

双月刊 1976年3月创刊

第40卷第6期 (总第184期)

2015年12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 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 林旭堃 李 岩

陈瑞爱 罗满林 向 华 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:gdxmsykj@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·

- 日本控制疯牛病的成功经验与启示.....徐国群,高振波,等(1)
- 大环内酯类药物泰万菌素的研究进展.....冯言言,田 伟(5)
- 高产牧草王草青贮在奶牛生产中的应用.....丁迪云(7)

·畜牧技术·

- 春季种猪管理与提高繁殖率的措施.....吴同山,田存锋(10)
- 猪价高位回落调整 玉米下调托高猪粮比——2015年1-10月我国生猪生产形势分析及后期走势判断.....虞 华,孙传国,等(13)
- 动物园河马的饲养与繁殖.....韦增晖,苏 力,等(16)

·兽医临床·

- 牛多杀性巴氏杆菌病的诊治.....卢受昇,高慧敏,等(19)
- 猪场免疫程序的制定和免疫监测的思考.....杨彩娟,刘苓钰,等(23)
- 猪魏氏梭菌的分离鉴定及药敏试验.....陈观轩,戚玉芹,等(27)
- 猪广东江门地区2011-2013年H₅、H₉亚型禽流感抗体监测结果分析.....冯秀红,郝建勇,等(30)

·试验研究·

- 杜湘猪、杜圩猪横交后代生产性能比较分析.....曾检华,宋德清,等(32)
- 猪捷申病毒SD株的分离与鉴定.....于新友,李天芝,等(36)
- 黄颡鱼维氏气单胞菌的分离鉴定及药敏试验.....江梦雅,王汉清,等(39)

·华南宠物园地·

- 一例犬寰枢椎脱位腹侧骨水泥固定的探讨.....李少川,丘光恒,等(42)
- 接骨板内固定术治疗一例犬股骨骨折.....朱红英(44)
- 幼犬生理特点及日常护理保健办法.....陈修强,秦 靖,等(46)

·经验交流·

- 一例山羊口疮的诊治.....翟少伦,吕殿红,等(48)
- 浅谈农村母牛产后胎衣不下的防治.....李凤坚,戴辉宏,等(50)

·信息之窗·

- 2015“永顺杯”优秀论文评选启事.....(35)
- 欢迎订阅本刊.....(45)
- 2015年(总第179-184期)目次.....(53)

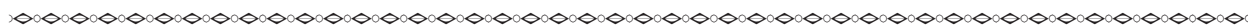
GUANGDONG JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY SCIENCE

Established in march 1976(Bimonthly)

DEC.2015 Volume 40, Number 6 (Total No.184)

Main Content

- Measures to Control Bovine Spongiform Encephalopathy in Japan Xu Guoqun, Gao Zhenbo, et al(1)
- Research Progression of Acetylisovaleryltylosin Tartrate..... Feng Yanyan, Tian Wei(5)
- Application of *King Grass* Silage in Dairy Industry..... Ding Diyun(7)
- Management of Boars and Measures to Improve Reproduction Rate in Spring
..... Wu Tongshan, Tian Cunfeng(10)
- Pig Price Fell and Corn Price Turn down—regulation Hold up High Pig Grain Price Ratio in Recent
Mouth—Analysis of Situation of Swine Production from Jan. to Oct., 2015 and its later Trends.....
..... Yu Hua, Sun Chuanguo, et al(13)
- Raising and Breeding of Hippopotamus in Zoo Wei Zhenhui, Su Li, et al(16)
- Diagnosis and Treatment of Bovine Pasteurellosis Lu Shousheng, Gao Huimin, et al(19)
- Immune Programme Determination and Immune Monitoring for Swine Farm.....
..... Yang Caijuan, Liu Lingyu, et al(23)
- Isolation, Identification and Drug Sensitivity Test of *C.perfringens* in Swine
..... Chen Guanxuan, Qi Yuqin, et al(27)
- Surveillance Result of Avian Influenza H₅, H₉ Antibodies in Jiangmen from 2011 to 2013.....
..... Feng Xiuhong, Hao Jianyong, et al(30)
- Comparative Study on Production Performance Between Duxiang Pig and Duwei Pig's Intercross
Generation Zeng Jianhua, Song Deqing, et al(32)
- Isolation and Identification of *Porcine Teschovirus Strain SD*..... Yu Xinyou, Li Tianzhi, et al(36)
- Isolation, Identification and Drug Susceptibility of *Aeromonas Veronii* in *Pelteobagrus Fulvidraco*.....
..... Jiang Mengya, Wang Hanqing, et al(39)
- A Case of Canine Fracture of Femur Curation by Blade Plate Internal Fixation Zhu Hongying(44)
- Physiological Features and Daily Nursing of Puppy Chen Xiuqiang, Qin Jing, et al(46)
- A Case of Goat Contagious Ecthyma Zhai Shaolun, Lv Dianhong, et al(48)
- Prevention and Curation of Postpartum Retained Fetal Membranes in Rural Cows.....
..... Li Fengjian, Dai Huihong, et al(50)



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

日本控制疯牛病的成功经验与启示

徐国群¹, 高振波², 王宇³

(1. 衢州出入境检验检疫局, 浙江 衢州 324002; 2. 辽宁出入境检验检疫局, 辽宁 大连 116001; 3. 北京出入境检验检疫局, 北京 100026)

摘要: 2001年9月日本发生疯牛病(BSE)。此后该国采取多种措施,在2013年重新成为“可忽略BSE风险”的国家。通过回顾日本疯牛病发生经过,介绍其动物卫生部门先后采取的各项举措,分析其成功经验,旨在对我国近年来动物传染病防控提供参考。

关键词: 日本; 疯牛病; 措施; 经验

中图分类号: S851.34

文献标识码: B

文章编号: 1005-8567(2015)06-0001-04

Measures to Control Bovine Spongiform Encephalopathy in Japan

Xu Guoqun¹, Gao Zhenbo², Wang Yu³

(1. Quzhou Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Quzhou 324002, China; 2. Liaoning Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Dalian 116001, China; 3. Beijing Entry-exit Inspection and Quarantine Bureau, Beijing 100026, China)

Abstract: In September 2001 Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) occurred in Japan. after taking various measures, in 2013 Japan finally became one of the "negligible BSE risk" countries again. In this manuscript, we reviewed the occurrence of BSE in Japan, measures taken by its animal health department, successful experiences, and so as to providing advice for China at the prevention and control of animal diseases.

