水分泌。然后,认真应对仔猪“三关”。(1)初生关:主要是做好保温工作和喂奶。调整猪舍温度,仔猪正常生长发育的适宜温度是30~32℃,临界温度最高34℃,最低28℃。喂奶是让仔猪及早吃足初乳。初乳中含有抗大肠杆菌性菌痢的母源抗体,吃足初乳可防止仔猪的白痢、红痢发生。(2)补料关:仔猪哺乳期需要的水多,加上母乳粘稠,需要饮用足够的水,不让其饮污水。仔猪出生5~6天,予补充矿物质,防止贫血(如肌注牲血素、富来血等)。8~10天,可适当试喂乳猪教槽料,喂料时应精心调教,逐渐适应。(3)断奶关:母猪生产后20天泌乳达到高峰,以后乳量逐渐减少,仔猪必须提前补料,以从少到多的方法进行。断奶工作慢慢进行,断奶后的仔猪需按大小、体质强弱分群喂养。

4 肥育技术

4.1 仔猪的选择

选择什么品种,数量多少,用什么饲料,养殖户应该心中有数。传统养殖认为:“头大会吃,后大会长”、“狮子脑壳罗汉肚,驴子屁股尾根粗”,也就是说,选种时要求仔猪头大、耳大、嘴鼻宽大,长短适中、眼睛明亮有神、前肢开阔、背面宽、腰直或微弯、胸宽腹围大,但不能拖地、前后肢坦直有力、尾根浮并粗、皮毛光泽。但品种不同,特征各异,应结合具体情况选择。一般来说,嘴鼻长而尖、肢高身长的猪种喜欢吃干料、半干料、稠料等水分少的饲料。常见有大白、长白、杜洛克等瘦肉型猪种;相对地嘴鼻短而宽、背宽肢短的喜欢吃稀料、粥料。常见有国内品种的荣昌猪、金华猪、陆川猪等。家庭养猪多以“泔水”(剩饭剩菜类)和青饲料为主,建议选择第二类或二元、三元杂交猪种。

外购仔猪进栏后一周内,要进行驱虫(主要是胃肠内寄生虫)、开胃和健胃消食,使猪无病虫害和增加食欲,为肥育打好基础。

4.2 肥育方法

4.2.1 阶段肥育法 (1)小猪阶段(25 kg之前),小猪生长速度较快,饲料利用率高,要求蛋白质、维生素、矿物质含量高的精料,以增强仔猪各组织器官的机能和抗病力,为以后打好基础。(2)中猪阶段(25~50 kg),家庭小规模养殖适当多用青饲料、矿物质和经济价值偏低的粗料。促进猪的骨骼生长和食欲旺盛,使猪有良好的骨架体征。(3)大猪阶段(50 kg以上),使用高能量饲料,促进猪长膘、脂肪生成和积蓄而增加重量。此方法较常用于含有较多本地血缘猪的饲养。

4.2.2 直线催肥法 在整个肥育过程都采用营养丰富的高蛋白、高能量精料,使猪从小到大都保持健壮的体况。这种方法疾病少,出栏时间短,瘦肉率较高,资金周转快。但此法饲料成本相对偏高,猪肉价格高时可以采用。

5 猪病预防技术

猪病的预防,是养猪过程的重要环节,要坚持预防为主原则。须做到:(1)坚持自繁自养,减少外来疫病入侵。(2)加强饲养管理,增强猪的抗病力。定期驱虫,消毒。要讲究猪日粮的营养配方,避免日粮营养成分不全、饲料单一、变质、适口性差等问题,以免引起猪生长停滞、发育不良、抗病力差、感染疾病等。喂食时要定时定量,调教其定点排便。猪栏保持通风干洁,搞好周围环境卫生,灭蚊灭鼠,驱虫消食。猪栏每天清洗2~3次。严格消毒,一般每周2~3次,疫病流行时,应天天消毒。消毒用药要根据病原分布、疫病流行情况、气候等实际情况选择。外地转入猪时,先隔离观察至少7~15天,确认无疫情,再按大小、强弱分群,调整存放密度。(3)按时打预防针。猪病种类多,病原复杂,加上近年来,高热病危害性大,叫人防不胜防。因此,打预防针很有必要。那么,疫苗如何选择?一般来说,国家强制免疫的猪瘟、蓝耳病、口蹄疫疫苗不能少,因为这三种病原传染快,危害大,医治无效或疗效不佳。其他的要根据流行情况、季节、阶段等具体情况而定。一般本猪场已发生过的病,预防要及早,疫苗剂量相对偏大。防疫后还要观察或检验猪对该疫(菌)苗产生的抗体效应。必要时要进行猪只的疫病监测,对抗体水平低或无产生抗体,应补免。

