

双月刊 1976年3月创刊
第39卷第4期 (总第176期)
2014年08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

广东省农业科学院动物科学研究所
广东省农业科学院动物卫生研究所

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 张健骅 王政富
刘彩霞 熊惠军 吴玄光 刘清神

特邀编委:

陈 峰 谢志刚 林旭桢 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。

目 录

·专题综述·

- 氟苯尼考在不同动物体内的药动学研究进展 王秀枝(1)
种鸡强制换羽技术要点 韩文格(4)

·畜牧技术·

- 广东惠州生猪养殖现状调查及分析 骆宏机(6)
仙湖肉鸭B系生长发育规律与生长曲线分析 吕敏芝, 董 瑜, 等(11)

·兽医临床·

- 广西某集约化猪场猪伪狂犬病的监测及净化 蒋建国, 张显浩, 等(15)
广东江门地区2011-2013年活禽交易市场禽流感病原学监测数据分析
..... 陆巧芬, 曹建伟, 等(18)
广东五种常见中草药的体外抑菌试验 袁 婷, 张广源(20)

·试验研究·

- 纤维素酶对肉鸡生产性能的影响 李岑曦, 郭荣富(24)
超高效液相色谱法测定桔百颗粒中的橙皮苷 林仙军, 周 炜, 等(27)
单列式小水体饲养模式对种用狮头鹅繁殖性能的影响 刘思扬, 林澄丰, 等(30)
1株广东鸡源新城疫病毒的分离鉴定和毒力基因分析 黎先伟, 钟植文, 等(34)
添加剂预混合饲料“健美素”对生长肥育猪生产性能的影响
..... 沈浩铎, 黄露茵, 等(38)

·华南宠物园地·

- 广州地区比格犬的发情规律分析 胡敏华, 张志光, 等(41)
一例犬脾脏血管肉瘤的诊治 宾文英, 陈义洲(44)
一例犬良性阴道纤维细胞瘤的诊治 许建国, 刘晓娜, 等(47)

·经验交流·

- 广东东莞地区猪传染性胸膜肺炎的血清学调查 徐振娜, 洪伟彬, 等(49)
斑马肠梗阻手术治愈两例 张天佑, 黄 勉(51)

·信息之窗·

- 欢迎订阅本刊 (42)
2014“永顺杯”优秀论文评选启事 (52)

GUANGDONG JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCE

Established in march 1976(Bimonthly)

Aug.2014 Volume 39,Number 4 (Total No.176)

Main Content

- Progress in Pharmacokinetics Research of Florfenicol in Different Animal Bodies* Wang Xiuzhi(1)
- Key Techniques of Forcing Molting for Breeding Chickens* Han Wenge(4)
- Swine Production Status in Huizhou,Guangdong* Luo Hongji(6)
- The Growth Models of XianHu Duck of B Strain* Lv Minzhi,Dong Yu,et al(11)
- Monitoring and Decontamination of Swine Pseudorabies in an Intensive Pig Farm in Guangxi*
..... Jiang Jianguo, Zhang Xianhao, et al(15)
- Etiology Analysis of Avian Influenza Pathogen from the Live Poultry Market in Jiangmen Region During
2011–2013* Lu Qiaofen, Cao Jianwei, et al(18)
- Antibacterial Tests in Vitro of Five Common Chinese Herbal Medicine in Guangdong*
..... Yuan Ting, Zhang Guangyuan(20)
- Effect of Cellulase on Performance in Broilers*Li Cenxi, Guo Rongfu(24)
- Determination of Hesperidin in the Jiebai Keli by UPLC* Lin Xianjun,Zhou Wei, et al(27)
- Effects of Feeding Pattern with Small Area of Water on Reproductive Ability of Shitou Lion*.....
.....Liu Siyang,Lin Chengfeng,et al(30)
- Identification of One Newcastle Disease Viruse Strain and its Virulent Genes*
.....Li Xianwei, Zhong Zhiwen, et al(34)
- Effect of Jianmeisu Additive on Performance in Growing–finishing Pigs*
.....Shen Haoduo,Huang Luhan,et al(38)
- Estrus Pattern of Beagle Dogs in Guangzhou* Hu Minhua, Zhang Zhiguang, et al(41)
- Clinical Diagnosis and Treatment of Dog Splenic Hemangiosarcoma* Bin Wenying, Chen Yizhou(44)
- A Case of Canine Benign Vagina Fibrocellular Tumor* Xu Jianguo,Liu Xiaona,et al(47)
- Serological Investigation of Porcine Contagious Pleuropneumia in Dongguan*
..... Xu Zhenna, Hong Weibin, et al(49)
- Clinical Treatment of Two Zebras with Intestinal Obstruction* Zhang Tianyou,Huang Mian(51)



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

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 gdxmsyjkj@163.com

氟苯尼考在不同动物体内的药动学研究进展

王秀枝

(广东省水产养殖技术推广总站开平分站, 广东 开平 529300)

摘要: 氟苯尼考是动物专用的氯霉素类抗生素, 广泛应用于猪、鸡、绵羊、水产动物的抗感染治疗。具有抗菌谱广、吸收良好、体内分布广泛、无潜在性致再生障碍性贫血作用等优点。本文综述了近几年来国内外氟苯尼考的药代动力学研究概况, 为科研工作者提供一定的理论参考和实际应用指导。

关键词: 氟苯尼考 药代动力学 抗菌作用

中图分类号: S853.76

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0001-03

氟苯尼考是一种化学合成的氯霉素类动物专用的广谱抗菌药, 20世纪80年代由美国 Schering Plough 公司研制, 1990年首次在日本上市, 目前在英国、奥地利、法国、西班牙、美国等20多个国家上市。我国于1999年批准氟苯尼考上市, 为国家二类新兽药。氟苯尼考是甲砒霉素的单氟衍生物, 用氟基取代甲砒霉素的羟基, 使氟苯尼考的抗菌活性强于氯霉素和甲砒霉素, 并且对耐氯霉素和甲砒霉素的大部分菌株仍有杀菌活性。其抗菌机理为与70S核糖体的50S亚基上的肽酰基转移酶的可逆性结合, 阻碍转移酶的转肽酶反应, 从而抑制细菌蛋白质的合成。在兽医治疗中, 氟苯尼考具有抗菌谱广、吸收良好、体内分布广泛、无潜在性致再生障碍性贫血作用, 广泛应用于畜禽和水产动物的细菌性疾病, 具有良好的治疗效果。

药代动力学 (Pharmacokinetics) 简称药动学, 是药学与数学相结合的边缘学科, 研究药物进入机体后的动态变化。用于阐明药物在体内的吸收、分布、代谢与排泄的变化规律。

近年来, 氟苯尼考在不同动物体内的药动学研究有新的进展。

1 氟苯尼考在猪体内的药动学

氟苯尼考作为猪胸膜肺炎放线杆菌感染的首选治疗药物, 在日本等国家还作为猪饲料添加剂, 预防和治疗猪细菌性疾病。氟苯尼考与泰乐菌素连用可抑制或者清除母猪肺炎支原体的繁殖, 与安乃近联用可治疗猪的附红细胞体病。近年来, 随着氟苯尼考常规制剂的大范围应用, 其新剂型也

不断研究出来。

万美梅等^[1]以猪作为实验动物, 按20 mg/kg 体重肌注氟苯尼考混悬剂和常规制剂, 用高效液相色谱法测定血药浓度。氟苯尼考混悬剂的主要药动学参数: $AUC=44.99 \mu\text{g/mL}\cdot\text{h}$, $MRT=26.62\text{h}$, $t_{1/2\beta}=16.5\text{h}$; 氟苯尼考常规制剂的主要药动学参数: $AUC=54.3 \mu\text{g/mL}\cdot\text{h}$, $MRT=12.97\text{h}$, $t_{1/2\beta}=11\text{h}$ 。试验结果表明, 氟苯尼考混悬剂在猪体内吸收缓慢, 能够延长药物的作用时间。

时书宁等^[2]按20 mg/kg 剂量分别给猪注射氟苯尼考混悬注射液与普通注射液后, 用HPLC-UV法测定了血浆中氟苯尼考的浓度, 所得药-时数据用3P97药代动力学软件进行了处理。静脉注射氟苯尼考普通注射液后的药-时数据符合二室开放模型, 动力学参数为: $t_{1/2\beta}=(8.74 \pm 1.92)\text{h}$, $V/F(c)=(0.88 \pm 0.11)\text{L/kg}$, $Cl(s)=(0.24 \pm 0.02)\text{L/kg}\cdot\text{h}$, $AUC=(85.39 \pm 5.70) \mu\text{g/mL}\cdot\text{h}$ 。肌肉注射氟苯尼考混悬注射液及普通注射液后的药-时数据分别符合一室、二室开放模型, 动力学参数分别为: $t_{1/2ka}=(0.60 \pm 0.11)\text{h}$ 和 $(0.19 \pm 0.05)\text{h}$, $t_{1/2ke}=(23.13 \pm 4.06)\text{h}$ 和 $(22.77 \pm 2.58)\text{h}$, $T_{max}=(9.00 \pm 1.00)\text{h}$ 和 $(1.42 \pm 1.00)\text{h}$, $C_{max}=(2.10 \pm 0.27) \mu\text{g/mL}$ 和 $(2.99 \pm 0.12) \mu\text{g/mL}$, $F=76.20\% \pm 5.54\%$ 和 $72.50\% \pm 7.89\%$ 。表明, 氟苯尼考混悬注射液具有吸收慢、消除慢、生物利用度高、有效血药浓度时间长及缓释的特点。

2 氟苯尼考在羊体内的药动学

据报道, 氟苯尼考对羊乳腺炎有良好的治疗

效果。随着研究的不断深入,其在羊体内的药动力学等也相继报道。

Lane 等^[3]分别给绵羊静注单剂量和连续 3 d 皮下注射氟苯尼考 40 mg/kg。Florfenicol 在 2 只试验母羊体内的血药浓度很低且明显延长,符合三室药动力学模型。其他 6 只试验羊体内的药动力学参数符合二室模型,其分布相和消除相平均半衰期为 0.069+/-0.018 和 1.01+/-0.09h,稳态表观分布容积和体清除率分别为 0.503+/-0.035L/kg 和 366+/-53mL/h/kg。多剂量皮下注射的资料采用非房室模型加以分析。首剂量的 AUC(0-24)和 AUC(0-无穷大)的 F 值平均为 27%和 40%。多次皮下注射后的 AUC(0-无穷大)的 F 值为 65%。血药浓度高于 0.5 μg/mL 和 1.0 μg/mL 的平均维持时间为 105+/-3.9 和 74.7+/-12.2h。

3 氟苯尼考在鸡体内的药动力学

有报道氟苯尼考和多西环素联合应用进行鸡的大肠杆菌的治疗试验,治愈率达到 80%。氟苯尼考粉剂治疗鸡金黄色葡萄球菌感染,其治疗效果明显,尤其是对耐甲砒霉素的金黄色葡萄球菌感染仍可选择氟苯尼考。

张旭等^[4]建立鸡组织笼感染模型,探讨氟苯尼考的药动力学特征及抗菌后效应(PAE),制订临床给药方案,用微生物法测定鸡血清中氟苯尼考浓度。结果显示,内服给药后药-时数据符合一级吸收一室开放式模型。其药动力学方程为 $C=4.7804(e^{-0.1096t}-e^{-2.5858t})$,主要药动力学参数: $t_{1/2Ke}=(6.42 \pm 0.83)h$, $C_{max}=(3.96 \pm 0.42) \mu g/mL$, $AUC=(42.41 \pm 7.50) (\mu g/mL) \cdot h^{-1}$, $V_d=(6.63 \pm 0.68)L/kg$; 氟苯尼考浓度在 2MIC、4MIC 和 8MIC 时,作用 1h 的体内 PAE 分别为 0.35、1.20 和 1.48h,同时测定的体外 PAE 为 0.23、0.93 和 1.17h。鸡内服氟苯尼考的给药方案为 1 日 1 次,维持剂量 30 mg/kg 体重。

Switaa 等^[5]给火鸡分别静注和内服单剂量 30 mg/kg 氟苯尼考,研究氟苯尼考在火鸡体内的药动力学参数。采用高效液相色谱法分析实验数据。实验结果为静注时 MRT 为 $3.37 \pm 0.63h$, V 为 $1.39 \pm 0.31 L/kg$; 内服时 F 为 82%。

4 氟苯尼考在水生动物体内的药动力学

氟苯尼考上市时就应用于水产养殖,在一些主要的水产养殖国家,氟苯尼考是治疗很多细菌

性疾病的主要药物。氟苯尼考在多种水产动物体内的药代学研究相继报道(如中华鳖、牙鲆、欧洲鳗鲡等)。

朱丽敏等^[6]按 30 mg/kg 剂量单次肌注和灌服氟苯尼考于 160 只中华鳖体内,分析其药动力学参数。结果表明,肌注和口灌药时数据均符合一室开放模型,肌注给药时 $C=16.72(e^{-0.15t}-e^{-0.52t})$ 。主要药代动力学参数: $AUC=76.45 \mu g/mL \cdot h$, $T_{1/2Ka}=1.31h$, $T_{1/2Ke}=4.48h$, $C_{max}=7.09 \mu g/mL$; 口灌给药的药动力学方程为 $C=39.99(e^{-0.19t}-e^{-0.4t})$,其主要药代动力学参数: $AUC=109.42 \mu g/mL \cdot h$, $T_{1/2Ka}=1.73h$, $T_{1/2Ke}=3.63h$, $C_{max}=10.64 mg/L$ 。结果表明,氟苯尼考在中华鳖体内吸收快、血药浓度高、维持时间长、生物利用度高,药物在肌肉中消除也缓慢。

Park 等^[7]按 20 mg/kg 体重给鲢鱼静注和内服氟苯尼考,研究了氟苯尼考在鲢鱼体内的药动力学。静注后的药动力学参数如下: $T_{1/2Ke}=11.12 \pm 1.06h$, $V_{ss}=1.09 \pm 0.09 L/kg$, $Cl=0.07+/-0.01 L \cdot kg/h$ 。内服后的药动力学参数: $t_{1/2}$ 、 C_{max} 、 t_{max} 、 F 分别为 $15.69 \pm 2.59h$ 、 $9.59 \pm 0.36 \mu g/mL$ 、 $8h$ 、 $92.61 \pm 10.1\%$ 。结果表明,氟苯尼考经口服后,在鲢鱼体内的生物利用度高,消除缓慢,是治疗鲢鱼细菌性感染的良好药物。

5 氟苯尼考在其他动物体内的药动力学

Park 等^[8]研究了氟苯尼考在狗只体内的生物利用度和药动力学。按 20 mg/kg 体重分别单剂量静注和内服给药于 6 只健康狗,药时数据用非房室模型分析。静注的 Cl 、 V_{ss} 和 $T_{1/2Ke}$ 分别为 $1.03 \pm 0.49L \cdot kg/h$ 、 $1.45 \pm 0.82L/kg$ 、 $1.11 \pm 0.94h$ 。内服的药动力学参数如下: $C_{max}=6.18 \mu g/mL$, $T_{max}=0.94h$, $T_{1/2Ke}=1.24 \pm 0.64$, $F=95.43 \pm 11.60\%$ 。结果表明,氟苯尼考在狗体内能够通过肠道迅速吸收,且几乎完全吸收。

Park 等^[9]采用同样的方法还研究了氟苯尼考在兔子体内的药代动力学。给兔子单剂量静注和内服氟苯尼考 20 mg/kg。静注的药动力学参数 $T_{1/2Ke}$ 、 V_{ss} 、 Cl 、 MRT 分别为 $0.90 \pm 0.20h$ 、 $0.94 \pm 0.19L/kg$ 、 $0.63 \pm 0.06L/h/kg$ 和 $1.50 \pm 0.34h$ 。内服的药动力学参数: $C_{max}=7.96 \pm 2.75 \mu g/mL$, $T_{max}=0.90 \pm 0.38h$, $T_{1/2Ke}$ 、 F 分别为 $1.42 \pm 0.56h$ 和 $76.23 \pm 12.02\%$ 。结果表明,给兔子静注氟苯尼考

后,氟苯尼考在体内分布广泛,消除迅速;内服后氟苯尼考在肠道吸收迅速,且吸收较完全。

近几年来,药物动力学在药物剂型、研究模型等方面都取得了较大的进步,而且由于氟苯尼考使用广泛,使得氟苯尼考在不同动物体内的药动力学更加全面,如氟苯尼考在黄鳝体内单剂量肌注和口服给药的药动力学^[10],在美洲鸵体内静脉注射和肌注的药动力学^[11],在斑点叉尾鮰体内口服给药重复剂量的药动力学^[12]等等,在这里就不一一列举。

参考文献:

- [1] 万美梅,尹烨华,谭滇湘. 氟苯尼考混悬剂与常规制剂在猪体内药动力学的比较研究[J]. 广东畜牧兽医科技, 2008, 33(6): 38-39.
- [2] 时书宁,方炳虎,陈浩文,等. 氟苯尼考混悬注射液与普通注射液在猪体内的药代动力学比较[J]. 中国兽医科学, 2009, 39(1): 79-83.
- [3] Lane V M, Villarroel A, Wetzlich S E, et al. Intravenous and subcutaneous pharmacokinetics of florfenicol in sheep[J]. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics, 2004, 27(4): 191-196.
- [4] 张旭,薛克友,王大菊,等. 氟苯尼考在鸡体内的药动力学及其体内抗菌后效应研究[J]. 中国兽药杂志, 2008, 42(12): 39-42.
- [5] Switaa M, Hrynyk R, Smutkiewicz A, et al. Pharmacokinetics of florfenicol, thiamphenicol, and chloramphenicol in turkeys[J]. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics, 2007, 30: 145-150.
- [6] 朱丽敏,林启存,蔡丽娟,等. 肌注和口服氟苯尼考在中华鳖体内药代动力学及药物残留研究[J]. 杭州农业科技, 2006, 30(4): 515-519.
- [7] Park B K, Lim J H, Kim M S, et al. Pharmacokinetics of florfenicol and its metabolite, florfenicol amine, in the Korean catfish (*Silurus asotus*) [J]. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics, 2006, 29(1): 37-40.
- [8] Park B K, Lim J H, Kim M S, et al. Pharmacokinetics of florfenicol and its metabolite, florfenicol amine, in dogs[J]. Research in Veterinary Science, 2008, 84: 85-89.
- [9] Park B K, Lim J H, Kim M S, et al. Pharmacokinetics of florfenicol and its major metabolite, florfenicol amine, in rabbits [J]. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics, 2007, 30: 32-36.
- [10] Xie L L, Wu Z X, Chen X X, et al. Pharmacokinetics of florfenicol and its metabolite, florfenicol amine, in rice field eel (*Monopterus albus*) after a single-dose intramuscular or oral administration [J]. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics, 2013, 36: 229-235.
- [11] Pentecost R L, Niehaus A J, Werle N A, et al. Pharmacokinetics of florfenicol after intravenous and intramuscular dosing in llamas[J]. Research in veterinary science, 2013, 95: 594-599.
- [12] Gaunt P, Langston C, Wrzesinski C, et al. Multidose pharmacokinetics of orally administered florfenicol in the channel catfish (*Ictalurus punctatus*) [J]. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics, 2013, 36: 502-506.

·信息·

我国 H₅N₁ 禽流感疫苗研究取得新突破

近日,中国农业科学院哈尔滨兽医研究所动物流感基础与防控研究团队的陈化兰研究员等,在英国出版的《生物技术趋势》上发表关于“H₅N₁ 禽流感疫苗研究”主编约稿文章。文章详细阐述和论证了 H₅N₁ 禽流感疫苗研制以及在家禽中应用方面的最新进展。

目前,亚洲、欧洲和非洲的 60 多个国家和地区均已发现 H₅N₁ 禽流感病毒,为有效控制,许多国家都采用对家禽进行疫苗免疫的策略,尤其是在 H₅N₁ 禽流感病毒已在家禽和野鸟中呈地方性流行的国家。

近年来,哈兽研动物流感基础与防控研究团队在新型禽流感疫苗的研制方面取得了显著进展。2007 年研制成功的表达 H₅ 亚型禽流感病毒 HA 基因的重组新城疫病毒载体疫苗,可以同时预防 H₅N₁ 禽流感和鸡新城疫两种家禽烈性传染病。2010 年研制成功的表达 H₅ 亚型 HA 基因的重组鸭瘟病毒载体疫苗,非常适合于预防家鸭和肉鸡的 H₅N₁ 禽流感,应用该疫苗可以显著提高 H₅N₁ 禽流感的免疫覆盖率。2013 年研制成功的 H₅N₁ 禽流感 DNA 疫苗,具有易于生产和储存,可以同时诱导细胞和体液免疫、可以多次加强免疫和不干扰病毒的流行病学监测等诸多优势,为 H₅N₁ 禽流感防控用疫苗提供一种新的选择。

文章中,作者详细阐述了 H₅N₁ 禽流感疫苗研制以及在家禽中应用方面取得的最新进展。对于这些新型和现有疫苗特性的理解和总结,有助于实施合理的疫苗免疫策略,从而利于 H₅N₁ 禽流感的有效防控。(信息来源:黑龙江日报)

种鸡强制换羽技术要点

韩文格

(河北飞龙家禽育种有限公司, 河北 石家庄 050091)

中图分类号: S858.31

文献标识码: B

文章编号: 1005-8567(2014)04-0004-02

换羽没有一个固定的模式。应随品种、鸡群年龄、季节、技术条件等的变化而改变,灵活掌握应激量,使之处于适中状态,为强制换羽成功奠定基础。

1 强制换羽的优势

第一,可以更好地调节市场需求,尤其在鸡苗供应紧张时,能减少开产前成本,增加收益。在种蛋市场销售低谷时,可以及时调整生产状况,有利于抓住市场行情,避亏转盈。第二,能延长种鸡的生产寿命,充分发挥其遗传潜力。第三,有利于净化白痢、衣原体等疾病。第四,起到自然淘汰的作用,因留下的为健康鸡群,其后代相比第一代的鸡更健壮。第五,能明显地改进蛋壳品质,提高种蛋合格率。

2 换羽前的工作重点

2.1 挑选健康鸡只

只有对健康的鸡群进行强制换羽,才能减少换羽过程中的死淘率、提高换羽后的产蛋率。剔除病、弱、残鸡只以及已经换过羽、过大、过小、休产的鸡只,确保换羽鸡群整体精神状况良好。

2.2 进行免疫接种

调整鸡群后根据生产实际情况,在换羽前10天注射新城疫、禽流感等油苗,并用新-支二联活苗喷雾免疫;疫苗接种后进行一次驱虫和药物预防工作,以防寄生虫和大肠杆菌的感染。

2.3 称重

在换羽前1天,在鸡舍中选5个点,每个点50~60只鸡,做好记号,进行空腹逐只称重,计算平均体重。以此体重为基准计算停料后的失重率。

3 停料阶段

3.1 停料

换羽当天开始停料。在停料后第2~3天,产蛋率将下降20%~80%;至第5天将仅有少量鸡产蛋;第7天完全停止产蛋。开始停料当天,每只鸡喂80g贝壳粉,可以防止继续产蛋时产破壳蛋和软壳蛋。停料时间长短以失重率和死淘率来决定。

3.2 饮水

换羽开始前3天停水;从第4天开始供水,上、下午各供水半个小时时间。饮水中添加维生素以增加抵抗力,还可以在饮水中加食盐来防治啄癖。当失重率达到20%时(大约第12天),开始延长饮水时间为每天2小时,上、下午各1小时。

3.3 光照

前3天关闭所有的灯;第4天开始给光,上、下午各1小时。将产蛋时的强光改成弱光,5lx即可,开灯期间每只鸡喂给15g贝壳粉。

3.4 称重

停料第7天抽取10%的鸡只称重。此时的失重率大约在10%~12%。全群鸡只开始脱换身体上的绒毛。以后隔日称重1次,贝壳粉的喂给量减少为每只鸡10g。当失重率达到20%以后每日称重,直至失重率达25%~30%(蛋种鸡12~14天,肉种鸡18~20天),此时的死淘率应为2%~3%。在停料阶段,鸡的腹部脂肪消耗殆尽,体内的抗体也降低较快,鸡只体质很差,应加倍重视生物安全工作,避免鸡群受到病原体的感染。

4 恢复阶段

当鸡群平均体重失重率达标后,就开始给料,即进入恢复期。

4.1 料量

从每天30g/只开始,然后每天增加10~15g/只,直到125g/只左右维持至产蛋。停料阶段

个体瘦弱的鸡只,可单独挑出来提前给料,这样能降低死淘率。给料前3天,由于料量较少,如果是散养鸡群,容易出现抢料踩踏事件。可以在地板上铺上干净的袋子,将饲料分散在袋子上,扩大采食面积,并提前用水将饲料拌湿以降低饲料的硬度。前几天料少只能采用隔日限饲法,才能使料线内的饲料打满且更均匀。恢复期使用的是育成料。

4.2 其它

恢复阶段光照时间由原来的2小时逐渐增加到12小时,光照强度维持5 lx。在给料后第10天,称取体重,此时体重应该恢复到换羽前体重的80%~85%。同时做好防疫工作,每周监测新城疫、禽流感等病的抗体水平,适时安排免疫接种时间。

5 开产前和产蛋阶段

5.1 加料

在开产前5~7天改用产前料,料量加至130 g/只。鸡群大约在换羽后40天左右开产,产蛋率达5%时进入产蛋期。此时应更换为产蛋料,料量按照产蛋率的增长逐渐加到高峰料量。建议加料程序为:基础料量大约为130 g/只;产蛋率5%~30%时,每升1%的产蛋率加料0.4 g;产蛋率30%~50%时,每升1%加料0.5 g;产蛋率50%~65%时,每升1%加料0.6g;产蛋率65%~75%时,每升1%加料0.5g。高峰料量大约为163~165 g/只(用2 g刺激料量,加料后3天产蛋率没有变化就降下来)。

5.2 光照

开产前光照时间为12小时,光强增大到30 lx。如果采用散养方式,此时可以将公鸡混入鸡群,并在饮水中加入电解多维提高鸡群抵抗力和免疫力。光照在开产时加到14小时,产蛋率达30%~50%时增加到15小时。在开产1周后,体重应恢复到换羽前水平,此时死淘最好低于5%,产蛋率达到30%~50%。

6 公鸡饲养

换羽期公鸡喂料量为正常量的90%。每周称重1次,失重率达8%~10%时开始加料,大约在换羽的第4周末失重达标。以后每天加料7~8 g/只,至高峰料量时维持不变。光照8小时,光强5 lx;母鸡开产前公鸡加光到12小时,光强30 lx。

7 评判换羽是否成功的标准

7.1 体重失重率

鸡群以换羽第一天空腹重为基数,停料14~20天失重率以25%~30%为宜,以使输卵管中沉积的脂肪基本耗尽,对改善蛋壳质量非常重要。鸡胸骨棱角明显,胸骨边缘1.5 cm处摸不到肌肉。如果失重率低于25%,达不到换羽效果;而失重率超过30%,那么不仅死淘率较高,母鸡体质较弱,难以恢复开产。

7.2 死淘率

鸡群死淘率也是决定停料时间长短的另一个重要指标。一般死淘率达2%时就应该恢复给料,从停料到开产1周后,死淘率应控制在5%以下为宜。换羽期间死淘率高能反应换羽方案的应激措施是否适中。死淘率高不仅直接损失大,还会使鸡群体质变差,恢复起来较慢。

7.3 开产日龄

换羽后开产日龄能影响第二个产蛋期的生产性能。正常情况下,恢复给料后20天见蛋,25天开产,50天产蛋率达到50%,80天产蛋率达高峰,这样表明换羽比较成功。如果40天产蛋率达50%,那么说明换羽不完全;如果70天产蛋率达50%,说明鸡群体况恢复较慢。这两种情况均影响生产性能。有关资料表明,开产日龄与体重恢复率有密切关系,从恢复给料到第10天体重恢复到换羽前的80%~85%,第20天恢复到85%~90%,第50~60天(产蛋率50%)恢复到95%~100%(开产后1周)。

7.4 主翼羽脱换

羽毛的脱换是按下列顺序进行的:颈部,腹部,主、副翼羽,尾羽。主翼羽更换情况也是确定换羽是否成功的标准之一。正常为停料后第7~10天,体躯小羽(绒毛)脱落,10~20天主翼羽开始脱落,50天内脱落70%,每次脱1~3根,脱后大约10天重新长出新主翼羽。产蛋率达50%时,如果有5根以上的主翼羽脱换了,说明换羽是成功的;如果少于5根说明换羽不完全。

7.5 产蛋性能

换羽后第二个产蛋高峰如果达到第一个产蛋期的90%,说明换羽较成功。

广东惠州生猪养殖现状调查及分析

骆宏机

(惠州仲恺高新区农村工作局, 广东 惠州 516006)

摘要: 惠州地处广东省珠江三角洲, 近10多年城市化进程速度加快, 城市人口增长迅速, 随着人们生活水平不断提高, 猪肉消费急速上升。同时, 惠州也是广东省猪场最为集中的地区, 是广东重要的肉猪、种猪生产基地。惠州地区规模生猪养殖发展之路更是广东省生猪养殖的一个缩影和风向标。通过深入基层调查, 走访养殖户、屠宰场、大型养殖企业等, 通过座谈交流、问卷调查和查阅生产记录的方式, 对惠州不同规模生猪养殖发展现状及面临的主要问题进行了调查和分析。通过分析发现, 中等规模的生猪养殖场(存栏500-2999头)具有生产效益明显、环境容量合适、调整生产快、抗风险高和适合精细饲养等特点, 比较适合目前惠州的生猪养殖发展。针对惠州面临的产业结构调整、划定动物禁养区等现实问题, 本文提出应结合人文发展, 完善行业标准, 大力发展现代都市养殖模式-绿色生态园区的建议。

关键词: 生猪; 养殖; 调查; 问题; 建议

中图分类号: S8-1

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0006-05

Swine Production Status in Huizhou, Guangdong

Luo Hongji

(Bureau of Agri and Rural of Huizhou Zhongkai High-tech District, Huizhou 516006, China)

Abstract: Huizhou is located in the Pearl river delta in Guangdong. Followed by the rapidly accelerating of urbanization process in Huizhou in recent 10 years, the urban population and pork consumption grew rapidly too. At the same time, Huizhou is also one of the most concentrated area of scale-raising of swine in Guangdong province, and has become one of the important pork production center and boar breeding base in the province. For example, the annual production of swine in Boluo county stably stands the second place in Guangdong province. The developments of mass-raising of pig in Huizhou have been take as an indicator of pig raising industry in Guangdong. The data was achieved by means of in-depth grass-roots investigating, visiting farmers, slaughterhouses, large-scale enterprises, discussing exchange with farmer, questionnaire investigation and review production records. Through the analysis we found that the medium size farms (amount of level for 500~2999) were the most efficiecnly, high anti risk and suitable precision feeding, more suitable for the current development of pig farming in huizhou. According to develop the high-tech industry groups in Huizhou, the growth of pig raising will be delimited strictly in the future. Pig raising industry has to fit the new formulate industry standards and modern urban farming model, and the green ecological standards. In this case, the moderate scale pig farms are better fitting to the development of the city.