Key words: Japan; BSE; Measures; Analyses

2013年OIE年会认定日本为“可忽略BSE风险”的国家。这意味着,按照国际贸易规则,日本生产的大多数牛源性产品可以在没有采取其它技术限制的条件下,正常参与国际贸易。

2014年12月,笔者随中国动物检疫代表团访问日本,听取农林水产省官员介绍日本成功控制疯牛病的经验。现做简要介绍。

1 疯牛病经过

牛海绵状脑病(Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE),俗称疯牛病。其病原为朊病毒,牛和水牛是易感动物。1986年首次在英国发现。该病潜伏期长(2~8年)。病牛主要表现中枢神经系统症状:精神失常,共济失调,在出现症状后2周到6个月死亡。诊断以检出脑中朊病毒为确诊。目前尚无治疗方法。

2001年9月10日,日本千叶县1头65月龄

奶牛经英国兽医研究所确诊为疯牛病,因此,日本正式宣布发生疯牛病,成为亚洲第一个发生疯牛病的国家^[1]。

此后10年内,日本共报道了36例疯牛病病例。其中,检出疯牛病的时间主要集中在2001-2009年度,2006年最多,共发现10头。因措施得力,病例逐年减少。此后5年时间,日本没有新的疯牛病报告。

按出生年份统计,检出疯牛病的牛最早的是1992年出生,最晚是2002年出生,以1996年、2000年出生最多,占感染总头数的69.44%。其中,最近被证实感染牛的通报时间是2009年1月,生于2002年1月。在此后11年内,日本出生的牛未发生感染。

疯牛病的暴发,给日本造成难以估量的经济损失。据专家估计,直接经济损失达3000亿日元

以上。据2002年8月11日统计,全国饲养乳牛173.3万头,肉用牛280万头^[2]。截至2014年2月1日,全国饲养乳用牛140万头,肉用牛257万头。养牛数量明显下降,12年间分别减少19.2%和8.2%。

2 官方检疫措施

疫病发生后,日本政府高度重视,通过一系列措施,成功阻止疯牛病的扩散。主要措施如下:

2.1 扑杀可疑动物

2001年4月起,各都道府县家畜保健卫生所对出现反常症状的牛进行疯牛病检疫。经过流行病学调查,对检出的病例发病前2年内及发病后生下的小牛,在1岁前与病畜有共同生活史并可能饲喂过与病畜相同饲料的牛以及同一农场内的可疑病畜,登记造册后全部扑杀,国家收集后烧毁。此外,对全国饲喂过肉骨粉的牛进行动态监管。

2.2 屠宰场检疫

2001年10月18日起,日本运用酶联免疫法对所有屠宰的肉牛开展BSE检查,2005年8月1日将检查对象改为21个月龄以上,2013年4月1日改为超过30个月龄。此后,厚生劳动省根据食品安全委员会的申报,从2013年7月1日起,将屠宰牛的检查月龄放宽至48个月龄以上。截至2014年9月底,日本共对约1459万头牛进行检查,每年检查量平均约为125万头。通过屠宰场检疫,共发现22头牛感染疯牛病。

此外,日本要求在屠宰场,去除所有月龄牛的扁桃体及回肠末端,以及超过30月龄牛的头部位(舌头、面颊肉除外)、脊柱、脊髓等特定危险部位后,才允许其进入消费市场。特定危险部位在800℃高温下烧毁后深埋处理。

2.3 死亡牛检查

日本从2003年4月1日起(2004年4月1日开始全面实施),实施死亡牛上报义务制度。凡24个月龄以上的死亡牛,家畜所有者必须报告当地家畜保健卫生所进行疯牛病检查。截至2014年7月末,通过对约107万头死亡牛的检查,共发现14头感染疯牛病。

2.4 禁用肉骨粉

发生疯牛病感染后,日本政府立即开展流行病学调查。调查表明,1995-1996年出生感染疯牛病的牛,共13头。统计学表明感染原因可能是使用同一饲料加工厂生产的代乳品所致。但根据荷

兰流行病学调查结果等科学推论,很难进行合理解释。此外,15头1999-2001年出生感染疯牛病的牛,其污染源很可能是1995-1996年出生的牛。

2001年9月18日起,日本政府禁止使用由反刍动物加工而成的肉骨粉、脂肪进口及作为牛的饲料原料等,并销毁进口肉骨粉和本国有可能被污染的肉骨粉。饲料禁令施行至今,有效降低了感染率,对疯牛病的扑灭起到了重要作用。

3 原因分析

日本成功扑灭疯牛病,可能得益于以下几方面因素:

3.1 地理位置独特

日本是个岛国,由北海道、本州、四国及九州等大小数千个岛屿组成,国土被海洋完全包围,没有与任何国家的陆地相连,防疫条件得天独厚。截至2014年4月,动物检疫所总所共在全国各主要口岸(海港、空港)设立7个分所,17个办事处。一旦在口岸实施禁令,容易阻断外来疫病通过进口动物及动物产品传入。

3.2 法律持续更新

2003年6月,日本发布《牛海绵状脑病对策特别措施法》,主要为了有效预防疯牛病发生,切实加强动物疫病防疫管理,规定全国各都道府县必须根据该法制订预防疯牛病发生及防止其蔓延的特别措施。建立稳定供应安全牛肉的体制,从而保护国民健康并促进生产者、相关经营者等的健康发展。该特别措施法规定18个月以上的牛死亡时必须经兽医检验,一旦发现疫情,立即报告都道府县及农林水产省。未经批准,不得将牛肉、内脏、血液、骨头及皮移出屠宰场外^[3]。

2003年12月,日本农林水产省禁止从所有国家进口牛肉骨粉等并禁止作为饲料使用,禁止将反刍动物的肉骨粉等饲喂反刍动物、猪、鸡,要求牛、鹿、羊的饲料中一般情况下不得含有反刍动物脂肪,分离牛和鸡、猪饲料的生产工程,含有农林水产省认可的合格动物脂肪的饲料不得与牛饲料混放。