浅谈广东大埔山区小型猪场日常管理的几点强化措施

李保坤

(广东省大埔县畜牧兽医技术推广站, 广东 梅州 514299)

中图分类号: S815.9

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2013)04-0051-02

大埔县地处广东省东北部, 是全省 21 个扶贫开发重点县之一, 畜牧业生产在全县农业经济中占有很大的比重, 特别是生猪生产的快速发展, 生猪产业已成为全县农业六大产业之一, 成为农民脱贫致富的新亮点。2012 年, 全县生猪饲养量达 48.9 万头, 年出栏千头以上规模场有 25 家, 年出栏百头的小型规模场有 516 家, 因此小型规模猪场生产在生猪产业中占有重要位置。由于我县地处粤东山区, 县内山脉为北南走向, 四周高, 中间低的高山地形, 夏季炎热, 时常录得全省最高气温; 冬季寒流南侵堆积形成低温霜冻。这种时热时寒的天气特点给猪群正常生长带来一定的影响。因此, 加强对小型规模猪场饲养管理和指导, 对促进生猪健康稳定发展有着十分重要的现实意义。本人结合自身生产实践及我县农村的实际情况, 浅谈我县的小型规模猪场日常管理的几点强化措施。

1 做好防寒防暑

当前, 我县农村大部分小型规模场是铁皮瓦或水泥瓦搭建的半开放式猪舍, 自然通风性能好。夏季热量主要来自于屋顶及四周热能; 冬季猪舍四周无遮挡, 保温效果差。为做到冬暖夏凉, 要加强对猪舍基础设施改造的投入。夏季可在栏舍上方、金字架下装上泡沫塑料进行隔热处理, 并在屋顶装喷淋降温系统, 有条件的场还可装湿帘-风机降温设备; 在猪舍外围种植树木等遮挡阳光, 避免阳光直接照射。据调查, 目前全县 516 家小型规模猪场中有 435 家采用了卷帘、泡沫隔热、喷淋等防寒防暑综合措施。冬季应在开放栏舍装上卷帘, 在遇霜冻天气时可放下卷帘, 起到防风保温效果。通过以上措施为生猪营造一个良好的生长环境。

2 调整喂料方式

全价的饲料和合理饲喂方式是猪正常生长的前提。高温霜冻天气会引进猪的应激反应, 影响正常进食。适时调整喂料, 有利于保证猪只的营养需求, 保证猪只的正常生长, 提高经济效益。在夏季高温天气, 易引起猪只厌食。因此, 一要调整饲料原料结构。饲喂日粮中的能量饲料应相对减少, 调整能量饲料至 40%~50% 为宜, 增加青绿饲料量。二要调整喂料时间和喂料方式。采取定时定量的饲喂方式, 每天喂生湿料 2 次, 时间在早上 8 时和晚上 7 时进行, 下午 3 点可喂青绿多汁饲料, 如番薯藤、西瓜皮等。三要保证有充足的清洁饮水。在冬季天气冷, 猪只一要增加能量饲料, 调整为 50%~60%。二要采用饲喂干粉料和自由采食的方式, 确保冬季猪采食到足够的营养全面的日粮, 以利于日增重的提高, 缩短饲养周期。

3 加强卫生消毒

夏季天气炎热是各种病原微生物繁衍旺盛的季节, 合理使用消毒剂可以有效杀灭外界环境中的病原微生物, 切断传染病的传播途径。一要选用合格的消毒剂。必须选用通过兽药 GMP 认证厂家生产的消毒药, 确保消毒质量。二要增加消毒次数。每星期至少 3 次定期对猪舍内外环境, 包括栏舍、场地和用具、器械, 以及排水道、空气以及母猪全身体表等进行消毒。特别注意做好一些卫生死角, 如装猪台、污水沟、储水池、食槽等场所或设施的消毒工作。冬季气温较低, 由于猪舍的保温需求减少了室内的通风换气, 造成空气中的污染物质大量积聚, 容易造成微生物、病菌的大量繁殖, 所以适时通风与消毒显得很重要。每星期要定期 2 次对猪舍内外环境进行消毒, 并保持栏舍地面干燥。

4 防鼠灭蚊蝇

由于我县地处南方山区和养殖场环境特殊, 水源丰富, 为鼠类、蚊蝇提供了繁衍生息的良好环境。而且大部分的小型规模猪场对防老鼠、蚊蝇等工作重视不够, 给养殖场的正常生产带来不安定因素。对此, 一要积极宣传鼠类、蚊蝇是携带多种病原体, 传播多种疫病的载体, 并做好各项