Key words: Swine Breeding; Countermeasure; Ecological Breeding

惠州地处粤东地区, 毗邻深圳、东莞、广州等地, 是大型猪场最为集中的地区之一, 是广东重要的肉猪、种猪生产基地, 生猪养殖辐射东莞、深圳、广州和香港等地区^[1]。惠州博罗县是广东省第二大肉猪生产地, 具有非常重要的地位, 是广东生猪

养殖的一个缩影和风向标。同时, 惠州地区也是生猪消费大市。据不完全统计, 惠州每日屠宰生猪5000头左右, 但惠州本地生猪只占惠州生猪屠宰量的25%左右, 七成以上的肉猪需要从福建、江西等地调入, 缺口巨大^[2]。目前, 惠州生猪养殖仍

然存在规模化程度不高、受污染困扰和政策影响明显、成本过高等问题。如何使生猪规模化养殖更适应惠州的经济发展,是亟待解决的问题。本文对不同规模生猪养殖场的现状分析,找出适合目前该地区发展的养殖规模和养殖形式,对实际生产具有指导意义。

1 生猪养殖现状

2012年惠州生猪存栏160多万头,生猪年出栏240多万头,但是远远满足不了惠州及周边地区的消费需求。为解决猪肉需求问题,惠州出台了許多办法,如申请能繁母猪补贴、农业免息贷款等项目扶持本地养猪业^[3]。目前,惠州生猪养殖规模化发展有所提高。但是因为惠州地处珠三角珠江水系东江流域,为保护东江饮水资源,从2009年开始开展非法养猪场清理整治行动,清理了大批养猪场,划定禁养区,使生猪存栏量呈下降趋势^[4],详细数据见表1。生猪本地养殖面临着严峻挑战。环境保护和养猪业发展存在的冲突将是制约本地生猪养殖的重要因素。

1.1 规模化程度

据不完全统计,惠州2008年散户有12741个,规模场3485个,到2012年散户下降至7048个,规模场3487。期间惠州为保护东江流域饮水资源,对非法养猪场开展了大规模清理整治,共清理非法生猪养殖场1800多个。通过清理整顿,散户的数量变动性很大,呈下降趋势,规模场数量基本趋于稳定,详见表2。

1.2 规模化养殖场分布

惠州地处粤东,辖四区三县。其中博罗县是广东省第二生猪养殖大县,惠阳区和仲恺高新区养殖业偏少,大亚湾属于临海经济区,基本无生猪养殖。龙门县、博罗县、惠东县三地辖区面积大,城镇化水平相对较低,生猪养殖相对发达,这三个地区的规模场合计占全惠州规模生猪场的86.26%。比如,2012年惠州规模场有3487个,其中博罗县有1750个,惠东县有836个,龙门县有422个,而仲恺区、惠阳区和大湾区共有221个。另外,近5年散户数量呈总体下降趋势,2012年散户数量比2008年散户数量下降约45%。但从数量上看,散户的基数仍然很大。

表1 2008-2012年惠州生猪生产情况统计

项目	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
存栏(万头)	189.49	192.01	161.73	176.65	163.41
出栏(万头)	284.78	281.82	268.49	269.51	242.93

表2 2008-2012年惠州生猪规模场情况统计

年份	养殖规模(个)				
	1~49(散户)	50~499(小型)	500~2999(中型)	3000~9999(大型)	10000以上(超大型)
2008	12741	2402	859	168	53
2009	5823	2354	955	204	45
2010	10220	1627	606	190	39
2011	9444	2044	766	191	55
2012	7048	2505	776	161	48

2 生猪养殖面临的主要问题

随着改革开放发展,人口的剧增、城市群的出现,城镇化、工业化进程加快以及人们生活水平的提高,人们对周围生存环境的要求越来越高,在建设“宜居城市”、“生态环保城市”等观念的推动下,生猪养殖导致的污染问题逐步被推上风口浪尖,

经济发达地区的部分城市已经提出了一些限制生猪养殖业发展的政策和措施。同时,人畜争地、畜牧业与工业争地的现象日益凸显^[5,6]。目前,惠州生猪养殖发展面临方向性选择和产业转型问题,制约惠州地区生猪养殖健康稳定发展的关键问题可以归结为:投入成本上升,运营成本增加,政策

影响和市场风险加大这三大方面。

2.1 投入成本问题

2.1.1 土地使用成本不断增加 土地使用成本在生猪养殖前期投入成本中占有重要份额。主要表现在两方面：一是土地租赁费不断上涨^[7]。经济发展和城市化进程，使得土地的价值不断飙升。根据调查，惠州郊区农村或者偏远地区的养殖土地价格年均价由2003年300~600元/亩，到2012年已经升至1500元/亩，成本增加了2倍以上。二是可用于养殖的适养土地越来越少，变相拉高土地使用成本。例如珠三角地区已经出现了广佛一体化、深莞惠一体化城市群，昔日的农村已经发展成了城乡、城市结合部^[8]。人口的剧增和城市化的进程，使得许多土地的用途被改变，许多农村用地、山地等被用作盖楼房、建旅游度假村，出现人畜争地现象。

2.1.2 建筑成本不断上升 建筑材料的成本不断增加以及聘请建筑工人的工资增加，使得建设猪场栏舍和办公区、生活区等一系列猪场设施的费用不断增加。据资深建筑工程师介绍，5年前聘请1名杂役散工只需每天支付60元，到2012年为200元，人力成本增加2倍多。而建筑用的砖块、水泥、钢筋等材料5年时间也增长了1.5倍。这无形中就使得建设猪场的成本剧增。

2.1.3 引种成本上升 本文所说的引种是猪场根据实际情况引入猪苗和引入种猪两种。近年来，种猪的价格不断上升，2003年，引进1头种猪只需6000元，而到了2008年需要1.1万元，到2012年则是1.4万元。10年间引种成本增加2倍。另外，引进的种公猪价格不断增加，使许多种公猪被过度使用，致使猪种品质下降，出现配种成功率和仔猪成活率下降等问题，变相使得引种成本增大。

2.2 运营成本问题

运营成本是指猪场日常支出部分，日常支出的多少是决定猪场成功与否的关键之一。目前，由于通货膨胀、物价上升等原因，生猪养殖场的运营成本也在不断增加。

2.2.1 饲料、兽药、运输、水电费等成本不断上升 随着物价的上涨，饲料、兽药、运输、水电费等成本也明显升高，尤其是饲料和兽药的价格。例如，进口玉米价格2003年为900元/吨，到2012年已

经升至2500元左右，价格上升2.78倍。兽药价格同样上涨明显，从惠州辖区兽药销售企业和政府采购调查得知，猪口蹄疫、猪蓝耳病、猪瘟、猪丹毒等疫苗单价平均上升3倍。例如国产猪O型口蹄疫疫苗2003年价格为9元/瓶，2012年则需要35元/瓶。同时，由于水电费、运输等各种费用的叠加，导致了生猪养殖的日常支出不断增加。

2.2.2 人力资源成本增加 养猪业属于比较辛苦的行业，工人每天都要清理猪粪、冲洗栏舍，环境差，气味难闻，这样的工作环境很难请到工人。同时，由于养殖业就业的环境差，使得学生不愿意就读养殖这个专业，技术人员培养严重不足。招工难问题日益突出，许多养殖户、养殖企业不得不通过提高工资的方式留住人员^[10]。惠州现在聘请1名猪场工人需要3500元/月，如果聘请1对夫妻为工人的，一般情况下丈夫是3500元/月，妻子是2500元/月，是10年前同行工资的3倍。同时，畜牧兽医技术是一门实践性极强的学科，由于人员偏少和专业性极强等原因，现在聘请1名技术人员最少需要支付5000~9000元/月。

2.2.3 污染问题日益突出，治理成本增加 随着市场的逐步开放，生猪养殖业无序发展，生猪养殖场数量迅速增加。根据统计数据显示，改革开放后惠州生猪存栏量从50多万头，2009年增长至192万头，相应的废水污物排放量也增加了4倍以上^[11]。由于绝大部分的生猪养殖场都没有经过防疫条件和环境卫生评价就盲目兴建投产，没有办理任何证件，缺乏监管。产生的废水污物多数直排东江或周围的土地，造成水体富营养化，土地重金属超标。因缺乏长期的规划，只求眼前利益，导致了前期不注重环境保护意识，待问题严重后，重新治理难度大大增加。为防止进一步的废水污物外流，需要增加沼气池、化粪池等设施建设，成本不断上升。

2.2.4 防疫难度加大，成本增加 广东是生猪养殖行业疫病多发地区，药物控制和预防是主要手段。由于土地成本、人工成本不断增加，为降低成本而盲目地高密度饲养，许多养殖户没有科学饲养意识，不注重环境卫生，导致疾病发生越来越频繁，细菌、病毒的变种和亚型越来越多，越来越复杂。为使养殖的生猪能正常出栏，养殖户只能不断增加用药剂量和交叉用药，导致恶性循环。

2.3 其他问题

2.3.1 市场调节机制不完善, 受政策影响明显 2008-2012年, 惠州猪肉价格最低时候是2009年12.4元/kg, 最高是2011年17.6元/kg, 期间价格波动很大。详见图1。猪肉价格的变化, 反映出市场对猪肉消费的趋势, 同时也反映出当年生猪养殖的存栏量和出栏量。市场调节机制严重滞后生猪养殖实际生产^[9]。而政策性因素对生猪养殖影响明显。其中包括两方面, 一是扶持政策, 这部分政策属于利好消息, 对生猪养殖有促进作用。二是限制政策, 例如畜禽污染整治、养殖规范化等, 这部分政策对生猪养殖具有限制性作用。

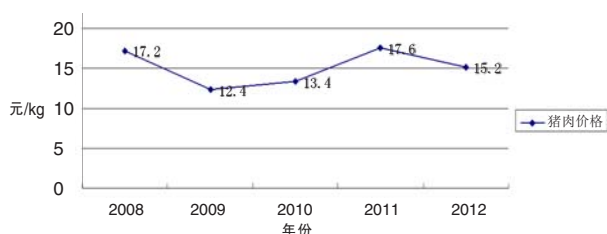


图1 近五年惠州市生猪价格走势

2.3.2 管理不一、繁殖差、更新慢, 影响发展 目前, 惠州生猪养殖发展参差不齐, 主要出现在管理上差距明显。在管理方面, 小散养殖户明显跟不上, 体现在窝产仔数和成活率低, 肉料比不高。另外, 惠州生猪饲养品种90%为三元杂“杜大长”品种, 其次是南塘猪和广西土猪、本地土猪, 有少量养殖场专门饲养高端品种巴马香猪和黑香猪。由于三元杂有着明显的长膘快、较高的瘦肉率等优势, 一直以来惠州生猪饲养品种多为“杜大长”。但是近几年发现, 该品种在慢慢地退化, 主要表现在发病率越来越高, 肉品质下降、肉料比下降、繁殖能力下降等方面。而取代品种尚未培养出来。在国外, 养猪发达的国家一般母猪年产仔猪2.3窝, 仔猪年出栏量20~25头。我国为1.5~1.7窝, 好的猪场年产2.1窝, 较差的1.2窝^[12, 13]。惠州生猪养殖场平均母猪窝产子数和仔猪成活数分别是8.67头/窝和6.8头/窝, 部分饲养水平高的能达到11.15头/窝和10.3头/窝, 饲养水平低的养殖场母猪窝产子数和仔猪成活数更低。

3 问题分析

3.1 发展分析

据统计, 惠州2012年产出猪肉20.9万吨。经过10多年的快速发展, 生猪养殖行业基本上形成

了生产链, 也带动了饲料、兽药等附属行业的高速发展。辖区内兽药销售企业达350多家, 饲料销售以每年15%的速度增长。但是这10年的发展是属于粗放型的发展, 同时生猪养殖的发展是伴随着污染环境和转嫁成本的代价发展起来的^[14]。随着经济的发展和人们意识的提高, 必将反思现有生猪养殖现状和未来规划发展。从惠州的生猪发展现状统计可以看出, 截止2012年, 惠州生猪养殖场存栏在50头以下的散户仍然占全部养殖场的66.88%, 而存栏在500头以上的规模场占全部养殖场9.35%。因此, 惠州规模生猪养殖发展空间巨大。

3.2 成本分析

3.2.1 总体成本分析 从惠州目前生猪养殖场的现状看, 影响猪场经营的成本主要是分前期投入成本、后期运营成本。一是前期的成本主要是土地费用、基础设施建设这两方面。按照惠州农用土地上涨率10%和建筑成本上涨率5%计算, 每新盖一个猪场就要比上一年度增加7%左右成本。这部分的支出在物价总体上升趋势下, 费用支出增加将是客观必然的。二是影响后期运营成本的因素, 有引种、管理、饲料、兽药、人员工资、日常生活开支等。其中购买兽药、饲料和人员工资支出是后期运营中的重要支出。目前, 由于生产原料上涨等因素导致饲料、兽药这两项的成本增长比较明显。这是行业性涨价, 不存在个别差异。目前惠州生猪养殖场差异性极大, 要想最大限度地减少成本上升, 只能从管理上下功夫。

3.2.2 不同规模场成本对比分析 惠州地区散户和小型场(1~499)、中型场(500~2999)、大型场(3000~9999)、超大型场(1万以上), 虽然外围环境一样, 但是存在着明显的饲养成本差异。体现在生产效益中型场占优势, 生产成本小型场最低, 大型场具有明显规模效益。主要原因是中型场聘请1至2名工人和1名技术员, 非常注重饲养管理, 什么时候用药、每天的喂量是多少能精确。据了解, 他们平均清洗消毒猪栏的次数比小型场高出67%, 比大型及以上猪场高出20%, 做到精细饲养。工人和技术员对每一头存栏生猪的情况都非常了解, 熟悉情况。所以饲养的生猪既健康, 肉质又好, 效益要好。

3.3 管理分析

猪场效益主要由市场价格和投入成本决定

的。对于市场,只能根据市场价格的预期及时调整生产结构,做到趋利避害,但是没办法从根本上改变市场走向。而控制好成本是提高抵抗风险能力,实现利益最大化的根本所在。一个猪场成本的控制,自己能把握的就是管理水平。在外围环境趋势一致的情况下,只有提高自身的管理水平,才能控制好成本。体现管理水平好坏主要有三个因素:母猪繁殖性能,生猪肉料比和用药成本。

3.3.1 母猪繁殖性能对比 母猪繁殖性能直接体现了猪场的管理水平。影响母猪繁殖性能的因素包括产仔性能和哺乳性能,而产仔性能包括产仔数、产活仔数、初生成活率、初生仔猪重、初生窝重;哺乳性能包括 20 日龄泌乳力、断奶重、断奶窝重、断奶仔数、断乳成活率等。调查对比发现,大型场具有明显窝产仔猪数和断奶仔猪数高的优势,中型场在断奶窝重方面做得更好。主要原因是大型场具备雄厚的资金实力和技术人员,他们在后备母猪培养、公猪饲养、母猪配种方面都有一套完整的方法,严格按照科学程序进行,但是在仔猪管理方面他们的重视程度不如中型场。详细数据见表 3。

表 3 惠州不同规模场母猪繁殖性能比较

规模	窝产仔数 (头)	断奶数 (头)	出生窝重 (kg)	断奶窝重 (kg)	年产窝数
大型场以上	10.51	9.57	15.30	60.72	2.15
中型场	10.09	9.33	12.70	60.80	2.1
散户和小型场	6.79	5.81	8.48	34.57	1.96

3.3.2 料重比和用药量对比分析 料重比和平均用药成本也是体现一个猪场管理水平高低的具体体现。惠州辖区不同规模生猪养殖场的料重比和个体平均用药量存在着非常大的差异。料重比和平均用药成本中型场占优。主要是因为中型场对生猪的精心管理,不浪费饲料,同时猪场的防疫工作重心放在预防前期,生猪状态良好,发病率较少,降低了后期用药成本。大型场虽然非常注重生猪饲养过程中的免疫工作,甚至制定了比国家畜牧部门规定的还要完整的免疫周期计划,但是用药量巨大,成本高。见表 4。

3.4 污染分析

环境污染是影响政策导向的主要因素,是养殖

表 4 惠州不同规模猪场平均料重比和用药量比较

规模	料重比	单体用药成本(元)
大型场以上	3.1-3.3	50-55
中型场	3.1-3.5	30-75
小型场	3.7-4.8	20-30

准入门槛,直接关系到猪场存亡。惠州生猪养殖场一般都建设在较为偏远的地方,存在着一定的空气污染,主要是因为部分小型场和散户烧煮泔水引起的气味恶臭难闻。但是通过空气和周围森林环境的稀释,基本不影响居民的正常生活。最大的问题出现在猪场产生的粪水污物直排土地和江河湖泊引起的水土污染问题。一头 60 kg 左右的商品猪日均排粪 1.9 kg,排尿 2.4 L,产生污水 18~24 L;粪尿和污水中含氮 2.2%~6.5%,含磷 1.6%~5.7%。根据华永新等的研究,年出栏 1 000 头的猪场需要日处理 10 吨的废水污物,需要发酵池 100 m³,配套 80 亩果园、菜地、农田或者鱼塘,投资 10 万元。一个 5 000 头以上大型场则需要配套 400 亩地,污水污物处理设备建设成本 45 万。因此,规模越大,污染越大,治污成本越重。根据占地和建设治污设备成本分析,中型场在环境容纳和污染控制成本方面具有明显的可承受能力优势。

3.5 市场风险分析

生猪饲养在畜牧业中属于支柱型产业,也是属于高风险行业,就目前惠州的生猪饲养现状看,主要的市场风险来源于以下方面:一是生猪价格波动很大,且市场前景难以预期。政府没有完整的价格调控机制去合理疏导供需关系。二是市场准入门槛太低,出现大进大出现象,推高行业风险,拖慢行业现代化发展步伐。三是出现人猪争地现象,政府未适应社会发展,及时科学地划定适养区、限养区。从市场猪肉销售价格看,2008 年到 2009 年,猪肉价格从 17.2 元/kg 跌至 12.4 元/kg,然后又从 2010 年的 13.4 元/kg 涨到 2011 年的 17.6 元/kg。如果按照 1 头出栏生猪 100 kg 肉计算,每次变化就是 420~480 元/头,如果按照年出栏 2 000 头(存栏 1 000 头规模)场算,全年因为价格变动就有 84 万~96 万元的差价。这样巨大变化是很多散户和小型场无能力承受的。

(下转第 14 页)

仙湖肉鸭 B 系生长发育规律与生长曲线分析

吕敏芝¹, 董瑜², 洪泽龙¹, 张鲁刚¹

(1. 佛山科学技术学院, 广东 佛山 528231; 2. 东莞市莞城兽医站, 广东 东莞 523000)

摘要: 为研究仙湖肉鸭 B 系早期生长发育规律, 对仙湖肉鸭 B 系 F₂₀ 代各周龄体重和增重进行测定。采用 Logistic 和 Gompertz 模型进行拟合分析, 并对 7 周龄肉鸭进行屠体测定。结果表明: Logistic 模型能很好地拟合仙湖肉鸭 B 系早期生长发育规律, 其预测的极限体重为 3.8482 kg, 拐点周龄、拐点体重分别为 4.3384 周、1.9241 kg, 比较符合生产实际, 拟合效果优于 Gompertz 模型。

关键词: 仙湖肉鸭; B 系; 生长发育; 生长曲线
中图分类号: S834 **文献标识码:** A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0011-04

体重是家禽的一个重要特征, 对肉用家禽而言, 早期体重始终是育种的最重要目标^[1], 生长曲线的拟合分析是研究禽类生长发育的主要方法之一。本试验的目的是对仙湖肉鸭 B 系早期生长发育进行研究, 通过对体重变化趋势的曲线拟合分析, 动态地了解仙湖肉鸭 B 系的生长过程, 预测其生长拐点及潜在的生产性能, 选择适宜的饲养水平, 以满足肉鸭营养需要, 发挥更大的生产潜力。

1 材料与方 法

1.1 试验动物

试验鸭为仙湖肉鸭 B 系 F₂₀ 代一批共 835 只, 由佛山科学技术学院科研禽场提供, 饲养时间为 2012 年 11 月 17 日至 2013 年 1 月 5 日, 饲养期为 7 周, 按常规饲养。

1.2 日粮营养水平

日粮的营养水平: ①1~10 日龄: 代谢能为 12.0 MJ/kg, 粗蛋白质为 19.2%, 蛋氨酸为 0.42%, 赖氨酸为 1.08%, 钙为 0.9%, 有效磷为 0.5%; ②11~49 日龄: 代谢能为 11.7 MJ/kg, 粗蛋白质为 14.5%, 蛋氨酸为 0.35%, 赖氨酸为 0.92%, 钙为 0.86%, 有效磷为 0.46%。

1.3 生长速度测定

从刚出壳起至 7 周龄止, 每周随机抽取 60 只鸭逐只空腹称重, 并计算绝对增重、日增量、相对增长率。

1.4 屠宰性能测定

在肉鸭饲养到 49 日龄时, 随机抽取 20 只(公

母各半)进行屠宰, 方法按照全国家禽育种委员会颁布的《家禽生产性能与计算方法》进行^[2]。

1.5 拟合曲线模型及模型参数估计

利用 DPS (Data Processing System) 11.5 软件, 对不同周龄肉鸭平均体重进行 Logistic 和 Gompertz 模型拟合, 两种模型表达式见表 1。拟合计算出模型参数的最优估计值 A、B、k, 将拟合度(R²)作为衡量拟合优劣的指标, 若 R² 愈接近 1, 则曲线拟合得越好^[3]。

表 1 曲线拟合模型¹⁾

名称	模型	拐点体重	拐点周龄
Logistic	$Y=A/(1+Be^{-kt})$	A/2	(lnB)/k
Gompertz	$Y=Ae^{-Be^{-kt}}$	A/e	(lnB)/k

1): 表中 A 为生长量极限参数; k 为瞬时相对增长率; B 为参数; t 为周龄。

2 结果与分析

2.1 生长速度

仙湖肉鸭 B 系各周龄体重与增重见表 2。

由表 2 可以看出, 仙湖肉鸭 B 系的生长速度非常快, 7 周龄平均体重达 3.471 kg, 为其初生重的 57.85 倍。相对增长率随周龄的增加而下降, 说明仙湖肉鸭 B 系出壳开始发育时生长发育强度最强烈, 代谢十分旺盛。生长高峰出现在第 4 周~第 6 周, 这阶段其绝对增重每周均大于 700 g, 平均日增重大于 100 g/d, 第 7 周逐渐下降。根据测定

表 2 仙湖肉鸭 B 系各周龄体重与增重

周龄	平均体重(kg)	绝对增重(kg)	日增重(kg/d)	相对增长率(%) ¹⁾	初生倍数
0	0.060±0.006	—	—	—	1.00
1	0.189±0.026	0.129	0.018	103.61	3.15
2	0.516±0.073	0.327	0.047	92.77	8.60
3	0.902±0.087	0.386	0.055	54.44	15.03
4	1.688±0.147	0.786	0.112	60.69	28.13
5	2.400±0.191	0.712	0.102	34.83	40.00
6	3.131±0.170	0.731	0.104	26.43	52.18
7	3.471±0.222	0.340	0.049	10.30	57.85

1): 相对增长率 = $\{(W_1 - W_0) / ((W_1 + W_0) / 2)\} \times 100\%$ 。其中, W_0 始重, 是前一次测定的重量;
 W_1 末重, 是后一次测定的重量。

结果绘制的生产曲线图见图 1。

由图 1 可看出, 仙湖肉鸭 B 系的体重变化趋势曲线大致呈“S”型, 0~2 周龄增重较缓慢, 3~6 周龄增重速度较快, 6~7 周龄增重速度又稍为缓慢。总体呈“慢”、“快”、“慢”的趋势增长, 在 7 周龄时达到体重最高峰。