为更好解决问题,日本农林水产省就关于牛、猪、鸡等家畜饲养所涉的卫生管理,制定家畜所有者应遵守的标准,即《饲养卫生管理准则》。2011年10月起,发病农场须严格遵守《饲养卫生管理准则》,定期汇报饲养卫生管理状况,特别是一旦家畜死亡率达到过去2周2倍时,以及出现24月

龄以上牛死亡时,应立即予以上报,协助政府部门控制家畜传染性疾病的流行。

3.3 防疫组织健全

日本家畜防疫体系主要由食品安全委员会、农林水产省、农林水产省动物检疫所、都道府县家畜保健卫生所、市町村政府机构、动物卫生研究所、动物医药品检查所等组成。各部门按照工作职责既有分工又有合作。其中,食品安全委员会,设置在内阁府下,独立于风险管理部门(厚生劳动省、农林水产省),承担风险分析中的风险评价职能;农林水产省注重与研究机构合作,进行国内家畜防疫的计划、协调、指导等工作,提供财政支援及人力支援;动物检疫总所在全国设置7个分所,17个办事处,家畜检疫官394名,负责进出口动物及其产品的边境检疫;家畜保健卫生所作为家畜防疫的一线机构,共170处,2102名兽医,主要采取一线具体的检疫处理措施,如扑杀、禁行、消毒等;市町村的政府机构对家畜保健卫生所提供必要协助;动物卫生研究所和国家、都道府县等合作进行国内家畜防疫的计划、协调、指导等工作。同时,生产者在各级政府部门指导下建立自卫防疫团体,推进生产者自主致力于预防接种等工作。发生疯牛病事件后,日本政府投入大笔资金,一方面用于扑杀动物,赔偿养殖户帮助其恢复生产,出资建造了死亡牛疯牛病销毁所需的焚烧炉等设备。另一方面,加大科研经费投入,出资建造了疯牛病检测实验室,对全国近1600万头牛实施疯牛病病原检测。

3.4 溯源记录完善

疯牛病发生后,日本对全国现存栏牛进行普查,给每头牛加施耳标,建立了记录牛的出生信息的可追溯系统,包括品种、性别、出生年月、饲养、转移、治疗、批发零售、饲料生产等资料的全部档案,并实行动态调整。

以和牛为例,牛肉上市销售时,消费者和监管部门可凭商品标识,在网站上了解牛肉产地、加工日期、牛肉产地、饲养者、流通者、销售者等详细资料。一旦出现问题,可迅速溯源。通过控制生产商再生产或销售商下架货物等行为,将损失降低最低。

4 启示及建议

日本政府在扑灭疯牛病的长期工作中,有不少成功的经验,尤其是其重视传染病防控,加强应急响应,做好物资储备等方面,值得借鉴。

4.1 应急响应快速,疫情透明

2014年12月,中国动物检疫工作者代表团访日期间,宫崎县12月14日发生一次高致病性禽流感。16日凌晨确诊后,当天扑杀了4000只鸡,并在当天代表团访问时,农林水产省官员向中方做了通报。疫情处置情况随即刊登在12月17日国家级报纸上,便于民众知晓。可见其能成功扑灭疯牛病并非偶然,日本对重大动物疫病有详细的控制和扑灭计划,推行一系列严格的控制措施,疫病处置较为有力。

在应急响应方面,虽然目前我国各级政府部门基本制定各类动物疫病疫情应急预案,但仍需要每年开展不定期的演练或培训,提高快速启动应急响应机制。一是有效整合政府官员、技术专家、兽医、业主、科研院所等各方力量;二是加强对《陆生动物卫生法典》等国际动物卫生组织颁布的标准学习,执行国际通用的疫情报告、控制和消灭措施;三是保证疫情透明,及时向公众通报,避免引起公众恐慌。

4.2 溯源系统完善

作为控制我国动物传染病的重要一步,有必要借鉴日本经验,建立一个跨省、跨地区、跨系统的动物防疫溯源管理系统。由生产者将大中家畜的耳标、出生、治疗等信息上传至系统,运输、屠宰、加工、零售等企业将各自相关信息录入系统,接受政府相关部门监督。政府相关部门实行死亡家畜报告、定点屠宰场逐头检疫及运输、流通抽查检疫等制度,做好动物传染病的监控工作。一旦发现OIE定义的重大传染病,立即启动应急响应机制并予以通报,采取扑杀、净化措施。除非成品已到达疫病控制的终点,不再具有传染性,无需再接受检疫查验。消费者凭商品标识可登录系统查询产品的生产、加工、检疫信息。当然,这需要两个前提条件:一是进一步淘汰散养方式,实现以规模化养殖为主的养殖方式,生产者管理水平较好;二是需要改变目前大中家畜检疫现状,特别是杜绝逃避检疫等不法行为。

4.3 重视防疫物质储备

为应对动物疫病爆发,除各地都道府县会储备一部分常规的防疫物质外,日本动物检疫所在全国各地设立5个大型储备物质仓库,储备包括防护服、防护眼镜、帐篷、药物、疫苗、耳标、大型机器设备等。一旦发生疫情,可以迅速运往全国各

地。储备仓库由专人负责,并定期更换储备物质,保证其有效性。

国家出入境检验检疫部门作为我国口岸动物防疫机构,应加强动物防疫物质的储备,设立应急物质战略储备仓库,特别是一些现场扑杀设备,如将家畜尸体切成小块方便进行高温高压蒸煮的设备、检疫处理人员进行更衣消毒用的洗消帐篷、扑杀禽鸟的泡沫机等。同时完善管理,以备急需时可

迅速空运至相关地区。

参考文献:

- [1] 宋有涛,宋效中.日本及东亚地区疯牛病问题研究[J].日本研究,2012(12):113-117.
- [2] 翁有锡.日本疯牛病的防治现状及评估[J].中国草食动物,2003:23(5):46-47.
- [3] 王威,方志权.日本的动物防疫法制建设与管理机制[J].上海农业经济,2004(8):38-39.