预防措施。二要及时清理粪便并用塑料布盖住密封好, 以杀死虫卵; 及时清理猪场撒落的饲料、过道积水和杂草等, 并定期喷洒杀虫剂。三要做好防鼠害。在饲料车间及猪舍食槽等地方, 采用人工、机械灭鼠的方法; 也可以场内投放一些安全性好的慢性灭鼠毒饵, 在场外可使用快效杀鼠剂。达到既消灭害鼠又确保猪群安全的目的。



· 行业信息 ·

农业部: 持续严查瘦肉精等违法违规的行为

7月18日, 2013(第四届)中国食品安全高层对话在北京举行, 农业部质量监管局副局长金发忠表示, 我国农产品质量安全水平呈现“总体平稳、不断向好”的发展态势。针对重大风险隐患和突出问题, 农业部门持续不断开展农产品质量安全专项整治, 严查高毒农药、“瘦肉精”、水产品违禁物质等违法违规行为。

食品安全是关乎人人的重大基本民生问题, 为了确保“舌尖上的安全”, 监管层已多次对食品安全问题做出严厉指示, 传递了中国政府在食品安全领域治乱的决心。在“重拳”之下, 食品安全的治理也取得了一些进展。金发忠表示, 我国农产品质量安全水平“总体平稳、不断向好”, 监管体系快速建立, 农产品质量安全水平稳步提升, 消费安全有保障。蔬菜、畜产品、水产品质量安全例行监测合格率稳定保持在96%以上, 2012年, 蔬菜、畜产品和水产品监测合格率分别达到97.9%、99.7%和96.9%。

他表示, 从监管工作看, 主要有四个方面的新进展:

一是依法监管格局基本形成。依据《农产品质量安全法》和《食品安全法》, 国家已配套制定和修订乳品、农药、兽药、饲料和饲料添加剂管理条例, 农业部配套制定了无公害农产品、产地安全、包装标识、检验检测等部门规章。全国所有的省级农、牧、渔业主管厅局、60%多的地市、一半以上的区县、97%的乡镇建立了农产品质量安全监管机构。通过国家连续两期10年的农产品质量安全检验检测体系建设投资, 已建成部、省、市、县四级农产品质量安全执法检验检测机构2273家, 农产品质量安全执法检验检测人员近3万人, 执法监测能力全面提升。“三品一标”、风险评估、科学研究体系也已基本建立。

二是执法监督全面启动。针对重大风险隐患和突出问题, 最近几年, 农业部门持续不断开展农产品质量安全专项整治, 严查高毒农药、“瘦肉精”、水产品违禁物质等违法违规行为。先后对50种高毒高风险农药、47种兽药以及多种饲料添加剂实施了禁限令, 对“瘦肉精”实施了9部门联合整治。建立了与农产品质量安全执法监管相配套的例行监测、行业普查、监督抽查和专项监测制度, 实施了农药、兽药、饲料和饲料添加剂、水产品药物残留监控计划。

三是认证产品比重大幅提升。已组织制定农业国家标准、行业标准7600多项, 农兽药残留限量2800多个, 省级农业部门制定农业地方标准和技术规范18000多项。创建国家级农业标准化示范县(场)591个, 规模化的标准果园茶园菜园、畜禽标准化养殖场、水产健康养殖场7288个, 无公害绿色有机地理标志农产品生产面积已占食用农产品生产面积的49%, 登记认证的农产品占食用农产品商品总量的40%。

四是风险预警能力明显增强。已组建国家农产品质量安全风险评估专家委员会和农业部农产品质量安全专家组, 规划认定了88家部级农产品质量安全风险评估实验室, 对蔬菜、食用菌等8大行业农产品质量安全风险隐患进行了摸底排查, 对茶叶、畜产品、水产品等21类食用农产品质量安全状况实施了专项风险评估, 制订了农产品质量安全事故应急预案, 加强了对农产品的生产指导、消费引导、科学研究和科普宣传。

关于下一步监管工作重点, 金发忠表示, 要主攻一个目标, 就是要“努力确保不发生重大农产品质量安全事件”。他表示, 要坚持两手抓, 一手抓执法监管和标准化生产, 严厉打击非法添加和违法违规行为, 确保生产规范、产品安全; 一手抓体系队伍构建和监管能力提升, 切实增强检验检测、风险评估、应急处置、科学研究的能力。

保障农产品质量安全, 是一项长期而艰巨的任务, 需要各地方、各部门、各方面的共同努力。金发忠说, “我们坚信, 只要持续不懈的抓, 全过程、全环节抓, 产地洁净、生产规范、产品安全、质量优质、消费放心、公众健康的绿色生产消费模式就能实现。”(信息来源: 新华网)