2.2 屠宰性能

仙湖肉鸭 B 系屠体性能见表 3。

从表 3 可知, 公鸭平均活重达 3629.38 g, 比母鸭高了 259.13 g, 差异显著, 说明了公鸭的生长

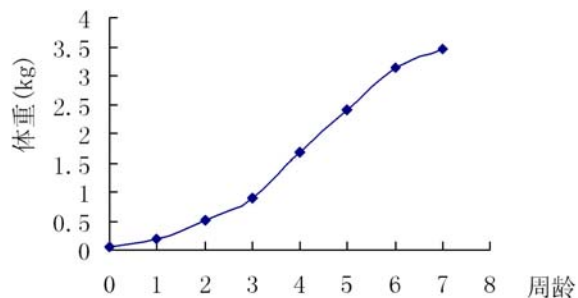


图 1 仙湖肉鸭 B 系累加生长曲线

速度明显地快于母鸭, 屠体率、全净膛率和瘦肉率也呈现出公鸭明显高于母鸭的现象, 但差异不显著。公鸭的腹脂率显著低于母鸭, 这说明母鸭的脂肪沉积能力较公鸭强。

2.3 生长曲线拟合

采用 DPS 软件拟合仙湖肉鸭 B 系生长曲线模型和参数估计值见表 4, 各周龄观测值与拟合曲线估计值比较见表 5, 模型拟合的曲线见图 2、图 3。

由表 4、表 5 可知, 两种模型均能很好地拟合仙湖肉鸭 B 系体重增长曲线, 其拟合度均达 0.99 以上; 从图 2、图 3 可看出, 两种模型拟合的曲线与实测散点图吻合程度很高。Logistic 曲线和 Gompertz 曲线拟合的拐点周龄、拐点体重与生产实际均较接近。但极限体重方面, Gompertz 曲线拟合的仙湖肉鸭 B 系极限体重为 4.8 kg, 在目前肉鸭饲料营养水平和饲养管理模式下不容易达到, 而 Logistic 曲线拟合的 3.8 kg 与实际较为接近。

3 讨论

畜禽的生长发育是一项重要的综合经济指标。生长发育是由遗传因素(品种、性别等)和环境

表 3 屠体性能测定结果

性别	活重(g)	屠体率(%)	全净膛率(%)	胸肌率(%)	腿肌率(%)	瘦肉率(%)	腹脂率(%)
♂	3629.38 ¹⁾ ±121.42	85.82±1.92	70.93±1.39	9.54±0.69	12.22±0.63	21.75±0.87	2.76±0.59
♀	3370.25±244.31	85.26±1.75	70.26±2.43	9.49±0.88	12.17±0.48	21.66±0.80	2.84 [*] ±0.65
♂♀总计	3449.95±230.02	85.54±1.81	70.59±2.17	9.51±0.77	12.19±0.55	21.71±0.81	2.80±0.60

1): * 表示同一指标公母间差异显著(0.01 < P < 0.05)。

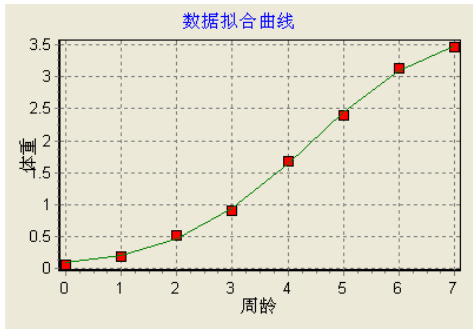


图 2 Logistic 曲线拟合图

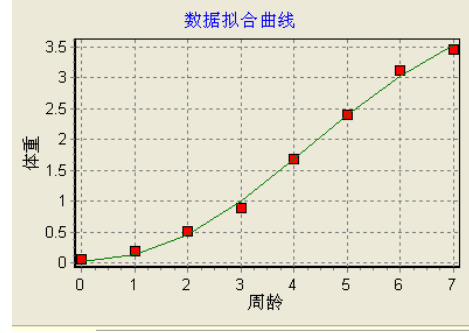


图 3 Gompertz 曲线拟合图

表 4 仙湖肉鸭 B 系生长曲线模型方程和参数估计值

模型	Logistic	Gompertz
曲线方程	$Y = 3.8482 / (1 + 39.6742e^{-0.8484t})$	$Y = 4.8174e^{-5.3215(-0.4067t)}$
极限体重(kg)	3.8482	4.8174
参数(B)	39.6742	5.3215
极限速度(k)	0.8484	0.4067
曲线拟合度	0.9991	0.9974
拐点周龄(w)	4.3384	4.1105
拐点体重(kg)	1.9241	1.7722

表 5 体重实测值与拟合曲线估计值比较

周龄(w)	Logistic 模型	Gompertz 模型	实测值
0	0.0946	0.0235	0.0596
1	0.2140	0.1393	0.1893
2	0.4653	0.4552	0.5162
3	0.9357	1.0014	0.9020
4	1.6498	1.6927	1.6883
5	2.4504	2.4009	2.4009
6	3.0929	3.0300	3.1313
7	3.4840	3.5378	3.4713

条件(温度、湿度、营养水平、饲养方式等)共同作用的结果。畜禽在生长过程的早期,增重主要受体内生长动力的作用,表现为一个指数增长过程,增重速度逐渐加快;当体重达到某一阶段后,增重速度达到最大值,体现在生长曲线上是一个拐点;其后的增重速度逐渐下降,体重变化转变为以成熟体重为极限的渐进增加过程^[1]。本研究结果仙湖肉鸭 B 系早期生长发育体重变化规律也呈“S”形曲线,这与国内外很多学者对畜禽早期体重变化规

律的研究结果相似^[4~7]。本研究用 Logistic 和 Gompertz 两种模型拟合的曲线与实测散点图吻合程度很高,拟合度均达 0.99 以上,虽 Logistic 曲线拐点时间到达比 Gompertz 曲线迟,但前者预测的极限体重更切合实际,且拟合度更接近于 1,所以用 Logistic 曲线拟合仙湖肉鸭 B 系早期生长发育规律效果更好。这与王志跃^[7]和朱志明等^[8]的研究结果得出的 Gompertz 模型能最好地拟合家禽生长规律不一致,这可能是家禽品种不同、营养水平不同的原因,具体原因需要进一步探讨。

4 小结

4.1 仙湖肉鸭 B 系早期生长发育体重变化规律呈“S”形曲线, Logistic 模型比 Gompertz 模型的拟合更好。

4.2 49 天龄公鸭平均活重显著高于母鸭, 腹脂率显著低于母鸭。

参考文献:

[1] 杨宁. 家禽生产学[M]. 第 2 版. 中国农业出版社, 2010: 36-37.
 [2] 全国家禽育种委员会. 家禽生产性能指标名称和计算方法[J].

- 中国家禽, 1984(4):25-26.
- [3] 唐启义, 冯明光. 实用统计分析及其 DPS 数据处理系统[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 418-460.
- [4] 伍维高, 曹忻, 许美解. 湘黄母鸡生长曲线拟合的研究[J]. 畜牧与饲料科学, 2010, 31(10):9-11.
- [5] Mignon G S, Beaumont C, Ricard F H, et al. Genetic analysis of a selection experiment on the growth curve of chickens[J]. Poultry Science, 2001, 80(7):849-854.
- [6] 王健, 段修军, 龚道清, 等. 豁眼鹅早期生长发育规律及肉用特性研究[J]. 江苏农业科学, 2008(4):185-190.
- [7] 王志跃, 陈伟亮, 白群安, 等. 新扬州鸡生长模型的比较研究[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2002(12):4-5.
- [8] 朱志明, 强巴央宗, 朱猛进, 等. 藏鸡生长曲线拟合和分析的比较研究[J]. 中国农业科学, 2005, 39(10):2159-2162.

(上接第 10 页)

4 对策与建议

从对惠州不同规模生猪养殖的生产现状, 面临的问题和困难及分析可以看出, 目前散养户和小型场基数仍然很大, 要逐步从散养粗放型过渡到规模、集约型养殖, 惠州生猪养殖具有很大的发展潜能和进步空间。适合惠州目前发展现状的规模就是大力发展中型(500~2 999 存栏)规模的养殖场。中型规模的生猪养殖场在成本控制、生产效益、饲养水平、环境容纳和占地面积方面都具有综合优势, 而且能灵活调整生产规模, 规避市场风险。

同时, 为避免继续走先发展后治理的老路, 出现环境污染和人畜争地问题, 根据惠州城市化进程速度, 应该大力提倡发展生态养殖场、可循环养殖场、科技化绿色化休闲养殖农场等模式^[15], 走都市化现代生猪养殖路线, 集养殖、食品加工、科研教育于一体, 使生猪养殖转型升级。应做到以下五点: 一是做好前期规划, 选择适养场址及规模; 二是积极发展绿色生态养殖园区; 三是建立生猪养殖行业组织; 四是建立准入制度, 制定养殖标准; 五是发展特色养殖, 树立品牌。

5 小结

惠州生猪养殖发展前景光明。中型场(存栏 500~2 999 头) 适合目前惠州生猪养殖发展要求。惠州生猪养殖目前面临发展规模与成本控制、土地和环境污染控制、市场价格波动以及城市战略发展等方面的问题。适当的选址及适度的规模是养殖企业发展的重要前提; 积极发展绿色养殖生态园区是行业健康、可持续发展的重要途径; 组

建行业组织, 建立行业标准, 树立品牌, 发展特色养殖是产业高效发展的重要措施。

参考文献:

- [1] 陈雅秀, 刘志文, 陈云妮, 等. 我国畜牧业的现状、问题及对策[J]. 西南农业学报, 2006, 4(4):17-19.
- [2] 蔡树淦. 全省畜牧兽医工作讲话[Z]. 2011:2-6.
- [3] 马巍, 郑业鲁, 万忠, 等. 2010 年广东生猪产业发展现状分析[J]. 广东农业科学, 2011(7):16-17.
- [4] 王国付. 惠州统计年鉴 - 畜牧统计[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012. 154.
- [5] 熊跃, 陈嘉奇, 赵燕, 等. 浅谈生猪规模化养殖现状及发展对策[J]. 中国畜禽种业, 2010(11):39-40.
- [6] 张玉, 宋翠艳. 关于发展中国特色生态畜牧业的探讨[C]. 2010 年全国畜牧环境与生态学术研讨会论文集, 内蒙古: 中国畜牧兽医学会, 2011:228-231.
- [7] 吴学兵, 乔娟. 生猪规模化养殖的土地问题探析[J]. 猪业科学, 2012(7):44-46.
- [8] 李樱, 周嘉毅. 珠三角城市群轨道交通与产业一体化[J]. 城市观察, 2009(1):136-143.
- [9] 郭新宇, 李德发. 饲料原料、饲料产品及动物产品价格走势简评[J]. 广东饲料, 2011, 20(12):5-7.
- [10] 魏雪康. 我国畜牧专业人才培养存在的问题及对策[J]. 畜牧与饲料科学, 2012, 33(3):62-63.
- [11] 顾景霞. 畜牧业污染现状及治理对策[J]. 现代农业科技, 2010, 17:283-284.
- [12] Hoving L L, Soede N M, Graat E A M, et al. effect of live weight development and reproduction in first parity on reproductive performance of second parity sows[J]. Animal Reproduction Science, 2010(122):82-89.
- [13] Thaker M Y C, Bilkei G. Lactation weight loss influences subsequent reproductive performance of sows[J]. Animal Reproduction Science, 2005(88):309-318.
- [14] 旺宏云, 吴义师. 浅谈规模化猪场高产高效的管理模式[J]. 畜禽业, 2000(6):37-38.
- [15] 安立龙, 效梅, 曹五七. 我国生态畜牧业产业化的理念及其经营方式[J]. 农业现代化研究, 2002, 23(3):188-191.

广西某集约化猪场猪伪狂犬病的监测及净化

蒋建国¹, 张显浩², 李冰², 贺东生^{3*}

(1. 桂林市蔬菜研究所, 广西 桂林 541004; 2. 广东大华农动物保健品股份有限公司, 广东 新兴 527400; 3. 华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642)

摘要: 为了解某集约化猪场伪狂犬病病毒 (PRV) 的感染情况, 清除感染猪只, 净化伪狂犬病, 提高猪群的健康水平。采用 PRV gE 抗体 ELISA 检测试剂盒, 对该场免疫了猪伪狂犬病基因缺失疫苗的猪群进行 3 次野毒感染检测; 应用荧光 PCR 方法, 对临床发病的仔猪进行 PRV 病原检测。经过动态监测、加强综合防控和逐步淘汰措施, 该猪场的 PRV 野毒感染率从 35.29% 逐步降低至 0%, 猪场自繁的仔猪存活率高, 无 PRV 感染, 净化效果良好。

关键词: 伪狂犬病野毒; 感染; 检测; 净化

中图分类号: S852.65*9.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0015-03

Monitoring and Decontamination of Swine Pseudorabies in an Intensive Pig Farm in Guangxi

Jiang Jianguo¹, Zhang Xianhao², Li Bing², He Dongsheng^{3*}

(1. Guilin Vegetable Research Institute, Guilin 541004, China; 2. Guangdong Dahuanong Animal Health Product Co., Ltd., Xinxing 527400, China; 3. College of Veterinary Medicine, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: In order to study the pseudorabies virus infection in intensive pig farm, eliminate the infected pigs, and guarantee the herd health, PRV gE antibody ELISA test kit was used to detect three batches of sera from pigs which were immunized with gene deleted pseudorabies vaccine. At the same time, the fluorescence quantitative PCR method was used to detect the pathogen in the nosogenic piglets. The pseudorabies pathogen positive piglets were isolated so as to ensure the overall stability of pig farm. The results showed that by measures of dynamic monitoring, control and elimination method, the PRV wild virus infected rate had been reduced to 0% from 35.29%. Piglets survival rate was high with no swine pseudorabies, preliminary decontamination effect is attained.

Key words: Pseudorabies wild virus, ELISA, Detection of antibody, Decontamination

猪伪狂犬病 (Pseudorabies, PR) 是由伪狂犬病病毒 (Pseudorabies virus, PRV) 引起的家畜、野生动物的一种急性传染病^[1], 猪是本病的主要宿主和贮存者。该病在猪群中呈爆发性流行, 通常表现为母猪和种公猪的繁殖障碍及新生仔猪神经症状, 感染率和病死率可达 100%; 育肥猪感染后表现为慢性症状, 或呈隐性感染, 长期带毒排毒, 成为最危险的传染源^[2,3]。该病给我国养猪业造成了极

大的危害, 已成为检疫和防疫的重点对象^[4]。

由于有可区别疫苗和野毒感染产生的抗体试剂盒, 猪伪狂犬病基因缺失弱毒疫苗的使用为猪场伪狂犬病的净化打下了基础, 为该病的控制带来了突破性进展^[5,6]。欧美等养猪大国已经据此完成了伪狂犬病的控制与净化工作, 成功地清除了伪狂犬病^[7]。现阶段我国各地区的许多集约化猪场也展开伪狂犬病的清除计划, 但净化效果参

差不齐。本研究应用 PRV gE 抗体 ELISA 检测试剂盒,对广西某规模化猪场的伪狂犬病野毒感染情况进行了抽样调查,并根据检测结果制订针对伪狂犬病的净化控制方案。2013 年,通过采取严格的防疫方案,对公、母猪 3 次抽样检测,对临床发病的仔猪进行病原检测,隔离饲养乃至淘汰阳性猪,加强饲养管理等技术措施,一年内使得该猪场的 PRV 野毒感染率由 35.29% 逐步降低至 0%,成功地控制和净化了伪狂犬病。

1 材料与方法

1.1 试验材料

广西省某集约化猪场。将猪群分组:后备母猪、1~3 胎母猪、3 胎以上母猪、公猪、哺乳仔猪、保育猪、中大猪。根据组群情况,分别抽样 5~15 份。

1.2 基因缺失疫苗

采用某公司的猪伪狂犬病基因缺失弱毒疫苗(gE、TK 基因缺失)。

1.3 检测试剂

伪狂犬病 gE 缺失 ELISA 诊断试剂盒,购自法国 LSI 公司;猪伪狂犬病病毒(gE 基因)实时荧光 PCR 检测试剂盒,购自北京世纪元亨公司。

1.4 PRV gE 抗体检测

在 2013 年的 3 月、7 月和 11 月各采集血样 1 次,按照 PRV gE 抗体检测试剂盒说明书要求检测 PRV 野毒感染抗体。结果判定:测定各孔的 OD₄₅₀ 值,INH%=100×(阴性对照 OD₄₅₀ 均值 - 样品 OD₄₅₀ 值)/阴性对照 OD₄₅₀ 均值。INH%≤40,判为阴性;40<INH%<45,判为可疑,需重复检测,如果结果不变,间隔一定时间后再次采样检测;INH%≥45 时,判为阳性。

1.5 PR 病毒核酸检测

对疑似 PR 发病仔猪剖检,采集淋巴结、肺等组织,处理后应用猪伪狂犬病病毒(gE 基因)实时荧光 PCR 检测试剂盒进行病原检测,操作方法按照试剂盒说明书进行。结果判断:被检样品 Ct 值≤30 并出现特定的扩增曲线为 PRV 野毒阳性,被检样品 30<Ct<37 并出现特定的扩增曲线,需要重新取样提取 DNA,扩增后进行结果判定,如仍为可疑,则判定为阳性;被检样品 Ct 值≥37 时,判定为阴性;对于某些未呈现 S 型曲线,但本底较高的样品,判为阴性。

1.6 免疫接种

2013 年 3 月以来,选用优质高效的某公司的猪伪狂犬病基因缺失弱毒疫苗(gE、TK 基因缺失)进行全群免疫。仔猪 3 日龄内滴鼻免疫,8~9 周龄再肌注免疫 1 次;种公母猪每 3 个月普免 1 次,后备母猪配种前免疫 2 次。

1.7 综合防控措施

严格控制人员、车辆出入猪场。加强消毒工作,对出入猪场的人员、车辆严格消毒;对猪舍栏位、猪场内环境、设施设备及饲养工具进行定期消毒。所有死亡猪只,流产物或死胎等,进行无害化处理。着重加强灭鼠、灭蚊工作,清理猪场杂草。禁止在猪场养犬、猫。根据免疫监测情况对阳性猪只或阳性猪群进行隔离饲养或淘汰。由于猪群阳性率较高,早期不作过分淘汰,而是清除发病猪;当阳性率较低时清除阳性猪。

坚持自繁自养,并实施严格的“全进全出”饲养制度。保证饲料营养科学全面,确保猪只的营养需求,并定期对猪只进行保健工作。

2 结果

2.1 PRV gE 抗体检测结果

从检测结果来看,实施综合防控等净化方案以来,猪群 gE 野毒抗体的阳性率由首次检测的 35.29% 降至第 3 次检测的 0%(见表 1),说明猪群伪狂犬病野毒抗体逐步转阴,净化初步成功。

表 1 PRV gE 野毒抗体检测结果

次数	血清样品数	阳性样品数	阳性率(%)
第 1 次(2013 年 3 月)	68	24	35.29
第 2 次(2013 年 7 月)	65	6	9.23
第 3 次(2013 年 11 月)	66	0	0

2.2 PR 病毒核酸检测结果

在净化之初,对临床发病的仔猪进行 PRV 野毒实时荧光 PCR 检测,结果表明猪场保育猪群呈现感染状态,阳性率达 42.86%。开展伪狂犬病净化工作后,猪群群体状态逐步趋于良好。第 2 次检测时,发病仔猪群伪狂犬病野毒阳性率降至 27.27%;到 2013 年底,猪群状态良好,抽样结果显示阳性率已经为 0(见表 2),且无疑似伪狂犬病发病仔猪出现。

表 2 PR 病毒核酸检测结果 (发病仔猪病料)

次数	病料样品数	阳性样品数	阳性率 (%)
第 1 次 (2013 年 3 月)	28	12	42.86
第 2 次 (2013 年 7 月)	11	3	27.27
第 3 次 (2013 年 11 月)	3	0	0

3 讨论

目前,我国预防猪伪狂犬病主要采取免疫接种的方式,首选疫苗为猪伪狂犬病 gE 基因缺失疫苗。伪狂犬病 gE 抗体 ELISA 检测试剂盒能区分伪狂犬病野毒和疫苗毒所产生的抗体,通过检测可获知猪体是否被伪狂犬病野毒所感染。本研究主要针对广西某伪狂犬病发病猪场采取了必要的防控措施。结果表明实施的免疫防控方案以及严格生物安全措施有效地控制和净化该病,使该猪场成为伪狂犬病阴性猪场。

为巩固净化效果,必须采取严格的免疫防控措施及合理的后续监测工作,种猪群和后备猪群全面实行监测淘汰制,并配合全进全出、严格引种检疫,做好饲养管理工作,从各个方面切断伪狂犬

病的传播途径。

参考文献:

- [1] 殷震,刘景华.动物病毒学[M].第二版.北京:科学出版社,1997:998-1009.
- [2] 陈西钊,贺纪云.规模化猪场伪狂犬病病的危害与控制[J].河南畜牧兽医,2007,28(5):24-25.
- [3] 马玉玲,陶军,殷方芝,等.猪伪狂犬病病毒野毒感染检测的意义[J].上海畜牧兽医通讯,2010(6):65.
- [4] 邓仕伟,汪勇,薛春芳.我国伪狂犬病病流行现状及新特点[J].动物医学进展,2006,27(9):105-107.
- [5] Kimman T G, Leeuw O, Kochan G, et al. An indirect double-antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) using baculovirus-expressed antigen for the detection of antibodies to glycoprotein E of pseudorabies virus and comparison of the method with blocking ELISA[J]. Clin Diagn Lab Immunol, 1996, 3(2):167-174.
- [6] 邵定勇,黄红亮,陈瑞爱,等.猪伪狂犬病病毒 TK/gE 双基因缺失株 PRV/TK⁻/gE⁻ 的构建及其生物学特性[J].中国兽医科学,2013,43(11):1127-1132.
- [7] 赵德明,张仲秋,沈建忠,译.猪病学[M].第九版.北京:中国农业大学出版社,2009:465-476.



·信息·

农业部:上半年兽医工作取得新进展

今年上半年,各级兽医部门紧紧围绕“努力确保不发生区域性重大动物疫情,不发生重大动物产品质量安全事件”的目标任务,努力提高养殖业生产安全、动物产品质量安全和公共卫生安全保障能力,兽医工作取得了积极成效。

截至 6 月底,全国未发生亚洲 I 型及高致病性猪蓝耳病疫情,新发 1 起 O 型口蹄疫、1 起 A 型口蹄疫、3 起家禽 H₅N₁ 禽流感疫情得到迅速扑灭,新传入的小反刍兽疫疫情得到稳定控制。1-5 月份全国动物产地检疫 42.99 亿头(只、羽)、屠宰检疫 23.66 亿头(只、羽),检出的病害动物全部进行了无害化处理。2014 年第一季度共监督抽检兽药 2430 批,合格 2323 批,合格率 95.6%,比 2013 年第四季度提高 2.5 个百分点。在 5 月底结束的世界动物卫生组织(OIE)第 82 届国际代表大会上,中国被 OIE 认可为疯牛病风险可忽略国家和无非洲马瘟国家。

上半年,全国兽医系统大力组织实施 2014 年国家重大动物疫病强制免疫计划、监测与流行病学调查,有效防治动物 H₅N₉ 流感疫情和仔猪腹泻等常见多发病。深入开展病死动物无害化处理试点,推动《关于建立病死动物无害化处理长效机制的意见》出台,启动“全国动物卫生监督‘提素质 强能力’行动”。强化兽医卫生监督执法,将打击私屠滥宰列入 2014 年全国农产品质量安全专项整治方案,加强对 124 万多家规模化养殖场(饲养小区)、近 1.5 万家屠宰厂(场)监管。开展“从养殖到屠宰全链条兽医卫生追溯监管体系创建”,利用信息化手段,对关键风险点进行管控。实施《兽用处方药非处方药管理办法》,深化“检打联动”,严厉打击兽药违法行为,开展规范兽药产品标签和说明书行动,认真贯彻落实从重处罚公告,通报兽药违法行为典型案例,突出抓好兽药监督执法工作。各地按照农业部要求,落实生猪屠宰企业主体责任,强化生猪屠宰质量安全风险评估,完善屠宰行业质量安全监管机制。通过兽医系统广大干部职工的共同努力,我国从养殖到屠宰全链条兽医卫生风险管理能力进一步加强,为完成全年兽医行业目标任务打下了坚实基础。(信息来源:农业部网站)

广东江门地区 2011-2013 年活禽交易市场 禽流感病原学监测数据分析

陆巧芬, 曹建伟, 冯秀红, 冯开容, 陈修邓, 吴勇谋, 关建新*
(江门市动物疫病预防控制中心, 广东 江门 529000)

摘要: 为了解广东江门地区活禽交易市场禽流感隐性带毒情况, 自 2011 年 1 月至 2013 年 12 月, 每月 2 次到活禽交易市场采集样品, 应用实时荧光 RT-PCR 方法检测禽流感病毒核酸。结果显示, 该地区活禽交易市场 A 型流感病毒核酸阳性率逐年增高, 主要受低致病性禽流感病毒污染。低致病性禽流感隐性带毒现象主要发生在鸽、鹌鹑和鹧鸪等珍禽上。

关键词: 禽流感; 荧光 RT-PCR 方法; 市场; 监测

中图分类号: S855.3

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0018-02

Etiology Analysis of Avian Influenza Pathogen from the Live Poultry Market in Jiangmen Region During 2011-2013

Lu Qiaofen, Cao Jianwei, Feng xiuhong, Feng kairong, Chen Xiudeng, Wu Yongmou, Guan Jianxin*
(Jiangmen Animal Disease Prevention and Control Test Center, Jiangmen 529000, China)

Abstract: To investigate the Avian Influenza virus infection in the live birds market in Jiangmen region, samples from the live birds market were taken twice per week from Jan, 2011 to Dec, 2013 and test by realtime RT-PCR. The result showed the positive percentage of Avian Influenza virus was increasing by year, which was mainly contaminated by the Low Pathogenic Avian Influenza Virus (LPAI). LPAIV were mainly detected in pigeon, quail, partridge, and so on.