抗生素禁用,中兽药发展任重道远

长期以来,畜牧业在高速发展的同时,抗生素滥用、药残超标等一系列问题也随之不断出现。近几年,随着全社会对食品安全的重视,严控抗生素的使用已成为大势所趋,这为中兽药提供了巨大的发展空间。

养殖行业中,中兽药应用优势多

今年4月,国内多家媒体轮番报道了复旦大学一项“江浙沪儿童普遍暴露于多种抗生素”的研究情况,引起了社会公众的广泛关注。上海复旦大学公共卫生学院课题组历经1年多,对江苏、浙江、上海的1000多名8-11岁在校儿童的尿液进行检验,结果显示,近6成儿童体内查出抗生素,同时还检测出3种畜禽用抗生素。专家分析,这与养殖业中抗生素的滥用有很大关系。

目前,养殖行业也已经认识到,中药、益生菌等替代抗生素,成为养殖业发展的大趋势。

山东省畜牧兽医局局长王桂月就指出,中兽药对提高机体免疫力,减少疾病发生具有重要作用,是实现无抗养殖的重要手段。也能提高生产性能,提高养殖效益。

南京农业大学教授胡元亮表示,抗生素的使用会被控制得越来越严格,尤其是饲用抗生素空间会越来越小,中药是可以添加到饲料中的,这也为中兽药发展提供巨大发展空间。“发展中兽药还有很大的资源和环保优势,中药资源可以靠种养基地解决,中药加工过程对环境几乎没有污染。”

发展中兽药,自身不足要完善

中兽药在养殖业中广泛应用成为大趋势,但在目前的实际临床应用过程中,中兽药还存在很多不足。

南京农业大学教授胡元亮表示,行业前30年发展较快,2005年左右是发展高峰,之后由于实行GMP(药品生产质量管理规范),企业数量减少。去年底,企业数量在2000多家,但目前仍存在不规范经营、生产的问题。

在应用环节,中兽药也存在一些不足,需要克服。青岛农业大学副教授王新认为,中兽医应用过程中一直存在剂型单一、见效慢、用量大、成本高的问题。

潍坊市农科院畜牧所李禹涛博士也表示,中兽医用量很大,成本高,效果不如西药明显,导致很多养殖户不认可。“降低成本,提高药效,是中兽药的发展方向。下一步,要结合养殖生产和临床,加大中兽医研发和推广力度,相关生产企业可以建立示范推广基地,全力突破一个点,让养殖户对中药建立信心。”

使用中兽药,逐步转为提高畜禽产品品质

近年来,国内不断出现奶农倒奶的现象,同时,鸡蛋、猪肉等畜禽产品价格大幅下跌。对此,王桂月表示,这一方面是受到国际市场影响,更重要的是,目前我国肉、蛋、奶消费滞后,人均消费量偏低,出现了生产过剩。

“调整畜禽产品的口味,是拉动消费量的重要途径。”王桂月说。花椒、八角等药食同源的中兽药,可以添加到饲料、饮水中,提高畜禽产品风味。

陈博士生物科技有限公司的陈丙锋博士也表示,加大中兽药应用力度,一方面可以提高动物生产性能,如提高产奶量、产蛋量、幼仔成活率等。更重要的一方面,是进行畜禽产品风味改良。“现在很多人总在抱怨鸡蛋没味、猪肉没味。在养殖环节,其实可以考虑在饲料中添加八角、茴香等中兽药,提高风味和口感。”陈丙锋说,“中兽药的应用途径应该从预防疾病到保健,从保健到生产性能提升,最后风味改良,这是未来发展的大趋势。”(信息来源:中国兽药114网)

大环内酯类药物泰万菌素的研究进展

冯言言, 田 伟

(齐鲁动物保健品有限公司, 山东 济南 250100)

摘要: 泰万菌素已广泛用于防治猪气喘病、猪痢疾、猪增生性肠炎和鸡支原体感染。本文结合泰万菌素在国内外的应用情况, 阐述了泰万菌素的作用机制、抗菌活性、药动学、毒理学、临床应用以及残留等内容, 为临床上合理使用该药物提供参考。

关键词: 泰万菌素; 作用机制; 抗菌谱; 药动学; 毒理学; 临床应用; 残留研究

中图分类号: S859.796

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0005-02

泰万菌素, 之前称为乙酰异戊酰泰乐菌素, 为大环内酯类抗生素。由英国伊科动物保健品有限公司开发, 常使用其酒石酸盐。2004年9月9日经欧盟批准用于预防和治疗由猪肺炎支原体引起的猪气喘病、由猪痢疾短螺旋体引起的猪痢疾、由胞内劳森氏菌引起的猪增生性肠炎和由鸡毒支原体引起的鸡支气管感染^[1]; 2012年7月6日经由FDA批准用于预防由胞内劳森氏菌引起的猪增生性肠炎^[2]。目前国内已批准酒石酸泰万菌素预混剂和可溶性粉, 用于治疗猪、鸡支原体感染和猪血痢短螺旋体以及其他敏感细菌的感染^[3]。泰万菌素具有高效、低毒、低残留等优点, 并且不会产生大环内酯类抗生素之间的交叉耐药, 是一种较好的治疗呼吸道和消化道感染的大环内酯类抗生素^[4,5]。

1 作用机制及抗菌活性

泰万菌素的作用机制同其他大环内酯类抗生素。它能与敏感菌的核蛋白体50S亚基结合, 通过对转肽作用和/或mRNA位移的阻断, 从而抑制肽链的合成和延长, 影响细菌蛋白质的合成^[6]。

泰万菌素对多种革兰氏阳性菌有抗菌活性, 如葡萄球菌、微球菌、微杆菌、芽孢杆菌、棒状杆菌、气球菌属、弯曲杆菌、肠球菌、链球菌、节杆菌和梭菌等; 对支原体也有很好的抗菌活性, 并且在高浓度时作用更好; 但对多数革兰氏阴性菌无作用^[1]。

EMA报道^[1], 泰万菌素对猪呼吸系统疾病的病原菌猪肺炎支原体的MIC₉₀为0.06 μg/mL。泰万菌素对猪痢疾短螺旋体的MIC范围为0.25~128 μg/mL, MIC₅₀为2 μg/mL。泰万菌素对胞内劳