Key words: Market; Avian Influenza; monitor

活禽市场中,大量不同种属、不同产地来源的禽类以极高的密度聚集在一起,为禽流感病毒的基因重排和跨种间传播提供了机会。基因重排促进新型流感病毒的产生^[1]。为了解禽流感病毒的存在状况,我们对江门地区重点活禽交易市场及农贸市场开展了为期 3 年的禽流感病原学监测。现将结果报告如下:

1 材料与方 法

1.1 样品采集

在江门地区白沙江南蔬菜禽畜批发市场、耙

冲市场、新会奇榜市场 3 个活禽交易市场及辖区四市三区重点农贸市场,随机采集各种禽类咽/泄殖腔双份棉拭子及环境拭子样品。从 2011 年 1 月份开始,每月 2 次,连续采样到 2013 年 12 月份止。采样对象包括鸡、鸭、鹅、鸽、鹌鹑、鹧鸪等,共采集禽类咽/泄殖腔双份棉拭子样品 6 137 份、环境拭子样品 220 份。

1.2 检测方法

采用实时荧光 RT-PCR 方法检测禽流感病毒核酸。

1.3 诊断试剂

禽流感病毒通用型实时荧光 RT-PCR 检测试剂盒(检测 A 型流感病毒)、禽流感病毒 H₅ 亚型实时荧光 RT-PCR 检测试剂盒、禽流感病毒 H₉ 亚型实时荧光 RT-PCR 检测试剂盒和禽流感病毒 H₇ 亚型实时荧光 RT-PCR 检测试剂盒。以上 4 种试剂盒均购自深圳太太基因工程有限公司。

1.4 判定标准

检测结果按试剂盒说明书的要求进行判定。

2 结果

检测禽类咽 / 泄殖腔拭子 6 137 份, 其中 465 份为 A 型流感病毒核酸阳性, 阳性率 7.58%; 70 份为禽流感 H₉ 亚型阳性, 阳性率 1.14%。检测市场环境拭子 220 份, 其中 72 份为 A 型流感病毒核酸阳性, 阳性率 32.73%; 15 份为禽流感 H₉ 亚型阳性, 阳性率 6.82%。两种拭子均未检出禽流感 H₅、H₇ 亚型病毒核酸。

2.1 禽类流感病毒核酸总阳性率

由表 1 可知, 2011-2013 年禽类 A 型流感病毒核酸阳性率依次为: 2.91%、3.07%、15.16%; 2011-2013 年禽流感 H₉ 亚型病毒核酸阳性率依次为: 0.32%、0.44%、2.38%。A 型流感病毒核酸和禽流感 H₉ 亚型病毒核酸阳性率呈逐年上升趋势。

2.2 不同禽类流感病毒核酸阳性率

由表 2 可知, A 型流感病毒核酸阳性率由高到低依次为: 鸽、鹌鹑、鹧鸪、鸭、鸡、鹅; 禽流感 H₉ 亚型阳性率由高到低依次为: 鹌鹑、鹧鸪、鸽。鸡、鸭、鹅未检出禽流感 H₉ 亚型病毒核酸。

表 1 不同年度禽类流感病毒核酸阳性率

年度 型别	2011 年度		2012 年度		2013 年度	
	A 型	H ₉ 亚型	A 型	H ₉ 亚型	A 型	H ₉ 亚型
阳性数	45	5	70	10	350	55
阳性率 (%)	2.91	0.32	3.07	0.44	15.16	2.38
总检测数	1548		2280		2309	

表 2 不同禽类流感病毒核酸阳性率

型别	A 型						H ₉					
	鸡	鸭	鹅	鸽	鹌鹑	鹧鸪	鸡	鸭	鹅	鸽	鹌鹑	鹧鸪
检测数	2180	1790	1462	370	195	140	2180	1790	1462	370	195	140
阳性数	150	125	90	60	30	10	0	0	0	5	50	15
阳性率 (%)	6.88	6.98	6.16	16.22	15.38	7.14	0.00	0.00	0.00	1.35	25.64	10.71

3 小结与讨论

江门地区活禽交易市场及农贸市场抽检样品中频频检出禽流感病毒核酸, 阳性率逐年增高。禽 A 型流感病毒核酸阳性率从 2011 年的 2.91%、2012 年的 3.07%, 上升到 2013 年的 15.16%; 禽流感 H₉ 亚型病毒核酸阳性率从 2011 年的 0.32%、2012 年的 0.44%, 上升到 2013 年的 2.38%。表明活禽市场禽流感的污染有逐年加重的趋势, 印证了活禽市场是禽流感病毒的一个重要储存库的说法。

2011-2013 年间, 所采集的活禽交易市场拭子样品中, 并未检出 H₅ 和 H₇ 亚型禽流感病毒, 主要受低致病性禽流感病毒污染, 说明江门地区对高致病性禽流感的防疫工作做得比较到位, 效果显而易见。

从不同品种禽类流感病毒核酸阳性率来看, 低致病性禽流感隐性带毒主要发生在鸽、鹌鹑、鹧鸪

等珍禽上。这可能与本地养殖场的免疫习惯有关, 也与不同禽种对禽流感病毒的敏感性差异有关。

禽流感已经成为社会重大公共卫生问题。研究表明中国大陆人感染高致病性禽流感病例与访问活禽市场有密切关系^[2]。本次监测环境拭子样品阳性率达 41.82%, 活禽市场环境禽流感病毒污染成为人感染的高危因素。因此市场防疫人员及档主应做好市场环境清洁, 勤清粪便, 定期消毒, 切断传染源, 降低禽流感病毒基因重排和跨种间传播的几率。

参考文献:

- [1] 赵坤坤, 仲书官, 赵国, 等. 2009-2010 年华东地区家禽低致病性禽流感病毒的流行病学调查与分析[J]. 中国兽医学报, 2012, 32(3): 345-349.
- [2] 何为涛, 谭毅, 等. 2010-2011 广西活禽市场外环境禽流感病毒污染调查[J]. 应用预防医学, 2013, 19(1): 6-8.

广东五种常见中草药的体外抑菌试验

袁 婷, 张广源

(东莞市黄江镇农业技术服务中心, 广东 东莞 523750)

摘要: 为测定鸭脚木皮、木蝴蝶、火炭母、岗梅根、倒扣草(鲜)这5种广东常见中草药的体外抑菌活性, 采用琼脂平板打孔法、试管倍比稀释法和平板培养法, 分别测定其对金黄葡萄球菌、大肠杆菌、沙门氏菌、链球菌、枯草芽孢杆菌和蜡状芽孢杆菌的抑制效果。结果表明: 大肠杆菌、链球菌对火炭母呈高度敏感, 最小抑菌浓度(MIC)分别为1/40、1/80, 最小杀菌浓度(MBC)分别为1/40、1/80; 链球菌对鸭脚木皮、木蝴蝶均呈高度敏感, 最小抑菌浓度(MIC)分别为1/20、1/10, 最小杀菌浓度(MBC)分别为1/20、1/10; 岗梅根、倒扣草(鲜)对六种菌均无抑制作用。

关键词: 中草药; 最低抑菌浓度(MIC); 最小杀菌浓度(MBC)

中图分类号: S853.75

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0020-04

Antibacterial Tests in Vitro of Five Common Chinese Herbal Medicine in Guangdong

Yuan Ting, Zhang Guangyuan

(Huangjiang Agricultural Technology Service Center, Dongguan 523750, China)

Abstract: In order to test the bacterial inhibition function of five type Chinese herbal medicine of *Oroxylum indicum* (L.) Vent., *Polygonum Chinense* L., *Achyranthes aspera* Linn., *Ilex asprella* (Hook.et Arn.)Champ.exBenth, *Achyranthes aspera* Linn, we use agar plate method and double dilution in tube technique to idenfy the antibacterial ability to *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*, *Streptococcus*, *Salmonella*, *B.subtilis*, *B.ceures*. The result indicated that *Escherichia*, *Streptococcus* presented high sensitive to *Polygonum Chinense* L., the MIC of which was 1/40 and 1/80, the MBC was 1/40 and 1/80; *Streptococcus* presented the middle sensitive to the *Schefflera octophylla* (lour.)Harms, *Oroxylum indicum* (L.) Vent, the MIC was 1/20 and 1/10, MBC was 1/20 and 1/10; *Achyranthes aspera* Linn, *Ilex asprella*(Hook.et Arn.)Champ.exBenth both had no bacteriostatic action to the six bacterium.

Key words: Chinese herbal medicine; minimal inhibitory concentration (MIC); minimal bactericidal concentration(MBC)

中草药作为我国传统的医药品种使用已有数千年历史,有着丰富的药源。目前我国约有12 000种药用植物,各地常用的中药已达5 000种左右。把各种药材相配伍而形成的方剂,更是数不胜数^[1]。中药与西药相比其最大的优势在于,很少有细菌会对中药产生耐药性。细菌引起的家畜疾病经常发生,其耐药性问题已经成为全球关注的热点,因而系统地研究中草药的抑菌活性,进一步开发研究新的抗菌药物,成为越来越多学者关注的目

标^[2]。本试验旨在筛选出对当地常见病原菌敏感的常见中草药,为临床防治畜禽疾病,降低生产成本,提高生产效益提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

待检药物: 鸭脚木皮、木蝴蝶、火炭母、岗梅根、倒扣草(鲜)。**对照药物:** 黄连、黄芩。

药物制备: 将中草药加适量水,浸泡1 h,煎煮30 min,取滤液;再加水适量,煎煮30 min,取

滤液。合并两次滤液,浓缩至每 mL 含 1 g 生药,然后灭菌备用^[3]。

菌株:大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、链球菌、枯草芽孢杆菌、蜡状芽孢杆菌、沙门氏菌,由广东海洋大学微生物实验室提供。把菌种接种在适于生长的培养基内,置于 37 °C 恒温箱中培养 24 h,待菌种复壮后使用。再取复壮的菌种 1 环 (1 个菌株),接种到营养肉汤中,置于 37 °C 恒温箱中培养 24 h 备用。

培养基:营养肉汤、营养琼脂。

1.2 试验方法

1.2.1 药敏试验 琼脂平板打孔法。用灭菌棉签蘸取供试菌液,均匀涂布于营养琼脂平板上,然后用直径 6 mm 的琼脂打孔器均匀打孔,每板 4 孔,去除孔内琼脂并适当封闭孔底。将供试药液加于孔中,以满而不溢为宜并作好标记。置 4 °C 冰箱中作用 1 小时后取出并置于 37 °C 恒温箱中培养 24 h,观察结果。结果判定:抑菌圈直径大于 15 mm 为高度敏感,10~15 mm 为中度敏感,小于 10 mm 为耐药。

1.2.2 MIC 测定^[4] 试管倍比稀释法。在营养肉汤中将药物进行一系列 (2 倍) 稀释后定量接种待检菌,37 °C 培养 24 h 后观察结果。试管的药液浓

度比依次为 1/10, 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320, 1/640, 第 8 管不加药物为对照组管;每管加入菌液 0.05 mL,混匀。结果判定为肉眼观察细菌生长状况,以药物最低浓度管中无细菌生长者为该试验菌最低抑菌浓度 (MIC)。

1.2.3 MBC 测定 平板培养法。将 MIC 测定中未生长细菌的管内肉汤接种于营养琼脂平板上,做好标记,37 °C 培养 24 小时,观察并记录结果。以仍无细菌生长的管内的药物浓度,为该药的最小杀菌浓度 (MBC)。

2 结果

2.1 药敏试验结果

肉眼观察各种药物的抑菌效果,并量度各抑菌圈的直径大小。结果显示:黄连对除枯草芽孢杆菌外的 5 种菌都呈高度敏感,对枯草芽孢杆菌不敏感;黄芩对枯草芽孢杆菌不敏感,对蜡样芽孢杆菌呈中度敏感,对其它 4 种菌均呈高度敏感;大肠杆菌、链球菌对鸭脚木皮、木蝴蝶、火炭母 3 种草药均呈高度敏感;鸭脚木皮、木蝴蝶、火炭母对金黄色葡萄球菌、枯草芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌、沙门氏菌均无抑菌作用;岗梅根、倒扣草 (鲜) 对 6 种菌均无抑菌作用。详见表 1。

表 1 琼脂平板打孔法药物敏感性测定结果

单位:mm

菌株	黄连	黄芩	鸭脚木皮	木蝴蝶	火炭母	岗梅根	倒扣草 (鲜)
金黄葡萄球菌	37	16	—	—	—	—	—
大肠杆菌	27	24	26	23	31	—	—
链球菌	35	27	25	23	31	—	—
沙门氏菌	26	19	—	—	—	—	—
枯草芽孢杆菌	—	—	—	—	—	—	—
蜡状芽孢杆菌	22	13	—	—	—	—	—

2.2 MIC 测定结果

肉眼观察判断细菌的生长情况,结果显示:黄连对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、链球菌、沙门氏菌、蜡状芽孢杆菌的 MIC 分别为 1/320、1/320、1/320、1/160、1/80;黄芩对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、链球菌、沙门氏菌、蜡状芽孢杆菌的 MIC 分别为 1/40、1/160、1/160、1/80、1/40;鸭脚木皮对链球菌的 MIC 为 1/20,对其它菌无抑菌作用;木蝴蝶对链球菌的 MIC 为 1/10,对其它菌无抑菌作用;火炭母对

大肠杆菌、链球菌的 MIC 分别为 1/40、1/80,对其它菌无抑菌作用。由于岗梅根、倒扣草 (鲜) 均无抑菌作用,而 5 种中草药均对枯草芽孢杆菌无抑菌作用,因此没有进行 MIC 测定。详见表 2。

2.3 MBC 测定结果

肉眼观察判断细菌的生长情况,结果表明:黄连对大肠杆菌、链球菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌的 MBC 分别为 1/20、1/40、1/20、1/160,而对蜡状芽孢杆菌无杀菌作用;黄芩对大肠杆菌、链球菌的

表 2 5 种中草药的最小抑菌浓度 (MIC) 试验结果

菌株	黄连	黄芩	鸭脚木皮	木蝴蝶	火炭母
金黄色葡萄球菌	1/320	1/40	-	-	-
大肠杆菌	1/320	1/160	-	-	1/40
链球菌	1/320	1/160	1/20	1/10	1/80
沙门氏菌	1/160	1/80	-	-	-
蜡状芽孢杆菌	1/80	1/40	-	-	-

MBC 分别为 1/10、1/20, 对蜡状芽孢杆菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌均无杀菌作用; 鸭脚木皮对链球菌的 MBC 为 1/20; 木蝴蝶对链球菌的 MBC 为 1/10; 火炭母对大肠杆菌、链球菌的 MBC 分别为 1/40、1/80。根据试管倍比稀释法所测定的 MIC, 挑出有抑菌作用的继续做 MBC, 其它则显示为空白。详见表 3 至表 7。

表 3 黄连的最小杀菌浓度 (MBC) 试验结果

药物浓度	大肠杆菌	链球菌	蜡状芽孢杆菌	沙门氏菌	金黄色葡萄球菌
1/10	- ¹⁾	-	+	-	-
1/20	-	-	+	-	-
1/40	+	-	+	+	-
1/80	+	+	+	+	-
1/160	+	+	+	+	-
1/320	+	+	+	+	+

1): “-”表示未见有菌生长, “+”表示有菌生长。下同。

表 4 黄芩的最小杀菌浓度 (MBC) 试验结果

药物浓度	大肠杆菌	链球菌	蜡状芽孢杆菌	沙门氏菌	金黄色葡萄球菌
1/10	-	-	+	+	+
1/20	+	-	+	+	+
1/40	+	-	+	+	+
1/80	+	+	+	+	+
1/160	+	+	+	+	+

表 5 鸭脚木皮的最小杀菌浓度 (MBC) 试验结果

药物浓度	大肠杆菌	链球菌	蜡状芽孢杆菌	沙门氏菌	金黄色葡萄球菌
1/10		-			
1/20		-			

表 6 木蝴蝶的最小杀菌浓度 (MBC) 试验结果

药物浓度	大肠杆菌	链球菌	蜡状芽孢杆菌	沙门氏菌	金黄色葡萄球菌
1/10		-			

表 7 火炭母的最小杀菌浓度 (MBC) 试验结果

药物浓度	大肠杆菌	链球菌	蜡状芽孢杆菌	沙门氏菌	金黄色葡萄球菌
1/10	-	-			
1/20	-	-			
1/40	-	-			
1/80	+	-			

3 讨论与总结

实验结果显示火炭母的煎煮液对大肠杆菌、链球菌有较强的抑制作用; 鸭脚木皮、木蝴蝶仅对链球菌有抑制作用; 岗梅根、倒口草(鲜)对 6 种细菌均无抑菌作用。经试验对比, 得出火炭母、鸭脚木皮、木蝴蝶的抑菌作用均比黄连、黄芩弱。鸭脚木皮、木蝴蝶在琼脂平板打孔实验中, 对大肠杆菌和链球菌均呈高度敏感, 但在试管倍比稀释法中对大肠杆菌却无明显的抑菌作用。这可能是鸭脚木皮、木蝴蝶的酸性偏高, 导致在琼脂平板打孔实验中出现抑菌的现象, 但实际没有杀菌作用。本研究结果显示不同中草药对不同细菌表现不同的抑菌作用, 我们的研究结果与有关报道一致^[5]。

根据山东医学院证明, 清热解毒药绝大部分具有抑菌作用, 外科药的作用也比较显著, 其他如止血药、解表药也有一定抑菌作用, 而补养药、安神药极少显抑菌作用^[6]。但本试验中岗梅根、倒扣草均属清热解毒药, 但其对 6 种菌均无抑菌作用。可能是由于药物在煎煮前没有完全粉碎, 在煎煮后仍有部分成分没有完全释放出来, 导致药物浓度偏低, 从而影响药物的抑菌性。

根据中国植物志记载, 火炭母煎剂在试管内对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、炭疽杆菌、乙型链球菌、白喉杆菌、伤寒杆菌、绿脓杆菌和痢疾杆菌均有较强的抗菌作用。但本试验火炭母的煎煮液对大肠杆菌、链球菌有较强的抑制作用, 而对金黄色葡萄球菌无抑菌作用。其明确原因还需进一步探讨。同时, 对中医来说, 中药讲求的是药物的组方配伍, 中草药在目前的炮制和使用情况下, 单味中

草药还难以替代抗生素。何明等^[7]发现中药的复方制剂优于单味中药, 从而抑菌作用可从复方制剂方面作进一步研究。

参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 2005年版一部, 北京化学工业出版社. 2005.
- [2] 沈映君. 中药药理学[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1997:1.
- [3] 陈奇. 中药药理研究方法学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1993. 67.
- [4] 李健强. 兽医微生物实验与实习指导(农业大学内部教材)[M]. 1992:113-114.
- [5] 华娟, 周明康, 周琼珍, 等. 五十种传统清热解毒药的抑菌实验[J]. 中药材, 1995, 18(5):255-258.
- [6] 魏彦明. 中草药复方制剂 QWS 抑菌作用试验研究[J]. 中兽医医药杂志, 1997(3):4.
- [7] 何明, 张永根. 中药抑菌作用研究现状[J]. 北京中医药大学学报(中医临床版). 2007, 14(6):44-46.



·信息·

使用发酵床养猪需要注意哪些方面

猪舍及发酵床建设。发酵床猪舍并无统一要求, 一般需要采光充分、通风良好。从使用效果分析, 大跨度、封闭调控型的猪舍, 环境控制和使用效果较好, 发酵床有效面积大, 一般新建场多采用这类模式。发酵床猪舍分垫料区和硬化区, 前者面积占 70%左右; 后者占 30%左右, 供生猪采食和高温时休息, 床底部无需采用硬化处理, 以增加渗透性。地下水水位高, 应采用地上式结构。仔猪垫料厚度一般为 50~70 厘米、育肥猪一般为 80 厘米左右。在发酵床外侧底部设置通气渗滤液排放口, 平时作为通气孔, 当垫料水分过高时作为渗水孔。渗液孔外接污水管, 防止污水横溢。老猪舍地基浅, 一般采用地上式, 改造时应做好防漏, 前后增开窗户, 形成空气对流。

垫料的制作。垫料的功能是吸附生猪排泄的粪便和尿液, 为微生物分解提供介质与部分养分。应选择透气性好、吸附能力强、结构稳定的有机材料作为主原料, 如: 锯木屑、麸糠、花生壳、碎秸秆和草木炭等, 一般占 90%左右, 其中锯木屑应占 70%~80%, 腐烂、霉变以及化学物质污染的物料不能用作垫料。为了确保粪尿能及时分解, 常选择一些辅助原料, 如麦麸、豆粕、生石灰、过磷酸钙、磷矿粉、沙土、糖蜜等, 通常不会超过总物料量的 10%, 主要用于调节物料水分、C/N、C/P、PH 值、通透性。垫料制作是发酵床技术的关键。将锯木屑、麸糠、碎秸秆, 以及少量辅料, 按一定比例配伍, 边喷水边混合均匀, 含水量控制在 50%~60% (手紧握材料, 指间湿润而不滴水), 经过 7~10 天堆积发酵 (中途翻堆一次), 就可以制成供发酵床用的垫料。也可使垫料先发酵, 进圈时喷洒菌种。

合理的饲养密度。发酵床养猪密度与生猪健康关系很大。从发酵床养猪效果调查分析, 60 公斤以下的仔猪建议每头猪发酵床面积 (含硬床部分) 1.0~1.5 平方米, 育肥猪每头 1.5~2.0 平方米比较适宜, 冬季和夏季密度还应适当降低。养殖密度与猪床翻动有关, 如实行机械翻耕, 使上下垫料混匀, 猪粪充分发酵, 可有效提高养殖密度。

饲料、饲喂、饮水。发酵床养猪对饲料并无特殊要求, 根据生猪各生长阶段科学配制日粮, 粉料和粒料均可使用, 但不适合使用高铁、高铜、高锌、砷制剂以及药物饲料添加剂。在饲喂方式上, 宜采用定时喂料, 饲喂量为饱食的 80%~90%, 让猪群在非采食时拱圈作业, 摄取菌丝体, 饮水一般采用自动饮水器, 按猪群大小, 安装不同高度的饮水器, 控制水压, 保障猪群顺畅饮用。在饮水器下面应设承水槽, 将滴漏的饮水引流到舍外。

防疫、驱虫。猪群在发酵床上生长, 摄取有益菌, 抗病力强, 但不等于不患病。免疫程序不健全, 病毒性疫病、寄生虫、呼吸道疾病等对猪群健康仍会构成威胁。发酵床养猪不宜对圈舍进行消毒, 因此防疫的要求更高。一要严格防疫制度, 禁止场外人员进场参观, 场门、舍门进出口处设置消毒池 (盆), 入场、入舍人员严格消毒; 二要制订科学的免疫程序, 并严格执行; 三要坚持自繁自养的原则, 不从场外进猪, 必须调猪时严格隔离饲养; 四要对个别发病猪进行隔离治疗; 五要对 60~70 日龄 (25 公斤) 的仔猪进行一次驱虫。

精细管理。发酵床养猪饲养管理要求更高、更精细。一是发酵床的维护。每天要将成堆的猪粪散开, 并翻动垫料, 加快发酵。冬季猪舍温度低, 翻动垫料尤为重要。二是控制垫料湿度。猪群密度大、排泄物多, 冬季蒸发量小, 应加大通风量, 或清除部分湿粪, 或添加一些干垫料, 并翻耕垫料, 以加快发酵、散热和蒸发。三是通风与降温。垫料发酵会增温, 夏季做好通风降温十分重要; 进入高温季节前, 停止添加新垫料; 全封闭式猪舍应进行机械通风, 增湿降温; 敞开、半敞开式或老猪舍改造的猪舍, 应安装电扇和喷雾设施, 进行人工降温。四是猪出售空栏后, 及时将垫料以及补充的新料混合堆积起来, 发酵 10~15 天, 便于杀灭病原微生物, 进猪前 2~3 天铺平散热。(信息来源: 中国畜牧兽医报)

纤维素酶对肉鸡生产性能的影响

李岑曦, 郭荣富*

(云南农业大学, 云南 昆明 650201)

摘要: 试验选用1日龄的艾维茵肉雏鸡240只, 随机分成4个组, 分别饲喂不同水平的纤维素酶。试验共分为两期, 第一期为1~28日龄, 第二期为29~49日龄。结果显示: 肉鸡28日龄和49日龄时, 与对照组相比, 试验组的日增重均有显著 ($P < 0.05$) 或极显著 ($P < 0.01$) 升高, 料重比显著 ($P < 0.05$) 或极显著 ($P < 0.01$) 降低。结果表明, 添加不同浓度的纤维素酶可在一定程度上增加肉鸡日增重, 提高肉鸡饲料转化率。

关键词: 纤维素酶, 肉鸡, 生产性能

中图分类号: S858.31

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0024-03

Effect of Cellulase on Performance in Broilers

Li Cenxi, Guo Rongfu*

(Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

Abstract: 240 Aiweiyin broilers aged 1 day were randomly divided into four treatment groups. The experiment was divided into two periods. First period was 1~28 days, second period was 29~49 days. Broilers were fasting and weight in 1, 28, 49 day. The results showed that broilers at the age 28 and 49 days, compared to the control group, the daily weight gain has increased significantly ($P < 0.05$) or extremely significant ($P < 0.01$). The feed to gain ratio has decreased significantly ($P < 0.05$) or extremely significant ($P < 0.01$). Adding different levels of cellulase in broiler feed can increase daily gain and broiler feed conversion rate to a certain extent.

Key words: Cellulose enzyme; Broiler; Growth performance

纤维素酶是具有纤维素降解能力的酶的总称, 主要包括内切和外切葡聚糖酶、纤维二糖酶等^[1]。它们在分解纤维素时起生物催化作用, 协同分解纤维素。纤维素酶的作用方式是: 首先由内切葡聚糖酶作用于微纤维的非结晶区, 使其露出许多末端供外切酶作用; 纤维二聚糖水解酶从非还原性末端依次分解, 产生纤维二糖。然后, 部分降解的纤维素进一步由内切葡聚糖酶和纤维二聚糖水解酶协同作用, 分解成纤维二糖、三糖等低聚糖, 最后由 β -葡萄糖苷酶作用分解成葡萄糖。分解后的葡萄糖就极易被消化道吸收并且被利用^[2,3]。由于植物细胞壁的

特殊结构, 使细胞内的蛋白质、矿物质和淀粉等营养物质的消化吸收受阻, 饲料利用率降低。纤维素酶正好解决了这一问题, 其能破坏含纤维素的细胞壁, 使细胞内的营养成分释放出来被机体吸收, 同时, 纤维素酶分解纤维素产生的还原糖能促进饲料中其他营养成分的吸收^[4,5]。本试验在肉鸡饲料中添加不同水平的纤维素酶, 探究其对肉鸡生产性能的影响, 为肉鸡生产提供参考。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

纤维素酶购自北京鸿润宝顺科技有限公司,

产品为灰白色粉剂,生产批号 20100913。

1.2 试验场地

云南农业大学鸡场。

1.3 试验设计

选用同批出雏、同日龄、生长情况相似且健康状况良好的艾维茵肉鸡雏鸡 240 只,随机分成 4 组,每组 6 个重复,每个重复 10 只。其中第 1 组为对照组,其余 2、3、4 组为试验组。第 1 组(对照组)饲喂正常水平的基础日粮,第 2、3、4 组分别在基础日粮的基础上添加 0.1%、0.2%、0.3%纤维素酶。试验为期 49 天,共分为两期,第一期为 1~28 日龄,第二期为 29~49 日龄。所有试验组的日粮均为粉料,基础日粮的配方设计和营养水平见表 1。

表 1 基础日粮配方及营养水平

日粮组成(%)	0-3 周	4-6 周	7 周
玉米	58.00	61.80	67.00
豆粕	36.77	32.83	27.53
食盐	0.41	0.31	0.31
碳酸钙	1.48	1.35	1.28
磷酸氢钙	1.57	1.35	1.08
猪油	0.50	1.23	1.73
蛋氨酸	0.25	0.13	0.07
赖氨酸	0.02	0.00	0.00
预混料	1.00	1.00	1.00
合计	100	100	100
营养指标	营养水平		
代谢能(MJ/kg)	12.00	12.88	13.17
粗蛋白(%)	21.50	19.90	18.00
粗纤维(%)	2.63	2.55	2.44
钙(%)	1.00	0.90	0.80
磷(%)	0.45	0.40	0.35
蛋氨酸+胱氨酸(%)	0.91	0.76	0.65
赖氨酸(%)	1.15	1.03	0.90

1.4 饲养管理

试验场所为封闭式鸡舍,可以自由控制光照、温度和湿度。本试验采用地面垫料的饲养方式,在舍内地面上铺 5~10 cm 厚的垫料。定期打扫更换垫料,保持试验场卫生。

在试验前做好消毒工作。在进雏前 7 天对试验场所的地面和墙壁进行清洗和消毒。进雏前 5 天对试验场所用甲醛进行熏蒸消毒。按照常规的

免疫程序对肉鸡进行各种疫苗接种。肉鸡的各个生长阶段的温度、湿度和光照恒定,使其适合肉鸡生长。自由采食,自由饮水。经常更换饮水器中的饮水,保证饮水器中的水清洁。经常通风换气,及时排出室内的有害气体。

不定时观察肉鸡的采食和饮水是否正常,是否发生疾病,发现异常情况及时处理。

1.5 试验测定指标和测定方法

1.5.1 体重 分别于 1 日龄、28 日龄、49 日龄,对各组肉鸡空腹称重。

1.5.2 平均日采食量(ADFI) 每天记录各栏肉鸡采食量,分别统计各组 28、49 日龄耗料总量,计算肉鸡平均日采食量。

平均日采食量(g)=[投料量(g)-余料量(g)]/肉鸡只数×日龄

1.5.3 料重比(F/G) 根据耗料量和增重量,计算各组 28 日龄和 49 日龄的料重比。

料重比=耗料总量(g)/增重总量(g)

1.5.4 平均日增重(ADG) 根据初重、末重和日龄,计算各组 28 日龄和全过程 49 日龄的平均日增重。

平均日增重(g)=[末重(g)-初重(g)]/日龄(d)

2 结果与分析

试验结束时,各组 28 日龄肉鸡的成活数均为 56 只,由此计算出各组肉鸡成活率为 93.3%。由于各组肉鸡的成活率相等,因此对本试验结果没有较大影响。

2.1 纤维素酶对 1~28 日龄肉鸡生产性能的影响

2.1.1 纤维素酶对 1~28 日龄肉鸡平均日增重的影响 从表 2 中可以看出,第 4 组的 ADG 最高,其后依次是第 3、第 2 和第 1 组。与对照组相比,第 2 组和第 3 组 ADG 分别显著($P<0.05$)提高了 4.97%和 6.89%,第 4 组 ADG 提高了 9.96%,且差异极显著($P<0.01$)。第 4 组 ADG 显著($P<0.05$)和不显著($P>0.05$)高于第 2 组和第 3 组,而第 3 组则显著($P<0.05$)高于第 2 组。

2.1.2 纤维素酶对 1~28 日龄肉鸡料重比的影响 如表 2 所示,与对照组相比,第 3 组 F/G 显著($P<0.05$)降低了 7.03%,第 4 组的 F/G 极显著($P<0.01$)降低了 9.19%。且第 4 组 F/G 均显著($P<0.05$)低于第 2 和第 3 组,第 3 组 F/G 显著($P<0.05$)低于第 2 组。

表 2 不同水平纤维素酶对 1~28 日龄肉鸡生产性能的影响

组别	ADG (g)	ADFI (g)	F/G
第 1 组	38.44±0.79 ^{abc}	71.11±1.10 ^a	1.85±0.06 ^{ba}
第 2 组	40.35±0.86 ^{abc}	71.02±1.31 ^a	1.76±0.02 ^{ba}
第 3 组	41.01±1.19 ^{ab}	70.54±1.59 ^a	1.72±0.02 ^{ab}
第 4 组	42.27±0.63 ^{ab}	71.01±1.82 ^a	1.68±0.01 ^c

注:同行肩注相同字母表示差异不显著($P>0.05$),不同小写字母表示差异显著($P<0.05$),不同大写字母表示差异极显著($P<0.01$)。下表同。

2.2 纤维素酶对 29~49 日龄肉鸡生产性能的影响

2.2.1 纤维素酶对 29~49 日龄肉鸡平均日增重的影响

试验结果见表 3,第 3 组和第 4 组的 ADG 分别比对照组显著 ($P<0.05$) 提高了 10.99% 和 11.55%,第 4 组 ADG 高于第 2 组、第 3 组,但是与第 2 组、第 3 组比较差异不显著 ($P>0.05$)。

2.2.2 纤维素酶对 29~49 日龄肉鸡料重比的影响

第 3 组和第 4 组的 F/G 分别显著 ($P<0.05$) 和极显著地 ($P<0.01$) 比对照组降低 12.09% 和 13.02%,同时第 4 组的 F/G 低于第 2 组和第 3 组,且与第 3 组比较差异不显著 ($P>0.05$),但与第 2 组比较差异显著 ($P<0.05$)。

表 3 纤维素酶对 29~49 日龄肉鸡生产性能的影响

组别	ADG (g)	ADFI (g)	F/G
第 1 组	55.48±1.47 ^b	119.28±5.23 ^a	2.15±0.06 ^a
第 2 组	58.59±1.99 ^{ab}	116.38±4.06 ^a	1.98±0.07 ^{ac}
第 3 组	61.58±2.15 ^a	116.01±6.24 ^a	1.89±0.06 ^{bc}
第 4 组	61.89±1.55 ^a	115.73±3.56 ^a	1.87±0.04 ^b

3 讨论

3.1 纤维素酶对肉鸡生产性能的影响

纤维素酶作为饲料添加剂具有提高饲料中淀粉、蛋白质和脂肪等营养物质的消化率,促进畜禽消化吸收,提高饲料利用率等功能,因此本试验考虑在肉鸡饲料中添加不同浓度的纤维素酶,探究其对肉鸡生产性能的影响。从 1~28 日龄的肉鸡试验可知,在基础日粮的基础上添加纤维素酶可以提高肉鸡对日粮的利用率,增加日增重。在一定范围内,添加量越大,效果越明显,其中在基础日粮中添加 0.3% 的纤维素酶效果最明显。从肉鸡 28~49 日龄肉鸡试验中可知,在基础日粮的基础上添加纤维素酶可以提高肉鸡的饲料利用率和日

增重。在适宜范围内,添加量越大,效果越明显。当添加的纤维素酶达到 0.2% 时,再添加纤维素酶对肉鸡生产性能的作用效果减小。陈晓春等^[6]研究发现在肉鸡饲料中添加 0.1%、0.2% 和 0.3% 的纤维素酶,不同程度地提肉鸡平均日增重和平均日采食量,降低料重比。周鹃等^[7]在肉仔鸡料中添加 0.05% 和 0.10% 也得出相似的结果。上述研究均与本试验结果一致。

3.2 纤维素酶对肉鸡料重比的影响

在肉鸡 28~49 日龄饲养过程中,在其基础日粮中添加 0.1%、0.2% 和 0.3% 的纤维素酶可以明显降低肉鸡的料重比。在基础日粮中添加 0.3% 纤维素酶效果最佳。纤维素酶的作用效果是 0.3% 的纤维素酶组 > 0.2% 的纤维素酶组 > 0.1% 的纤维素酶组。何万领等^[8]研究发现,在肉鸡中添加 0.05%、0.1% 和 0.15% 的纤维素复合酶,能显著 ($P<0.05$) 提高肉鸡体增重,显著 ($P<0.05$) 降低料重比。与本试验结果具有一致性。

4 结论

4.1 在肉鸡饲料中添加一定量的纤维素酶,能提高肉鸡日增重,且在一定范围内,添加量越大,效果越明显。

4.2 在肉鸡饲料中添加一定量的纤维素酶,能降低肉鸡的料重比,本试验中以添加 0.3% 的纤维素酶效果最显著。

参考文献:

- [1] 刘晓晶,李田,翟增强.纤维素酶的研究现状及应用前景[J].安徽农业科学,2011,39(4):1920-1921,1924.
- [2] 农向,伍红,秦天莺等.纤维素酶的研究进展[J].西南民族大学学报,2005,增刊:29-32.
- [3] 顾方媛,陈朝银,石家骥,等.纤维素酶的研究进展与发展趋势[J].微生物学杂志,2008,28(1):83-86.
- [4] 常巧玲,孙建文.纤维素酶对奶牛营养的研究进展[J].中国饲料,2005(1):18-20.
- [5] 袁翠林,王利华.纤维素酶在畜牧生产中的应用[J].饲料研究,2013(5):19-21.
- [6] 陈晓春,陈代文.纤维素酶对肉鸡生产性能和营养物质消化利用率的影响[J].饲料研究,2005(11):7-9.
- [7] 周娟,杨焕民,姜宁,等.纤维素酶对肉仔鸡生产性能和营养物质利用的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2007(3):42-43.
- [8] 何万领,李晓丽,王占彬,等.粗纤维复合酶对肉鸡生产性能、消化酶活性及免疫功能的影响[J].中国粮油学报,2010,25(8):65-68.

超高效液相色谱法测定桔百颗粒中的橙皮苷

林仙军, 周 炜, 陆春波, 张航俊

(浙江省兽药饲料监察所, 浙江 杭州 310020)

摘要: 本试验建立了超高效液相色谱法测定桔百颗粒中橙皮苷含量的方法。样品经甲醇提取, 定容, 采用超高效液相色谱分离, 以保留时间定性, 以峰面积定量。橙皮苷在浓度 2~100 $\mu\text{g/mL}$ 范围内线性良好, 相关系数 r 为 1.0000。平均加样回收率为 98.2%, RSD 为 1.4%。该方法准确、可靠, 为桔百颗粒的质量控制和评价提供了依据。

关键词: 桔百颗粒; 橙皮苷; 超高效液相色谱; 测定

中图分类号: S853.76

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0027-03

Determination of Hesperidin in the Jiebai Keli by UPLC

Lin Xianjun, Zhou Wei, Lu Chunbo, Zhang Hangjun

(Zhejiang Province Institute of Veterinary Drug & Feedstuff Control, Hangzhou 310020, China)

Abstract: A method was established for determining of hesperidin in Jiebai Keli Chinese herbal medicine by ultra performance liquid chromatography (UPLC). The hesperidin was extracted from samples by methanol, separated by UPLC. its characteristics were identified according to the retaining time and it was quantified according the area of its peak. The results showed that the calibration curve was linear ($r=1.0000$) over the range of 2.0~100.0 $\mu\text{g/mL}$. The average recovery rate was 98.2% and the intraassay CV was 1.4%. This method was repeatable and veracious, and it was well suitable for the product quality inspection and control for Jiebai Keli.

Key words: hesperidin, Jiebai Keli, UPLC

桔百颗粒由桔梗、陈皮、百部、黄芩等八味中药组成, 具有清热化痰, 止咳平喘的功效, 临床主要用于治疗肺热咳嗽。产品质量标准收载于兽药国家标准汇编(第三册)(农业部公告 1759 号)^[1], 但标准方法仅有薄层而无橙皮苷含量的测定方法。橙皮苷为陈皮的主要成分之一。通过查阅资料^[2-6], 全面了解橙皮苷的理化性质。在此基础上, 研究了超高效液相色谱法测定桔百颗粒中橙皮苷的含量的方法, 得到了理想的结果。

1 材料

1.1 主要仪器

Waters ACQUITY™ 超高效液相色谱仪(配 PDA 检测器); KQ-500E 型超声波清洗器(昆山市超声仪器有限公司); TU-1810 紫外可见分光光度计(北京普析通用仪器有限公司); XS-205 电子天平

(Mettler 公司)。

1.2 主要试剂

乙腈为色谱纯; 甲醇、磷酸、醋酸为分析纯; 水为超纯水。

1.3 对照品与供试品

橙皮苷对照品为中国药品生物制品检定所产品, 批号为 0721-9909, 纯度为 100.0%; 桔百颗粒为金华牧之家动物药业有限公司产品, 批号为 20130221、20130222、20130223。

2 方法与结果

2.1 波长的选择

橙皮苷在甲醇中微溶, 在吡啶、氢氧化钠溶液中易溶。利用紫外分光光度计对橙皮苷甲醇溶液(10 $\mu\text{g/mL}$)在 200~400 nm 的波长范围进行扫描。由图 1 可以看出橙皮苷在 283 nm 波长处有最大吸

收,因此选择 283 nm 作为橙皮苷检测的波长。

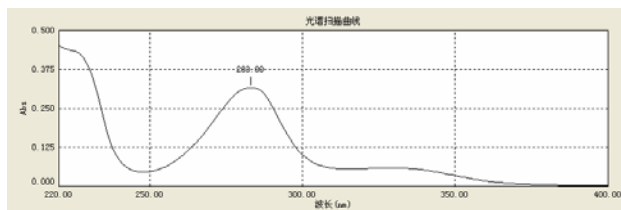


图 1 橙皮苷对照品溶液的紫外光吸收谱

2.2 对照品溶液的制备

称取橙皮苷对照品 10.89mg, 置于 25mL 棕色的容量瓶中,用适量甲醇超声溶解,并定容,摇匀;取 1.00 mL 置于 10 mL 容量瓶中,用甲醇稀释并定容,摇匀,为对照品溶液。

2.3 供试品溶液制备

取桔百颗粒供试品适量,研细,称取 5 g,置于 100 mL 三角瓶中,准确加入甲醇 50 mL,置于超声波中提取 15 min,其间振摇 2 次,取上清液,用 0.45 μm 滤膜过滤后作为供试品溶液。

2.4 超高效液相色谱条件

色谱柱为 ACQUITY UPLC® HSS T3 1.8 μm, 2.1×100 mm,检测波长 283 nm,进样量 5 μL,流动相 0.1%磷酸溶液-乙腈 (82:18) (V:V),柱温 30℃,流速 0.4 mL/min。分别吸取对照品溶液、供试品溶液,得到色谱图见图 2。

2.5 线性关系

用配制好的标准系列工作溶液进样,以峰面积 Y 对浓度 X 作图。橙皮苷在 2~100 μg/mL 范围内线性良好,线性回归方程为 $Y=2.8 \times 99X-608.91$,线性相关系数为 1.0000。

2.6 精密度试验

取橙皮苷对照品溶液,浓度为 40 μg/mL,重复进样 6 次,测定峰面积为 994568、995687、997894、994567、999874 和 991235,RSD 为 0.3%,表明此方法的仪器精密度符合要求。

2.7 稳定性试验

取橙皮苷对照品溶液,浓度为 40 μg/mL,分别于 0h、2h、4h、6h、12h、24h 测定,峰面积为 991528、992627、998874、993614、997892 和 990213,RSD 为 0.4%,表明供试品溶液稳定性好。

2.8 加样回收率试验

确定了样品前处理的方法,称取适量橙皮苷

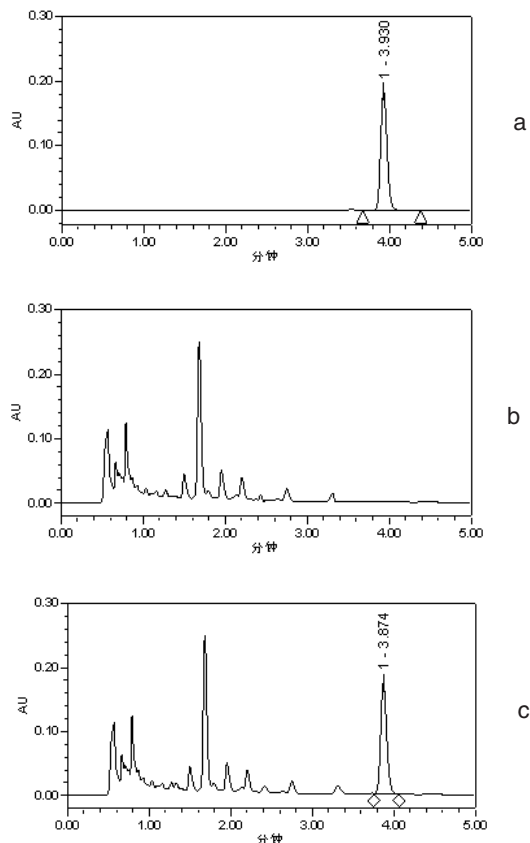


图 2 供试品的超高效液相色谱图

(a、对照品 b、阴性供试品 c、供试品)

对照品添加到已准确称量的代表性样品中,混合均匀,作为添加样品,进行加样回收率试验,考察方法的准确度和重现性。每批次同一浓度进行 5 个平行试验,结果见表 1,平均加样回收率为 98.2%,RSD 为 1.4%。

表 1 桔百颗粒中橙皮苷的添加回收率(n=5)(%)

编号	取样量 (g)	原有量 (mg)	加入量 (mg)	测得量 (mg)	回收率	平均值	RSD
1	5.0168	10.2343	5.03	15.01	98.3		
2	5.0243	10.2496	4.95	15.25	100.3		
3	5.0215	10.2439	5.05	15.02	98.2	98.2	1.4
4	5.0216	10.2441	5.06	14.76	96.4		
5	5.0301	10.2614	5.17	15.12	98.0		

3 初步应用

根据建立的方法对实际样品进行了检测,批号为 20130221、20130222、20130223 的桔百颗粒供试品,橙皮苷含量分别为 2.1 mg/g、2.2 mg/g

和 2.4 mg/g。

4 小结

本试验建立了超高效液相色谱法测定桔百颗粒中橙皮苷含量的方法。橙皮苷在浓度 2~100 μg/mL 范围内线性良好, 相关系数 r 为 1.0000。平均加样回收率为 98.2%, RSD 为 1.4%。该方法准确、可靠, 可应用于桔百颗粒的质量控制上。

参考文献:

[1] 农业部兽药评审中心. 兽药国家标准汇编(第三册)(农业部

公告 1759 号)[M]. 北京: 中国农业出版社. 2012.

[2] 孟军华, 柳弯, 张盛, 等. 高效液相色谱法测定消瘦丸中橙皮苷的含量[J]. 光明中医, 2013(11): 2272-2273.

[3] 王健, 孙瑜, 陈双璐, 等. HPLC 法同时测定小儿抗病毒颗粒中黄芩苷和橙皮苷的含量[J]. 天津药学, 2013(5): 12-15.

[4] 杨慈海, 杨春丽. 高效液相色谱法测定养胃颗粒中橙皮苷的含量[J]. 北方药学, 2013(10): 11-12.

[5] 梁艳, 郜凤香. 高效液相色谱法测定木香分气丸中橙皮苷含量[J]. 中国药业, 2013(8): 52-53.

[6] 王建安, 江海, 陈文强, 等. 柑橘组织中橙皮苷的分析[J]. 湖北农业科学, 2013(7): 1659-1662.



· 信息 ·

深圳九区成禁养区 限 2015 年前关闭

哪里能养牛羊鸡鸭鹅, 深圳将有明确规定。记者 7 月 16 日从最新一期的政府公报了解到, 日前, 深圳市人居委、市经信委下发《关于划分畜禽养殖禁养区、限养区和适养区的通告》, 剑指畜禽养殖场污染, 划定畜禽养殖禁养区和限养区。

禁养区养殖场 2015 年前关闭

畜禽养殖污染治理是环境治理的重要一环。记者了解到, 深圳不设畜禽养殖适养区, 只划定畜禽养殖禁养区和限养区。根据通告, 福田区、罗湖区、南山区、盐田区、宝安区、龙岗区、坪山新区、龙华新区、大鹏新区全部划为禁养区。禁养区内禁止新建各类畜禽养殖场, 通告实施前禁养区内已建的畜禽养殖场, 应当在 2015 年底前转产、搬迁或者依法关闭、停业。

光明新区划定为限养区

记者获悉, 为配套发展都市生态观光农业, 光明新区除“特定”区域外, 均划为畜禽养殖限养区。这些“特定”区域包括, 饮用水源一级、二级和准保护区; 主要河道干流两岸各 1 公里陆域范围及其支流外坡脚线两侧外延 200 米范围内; 文物保护单位、历史文化街区、优秀历史建筑等历史文化遗产需保护和控制的地域界线; 光明新区的中心区、居民区、文教科研区、医疗区、商业区、工业园区(工业区、开发区)、游览区及其他人口集中地区; 法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

限养区具体范围, 光明新区将在通告发布之日起 3 个月内予以确定, 并向社会公布。

养殖污染治理 纳入生态文明考核

据悉, 限养区内严格控制畜禽养殖总量, 禁止新建畜禽养殖场, 本通告实施前已建畜禽养殖场应在 2014 年底前完成污染治理, 确保污染物达标排放, 污染物排放无法达标的, 应当搬迁或者依法关闭; 改建、扩建畜禽养殖场的, 必须严格执行环境影响评价制度、污染防治设施同时设计、同时施工、同时投产使用制度及符合污染物总量控制要求。

据了解, 畜禽养殖污染的整治工作纳入生态文明建设考核内容, 禁养区和限养区内畜禽养殖场的污染治理和关闭工作由各区人民政府(含新区管委会)具体负责。(信息来源: 深圳商报)

单列式小水体饲养模式对种用狮头鹅繁殖性能的影响

刘思扬¹, 林澄丰¹, 余建辉², 余晓青², 刘秋翔³

(1. 饶平县浮滨丰乐狮头鹅饲养有限公司, 广东 潮州 515700; 2. 饶平县农业局, 广东 潮州 515700; 3. 饶平县黄冈镇畜牧兽医站, 广东 潮州 515700)

摘要: 为探索利用较少农地、水源发展养鹅业新途径, 饶平县浮滨某狮头鹅饲养有限公司于2013年8月至2014年5月进行种用狮头鹅小水体环保型养殖试验。结果证明, 试验组在每只种鹅水面利用面积仅0.15 m², 坡地面积仅1.6 m²的饲养环境条件下, 产蛋量、受精蛋量, 孵出雏鹅量分别比水面利用面积1.5 m², 坡地面积2 m²的对照组提高2.7%、3.1%与4.1%。

关键词: 狮头鹅; 小水体; 环保型; 饲养; 试验

中图分类号: S858.33

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0030-04

狮头鹅的原产地系饶平县浮滨镇溪楼村。该村地处饶平中部丘陵区, 池塘沟渠纵横交错, 天然草类繁多, 农产品丰富, 从而形成了“舍饲+放牧”相结合的养殖模式, 为人工选育出至今仍为国内体型最大的饶平狮头鹅提供了有利的环境条件。

狮头鹅以其独特的体形外貌及生产性能, 丰富了我国鹅的地方品种资源。饶平原种狮头鹅也得到长期稳定的发展。在狮头鹅养殖业发展的同时, 也给养殖区土地、水质等环境带来极大的影响。传统的养鹅业所要求的是有广阔的地面、充足的水源(如沟渠、河涌、水库、池塘)。以每只鹅占地面1.5 m², 水面2 m²计算, 全县每年180万只存栏的狮头鹅需要土地为4 050亩, 水面5 400亩, 因此狮头鹅规模养殖业与种植业存在争地争水、沟渠池塘水质污染的问题。

为确保饶平原种狮头鹅能继续健康发展, 逐步优化饶平原种狮头鹅品种资源, 避免农地流失, 减轻水质污染, 做到“发展、优化、保护”三不误。饶平县浮滨某狮头鹅饲养有限公司(以下简称为某公司)于2012年初进行了种用狮头鹅单列式小水体环保型养殖试验, 目的在于通过单列式鹅舍, 小水体活动的饲养方法, 观察其对种用狮头鹅繁殖性能及水质环境的影响, 为创新环保型养鹅技术提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 单列式小水体鹅舍设计方案

1.1.1 总体技术路线 某公司种鹅场鹅舍的总体设计路线如图1。

1.1.2 单列式鹅舍建设 在平整后的山坡地依座北向南方向建造。每幢鹅舍建筑面积为186 m²。其结构为三合土墙壁、水泥地面、瓦楞顶。每幢鹅舍分休息间、运动场和水沟三部分。休息间内设置产蛋室, 运动场内种植树木, 部分天面搭建遮荫棚; 水沟5~8°倾斜, 沟深30~50 cm, 并设有进、出水孔, 活动水沟水面18 m², 平均每只种鹅利用水面0.15 m²(见图2、图3)。每幢鹅舍放养公鹅20只, 母鹅100只, 平均每只种鹅占地面积1.55 m²。该公司共建鹅舍18幢, 总面积3 350 m²。

1.1.3 排污系统建设 设立排污沟-蓄污沉淀池-污水净化池三级排污系统。粪便、污物从鹅舍活动水沟通过出水孔排进蓄污沉淀池进行初级沉淀, 沉淀物定期进行清理、晒干, 污水流经净化池经消毒净化后, 引入果园、牧草地、池塘利用。

1.2 试验分组

分试验与对照两个组。每组设置有第一年龄母鹅100只, 二年龄公鹅20只; 试验组在单列式小水体鹅舍饲养, 对照组在原有水库相邻地面简棚饲养。试验组每只种鹅占地面积1.55 m²、水面面积0.15 m²、水深30~50 cm; 对照组每只种鹅占地面积2 m²、水面面积1.5 m²、水深50~120 cm。试验时间为2013年8月1日至2014年4月20日, 约260天。

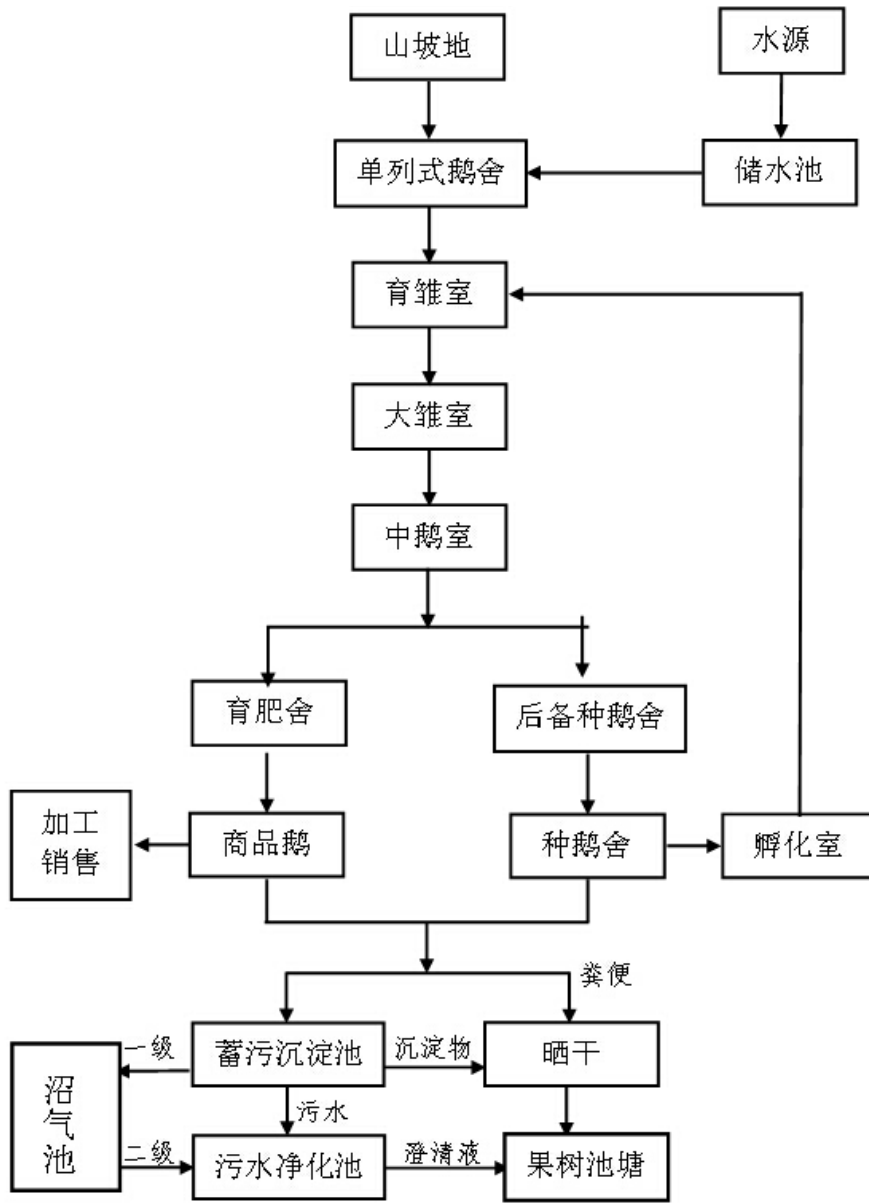


图1 鹅舍建设设计路线图

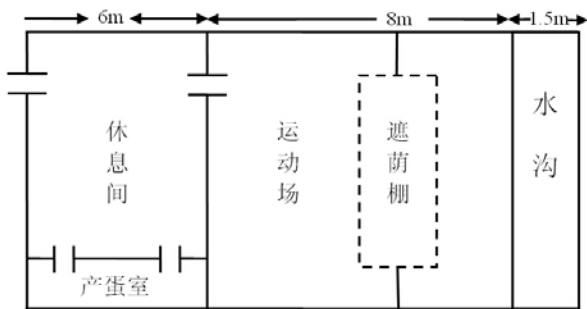


图2 种鹅舍平面图

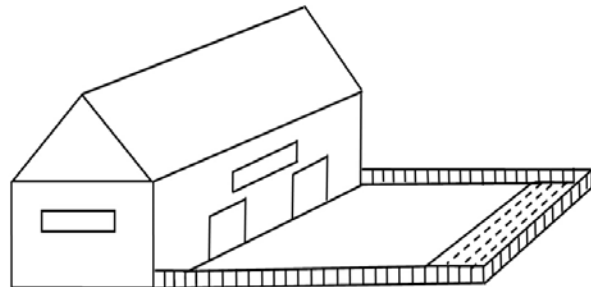


图3 种鹅舍立体图

1.3 饲养管理

试验期由专人负责饲养管理和数据收集、登记。饲养管理措施相同:分组前 15 天,分别完成了禽流感、鸭瘟、小鹅瘟等疫苗预防接种。采用公司自身设计的混合饲料配方,将每只种鹅每天饲喂的种鹅配合饲料(公鹅 300 g,母鹅 250 g),按 1:1.5 重量混入谷壳,每天 2 次,让鹅自由采食。每天下午增加投喂同量、同种牧草(象草、杂交狼尾草或黑麦草)。试验期间,活动水沟保持水流入、出。每周对活动水沟、鹅舍及运动场进行一次清理,清除粪便污物,再用消毒剂喷洒消毒。每天早、晚各捡蛋一次,并分出废蛋(畸形、破损蛋)及可用蛋。记录产蛋量、受精蛋量,孵出雏鹅量,精饲料用量等试验数据。