森氏菌的MIC为30 μg/mL。

2 药动学

朱晓娟等^[7]采用高效液相色谱法研究了健康猪以20 mg/kg口服泰万菌素后体内的药动学特征。研究表明, 猪口服20 mg/kg bw泰万菌素后, 达峰时间和峰浓度分别为0.045天和0.7827 μg/mL, 消除半衰期为0.1138天。研究表明口服泰万菌素后, 泰万菌素在猪体内吸收迅速, 能够快速达到有效药物浓度。

EMA报道^[1], 以推荐剂量口服给药后, 泰万菌素在猪体内能够被快速吸收, 在鸡体内约1小时达到血浆峰浓度, 能够快速分布到主要器官, 其中胆汁、脾脏、肺脏、肾脏和肝脏中的浓度最高; 泰万菌素代谢较快, 30 min内约有50%的原药被代谢, 主要代谢物为3-O-acetyltylosin(3-AT); 泰万菌素在猪体内排泄较快, 主要的消除途径为粪便排出, 给药后72小时, 使用HPLC方法检测, 泰万菌素的含量已低于10%。

3 毒理学

EMA报道^[1], 泰万菌素具有低度至中度的急性毒性。雄性小鼠口服急性毒性试验测得其LD₅₀为758 mg/kg bw; 对大鼠进行试验, 测得LD₅₀为3 016 mg/kg bw。

对大鼠饲喂含50 g/kg泰万菌素的预混剂, 连续使用4周, 进行多剂量毒性研究。试验结果显示最低观察作用剂量(LOEL)为400 mg/kg。在另一项研究中, 按照50 mg/kg的剂量饲喂大鼠13周, 无作用剂量(NOEL)为2 000 mg/kg; 对于小

鼠,连续饲喂含 25 g 泰万菌素的饲料 13 周,LOEL 为 250 mg/kg。

泰万菌素无生殖毒性,无致癌、致畸、致突变作用。对怀孕第 7-17 天的大鼠每日口服给药,给药剂量高达每天 2 000 mg/kg. bw。研究显示,母体毒性与剂量的高低呈相关性,但在任何剂量水平均未出现胎儿毒性或致畸性。

4 临床应用及不良反应

泰万菌素的制剂(如预混剂、可溶性粉和颗粒剂)在临床上可用于防治由猪支原体引起的猪气喘病、由猪痢疾短螺旋体引起的猪痢疾、由胞内劳森氏菌引起的猪增生性肠炎和由鸡毒支原体引起鸡支原体感染。多个田间试验研究证实泰万菌素对于治疗猪气喘病、猪痢疾和猪增生性肠炎效果显著,安全性高,无不良反应^[1,2,8-11]。

4.1 猪气喘病

研究者进行了两个临床研究,以比较泰万菌素与泰乐菌素在治疗猪气喘病上的临床疗效。

一项研究为对人工感染疾病进行疗效观察。试验选用 25~60 kg 猪进行试验,随机分到泰万菌素给药组(50 mg/kg,连续饲喂 7 天)和泰乐菌素给药组(100 mg/kg,连续饲喂 21 天)。研究结果显示,两个治疗组与给药前相比肺脏病变指数和发生率均降低,体重和饲料转化率方面无显著性差异。

另一项研究为选择自然感染病例进行疗效观察。试验选用 40 kg 左右患气喘病的猪,随机分到泰万菌素给药组(50 mg/kg,连续饲喂 7 天)和泰乐菌素给药组(100 mg/kg,连续饲喂 21 天)。研究结果显示,两组试验动物的肺脏病变指数、体重、饲料转化率、死亡率等均无差异。

结合以上两项研究可知,泰万菌素和泰乐菌素在临床上治疗猪气喘病的效果相当。

4.2 猪痢疾

研究者于 2005 年在爱尔兰研究了泰万菌素对自然感染的猪痢疾的治疗作用。试验选用猪痢疾短螺旋体阳性并且具有猪痢疾临床指征的猪,随机分到泰万菌素给药组(每天 4.25 mg/kg. bw,连续饲喂 10 天)和沃尼妙林给药组(每天 3.75 mg/kg. bw,连续饲喂 7 天)。研究结果显示,泰万菌素治疗组与沃尼妙林治疗组相比,试验猪生长率、增重及饲料转化率均无差异。研究得出结论,按照

推荐剂量 4.25 mg/kg. bw 进行泰万菌素给药,对患有猪痢疾初期猪具有较好的治疗作用,并且具有预防疾病的作用。

4.3 猪增生性肠炎(PPE)

研究人员按照 5 mg/kg. bw 的剂量,对试验猪连续 5 天在饮水中给予泰万菌素,观察泰万菌素在预防猪由胞内劳森氏菌引起的猪增生性肠炎的临床效果。结果:按照 5 mg/kg. bw 在饮水中连续 5 天给予泰万菌素,能够很好地预防由胞内劳森氏菌引起的猪增生性肠炎。

4.4 鸡支原体感染

研究者对试验鸡以每天 25 mg/kg. bw 口服酒石酸泰万菌素,与阳性对照药物泰乐菌素对比,观察泰万菌素对治疗由鸡毒支原体引起的鸡支气管感染的疗效。结果:泰万菌素在治疗鸡支原体感染上的疗效与泰乐菌素相当或优于泰乐菌素。表明泰万菌素能够有效的治疗鸡支气管感染。

4.5 不良反应

临床研究过程中,未出现不良反应。研究者按照推荐剂量的 5 倍、10 倍甚至 20 倍对试验猪给药,研究发现泰万菌素对猪的体重、采食量、血液学、血液生化、组织病理学等均无影响,足以说明泰万菌素在猪上使用未见不良反应,安全性高。

5 残留及休药期

EMA 报道^[1]酒石酸泰万菌素预混剂、可溶性粉、颗粒剂在猪体内的残留情况。按照泰万菌素每天 5 mg/kg. bw 剂量,每天饲喂 2 次,连续饲喂 10 天。在停药后的第 2、12、24、72 和 120 小时屠宰猪,采集肝脏、肾脏、肌肉和皮肤/脂肪,采用液相色谱串联质谱法测定泰万菌素和其代谢物 3-AT 的残留量。结果显示:仅在停药后 2 小时和 12 小时采集的部分肝脏和肾脏中可定量检测到残留标示物,其他采样时间点未检测到残留物质。可见其在组织中消除较快。对于酒石酸泰万菌素颗粒剂,按照泰万菌素每天 7.5 mg/kg. bw 的给药剂量(推荐剂量 5 mg/kg. bw),连续饮水给药 5 天。在给药后 0、12、24、48、72 小时屠宰猪,取组织样本检测残留物浓度。结果:12 小时后肌肉、皮肤和脂肪、肝脏、肾脏组织中的泰万菌素的残留量均低于 MRLs(50 μg/kg)。分析残留消除及 MRLs 数据,可确定泰万菌素的休药期:猪 2 日。

(下转第 12 页)

高产牧草王草青贮在奶牛生产中的应用

丁迪云

(广东省农业科学院畜牧研究所, 广东 广州 510640)

摘要: 广东奶牛业快速发展, 饲草需求量日益增加, 在奶牛生产中推广应用高产牧草(王草)青贮饲料, 可以降低奶牛生产成本, 提高奶牛场经济效益。高产牧草王草青贮在奶牛生产中的利用将是发展广东草地畜牧业之一种重要生产模式。

关键词: 王草; 青贮; 奶牛生产; 草地畜牧业

中图分类号: S816.5+3

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0007-03

Application of *King Grass* Silage in Dairy Industry

Ding Diyun

(Institute of Animal Science, Guangdong Academy of Agricultural Sciences, Guangzhou 510640, China)

Abstract: With the rapid development of dairy industry in Guangdong, demands for forage grass is increasing. The application of King grass silage in dairy production, can reduce the cost and improve economic efficiency. High yield of forage (King grass) silage which is used in cow production is one of the main raising mode in Guangdong.

Key words: King grass; dairy production; grassland animal husbandry

1 前言

随着广东奶牛业的快速发展, 饲料饲草需求量日益增加, 目前全省奶牛存栏7万~8万头, 每年需要干草15万~20万吨, 青贮等多汁饲料70万~80万吨。广东当地的饲草料可利用资源较少, 大部分依靠进口美国苜蓿草和购买东北羊草。目前美国苜蓿干草进场价为2 800~3 200元/吨, 东北羊草进场价为1 600~1 750元/吨。不管是美国苜蓿草还是东北羊草, 仅长途运输成本就超过牧草本身价格的三分之一。每头奶牛每年仅饲料成本就要花掉15 000元左右。饲料成本对奶牛场来说存在较大压力, 尤其是牛奶价格偏低时情况更甚。饲料是进行奶牛生产的物质基础, 特别是青粗饲料是饲养奶牛不可代替的饲料, 人们常说“无草无牛”。草是奶牛的第一营养需要^[1]。

2 广东奶牛场饲料利用概况

广东奶牛场常用精饲料部分均以玉米、豆粕、玉米 DDGS (酒糟蛋白饲料) 等组成为主, 粗饲料以

美国苜蓿草、东北羊草、甜玉米秸秆、少量全株玉米和花生藤等; 而美国奶牛场常用精饲料部分也以玉米、豆粕、玉米 DDGS 等组成为主, 粗饲料则以本土苜蓿草、全株玉米等。广东奶牛场年产量一般在7 000~8 000 kg, 美国奶牛场年产量一般在9 000~10 000 kg。美国奶牛养殖成本比广东更低。

目前广东奶牛场常用青贮饲料以甜玉米秸秆为主, 少量全株玉米。全株玉米青贮是玉米在乳熟期至腊熟期之间刈割, 全株进行青贮的一种青贮模式。该青贮模式同玉米秸秆青贮相比, 区别在于: 一是玉米籽实和青秸秆同时切铡混合进行青贮; 二是全株玉米青贮在玉米产量和营养价值最高的时期刈割贮制; 三是全株玉米青贮的消化率和适口性都得以较大幅度的提高, 营养价值和商业价值更高。因此, 全株玉米青贮对奶牛尤其是高产奶牛的健康和生产水平, 具有十分重要的作用。但是, 全株玉米成本较高, 这是由它的低产量所决定的。它的亩产量(666.7 M²) 一般在3 000~4 000

kg,大面积生产一般不超过 3 000 kg,奶牛场收购价格为 500~550 元/吨。就是说它的一造亩产值只有 1 500~1 650 元。花在种子、肥料、农药、人工等费用较高,所剩下的利润就不多了。当地农民种植甜玉米,每亩产 1 000 kg,每亩产值也有 2 000~3 000 元(市场零售价格 6~7 元/kg)。显然农民是不会选择种植全株玉米的,这就是为什么奶牛场总是收购不到全株玉米青贮饲料的原因。当然,如果能够找到大面积连片土地种植全株玉米,而且土地也较为平坦,可以进行大规模机械化作业,这样可以降低一点生产成本,奶牛场可以选择自己生产、自己利用。而目前利用最为广泛的是甜玉米秸秆,奶牛场收购价格为 300~400 元/吨。但是这些甜玉米秸秆木质化程度相当之高,是奶牛难以消化吸收的劣质粗饲料。

3 王草青贮饲料在奶牛生产中的应用前景

笔者认为广东奶牛业发展方向应该重点考虑降低饲料成本,特别是粗饲料成本,也即是牧草饲料成本。一方面可以利用广东优良豆科牧草——柱花草代替美国苜蓿草,另一方面可以利用广东优良禾本科牧草——王草代替全株玉米。

这里只讨论高产牧草王草青贮在奶业生产中的应用。饲料青贮是保存青绿饲料、多汁饲料和工农业副产品的好办法。青贮是在缺氧条件下,通过附在新鲜饲料上的微生物乳酸菌发酵,使青绿饲料中糖类转化成乳酸。由于乳酸菌大量产生使饲料的酸度增加,从而抑制了其他有害微生物生长繁殖。当 pH 值达到 4.2 以下时,青贮饲料中所有微生物都停止了活动,这样就可以使饲料中养分长期保存下去而不变质。通过青贮调制的适口性好、消化率高和营养丰富的饲料,就是青贮饲料^[2]。