2 试验结果

2.1 种鹅繁殖性能观察

通过对试验组与对照组种鹅繁殖性能进行观察,其结果如表 1、表 2。

2.1.1 产蛋时间 试验组母鹅产第一个蛋时间为 2013 年 8 月 17 日,完全停产时间为 2014 年 4 月 17 日,产蛋期 243 天;对照组母鹅产第一个蛋时间为 2013 年 8 月 4 日,完全停产时间为 2014 年 4 月 12 日,产蛋期 251 天。

2.1.2 产蛋量 试验组总产蛋 3 182 枚,平均每只母鹅产蛋 31.8 枚;对照组产蛋 3 098 枚,平均每只母鹅产蛋 31 枚。试验组产蛋量比对照组多 84 枚,增长 2.7%。

2.1.3 入孵蛋数 试验组入孵蛋 3 156 枚,入孵率 99.2%;对照组入孵蛋 3 079 枚,入孵率 99.4%。

2.1.4 受精蛋数 种蛋孵化 5 日照蛋,受精种蛋数分别为:试验组 2 786 枚,受精率 88.3%,对照组 2 702 枚,受精率 87.8%。

2.1.5 出雏数 试验组出雏 2 463 只,受精蛋孵化率 88.4%,其中健雏 2 408 只,健雏率 97.8%;对照组出雏 2 366 只,受精蛋孵化率 87.6%,其中健雏 2 301 只,健雏率 97.3%。

2.1.6 雏鹅体重 按母鹅一个产蛋年分 4 个产蛋期(当地称为“科”),每个产蛋期同一时间种蛋孵出的雏鹅,随机抽取 20 只(即全期试验组与对照组各抽样 80 只)计算雏鹅体重。结果为:试验组雏鹅总重量 9 180 g,平均每只 114.8 g;对照组雏鹅总重量 9 208 g,平均每只 115.1 g。

2.2 饲养环境观察

2.2.1 地面粪便、污物数量 试验期间从试验组饲养舍地面清理并经晒干的粪便、污物(草屑、谷壳、沙土等)共计 4 752 kg,平均每天 20.4 kg;从对照组地面清理、晒干的粪便、污物有 4 447 kg,平均每天 18.3 kg。试验组比对照组地面清理出来的干粪、污物多。

2.2.2 水体 pH 值 经不定期测量鹅活动水体 pH 值,结果是试验组活动沟水体 pH 平均值 6.5,对照组水库近岸水体 pH 平均值 6.3,两者相差约 0.2。

3 讨论

3.1 母鹅的繁殖性能高低很大程度上取决于公、母鹅在水中交配的成功率。本试验的试验组是在每只种用狮头鹅只有 0.15 m² 活动水面,且水深只有 30~50 cm 的小水体饲养环境下进行的。据观察,公母鹅在水中交配时,腿部与蹼部呈弯曲、游动状态,试验组活动水沟水深 30~50 cm,完全适应其交配需要。从试验结果看,试验组产蛋时间比对照组少 7 天,产蛋量、受精蛋量、孵出雏鹅量分别增加 2.7%、3.1%和 4.1%。因此,我们认为在优良的饲养管理条件下,配合小水体活动环境是可以提高种用狮头鹅的繁殖性能的。

表 1 种鹅繁殖性能统计表

分组	母鹅数	产蛋期 (天)	产蛋量 (枚)	其中				平均每只 母鹅产蛋 数(枚)	入孵蛋 (枚)	受精蛋 (枚)	受精率 (%)	孵出雏 鹅(只)	受精蛋 孵化率 (%)	健雏数 (只)	健雏率 (%)
				第一产 蛋期(枚)	第二产 蛋期(枚)	第三产 蛋期(枚)	第四产 蛋期(枚)								
试验组	100	243	3182	491	1143	924	624	31.8	3156	2786	88.2	2463	88.4	2408	97.8
对照组	100	251	3098	527	1079	847	645	31.0	3079	2702	87.7	2366	87.6	2301	97.3
试验组比对照 组(+/-)		-8	+84	-36	+64	+77	-21	+0.8	+77	+84		+97		+107	
增长率(%)			2.7						2.5	3.1	0.5%	4.1	0.8	4.7	0.5

表2 雏鹅体重登记表

分组	第一个产蛋期			第二个产蛋期			第三个产蛋期			第四个产蛋期			合 计		
	雏鹅数 (只)	总重量 (g)	平均重 量(g)	雏鹅数 (只)	总重量 (g)	平均重 量(g)	雏鹅数 (只)	总重量 (g)	平均重 量(g)	雏鹅数 (只)	总重量 (g)	平均重 量(g)	雏鹅数 (只)	总重量 (g)	平均重 量(g)
试验组	20	2328	116.4	20	2294	114.7	20	2276	113.8	20	2282	114.1	80	9180	114.8
对照组	20	2312	115.6	20	2332	116.6	20	2290	114.5	20	2274	113.7	80	9208	115.1
试验组比对照 组(+/-)		+16	+0.8		-38	-1.9		-14	-0.7		+8	+0.4		-28	-0.3
增长率(%)		0.7	0.7		-1.7	-1.7		-0.6	-0.6		0.4	0.4		-0.3	-0.3

3.2 小水体饲养方式有利于减少水污染。试验组每只种鹅利用的水面仅 0.15 m², 污水又经沼气池二级沉淀变为澄清液, 澄清液不直接排进水库而是引进池塘或果园, 这就大大减少了水污染面积和程度。试验期间, 从试验组与对照组收集到的干粪、污物分别是 4 750 kg 与 4 447 kg, 前者比后者增加 7%。地面面积小的试验组收集到的干粪、污物反而比地面面积大的对照组多, 这似乎可以说明, 对照组种鹅排出的部分粪便是由鹅直接排进水库的。如果这个推断成立, 那么, 也可进一步说明小水体环保型鹅舍建设对保护水环境的作用。

3.3 山坡单列式鹅舍的建造可克服养鹅业与农作物争土地的问题。只要有水源, 每只种鹅只需占用山坡地 1.6 m² 就可饲养。这对于耕地面积少、

山坡果林多的丘陵地区有很大的参考价值。

3.4 种用公、母鹅在水中交配的次数、密度直接影响着种蛋受精率和孵化率, 而公、母鹅交配次数、密度又与母鹅产蛋周期不同有关系。本试验观察到, 产蛋高峰期(即每产蛋期的中期)每天有 30%左右的种鹅在水中交配。据此推定, 母鹅每配种一次的有效受精时间应不低于 3 天。

3.5 实验前, 公司原计划把试验组种鹅作为多蛋系选育组, 故在种鹅选择上体重偏轻, 每只母鹅比对照组一般体重减少 0.5~1 kg, 后因生产计划调整, 将该组作为试验组用。从试验观察到体型相对轻的母鹅比体型大的对照组产蛋率增加 2.7%, 而蛋重量则比对照组减轻 2~5 g, 这可能就是试验组出雏鹅平均体重比对照组少 0.3 g 的主要原因。



·信息·

惠州 9 万枚鲜鸭蛋首次出口香港 养禽业新机遇

近日, 由兆发农产品(惠州)有限公司生产, 经惠州出入境检验检疫局所检验检疫合格的 400 箱、9 万枚鲜鸭蛋顺利出口香港。这是惠州辖区首批供应香港市场的鲜鸭蛋, 也是兆发农产品(惠州)有限公司继咸蛋、皮蛋之后又一成功供港的产品。

惠州出入境检验检疫局从几个关键环节严把蛋品质量关, 加强蛋禽养殖场的源头管理, 做好禽流感等疫情监测, 建立健全农业投入品进货核查和使用制度, 实施饲料、兽药的备案管理。

此外, 推行“公司 + 备案养殖场 + 标准化”的监管模式, 建立质量可追溯和责任可追究体系, 保证养殖场和加工车间的无缝对接。按照香港方面对鲜蛋的检测要求, 大力加强对供港鸭蛋的苏丹红、三聚氰胺等有毒有害物质和禽流感病毒等项目的检验和监测, 确保供港鲜蛋质量安全。鉴于鲜蛋不能久放, 缩短检验检疫流程时长, 确保不影响鲜蛋的质量和顺利出口。

此次鲜鸭蛋的成功出口, 成为惠州鲜蛋产品开拓香港市场的良好开端, 为惠州养禽业的发展带来了新的机遇。(信息来源: 南方日报)

1 株广东鸡源新城疫病毒的分离鉴定和毒力基因分析

黎先伟¹, 钟植文¹, 陈珊¹, 吴晓禅¹, 刘镇明², 杨傲冰^{1*}

(1. 广东永顺生物制药股份有限公司, 广东 广州 511356; 2. 华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642)

摘要: 从广东粤东地区某商品蛋鸡场的发病鸡群中分离到1株病毒(YS株), 经血凝和血凝抑制试验确定为新城疫病毒(NDV)。对该分离株的F蛋白氨基酸序列的分析结果表明, 其F0裂解位点的氨基酸序列为¹¹²R-R-Q-K-R-F¹¹⁷, 且含有101K和121V, 符合典型NDV强毒株的分子特点。遗传分析结果显示分离株属于基因VII_d亚型。F和HN基因的氨基酸相似性分析表明, 分离株与基因VII型NDV Chicken/China/Shandong/02/2010株的相似性最高, 均达到99%, 而与常用疫苗株B1、V4、Clone30、Mukteswar和La Sota的相似性则较低, 分别在86.8%~90.4%和87.2%~88.3%之间, 说明分离株与经典的NDV毒株存在一定的差异。

关键词: NDV; 分离; 基因VII型; 鸡

中图分类号: 852.659.5

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0034-04

Identification of One Newcastle Disease Viruse Strain and its Virulent Genes

Li Xianwei¹, Zhong Zhiwen¹, Chen Shan¹, Wu Xiaochan¹, Liu Zhenming², Yang Aobing^{1*}

(1. Guangdong Win-sun Bio-pharmaceutical Co., Ltd, Guangzhou 511356, China; 2. College of Veterinary Medicine, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: In recent years, atypical Newcastle disease was popular in some domestic areas. Samples from some sick commercial layer from eastern Guangdong, were inoculated to 9-11 day-old chicken embryos, and one virus, named YS, was isolated. HA and HI tests showed Newcastle disease virus positive. The result of sequence analysis showed that the amino-acid sequence of the fusion protein cleavage site was ¹¹²R-R-Q-K-R-F¹¹⁷, with 101 K and 121 V, a typical sequence of velogenic strains. Genetic analysis showed that the isolate belonged to genotype VII. The homology analysis of F and HN gene showed that the isolate strain had highest identities with the genotype VII NDV (Chicken/China/Shandong/02/2010), both with 99%, but low identities with the common vaccine strains, such as B1, V4, Clone30, Mukteswar and LaSota, only with 86.8%~90.4% and 87.2%~88.3%, respectively, which differed from the classical strains of NDV.

Key words: Newcastle disease virus; F gene; HN gene; genotype VII; velogenic strain

鸡新城疫(Newcastle disease, ND)又称亚洲鸡瘟或伪鸡瘟,是由新城疫病毒(Newcastle disease virus, NDV)引起的一种主要侵害家禽的高度接触性传染病。ND是一直对养禽业造成巨大危害的疾病,目前主要依靠疫苗免疫来预防。但近年来,国内一些地区流行一种非典型ND,常以产蛋量大幅度下降,低死亡率为特征^[1-4]。广东粤东地区某商品蛋鸡场,存栏7周龄海兰蛋用鸡19 000只,发

病13天共死亡1 116只,死亡率为5.87%。本文对广东粤东地区某商品蛋鸡场的发病鸡群中进行了采样,经病毒的分离、鉴定,确定为NDV基因VII型。对分离株的F、HN基因进行克隆和序列分析,与近年来的流行毒株和常用疫苗株的F和HN蛋白氨基酸序列进行相似性分析,旨在了解分离株的毒力特点,为该病的防治提供一定的实验数据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 样本 于2012年采自广东粤东地区某商品蛋鸡场的发病鸡群。

1.1.2 试验动物 9~11日龄SPF鸡胚由广东永顺生物制药股份有限公司提供。

1.1.3 试剂 NDV、禽流感病毒(Avian influenza virus, AIV)H₅、H₇、H₉的标准阳性血清为国家参考实验室生产;减蛋综合征病毒(Egg drop syndrome, EDSV)阳性血清为本公司实验室保存;MiniBEST Viral RNA Extraction Kit、M-MLV反转录酶、RRI、dNTP、Premix Ex Taq等购自Takara(大连)公司。

1.2 方法

1.2.1 病毒分离 采取该场发病或死亡蛋用鸡的肺脏、气管、脑等内脏组织置于研钵内,加入2mL含双抗(青霉素、链霉素各5000 U/mL)的生理盐水充分研磨;经3次反复冻融,4℃离心15 min(3000 r/min)后,吸取上清经细菌滤器(0.22 μm)除菌;滤液经尿囊腔接种9~11日龄SPF鸡胚8只,每胚0.2 mL,置37℃温箱孵化;每隔12 h照胚1次,弃去24 h内死亡的鸡胚,将24 h后死亡的鸡胚收置4℃冰箱,96 h后将所有未死亡的鸡胚置于4℃。观察死胚的病变情况,并收获其尿囊液,无菌检查,然后连续传代。

1.2.2 血凝和血凝抑制试验 制备1%鸡红细胞悬液,进行微量血凝试验。将具有血凝活性的鸡胚尿囊液分别与NDV、EDSV和AIV H₅亚型、H₇亚型、H₉亚型的标准阳性血清进行微量血凝抑制试验^[5]。

1.3 基因型鉴定

1.3.1 引物设计 根据该毒株的初步实验结果,从GenBank上获取多株NDV基因序列分析比较后,使用DNAStar(Verison7.1)和Primer Premier(Verison5.0),针对F和HN基因核苷酸序列设计2对特异性引物,用于扩增F和HN的全基因片段,见表1。将所设计引物送英潍捷基(上海)贸易有限公司按照PAGE级别合成。

1.3.2 RT-PCR反应 参考Takara公司MiniBEST Viral RNA Extraction Kit试剂盒的使用方法,提取病毒总RNA,用随机引物为反转录引物,合成cDNA,再用所设计的特异性引物对其F和HN基因进行PCR扩增,并进行1.5%琼脂糖凝胶电泳检测。

1.3.3 序列测定和分析 经纯化后的扩增产物

表1 引物序列及所在基因组位置

引物名称	引物序列(5'-3')	预计扩增范围(bp)	预计扩增长度(bp)
F-S	ACCAAACAGAGAATCCGTGAG	4358-6350	1993
F-A	CTTTAGCTCGGCAGCCATATCCTC		
HN-S	TGAGCACATCATTCTGGAGACTTG	6178-8442	2265
HN-A	TGGACGATTTATTGCTAAGCTTG		

送往英潍捷基(上海)贸易有限公司进行序列测定,在互联网上用BLAST进行比对检索,用CLUSTALW进行序列的相似性比较,用MEGA5.0构建系统进化树,并进行F和HN蛋白的氨基酸序列相似性分析。

2 结果

2.1 病毒分离

病料经处理后接种9~10天龄SPF鸡胚,第1、2代鸡胚死亡时间主要集中在64~69 h。而从第3代开始,死亡时间提前至42~53 h。死胚尸体全身出血,其中头、颈、脚出血较为明显(见图1)。收获死胚尿囊液,细菌检测为阴性。



图1 接种YS株48h后的SPF鸡胚情况
(左:感染组;右:对照组)

2.2 血凝和血凝抑制试验

分离株的鸡胚尿囊液能凝集鸡红细胞,表明其对鸡红细胞具有血凝性,血凝效价(HA)为 $\log_2 8 \sim \log_2 9$ 。而EDSV和AIV H₅亚型、H₇亚型、H₉亚型的标准阳性血清对分离株的血凝抑制效价(HI)均为0。证明分离到的病毒株为NDV,命名为NDV/CHICKEN/YS/2012(简称为YS)。

2.3 RT-PCR结果

RT-PCR和琼脂糖凝胶电泳鉴定结果显示,获得的片段与预期大小一致。(见图2)。

2.4 F和HN基因序列的测定及分析

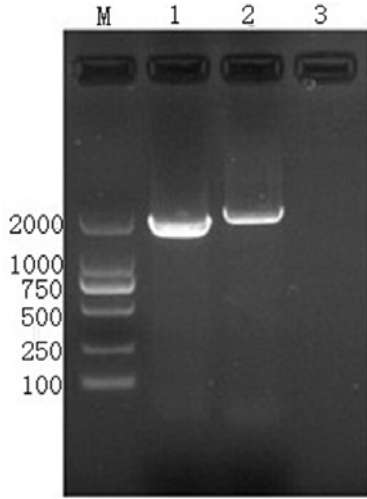


图2 分离株 F 基因鉴定的 RT-PCR 扩增产物

注:M 为 DNA Marker DL2000;1 为分离株 F 基因的 PCR 扩增产物;2 为分离株 HN 基因的 PCR 扩增产物;3 为以双蒸水为模板的阴性对照。

用 DNASTar (Version 7.1) 软件对分离株 F 基因序列进行分析, 结果显示, 该分离株 F 基因含有 1 792 个核苷酸, 完整 ORF 的长度为 1 662 个核苷酸, 预计编码 553 个氨基酸。潜在的糖基化位点有 6 个, 分别为 85NRT、191NNT、366NTS、447NIS、471NNS 和 54NNT, 同时在 25、76、199、338、347、362、370、394、399、401、424 和 523 位含有 12 个半胱氨酸残基, 其中第 76、199、347 和 401 位的半胱氨酸残基在两个亚单位 (F1 和 F2) 的连接中具有重要的意义。而靠近 C 端的半胱氨酸残基所具有的保守性在维持 F 蛋白的高级结构中发挥着重要的作用。此外, F0 裂解位点的氨基酸序列为 112R-R-Q-K-R-F¹¹⁷, 有多个碱性氨基酸的插入, 符合 NDV 强毒的典型分子特征。另外, 其 101 位和 121 位氨基酸分别为 K 和 V, 表明 YS 株具有基因 VII 型 NDV 特征。

用 MEGA5.0 软件对本试验的分离株与 GenBank 中代表毒株的 F 基因 3' 末端前 375 个核苷酸片段绘制系统进化树 (见图 3, 三角符号为分离株; 圆形符号为常用疫苗株)。遗传分析表明, 该分离株属于基因 VII d 亚型, 与 Chicken/China/Shandong/02/2010 株亲缘关系最近, 而与鸭源 SDWF02 株等基因 VII d 亚型 NDV 为同一进化分支。

本试验分离株 HN 基因含 2 002 个核苷酸, 完整 ORF 含有 1716 个核苷酸, 预计编码 571 个氨基

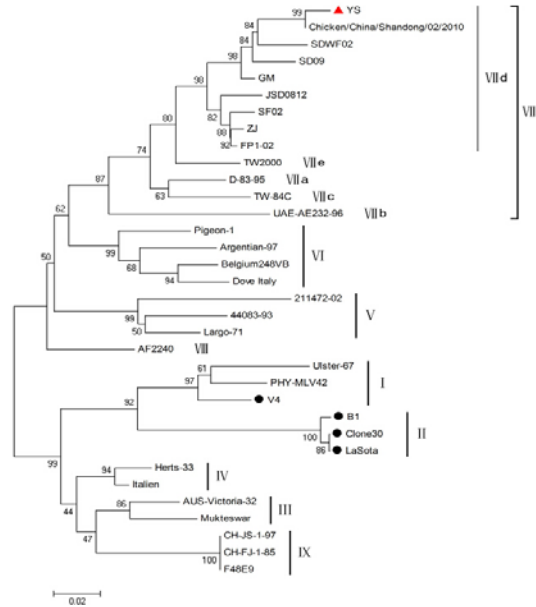


图3 基于 F 基因 3' 末端 375 bp 绘制的系统进化树

酸。根据 HN 的氨基酸相似性分析, NDV 可分为 A、B、C 3 个群, 分别为 616、577、571 个氨基酸。一般来说 A 群 NDV 为弱毒株, C 群为强毒株, B 群为混合型。而本试验分离株属于 C 群, 为 NDV 强毒株。根据 HN 基因的开放阅读框, 利用 MEGA5.0 软件绘制系统进化树 (见图 4, 三角符号为分离株; 圆形符号为常用疫苗株)。结果表明, 该分离株属于基因 VII, 与 Chicken/China/Shandong/02/2010 株亲缘关系最近, 与上述结果基本一致。

2.5 F 和 HN 蛋白氨基酸序列的相似性分析

对分离株 F 和 HN 蛋白的氨基酸序列进行相

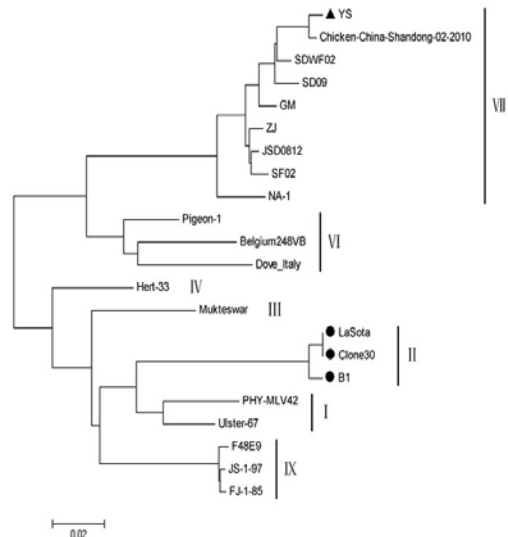


图4 基于 HN 蛋白氨基酸序列的遗传进化树

似性比较(见表2和表3),结果表明,本试验分离株的F与HN蛋白的氨基酸序列均与国内外2000年后分离到的基因VII型NDV毒株具有较高的相似性,分别在96.2%~99.1%与95.8%~99.0%之间,其中与Chicken/China/Shandong/02/2010株的相似性最高,均达到99%,与上述遗传进化分析的结果基本一致。而分离株与经典强毒株F48E9(基因IX型),以及国内常用疫苗株La Sota、Clone30、Mukteswar、B1、V4的F和HN蛋白的氨基酸序列相似性较低,分别在86.8%~90.4%和87.2%~88.3%之间,而其F蛋白与La Sota的相似性最低,仅为86.8%。结果说明本试验分离株与经典毒株具有一定的差异。

表2 分离株与参考毒株F基因的氨基酸序列相似性比较

相似性比较表，包含15列氨基酸位点，行标题为差异百分比，右侧列出参考毒株名称如YS, Chicken-China-Shandong-02-2010, SD09, SDWF02, SF02, TW2000, NA-1, ZJ, GM, F48E9, B1, V4, Clone30, LaSota, Mukteswar。

表3 分离株与参考毒株HN基因的氨基酸序列相似性比较

相似性比较表，包含15列氨基酸位点，行标题为差异百分比，右侧列出参考毒株名称如YS, Chicken-China-Shandong-02-2010, SD09, SDWF02, SF02, NA-1, ZJ, GM, F48E9, LaSota, B1, Clone30, Mukteswar。

3 小结与讨论

3.1 研究显示,我国目前流行的鸡NDV主要是基因VII型,同时存在基因II、III、VI、IX等其他基因型NDV的散发[6,7]。本试验分离株为基因VII d亚型,与上述文献报道的结果基本相符。本研究表明基因VII型毒株可能是国内导致鸡ND发生和流行的主要病原。

3.2 分离株YS的F0裂解位点的氨基酸序列为112R-R-Q-K-R-F117,且101位和121位氨基酸分别为K和V,表明YS株具备基因VII型NDV强毒株的特征。参照Lomniczi等[8],基于F基因47~435

共375bp核苷酸序列进行基因分型,YS株属于基因VII d亚型的NDV。同时,对分离株HN基因的氨基酸序列进行分析,结果与F基因氨基酸序列的结果相符。

3.3 目前国内使用的ND疫苗株,主要有La Sota、Clone30、B1、Mukteswar等,均属于基因II型和基因III型,而用于疫苗效力检验的北京强毒株F48E9属于基因IX型,但国内流行的毒株多属于基因VII型。不同基因型的毒株进行核苷酸序列相似性分析显示,不同基因型之间氨基酸序列差异较大;相似性较低,相同基因型之间氨基酸序列差异较小,相似性较高。可见,目前疫苗株与流行株之间已经有较明显的氨基酸以及抗原性差异,当前使用的疫苗株不一定能够提供100%的安全保护。

3.4 防控ND,不能仅靠疫苗免疫预防,要结合隔离、消毒等生物安全措施。如果在La Sota、Clone30、B1、Mukteswar等常规疫苗免疫的基础上,再结合应用含有基因VII型毒株的ND灭活苗进行适当补充,有可能减少非典型ND的发生,或者降低其危害性。

参考文献:

[1] Yang Chengyao, Shieh Happy K, Lin Yeou-liang, et al. Newcastle disease virus isolated from recent outbreaks in Taiwan phylogenetically related to virus (genotype VII) from recent outbreaks in western Europe[J]. Avian Dis, 1999, 43:125-130. [2] 刘华雷,王永坤,朱国强,等.一株基因VII型NDV的分离及分子鉴定[J].中国兽医学报,2002,22(3):216-218. [3] 孟良玉,王志亮,魏荣,等.一株基因VII型NDV的分离与鉴定[J].动物医学进展,2003,24(2):97-99 [4] 孙丰廷,郑杰,张发明,等.几株鸡NDV的分离鉴定及其基因型分析[J].中国畜牧兽医,2012,39(10):76-79. [5] GB/T 16550-2008, ND 诊断技术[S]. [6] Lomniczim B, Wehmann E, Herzeg J, et al. Newcastle disease outbreaks in recent years in western Europe were caused by an old(VI) and a novel genotype(VII) [J]. Arch Virol, 1998, 143:49-64. [7] Qin Z M, Tan L T, Xu H Y, et al. Pathotypical characterization and molecular epidemiology of Newcastle Disease Virus isolates from different hosts in china from 1996 to 2005 [J]. Clinical Microbio, 2008, 46(2):601-611. [8] Zhang R, Pu J, Su J L, et al. Phylogenetic characterization of Newcastle disease virus isolated in the mainland of China during 2001-2009 [J]. Vet Microbio, 2010, 141:246-257.