王草(*King grass*,又名皇草),是一种禾本科狼尾草属多年生牧草品种,是由象草(*Pennisetum Purpureum* k. schum)和美洲狼尾草(*Pennisetum Typnoideum* Rich,又名珍珠粟)杂交育成。它具有产量高、质量优、适应性广、抗病虫害能力强、适口性好等诸多优点,在我国南方地区(尤其是华南地区)广泛种植。王草根系发达,植株高大,直立丛生,株高可达 4.5 m,直茎 3.5 cm。当温度达到 10℃时,王草开始生长,20℃以上时生长较好,0℃以上能正常越冬,低于 -5~-6℃时则易冻死。王草在广东中南部地区一年四季均可种植,但以春夏季种植较佳;王草在海南 12 月份能

正常抽穗,但结实率较低;在广州以北地区基本不抽穗。王草一般每亩产量达 15 000 kg,在肥水较充足时可达 30 000 kg。王草株高在 1.8~2.0 m 时收割,干物质粗蛋白为 11.84%;株高在 1.0 m 以下时收割,干物质粗蛋白高达 18.06%。王草茎秆脆嫩多汁,含糖分稍多,叶质柔软且刺毛少,适口性较象草好^[3]。

首先是它的产量高、质量优,营养价值远优于玉米秸秆,所以它的市场价格不会低于玉米秸秆价格。假如按每吨 350 元计算,每亩王草产量 15~20 吨(含水量 70%),即每亩产值达到 5 250~7 000 元。而且它是多年生,一次种植,利用多年,而且非常粗生,任何杂草都不是它的竞争对手,几乎不用任何农药。这样,每年节省不少种子、农药、人工等费用,大大提高了经济效益,这样的效益在其它种植行业是很少有的。

其次,它对奶牛场也是十分有利的。利用王草青贮代替全株玉米青贮,在质量相当基础上,大大降低了饲料成本。每吨可节省 200 元左右,每头奶牛每年按采食 6 吨青贮饲料计算,则每头奶牛每年可节省 1 200 元饲料成本。利用王草青贮代替玉米秸秆青贮,在价格相同基础上,得到价廉物美的优质饲草料,产奶量必然有所提高,也就是提高了奶牛的产值。再说,玉米秸秆和全株玉米的收购都不是很稳定,只有利用王草青贮才比较稳定,因为王草的产量高,效益好。奶牛只有稳定的日粮,才能维持瘤胃微生物群体的稳定。也只有这样,才能保障奶牛的健康;也只有这样,才能使奶牛生产性能得到稳定的发挥。

再次,这对广东草业发展起到巨大的推动作用。由于奶牛等草食动物产业的大发展,才有对牧草的大量需求。广东发展高产牧草(王草)生产具有得天独厚有利条件。广东雨量充沛、热量资源丰富、无霜期长,对牧草生长发育和夺取高产极为有利。王草在广东可以释放最大的正能量,可以创造世界最高的产量。只有发挥它的优势才能体现广东草业的优势。王草的开发利用,可以体现产量与运输双重优势,何乐而不为呢?反之,采用万里之外的美国苜蓿草,支付巨额的运费成本就不合算了。同样,在广东种植全株玉米没有自然气候优势,种植产量较低,产量降低等同于产值降低。所以只有种植适宜当地种植的高产优质牧草,才能发挥优势。

4 王草青贮时注意事项

笔者曾多次与奶牛场经营者和牧草专家交流过这个问题,他们提出了几个问题:一是王草的含水量高,不利于青贮;二是有些王草木质化严重,影响奶牛的吸收利用;三是含糖量不够高,消化能量不高,影响产奶量。

笔者认为这些问题是很容易解决的:一是在收割王草后,先让其晾晒一天后再收集利用。刚收割王草含水量在85%~90%,晾晒一天后含水量降至70%以下,这完全能达到牧草青贮水分要求。青贮原料中含有适量水分,是保证乳酸菌正常活动的重要条件,水分含量过高或过低,均会影响青贮发酵过程和青贮饲料品质。如水分过低,青贮时难以踩实压紧,窖内留有较多空气,好气性细菌大量繁殖,使饲料发霉腐烂;水分过多时,植物细胞液汁被挤压流失,使养分损失,同时,由于植物细胞液汁中糖分过于稀释,不能满足乳酸菌发酵所需条件,利于酪酸菌的繁殖活动,使青贮料以酪酸发酵为主。禾本科牧草最适宜的含水量为65%~85%^[4]。二是有些王草木质化严重,这是因为没有及时收割,王草草质变老的缘故。只要及时收割,就不会发生这样的问题。三是所谓含糖量不够高,消化能量不高的问题。其实奶牛的粗饲料主要是利用纤维饲料,对能量要求并不高,而且王草的蛋白质含量是较高的。

5 广东草业发展又一良好机遇

2014年中央一号文“加大天然草原退牧还草工程实施力度,启动南方草地开发利用和草原自然保护区建设工程,支持饲草料基地的品种改良、水利建设、鼠虫害和毒草防治”。2012年,广东省领导应邀率团出访澳大利亚和新西兰后提出:随着人民生活水平提高之后对动物蛋白需求的增加,应该借鉴新西兰的做法,重视发展畜牧业并加强草场建设,从而减少对耕地保护的壓力。要认真研究广东有多少地方可以作为草场,在不适合作为耕地的山坡等地区种草,发展畜牧业,增加动物蛋白的供应,政府要在政策上给予支持。广东省委有关会议提出:参考新西兰发展畜牧业的经验和做法,研究广东加强草场建设,大力发展畜牧业的工作思路和措施。为做好省级现代农业产业发展建设专项资金的项目申报工作,广东省农业厅、省财政厅联合制定了“省级现代农业产业发展建设专项特色优质畜禽品种保护开发利用和草地畜牧业项目申报指南”。可见广东省委省政府和有

关部门对发展广东草业的重视程度前所未有。

由于南方草地畜牧业起步晚,加之多年来传统观念的束缚和生产条件的限制,南方草地资源开发尚存在一些问题。主要有南方草地畜牧业发展方向尚未完全解决,例如,主导畜种的配置和主要商品畜产品的选择还有争议;不同类型区域的发展和战略途径也不清晰;生产经营管理模式并未定型^[5]。