添加剂预混合饲料“健美素”对生长肥育猪生产性能的影响

沈浩铎¹, 黄露菡², 陈碧霞¹, 杨潮文³, 刘振贵¹

(1. 广东省潮州市农业科技发展中心, 广东 潮州 521000; 2. 广东省潮州市动物卫生监督所, 广东 潮州 521000; 3. 广东省潮州市职业技术学校, 广东 潮州 521000)

摘要: 为了解新型绿色添加剂预混合饲料“健美素”对生猪生产性能的影响, 开展了猪饲养试验。试验分二个阶段进行。第一阶段选取“杜长大”保育猪 120 头, 随机分成 2 组, 每组设 2 个重复, 每个重复 30 头。试验组在基础饲粮中添加健美素 -1, 空白对照组只饲喂基础饲粮, 试验期为 25 d。第二阶段选取“杜长大”育肥猪 136 头, 随机分成 2 组, 每组设 2 个重复, 每个重复 34 头。试验组在基础饲粮中添加健美素 -4, 空白对照组只饲喂基础饲粮, 试验期为 30 d。结果表明, 饲粮中添加“健美素”能明显提升猪只的健康水平, 提高饲料报酬, 促进生长, 增加经济效益。

关键词: 生猪; 健美素; 生产性能; 经济效益

中图分类号: S816.7 **文献标识码:** A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0038-03

饲料添加剂是一种为了提高饲料利用率, 保证或改善饲料品质, 促进饲养动物生产, 保障饲养动物健康而掺入饲料的少量或微量的营养性或非营养性物质。近 60 年来抗生素作为一种饲料添加剂在畜牧业生产中得到广泛应用, 有力地促进畜牧业的发展。但随着抗生素的长期滥用, 其弊端也日益明显。它不仅能促使产生耐药性的病原体, 引起动物内源性感染, 而且其在畜产品中的药物残留也直接威胁着人类的健康和安全。因此, 饲料添加剂的研究重点转向优质、高效、安全、无残留、环境友好型的发展方向。“健美素”正是在这种形势下研发出来的一种新型添加剂预混合饲料, 它是由氨基酸、微量元素、植物提取物等成分进行合理组合研制而成, 完全不含国家严禁添加的违禁品。该产品具有提高饲料利用率, 提高生长速度, 提高猪只健康和抗应激能力等作用。“健美素”自 2008 年研制成功后便开始在国内部分省市进行小规模的试验性应用, 2012 年开始就进行较大规模的推广应用。但该产品在本地区尚未得到推广应用, 项目课题组经过几年来的试验及推广, 取得较明显的效果, 促进了该产品在本地区的推广应用, 让真正的绿色健康养殖惠及社会。

1 材料与方法

1.1 试验时间和地点

试验于 2013 年 6-7 月在广东省潮安区文祠镇某规模化猪场进行。该场基础生产母猪为 550 多头的中型猪场, 年出栏肉猪 1 万头左右。

1.2 试验材料

“健美素”(主要成分: 氨基酸、微量元素、植物提取物、膨润土等)由广州市佳州动物保健品有限公司生产, 其中“健美素 -1”是保育阶段使用, 产品批号为 20130420; “健美素 -4”是育肥阶段使用, 产品批号为 20130526。三元杂“杜长大”保肥育猪及育肥猪由潮安区某养猪场提供。

1.3 动物分组与处理

试验分二个阶段进行。其中第一阶段选取 120 头保育猪, 体重在 8 kg 左右。随机分成 2 组, 每组设 2 个重复, 每个重复 30 头。第二阶段选取 136 头育肥猪, 体重在 76 kg 左右, 随机分成 2 组, 每组设 2 个重复, 每个重复 34 头。

1.4 试验设计

第一阶段: 保育猪试验组以自由采食方式饲养, 在每 1000 kg 基础饲粮中添加“健美素 -1”250 g。空白对照组只饲喂基础饲粮。试验期为 25 d。

收稿日期: 2014-05-04

基金项目: 广东省潮州市重点农业科技项目(201202)

第二阶段:育肥猪试验组也是以自由采食方式饲养,每 1000 kg 饲料中添加“健美素-4” 250 g。空白对照组只饲喂基础饲料。试验期为 30 d。

1.5 饲养管理

试验都在同等饲养条件下进行。分别在同一猪场内饲养,由同一饲养员专门负责。每天饲喂 2 次饲料,自由采食,全天供给清洁饮水;每天做好猪舍的卫生清洁工作;日常饲养管理和免疫接种按猪场常规程序进行。

1.6 检测方法

试验开始与结束当天早饲前猪只空腹称重;每天记录各组的饲料消耗、发病情况、死亡只数。最后计算试验期间各组的增重、耗料量,肉料比和经济效益等。

净增重 = 末重 - 始重

平均日增重 = (末重 - 始重) ÷ 试验天数

发病率 = 发病头数 ÷ 该组总数 × 100%

死亡率 = 死亡头数 ÷ 该组总数 × 100%

肉料比 = 平均头耗料量 ÷ 平均头增重

1.7 统计分析

试验数据用 Excel 2003 进行整理,然后采用 SPSS 17.0 软件做单因素方差分析,进行差异显著性检验。结果以平均值 ± 标准差表示。

2 结果与分析

“健美素”对保育猪和育肥猪生产性能的影响见表 1 和表 2。

2.1 增重情况

由表 1 可见,在保育猪的试验期内,试验组较空白对照组日增重提高了 5.77% ($P < 0.05$),差异显著;由表 2 可见,在育肥猪的试验期内,试验组

较空白对照组日增重提高了 10.65% ($P < 0.05$),差异显著。

2.2 饲料利用率

由表 1 可见,在保育猪的试验期内,试验组的日耗料量比空白对照组提高 1.47% ($P > 0.05$),差异不显著;而试验组的料重比要比空白对照组降低 4.55% ($P < 0.05$),差异显著。由表 2 可见,在育肥猪的试验期内,试验组的日耗料量比空白对照组提高 1.45% ($P > 0.05$),差异不显著;而试验组的料重比要比空白对照组降低 8.33% ($P < 0.05$),差异显著。

2.3 发病情况

由表 1 及表 2 可见,保育猪组和育肥猪组的试验组在试验期间的发病率明显低于空白对照组,发病率分别降低了 49.96% ($P < 0.05$) 和 55.59% ($P < 0.05$),差异显著。

2.4 死亡情况

试验期间保育组和育肥组都没有出现死亡情况。

2.5 经济效益

由表 3 及表 4 可见,在试验结束后,保育猪的试验组比空白对照组每头多增收了 11.54 元;育肥猪的试验组比空白对照组每头多增收了 35.92 元。

3 小结与讨论

3.1 本试验批次中的保育仔猪体重偏低,但健康良好,试验结束后,所有试验组及对照组猪只均无死亡。试验结果表明,在日粮中添加“健美素”对生猪生长性能有显著影响,各项指标均有明显的改善。同时在试验过程中发现试验组的猪只精神状

表 1 “健美素-1”对保育猪生产性能的影响

项目	样本数(头)	始重(kg)	末重(kg)	日增重(g)	日耗料量(g)	料重比	发病率(%)	死亡率(%)
对照组	60	8.10 ± 0.06 ^{ab}	19.60 ± 0.48 ^a	460.15 ± 7.38 ^a	706.44 ± 16.23 ^a	1.54 ± 0.08 ^a	13.33 ± 0.06 ^a	0
试验组	60	8.07 ± 0.12 ^a	20.20 ± 0.26 ^a	486.71 ± 10.32 ^b	716.80 ± 21.14 ^a	1.47 ± 0.05 ^b	6.67 ± 0.02 ^b	0

1): 同行肩标字母相同表示差异不显著 ($P > 0.05$), 字母不同表示差异显著 ($P < 0.05$)。下同。

表 2 “健美素-4”对育肥猪生产性能的影响

项目	样本数(头)	始重(kg)	末重(kg)	日增重(g)	日耗料量(g)	料重比	发病率(%)	死亡率(%)
对照组	68	76.80 ± 1.56 ^a	103.14 ± 2.98 ^a	878.58 ± 10.56 ^a	2740.10 ± 105.32 ^a	3.12 ± 0.03 ^a	13.24 ± 0.04 ^a	0
试验组	68	76.70 ± 1.45 ^a	105.86 ± 2.83 ^a	972.13 ± 9.96 ^b	2779.90 ± 125.55 ^a	2.86 ± 0.04 ^b	5.88 ± 0.02 ^b	0

表 3 保育猪的经济效益对比情况

项目	饲料用量 (kg/头)	饲料成本 (元/头) ¹⁾	增重收入 (元/头)	头均健美素成本 (元/头)	新增利润 (元/头)	较对照组增加利润 (元/头)
对照组	17.66	52.98	401.80	0	348.82	
试验组	17.67	53.02	414.10	0.72	360.36	11.54

1): 饲料成本按 3.0 元/kg, 仔猪价格按 20.5 元/kg; 健美素按 160 元/kg 计。

表 4 育肥猪的经济效益对比情况

项目	饲料用量 (kg/头)	饲料成本 (元/头) ¹⁾	增重收入 (元/头)	头均健美素成本 (元/头)	新增利润 (元/头)	较对照组增加利润 (元/头)
对照组	82.20	246.60	400.37	0	153.77	
试验组	83.40	250.20	443.23	3.34	189.69	35.92

1): 饲料成本按 3.0 元/kg, 生猪价格按 15.2 元/kg; 健美素按 160 元/kg 计。

态好, 皮毛红润自然, 生长较快, 均匀度整齐, 发病率明显降低。

3.2 课题组在试验期间送试验组猪只的尿样到当地动物防疫监督所做检测, 结果显示不含国家规定的违禁药物, 所送尿样合格。

3.3 该产品主要是补充和补缺微量元素, 充分提高微量元素的生物学效价, 提高相关生长激素的分泌水平, 降低脂肪的积蓄提高瘦肉的沉淀; 降低猪体内生长抑制水平, 增加内源性生长激素的合成和释放, 促进肌肉组织对氨基酸的摄取和利用。

《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、广东省农业科学院动物科学研究所、广东省农业科学院动物卫生研究所

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: gdxmsy@163.com、gdxmsyjkj@163.com

欢迎订阅

欢迎投稿

欢迎刊登广告

广州地区比格犬的发情规律分析

胡敏华¹, 张志光², 陈召威¹, 刘运忠¹, 刘清神^{2*}

(1. 广州医药研究总院有限公司, 广东 广州 510240; 2. 华南农业大学动物科学学院, 广东 广州 510642)

摘要: 统计分析400只比格犬种母犬3年的发情记录, 以揭示比格犬的发情规律。结果显示: 春季发情比例占35.62%、夏季占23.21%、秋季占14.89%、冬季占26.28%; 100只母犬在1年中重复发情的有38只, 重复发情间隔6-7个月的犬最多。

关键词: 比格犬; 发情; 规律

中图分类号: S829.2*3

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0041-03

Estrus Pattern of Beagle Dogs in Guangzhou

Hu Minghua¹, Zhang Zhiguang², Chen Zhaowei¹, Liu Yunzhong¹, Liu Qingshen^{2*}

(1. Guangzhou General Pharmaceutical Research Institute Co. Ltd., Guangzhou 510240, China; 2. College of Animal Science, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: Through the statistical analysis of estrus records of 400 female beagle dogs for 3 years, this article aims to reveal the rules of estrus of beagle dogs in Guangzhou areas. The results showed that the spring season accounted for 35.62%, summer accounted for 23.21%, autumn accounted for 14.89%, winter accounted for 26.28%. Among 100 female dogs, there were 38 dogs repeated estrus in one year, with estrus interval of 6-7 months as the most amount.

Key words: Beagle dog; Estrus; Law

1 前言

比格犬作为一种常用的实验用犬, 需求量越来越大。但犬的繁殖能力相对较低, 主要是发情、排卵时间难以确定。本文对比格犬的繁殖性能等生理特性进行统计分析, 目的在于揭示比格犬的发情规律, 为饲养管理和进一步提高繁殖性能提供依据。

2 材料与方 法

2.1 实验动物

国家犬类实验动物种子中心的400只种母犬。

2.2 饲养管理

采取分舍饲养, 每舍饲养1只种公犬及3~5只种母犬, 犬舍为半开放式。自由饮水与限量采食, 每日饲喂2次, 日粮采用国家犬类实验动物种

子中心研制的膨化专用饲料, 按每只种犬每天350 g投放。每天清洁犬舍1次。所有犬的饲养环境、饮食及活动量基本保持一致。

2.3 实验方法

当犬只怀孕时, 转移至产房并记录, 统计所有种母犬2011-2013年连续3年的怀孕记录; 选取100只母犬, 统计1年中再次发情犬的数量及发情间隔时间。

3 结果与分析

3.1 发情规律统计

由表1可知, 4月份发情母犬最多, 10月和11月份发情母犬最少。3年各季节的发情母犬总数为: 春季(3、4、5月)244只; 夏季(6、7、8月)159只; 秋季(9、10、11月)102只; 冬季(12、1、2月)

收稿日期: 2014-05-07

*: 通讯作者

基金项目: 国家科技支撑计划(2013BAK11B00); 广东省科技计划项目(2011B020306008);

广州市科研条件建设项目(穗科信字[2011]233-16)

表 1 400 只母犬 3 年各月份发情记录

时间	发情犬数量(只)											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2011年	16	19	23	25	13	17	17	16	17	12	14	10
2012年	27	30	31	39	34	30	28	25	22	12	13	11
2013年	21	36	24	24	31	18	8	0	5	5	2	10
总计	64	85	78	88	78	65	53	41	44	29	29	31

180 只。各季节占总犬数的比例分别是：春季 35.62%；夏季 23.21%；秋季 14.89%；冬季 26.28%（图 1）。由此可见，春季是母犬发情最多的季节，秋季发情母犬最少。这与大部分犬春秋发情有差异，可能与广东的气候及犬的品种或者饲养管理的不同造成的。

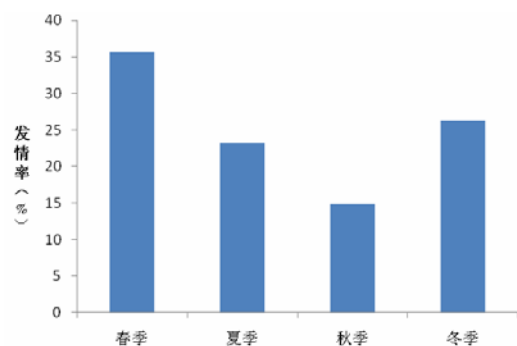


图 1 400 只母犬 3 年各季节发情比例

3.2 发情间隔时间统计

由表 2 可知,100 只母犬在 1 年中重复发情的有 38 只,重复发情间隔以 6-7 个月的犬最多。

表 2 100 只母犬发情间隔

间隔时间	发情犬数量(只)
5 个月	1
6 个月	13
7 个月	15
8 个月	3
9 个月	5
10 个月	1

4 讨论

本文通过对国家犬类实验动物种子中心饲养的 400 只比格犬种母犬进行连续 3 年的妊娠数据

统计,以推测和分析比格犬在广州地区的发情规律。虽然统计的种母犬群体基数大,且与之配种的种公犬都经过精心挑选和精液品质检测,保证了发情配种后的妊娠效果,但用怀孕的数据来推断和统计分析发情的规律严格来说是不全面的,因为犬发情不能等同于怀孕,因此,精确的发情记录和统计分析有待于今后进一步研究。

从统计结果来看,比格犬发情的数量春季最多、秋季最少;2011 年整体的发情率为 49.75%,2012 年为 75.50%,2013 年为 46.00%,种犬的发情率还有待提高。可通过增强营养,补充矿物质和维生素,改善饲养环境,加大运动量等方法提高种母犬的发情率。

邢华^[1]2008 年研究提出犬发情周期较长,如比格犬的发情周期平均为 34 周,导致犬的繁殖率较低,而且犬的发情控制较其他家畜难度大。本实验结果显示发情周期为 6~7 个月的犬数量最多。对于发情间隔时间较长或者不发情的犬可以采用物质或激素来诱导犬发情。滑志民等^[2]对卡麦角林诱导犬发情的剂量效应进行了研究,结果表明:2.5 μg/kg. d、5.0 μg/kg. d 和 10.0 μg/kg. d 剂量组的诱导发情率分别为 66.67%、66.67%和 83.33%。3 组间无显著差异,但显著高于 0.5 μg/kg. d 和对照组(两组均无母犬发情)。关键等^[3]提出可以通过分 3~4 次注射总剂量 1 200 IU PMSG,另外配种前 1 天肌肉注射 HCG 500IU 的诱导效果最佳。有研究人员利用 PGF+hCG 外源激素,对不同的年龄和不同品种种犬诱导发情。结果表明,在不同年龄犬诱导发情实验中,PGF+hCG 可诱导青年比格犬发情,经人工配种后,青年比格犬配种成功并产仔,发情率及产仔率均为 100%;虽然老龄比格犬诱导后也出现发情征兆,但接受配种后并未产仔,可能是由于老龄犬

体内生殖激素分泌不足,生殖器官功能下降所致。在对不同品种犬诱导发情实验中,PGF+PMSG+hCG可有效诱导青年比格犬和青年贵宾犬发情,诱导后的雌性犬发情率及产仔率均为100%。

参考文献:

- [1] 邢华. 创建转基因犬的相关基础研究[D]. 扬州:扬州大学, 2008.
- [2] 滑志民, 顾剑新, 戴建军, 等. 卡麦角林诱导犬发情的研究[J]. 上海农业学报, 2012, 28(4): 69-71.
- [3] 关键, 李雪冰, 刘清神, 等. 运用外源激素诱导母犬发情的初步研究[J]. 养犬, 2012(3): 24-25.

·信息·

饲料好坏简易辨别法

1、饲料颜色黄不一定有营养

配合饲料注重其营养成分的全面与平衡,而饲料颜色的深浅与饲料本身的营养价值高低并没有直接的关系。在植物类蛋白质饲料中,豆饼(粕)的颜色浅黄,其营养价值及适口性相对较好,人们就认为饲料颜色浅黄,即是豆饼(粕)用量多,质量就好。而菜饼(粕)、棉饼(粕)的颜色相对较深,适口性稍差,就认为不好。这其实是误解,实际上只要能科学合理搭配,照样能配出营养全面平衡的饲料,并可相应降低成本,获得较好的经济效益。有些饲料生产企业为了迎合人们“好色”的心理,在生产过程中加入一些化学颜料,以次充好,扩大销售,坑害消费者,养殖户不可不防。

2、饲料香味浓,质量不一定行

配合饲料的气味应以饲料本身固有的气味为主,在配合饲料中适量加入调味剂如香味素、甜味素、鲜味剂、咸味剂等,能提高饲料适口性,刺激食欲和饲料转化率,促进畜禽生长。但它们只是改变了饲料的物理性状,对饲料本身营养价值不大,若片面追求感官效果,过量添加有可能产生某些毒副作用(如食盐中毒等),甚至影响胴体品质,降低其商品利用率。

3、饲料有腥味,不一定是鱼粉

优质鱼粉在动物性蛋白质饲料中其营养价值是相对较高的,各种氨基酸较为平衡,适口性好,易消化吸收,是一种很好的蛋白质饲料,但因其产量有限,价格相对较高,饲料厂一般配合用量不会太高,而是添加鱼香素等有鱼腥香味的诱食剂,来增加饲料的鱼香味,也就是说饲料的鱼香味的大小并不完全证明该饲料所含鱼粉的多少,用户对此应有清醒的认识。

4、蛋白含量高,饲料不一定好

蛋白质是生命活动最基本物质,是饲料中必不可少的重要营养素,在畜禽日粮中必须要有足够的蛋白质饲料来满足其生长发育的需要。但是并非蛋白质越多越好,这是因为在不同的生长阶段,机体对蛋白质的吸收利用率是不同的,过多地供给蛋白质,畜禽不仅不能全部转化成体蛋白,而且还要通过机体一系列运作,再作为能量饲料消耗掉,这不但是对蛋白质饲料的浪费,而且增加了畜禽肾脏的负担,影响畜禽的健康,得不偿失。特别在目前蛋白饲料相对缺乏的情况下,更不应该在畜禽日粮中添加过量蛋白质饲料。

5、喂后粪便黑,难保不吃亏

鉴别饲料的优劣,主要看饲喂后的效果。但一些农户往往误认为饲喂后粪便呈黑色的饲料是好饲料。事实上,这种情况可能是因为在饲料中添加了高剂量的铜造成的,并不一定说明饲料的质量好。

6、喂后睡大觉,难说质量高

养猪户总是希望猪吃了睡、睡了吃,这样可以减少能量消耗少,节约饲料,促进生长。为此,有的饲料生产企业便违反规定在饲料中加入镇静剂和催眠剂,使猪能吃能睡;猪一旦吃了这样的饲料,就会降低肉的品质,进而影响人们的食用安全。(信息来源:甘肃农民日报)

一例犬脾脏血管肉瘤的诊治

宾文英, 陈义洲*

(华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642)

摘要: 在对1例患有脾脏血管肉瘤的松狮犬进行临床检查、超声诊断和病理组织学检查的基础上, 对患犬进行了脾脏切除术, 结合化疗, 取得了较好的治疗效果。

关键词: 犬; 脾脏; 血管肉瘤; 化疗

中图分类号: S858.292

文献标识码: B

文章编号: 1005-8567(2014)04-0044-03

Clinical Diagnosis and Treatment of Dog Splenic Hemangiosarcoma

Bin Wenying, Chen Yizhou*

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

Abstract: A Chow-Chow with splenic hemangiosarcoma was diagnosed by clinical examination, ultrasonic and histologic examination. Spleen resection and chemotherapy was performed and had good prognosis.

Key words: Spleen; Hemangiosarcoma; Chemotherapy; Dog

血管肉瘤(Hemangiosarcoma, HSA)也称为血管内皮瘤, 是一种起源于血管内皮组织的恶性肿瘤, 主要发生于老年动物。犬血管肉瘤最常见的原发部位是脾脏, 约占总血管肉瘤的50%^[1-3]。其它常见部位包括右心房(25%), 皮肤和皮下组织(13%)和肝脏(5%)^[3,4]。也有报道称在肺脏、肾脏、口腔、肌肉、骨骼、膀胱、左心室、子宫和腹膜后腔中诊断出该肿瘤^[1,4]。血管肉瘤原发部位在脾脏的则称为脾脏血管肉瘤。脾脏血管肉瘤是高度恶性的肿瘤, 转移率高, 但其临床症状比较模糊, 不具有特异性, 发病初期主人难以发现。出现明显临床症状时, 肿瘤恶性增长已经非常严重, 预后不良。该病在国外报道较多, 但国内则鲜有报道。本文介绍1例脾脏血管肉瘤患犬的诊疗情况, 以加深临床兽医对该病的认识。

1 发病情况

2岁未去势的松狮犬, 已进行常规的免疫接种和体内外驱虫。发病前3个月, 该犬偶尔会出现食欲减退、精神状态差和不喜运动的情况, 但是一

般两三天后即可自行恢复。2013年9月8日该犬又出现食欲不振、精神萎靡, 长时间卧地不起, 小便带血。

2 临床检查

体温 36.8℃; 呼吸 40次/min, 呼吸略显困难; 心率 145次/min; 可视黏膜苍白, 鼻镜干, 皮肤弹性降低。触诊腹壁紧张, 右上腹部敏感, 前腹部腹围增大。

3 特殊检查

腹部超声检查见腹腔内有直径为6cm的大团块, 回声不均匀, 实质内可见血供, 并且与脾相连。脾脏其它部分回声均匀, 呈低回声。见图1。腹中可见低至中等不均匀回声液性暗区, 其它器官未见异常。

就诊当天血常规检查显示红细胞(RBC)为 $2.39 \times 10^{12}/L$, 红细胞比容(HCT)和血红蛋白(HGB)均降低, 怀疑跟尿血有一定关系; 白细胞(WBC)总数正常, 但是叶状和杆状中性粒细胞均升高, 淋巴细胞和嗜酸性粒细胞下降, 怀疑由于应激性炎症

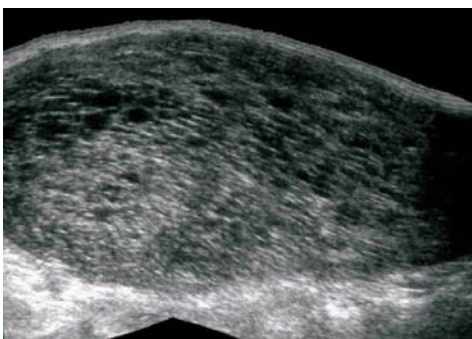


图1 脾脏上的肿块,呈不均匀低回声

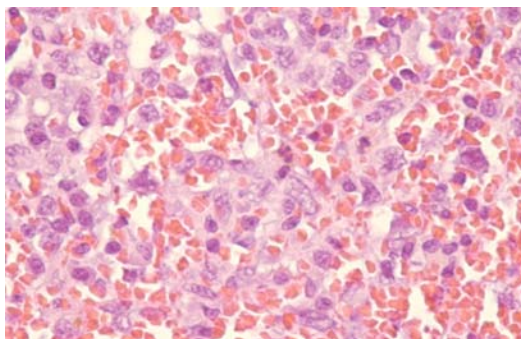


图2 脾脏肿块病理组织学变化(HE染色,100倍)

反应引起的;血小板数下降到 $13 \times 10^9/L$ 。一般来说,当血小板数小于 $20 \times 10^9/L$ 时,容易引起自发性出血,所以怀疑血尿是由于血小板过少引起的,同时怀疑腹腔的渗出液也有血液成分。

就诊当天血清生化检查结果基本正常。

4 初步诊断

综合以上检查结果,初步诊断为脾脏占位性肿块,伴发血性腹水、血尿和贫血。肿块性质待定。

5 治疗

5.1 输血治疗

就诊当天鉴于患犬贫血情况较严重且伴发严重血小板减少症,因此给患犬输血 600 mL,同时给予血凝酶、维生素 K_1 等止血药。输血后第 1 天血常规检查结果显示 RBC 上升到 $3.85 \times 10^{12}/L$, HCT 和 HGB 均有一定程度的升高,贫血状态得以缓解;血小板亦回升至 $74 \times 10^9/L$,血尿有所缓解。

5.2 开腹探查

用丙泊酚诱导麻醉,异氟醚对患犬进行维持麻醉,术中做好监护。常规打开腹腔后可见脾脏肿大,在脾脏中部和尾部有多个突起的肿块,肿物 (20×15) cm,暗红色,质地较脆,严重部位有渗血点和坏死。根据肿瘤的大体病变初步判断脾脏肉瘤,对患犬实施了脾脏全摘除术。实施脾脏摘除后,对腹腔的其它器官进行全面检查,未见其他肿瘤存在。用生理盐水冲洗 3 遍后,逐层闭合腹腔。

对肿块进行病理组织学检查,可见脾脏大部分被毛细血管网充实,伴有出血、坏死;大量瘤细胞出现空泡化,形态各异,细胞分裂相明显,出现双核仁细胞;血管内皮细胞大量增生,细胞异型性明显,交织成网状。诊断为脾脏血管肉瘤。见图 2。

5.3 术后护理

术后 6 天内用头孢吡肟和曲马多进行常规的消炎止痛;注射凝血酶和维生素 K_1 止血;常规输液;用肝复肽和强力宁护肝;隔天注射人重组促红细胞生成素,每天口服养血维他改善贫血状况。

5.4 后期辅助化疗

术后复诊,血常规检查红细胞系指标都均已上升到正常范围,白细胞系除了嗜酸性粒细胞稍有升高外均正常;生化检查未见明显异常。

胸部 X 线检查可见肺静脉和支气管附近有少量的结节状高密度阴影,怀疑血管肉瘤开始转移(见图 3)。为巩固治疗效果,共进行了 4 次化疗,第一次用多柔比星 20 mg,第二次用卡铂 220 mg,第三次用多柔比星 22 mg,第四次用卡铂 220 mg。每次化疗间隔 4 周。

化疗期间患犬未出现明显的临床副反应,但 RBC、HCT 和 HGB 均呈持续下降趋势,MCV、MCH 和 MCHC 基本都在正常值范围内,粒细胞数值基本正常,偶见淋巴细胞轻微降低和嗜酸性粒细胞轻度升高。患犬精神状态良好,食欲、饮欲正常,大便、小便均无明显异常。

6 讨论

犬的血管肉瘤发病率较高,占犬非皮肤性原发性恶性肿瘤的 5%,占间质肿瘤的 12%至 21%^[2,5,6]。血管肉瘤大多见于中年至老年的动物,平均年龄为 10 岁,不过也曾有报道称在小于 3 岁的犬上发现了血管肉瘤的病例^[3],本病例患犬的年龄更小,才 2 岁。有研究指出德国牧羊犬、金毛猎犬和拉布拉多犬的发病率较高,雄性较雌性高^[7,8]。血管肿瘤的发生病因未明,但有研究表明在出生前或出生

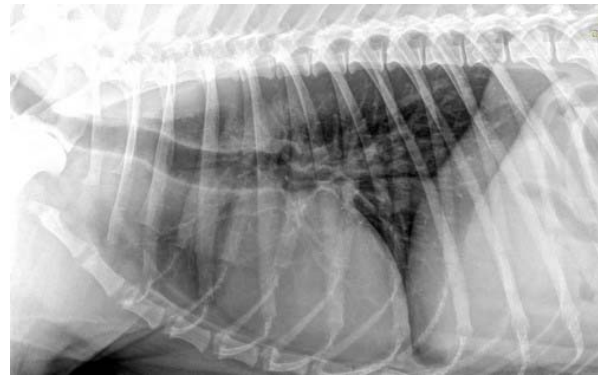
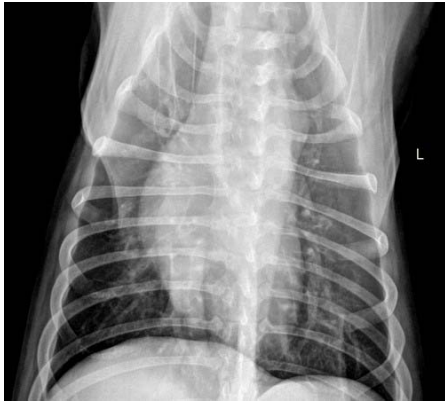


图3 化疗前的胸部正侧位 X 光片

后暴露在电离辐射中的比格犬发生血管肉瘤的几率升高^[9],长期暴露在紫外线下可诱发^[10],多见于色素沉积少和被毛稀疏的部位^[11]。

脾脏血管肉瘤早期通常表现为嗜睡、厌食,当肿瘤发生破裂时可出现黏膜苍白等贫血症状,伴有脉搏虚弱的心动过速,严重者可至虚脱和休克。血常规检查可出现贫血、血小板减少的情况。研究表明 75%~97%的病例中可见有轻度至重度的血小板减少症^[12,13]。资料显示,犬的脾脏肿瘤有 2/3 比例为恶性肿瘤,而在这些恶性肿瘤中,有 2/3 为血管肉瘤^[5,8]。但确诊则需进行病理组织学检查。

对于脾脏血管肉瘤的治疗,在早期为保留脾脏,可以采用化疗方法,但是要密切注意化疗的效果和转移情况。当肿瘤已经发生了破溃、出血或者坏死的情况,则必须进行脾脏的摘除。手术时,应该对腹腔进行彻底的探查。单纯手术治疗效果并不十分理想。据报道,犬脾脏血管肉瘤单纯手术治疗的存活时间只有 20~60 d,1 年存活率小于 10%。而术后联合化疗比单独手术效果好。不同的化疗方案术后的存活时间也各不相同^[14,15],有化疗方案包括单独使用多柔比星、多柔比星和环磷酰胺(AC 方案)、长春新碱/多柔比星/环磷酰胺(VAC 方案),平均存活 140~202 d^[14,16]。

参考文献:

- [1] Oksanen A. Haemangiosarcoma in dogs[J]. *J Comp Pathol*, 1978, 88(4): 585-595.
- [2] Priester W A, McKay F W. The occurrence of tumors in domestic animals[J]. *Natl Cancer Inst Monogr*, 1980(54): 1-210.

- [3] Schultheiss P C. A retrospective study of visceral and nonvisceral hemangiosarcoma and hemangiomas in domestic animals [J]. *J Vet Diagn Invest*, 2004 (16): 522-526.
- [4] Brown N O, Patnaik A K, MacEwen E G. Canine hemangiosarcoma: retrospective analysis of 104 cases [J]. *J Am Vet Med Assoc*, 1985, 186(1): 56-58.
- [5] Spangler W L, Culbertson M R. Prevalence, type, and importance of splenic diseases in dogs: 1,480 cases (1985-1989) [J]. *J Am Vet Med Assoc*, 1992, 200(6): 829-834.
- [6] Bastianello S S. A survey on neoplasia in domestic species over a 40-year period from 1935 to 1974 in the republic of South Africa. VI. Tumors occurring in dogs [J]. *Onderstepoort J Vet Res*, 1983, 50(3): 199-220.
- [7] Moe L, Gamlem H, Dahl K, et al. Canine neoplasia-population based incidence of vascular tumours [J]. *APMIS Suppl*, 2008(125): 63-68.
- [8] Gamlem H, Nordstoga K, Arnesen K. Canine vascular neoplasia—a population-based clinicopathologic study of 439 tumours and tumour-like lesions in 420 dogs [J]. *APMIS Suppl*, 2008(125): 41-54.
- [9] Benjamin S A, Lee A C, Angleton G M. Mortality in beagles irradiated during prenatal and postnatal development. II. Contribution of benign and malignant neoplasia [J]. *Radiat Res*, 1998, 150(3): 330-348.
- [10] Nikula K J, Benjamin S A, Angleton G M, et al. Ultra-violet radiation, solar dermatosis, and cutaneous neoplasia in beagle dogs [J]. *Radiat Res.*, 1992, 129(1): 11-18.
- [11] Hargis A M, Ihrke P J, Spangler W L, et al. A retrospective clinicopathologic study of 212 dogs with cutaneous hemangiomas and hemangiosarcomas [J]. *Vet Pathol.*, 1992, 29(4): 316-328.

(下转第 48 页)

一例犬良性阴道纤维细胞瘤的诊治

许建国^{1,2}, 刘晓娜¹, 牛彦兵¹, 季珉珉², 王传锋³

(1. 新疆农业职业技术学院, 新疆 昌吉 831100; 2. 新疆乌鲁木齐市爱欣动物诊所, 新疆 乌鲁木齐 830000; 3. 江苏农牧科技职业学院, 江苏 泰州 225300)

摘要: 针对临床上遇到的1例犬阴道肿瘤病例, 根据其发病部位、形态特征、病理变化及实验室检查, 最终确诊为良性阴道纤维细胞瘤, 并通过手术将其成功摘除。

关键词: 犬; 良性阴道纤维细胞瘤; 手术摘除

中图分类号: S858.292

文献标识码: B

文章编号: 1005-8567(2014)04-0047-02

纤维瘤是来源于纤维组织的肿瘤, 多发于皮下和阴道。笔者在动物医院门诊接触到1例犬阴道肿瘤病例, 通过其发病部位、形态特征、病理变化和实验室检查, 综合诊断为犬的良性阴道纤维细胞瘤, 最终手术成功摘除。

1 材料

1.1 病犬来源

来自我院就诊的患病成年雌性德国牧羊犬。

1.2 药品与器械

舒泰 50、福尔马林、正丁醇、组织切片机、苏木精染色液、伊红染色液、常规手术器械等。

2 方法

2.1 发病情况

2013年12月6日, 犬主陈某带1条德国牧羊犬来动物医院就诊。该犬2岁, 体重25 kg, 营养状态较好, 其食欲、精神状态、体温和呼吸均正常。主人反映20天以前发现其经常舔阴道口, 排尿困难, 发现阴道部位长有一肉球, 之后逐渐长大。

2.2 临床检查

外部观察可看到有一肿瘤物位于阴门内, 表面光滑, 淡粉红色, 呈圆球状, 稍突出于阴门。用0.1%高锰酸钾液冲洗阴道后, 食指伸入阴道探诊, 发现肿块质地柔软, 有包膜。开张阴道, 进行阴道内检查, 未发现深部阴道肿瘤。

根据临床症候和体检所见初步诊断为良性肿瘤, 行肿瘤合并子宫全摘除术。

2.3 手术疗法

2.3.1 保定与麻醉

犬侧卧保定, 后躯抬高, 尾

上举固定。肌肉注射舒泰 50(0.1 mL/kg)进行全身麻醉。

2.3.2 消毒 术部剃毛, 用5%的碘酊涂擦术部, 再用75%酒精脱碘。

2.3.3 术式 肿瘤摘除术: 手术前肛门可做荷包缝合以暂时封闭肛门, 防止在术中排粪。术部用0.1%的新洁尔灭冲洗后, 用手固定肿块, 缓缓用力向外牵引, 使阴道壁外翻。然后沿肿瘤周围钝性剥离阴道黏膜, 干净完整地切除肿瘤。阴道黏膜切口做连续缝合, 但应注意从基部开始缝合并闭合阴道壁, 不留死腔。缝合时避开尿道口。切不可将尿道口缝合, 否则引起排尿不畅^[1]。

考虑到减少子宫、卵巢肿瘤的风险, 经犬主同意, 决定同时摘除子宫及卵巢。方法如下: 作脐后腹中线切口约10~15 cm, 依次切开皮肤及皮下组织、黏膜, 显露腹腔。常规法摘除子宫和卵巢, 清创后闭合腹壁各层及皮肤^[2]。

2.3.4 术后护理 术后每天使用0.9%氯化钠溶液400 mL、青霉素钠200万 IU混合静脉注射, 5%葡萄糖溶液400 mL、ATP注射液2 mL、辅酶A粉针100IU混合静脉注射, 连用5天。术后第3天起给予犬奶粉、玉米糊等易消化的食物。使用伊丽莎白项圈固定颈部, 防止动物舔舐伤口。给予口服0.5 g维生素C促进创伤的愈合。每天用0.05%高锰酸钾水冲洗阴道, 防止伤口感染。

2.4 病理组织学检查

将手术取出肿瘤样组织用10%福尔马林固定, 将固定后的组织进行洗涤、脱水、透明、透蜡、

包埋、切片、染色、封固后通过显微镜观察^[3]。

3 结果

3.1 手术及预后结果

动物全麻后, 经手术成功摘除一个重 400 g 肿瘤样组织(见图 1)及子宫和卵巢。十日后术部拆线, 经检查愈合状况良好。一月后随诊, 已痊愈, 未再复发。



图 1 经手术摘除后的肿瘤组织实物

3.2 病理组织观察结果

肿瘤样组织切片未见恶性肿瘤成纤维细胞; 肿瘤组织由胶原纤维和纤维细胞构成, 其结构无序, 形态和染色特性与正常结缔组织中的成纤维细胞和胶原纤维十分相似(图 2)。

4 小结与讨论

对于良性肿瘤而言, 手术摘除是最有效的方 法之一。在本病的临床诊断中, 我们根据发病犬的 身体状况、瘤体的状态及特性, 综合判断为良性肿

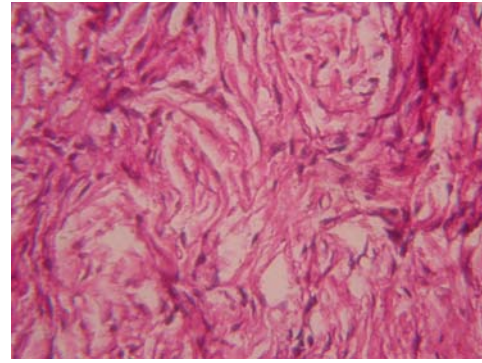


图 2 阴道肿瘤的组织病理切片(1000X)
(大量纤维细胞增生, 未见癌变细胞)

瘤。经手术予以完全摘除, 而随后的病理切片也表明, 此瘤为一良性肿瘤, 说明我们的治疗方法是可行的。临床上发现, 成年母犬肿瘤的发病率较高, 可能与其自身激素水平有关, 所以预防和控制本病的最好办法是实施卵巢子宫切除术。其目的是减少该犬生殖系统肿瘤的发生率。

对于阴道内较大的肿瘤组织实施外科切除术时, 一定要注意术前在尿道中置一尿管, 它可防止泌尿道的损伤。对切口部位的缝合, 应尽量接近阴道底壁的粘膜, 并闭合粘膜下层的死腔, 因该部位术后的感染或瘢痕挛缩可能导致尿道闭塞。

参考文献:

- [1] 马卫明, 王春璇. 狗病临床手册[M]. 金盾出版社, 2006:121.
- [2] 李宏全. 门诊兽医手册[M]. 中国农业出版社, 2003:111.
- [3] 陈怀涛, 许乐仁. 兽医病理学[M]. 中国农业出版社. 2005:1435.

(上接第 46 页)

- [12] Pintar J, Breitschwerdt E B, Hardie E M, et al. Acute nontraumatic hemoabdomen in the dog: a retrospective analysis of 39 cases (1987-2001) [J]. J Am Anim Hosp Assoc, 2003, (39): 518-522.
- [13] Hammond T N, Pesillo-Crosby S A. Prevalence of hemangiosarcoma in anemic dogs with a splenic mass and hemoperitoneum requiring a transfusion: 71 cases (2003-2005) [J]. J Am Vet Med Assoc, 2008, 232 (4): 553-558.
- [14] Vail D M, MacEwen E G, Kurzman I D, et al. Liposome-

- encapsulated muramyl tripeptide phosphatidylethanolamine adjuvant immunotherapy for splenic hemangiosarcoma in the dog: A randomized multi-institutional clinical trial [J]. Clin Cancer Res, 1995, 1(10): 1165-1170.
- [15] Ogilvie G K, Powers B E, Mallinckrodt C H, et al. Surgery and doxorubicin in dogs with hemangiosarcoma [J]. J Vet Intern Med, 1996, 10(6): 379-384.
- [16] U'Ren L W, Biller B J, Elmslie R E, et al. Evaluation of a novel tumor vaccine in dogs with hemangiosarcoma [J]. J Vet Intern Med, 2007, 21(1): 113-120.

广东东莞地区猪传染性胸膜肺炎的血清学调查

徐振娜*, 洪伟彬, 殷三鸿, 黄炳炽, 杨振波
(东莞市动物疫病预防控制中心, 广东 东莞 523086)

摘要: 为了解广东东莞地区猪传染性胸膜肺炎的感染情况, 对未免疫该病的猪群采集血清, 应用 ELISA 方法进行猪传染性胸膜肺炎抗体水平监测。结果发现, 猪群总体抗体水平达 20.06%, 说明部分猪群已受感染, 应加以重视。

关键词: 猪传染性胸膜肺炎; 抗体; ELISA

中图分类号: S854.43

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2014)04-0049-02

Serological Investigation of Porcine Contagious Pleuropneumia in Dongguan

Xu Zhenna*, Hong Weibin, Yin Sanhong, Huang Bingchi, Yang Zhenbo
(Center for Animal Disease Control and Prevention of Dongguan, Dongguan 523086, China)

Abstract: Three hundred and fifty-four non-immune pig sera which were collected in different regions were tested with ELISA, in order to find out the prevalence of Porcine Contagious Pleuropneumia in Dongguan. The results showed that the total positive rates were 20.06%. It explained that there was a certain infectious rate in the Dongguan, actions should be taken.

Key words: Porcine Contagious Pleuropneumia; Serological investigation; The positive rate

猪传染性胸膜肺炎 (Porcine Contagious Pleuropneumia, PCP) 是由胸膜肺炎放线杆菌 (*Actinobacillus Pleuropneumoniae*, APP) 感染引起猪的一种以急性出血性和纤维素性胸膜肺炎病变为特征的呼吸道传染病。1957年英国的 Pattison 等首次报道该病。在我国自杨旭夫等于 1990年报道此病以来, 现已成为影响现代化养猪业健康发展的重要呼吸道传染病之一^[1,2]。

为了解本病在广东东莞地区的流行情况, 以确定有效的防控措施, 在该地区开展了猪传染性胸膜肺炎的血清学调查。现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 诊断试剂 猪传染性胸膜肺炎抗体检测试

剂盒 (ELISA 试剂盒, 加拿大 Biovet 公司生产)。

1.1.2 被检血清 猪血清 354 份, 采自东莞市部分猪场。被检猪场均没有注射该病疫苗。

1.2 检测方法

按猪传染性胸膜肺炎抗体检测试剂盒 (ELISA) 说明书的要求操作。

1.3 结果判定

在酶标仪上测各孔 OD₄₀₅ 值。当阳性对照孔 OD₄₀₅ 值均 ≥ 0.6, 阴性对照孔 OD₄₀₅ 值均 ≤ 0.15。则视为试验条件成立。如果 S (样品孔 OD₄₀₅ 值) / P (阳性对照孔 OD₄₀₅ 值) ≥ 0.5, 判为阳性; S (样品孔 OD₄₀₅ 值) / P (阳性对照孔 OD₄₀₅ 值) ≤ 0.35, 判为阴性; 其两者中间值判为可疑。

2 结果

2.1 猪传染性胸膜肺炎抗体检测结果

采用酶联免疫吸附试验(ELISA)试验,对东莞地区32个场点养殖场的354份猪血清进行猪传染性胸膜肺炎抗体检测。结果检出71份阳性样品,阳性率达20.06%。

2.2 不同规模猪场猪传染性胸膜肺炎抗体检测结果

从表1可见,500头以上养殖场猪传染性胸膜肺炎抗体阳性率最高,达33.33%;其次是100头以下养殖场(21.21%)和200~500头养殖场(20.00%);100~200头养殖场最低(10.91%)。

表1 不同规模猪场猪传染性胸膜肺炎检测结果

不同规模 (存栏量)	养殖场数 (个)	检测样品 总数(份)	阳性数(份)	阳性率(%)
100以下	10	99	21	21.21
100~200	11	110	12	10.91
200~500	6	70	14	20.00
500以上	5	75	25	33.33
合计	32	354	71	20.06

2.3 不同区域猪场猪传染性胸膜肺炎抗体检测结果

从表2可见,东莞市山区片猪传染性胸膜肺炎抗体阳性率最高40.68%,其次是埔田片(25.14%)。

表2 不同区域猪场猪传染性胸膜肺炎抗体检测结果

不同地区	养殖场数 (个)	检测样品 总数(份)	阳性数(份)	阳性率(%)
城镇片	2	20	0	0
沿海片	7	70	3	4.29
丘陵片	3	30	0	0
山区片	6	59	24	40.68
埔田片	14	175	44	25.14
合计	32	354	71	20.06

3 讨论

各年龄段的猪均对胸膜肺炎放线杆菌易感。受感染的猪急性症状有纤维素性肺炎和胸膜炎,

死亡率高;慢性症状则是肺受损伤,呼吸困难,饲料报酬降低,给养猪业造成了巨大的经济损失^[3-4]。对本地区猪群进行猪传染性胸膜肺炎血清抗体监测,发现抗体阳性率为20.06%。由于东莞地区抽检猪场均未使用猪传染性胸膜肺炎疫苗,说明该地区受此病感染较为普遍,应加以重视。

我国多个省市均有猪传染性胸膜肺炎的血清学调查报告,但是血清抗体阳性率有所差别。本次调查结果与王留等^[5]报道河南省商丘地区的23.16%基本接近;低于杨正梅等^[6]报道调查黔东南地区非免疫猪群的38%;但远高于蒋法成等^[7]对江苏省淮安市的调查结果(14.33%)。说明东莞地区的猪传染性胸膜肺炎还是比较严重的,该病的综合防控和净化是一项艰巨的任务。

猪传染性胸膜肺炎在不同饲养规模场的感染率有一定差异。500头以上养殖场的阳性率最高,主要原因可能是养殖密度大,一旦感染该病,传播迅速;其次是100头以下养殖场,主要原因可能是养殖规模小,管理水平低,没有做好合理的防疫消毒措施。从地域方面看,山区片的阳性率最高,其次是埔田片。可能与不同地区的养殖条件不同有关。

参考文献:

- [1] 杨旭夫,彭发泉.我国猪胸膜肺炎嗜血杆菌感染症的确定和诊断[J].畜牧兽医学报,1990,21(3):243-245.
- [2] Shope R E.Porcine contagious pleuropneumonia I.Experimental transmission, etiology and pathology[J].The Journal of experimental medicine,1964(3):357-368.
- [3] Boss J T,Janson H,Sheehan N B J,et al.Actinobacillus pleuropneumoniae: pathobiology and pathogenesis of infection[J].Microbes Infect,2002,4(2):225-235.
- [4] 吕素芳,郭广君,唐娜,等.猪胸膜肺炎放线杆菌分子生物学研究进展[J].中国人畜共患病学报,2011,27(6):574-577.
- [5] 王留,刘秀玲.河南省商丘地区猪传染性胸膜肺炎的血清流行病学调查分析[J].中国猪业,2013(1):47-48.
- [6] 杨正梅,李健华,唐源,等.猪传染性胸膜肺炎血清学调查与分析[J].畜牧兽医杂志,2009,28(3):55-59.
- [7] 蒋法成,范磊,陈树霞,等.猪传染性胸膜肺炎的血清学调查[J].中国猪业,2013(1):46-47.

斑马肠梗阻手术治愈两例

张天佑¹, 黄勉²

(1. 广州香江野生动物世界, 广东 广州 511430; 2. 广州动物园, 广东 广州 510070)

中图分类号: S858.21

文献标识码: B

文章编号: 1005-8567(2014)04-0051-02

某动物园先后有2匹斑马发生空肠梗阻, 经过及时的手术治疗后康复。报告如下。

1 临床表现与诊断

该园的斑马为半圈养半散放方式饲养, 在其它动物繁殖高峰时实行圈养方式。

发病斑马精神沉郁, 不安, 打滚、踢腹、频频作排便动作等表现。其中1匹年龄为1岁, 母, 140 kg左右; 另1匹为6岁, 公, 300 kg左右。

根据临床症状, 诊断为肠梗阻。

2 手术

2.1 麻醉保定

采用德国进口的远距离注射器, 肌肉注射M99麻醉药剂, 其中, 1岁母斑马2 mg, 6岁公斑马2.94 mg。在动物小步慢跑的过程中人为遮眼牵引到手术场所(在展区的经过清洗消毒的遮阴棚下)。待动物卧下进入麻醉期后用草袋适当垫高头部并右侧卧保定。静脉输液, 补充能量; 进行抗菌、消炎、止血、改善微循环等辅助治疗。

2.2 手术过程

术部选择左膝部中切口。对术部进行剃毛, 常规消毒后在距离最后肋3 cm左右, 平行最后肋缘依次切开皮肤, 钝性分离腹外斜肌、腹内斜肌及腹横肌, 垂直切开腹膜, 各层长度12~18 cm。然后根据手术的需要再决定是否增加手术切口的长度。

进行腹腔探查后, 1例发现在空肠段有一鹅蛋大小较为坚硬的阻塞物体, 用手按压后能将阻塞物分开若干小块。将病部肠管引至腹腔外, 用温盐水纱布保护隔离, 用12号针头以45°分层刺

入肠腔后将混有庆大霉素的经过高压消毒的石蜡油适量注入肠管。在闭合腹腔时, 先注入青霉素溶液800万IU再作闭合手术。

另外1例无法对梗阻物进行软化, 采用切开肠管的方法取出。依次切开肠壁1 cm左右长度, 用镊子少量多次取出梗阻物, 梗阻物为未消化的草粗纤维及被毛组合物。对肠管进行常规缝合, 还纳腹腔。从腹膜、肌肉到皮肤全层采用10号丝线, 腹膜和腹横肌采用连续缝合法, 腹内、外斜层采用纽扣缝合法, 皮肤层采用结节缝合法。

静脉推注等量拮抗剂M5050, 1 min左右斑马自行站立。

3 术后护理

3.1 对术后的斑马进行隔离饲养, 每天肌肉注射头孢曲松, 供给定量的新鲜水果、嫩草。将水果切成指头大小, 将草切成2 cm左右长度, 每天按1/5量逐步增加饲料, 连续饲喂1 w后转为正常饲养。2 w后, 术口愈合正常。再次麻醉拆线, 清理创口。

3.2 斑马的创口愈合往往难以达到一期愈合, 常需二次缝合, 特别是较肥胖的、神经质的斑马。上述2例均进行了二次缝合手术。二次缝合手术的时间往往在第一次手术后1 w进行。这时的皮肤裂开, 并有脓性分泌物。再次麻醉, 采用结节缝合或纽扣状缝合, 并进行抗菌消炎, 1 w后均能愈合。

4 分析与体会

4.1 病因分析: 发生肠梗阻的原因是多方面的, 包括饲料太粗糙, 饮水不足、食盐不足以及天气突变等。该动物园的斑马采用的是群养方式, 在采食

时就不能避免最后采食到的是较粗的食物, 在饲养方面也没有根本的办法去协调动物的采食状况。通过手术判断阻塞物应该是较粗的橡草, 针对近时连续 2 例发生同样肠道梗阻的情况, 该园采用改善饲喂的橡草质量和提高食盐添加量的办法(食盐量以干物质饲料量的 0.35%), 彻底的解决了这一问题。

4.2 野生动物的治疗与常规的家畜家禽治疗方式方法存在一定的差异性, 但在用药思路及手术方法上是相同的。由于野生动物难以接近, 对发病时的心跳、呼吸、体温, 胃肠道蠕动情况难以获取, 也就无法直观准确的或在第一时间用各种方法进行诊断。在治疗过程中除了用常规的药物治外, 而对进一步治疗的病例只能通过麻醉后腹腔探查

术探出病症后才能完全解决问题。

本病例的预防在于: 注意饲料、饲草的选择和调配, 防止饲料和饲草中混有异物; 对饲喂的草应该以长草投喂, 并且减少过粗过老的草, 多补充一些矿物质饲料; 动物的饲养区包括笼舍、运动场及展览区要避免出现胶袋、麻绳等异物; 有适当的运动场, 保证足够的运动量; 在马属动物的饲养中, 添加适量的食盐, 对促进肠道的分泌有积极的作用, 是预防肠梗阻的一个有效办法。

4.3 马属动物进行腹腔手术后的护理是一个值得探究的问题。因马属动物有用牙咬伤口的习惯, 对伤口的愈口极为不利。对于散放饲养的斑马, 单独隔离, 24 h 护理是成功的关键。

2014“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 2014 年度“永顺杯”优秀论文。本刊将组织专家组进行评审, 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 2015 年第 1 期公布。

广东永顺生物制药股份有限公司高度重视并鼎力支持本刊优秀论文评选活动, 决定自 2014 年度起将总奖金增至 30000 元, 同时在奖项安排上增设特等奖 1 篇, 一等奖的奖金由 2000 元 / 篇增至 3000 元 / 篇。

1、**评选范围:** 本刊 2014 年度 1-6 期发表的文章。

2、**评选数量:** 优秀论文 17 篇, 分设特等奖 1 篇、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 30000 元, 由广东永顺生物制药股份有限公司赞助。其中特等奖奖金 8000 元 / 篇; 一等奖奖金 3000 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

2014 年 2 月 18 日