人们常说“无草无牛”,古人有云“兵马未动、粮草先行”。发展广东草地畜牧业战役已经打响,相关研究工作明显滞后,比如春夏秋冬季采用什么牧草饲料品种,牧草饲料生产所需种子供应问题,相关栽培技术与加工利用技术问题,牧草饲料生产机械配置问题,主导广东草地畜牧业的畜种配置定位问题等等。科学研究不能落后于社会大生产,建议相关部门必须给予高度重视,以保证广东草地畜牧业发展顺利进行。

6 结语

高产牧草(王草)青贮在奶业生产中的利用(或王草在其它草食动物生产中的应用)可以作为发展广东草地畜牧业之一重要生产模式进行推广(当然有关牧草生产的机械作业和牧草青贮品质的提升还要进一步研究)。首先是从适应性、栽培技术、加工利用等各项技术研究比较成熟,有较好的推广应用基础;其次是它有产量高、质量优、适口性好等诸多优点,每亩产量15~20吨,产值可以达到5 250~7 000元,其经济效益非常可观;再有广东发展高产牧草(王草)生产具有得天独厚有利条件,雨量充沛、热量资源丰富、无霜期长,对牧草生长发育和夺取高产极为有利。作者认为,不管是任何事物,只要它在当地有较好的适应性,有较大的社会需求,可以产生最大产量或产值,那么它就具有最强大生命力。

参考文献:

- [1] 王福兆,孙少华. 奶牛学[M]. 北京:科学技术文献出版社,2010:202.
- [2] 王丹,杨中平. 全株玉米秸秆压缩打捆袋装青贮技术的研究[J]. 湖北农业科学,2010(1):178.
- [3] 丁迪云,沈玉朗,姜文联,等. 皇草—非洲鸵鸟的优质饲草[J]. 草与畜杂志,1995(1):14-15.
- [4] 阎萍,卢建雄. 反刍动物营养与饲料利用[M]. 北京:中国农业科学技术出版,2005:140.
- [5] 万里强,李向林. 南方草地放牧系统[J]. 北京:中国农业科学技术出版社,2012:9-10.

春季种猪管理与提高繁殖率的措施

吴同山, 田存锋

(东莞市畜牧科学研究所, 广东 东莞 523086)

摘要: 针对春季养猪业遇到的一些问题, 本文从后备种猪的引进、后备种猪的管理、生产种猪管理、人工授精的注意事项等方面, 阐述了种猪在饲养、运动、人工授精上应该注意的事项。旨在让养猪场户从各个环节的细节着手, 改善管理, 以促进猪场各项生产性能的提高。

关键词: 春季; 养猪; 管理

中图分类号: S814

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0010-03

对于养猪行业来说, 春季是一个比较难应付的季节: 昼夜温差大, 气候不稳定, 冷空气经常入侵。最主要的是: 清明前后的雨水频繁, 连绵不断, 持续时间长, 从而造成空气湿度特别大, 容易发生饲料发霉变质、猪只下痢、传染病流行的情况; 另外, 春雷频频炸响, 对种猪构成应激。这段时间, 如果管理不善, 种猪发情有时也受影响, 配种率低, 造成夏季母猪的产仔数不高、繁殖性能降低。因此, 猪场应该加强这一季节种猪的各种饲养管理, 以保持整个猪场高效生产的连续性。

1 春季后备种猪的管理

1.1 春季后备种猪的引进

2013年至2015年春季, 是国内养猪业的低谷时期, 种猪市场也非常疲软。2015年春天, 由于全国存栏母猪数量有所下降(有的报道说下降了20%, 最多只有4200万头左右, 宁信其有吧, 因为啥时候也没有一个标准的答案), 一些专家预测, 下半年行情会有所好转。这种情况下, 一些猪场开始做引进后备种猪的准备了。春季待售的50kg体重左右的后备种猪, 一般是春节前后出生的。大家都知道, 大部分猪场这段时间由于人手紧张, 仔猪、小猪的免疫工作可能会受到影响。如果要引进种猪, 需要注意以下几个问题。

1.1.1 一定要到有种畜禽生产经营许可证的正规种猪场引种。“一分价钱一分货”的道理大家都明白, 一些没有经营许可证的猪场生产出来的种猪, 表面上看起来和正规种猪场的没什么区别。一旦进入生产, 各种问题就容易出现: 仔猪分化严

重、产仔数不高等。若出现质量问题, 想要追究责任时就更加麻烦, 没有索赔的依据。因此, 一定要坚持到正规种猪场引进所需要的种猪。另外, 不要引进多家种猪场的种猪。因为不同场猪只的适应性、抗体水平不相同, 甚至千差万别。如果经常交叉引种, 有可能引起相关疾病的发生。

1.1.2 这段时间的种猪都不好销售, 种猪场大一点的待售种猪一般都有, 为了节约饲养成本, 不要坚持50kg的体重标准(没有统一的标准), 可以尽量挑选大一些的种猪, 回去一两个月, 够隔离、配种前免疫的时间就行了。但无论大小, 引进种猪时始终要坚持质量第一的原则, 体型、外阴、乳头等都要符合相关要求才行。

1.1.3 引进种猪回去后绝对不能马上与本场原有的猪混群, 一定要进行严格的隔离、观察, 抽血化验合格后再混群, 以保证原有猪群的安全。如果有独立的隔离场, 是最好的选择; 如果没有独立的隔离场, 一定要与本场的猪放在一栋猪舍的话, 最少要相隔四五个栏或20米以上的距离, 尽量将风险降到最低。

1.2 春季后备种猪的管理

春季的后备种猪与其他季节一样, 主要是要做好各种疫苗的免疫、定期的驱虫、经常的运动等。雨水多的时候, 室外运动不方便, 可以将猪舍中间的过道作为简易的运动场。足够量的运动才能保持后备猪强健的四肢, 为以后良好的繁殖性能打下坚实的基础。现在科技发达了, 有专门针对后备种猪生长发育、繁殖需要的后备饲料, 即使这

样会增加一点成本,也要选择饲喂饲料。和生产种猪一样,春季要注射传染性胃肠炎和流行性腹泻二联苗,以防止后备猪下痢甚至诱发其他的疾病。受天气的影响,这段时间的后备种猪发情可能不太正常,因此,只要达到 110~120 kg 体重、发过 2 次情时,在 7.5~9 月龄的种猪,发情配种最好^[1]。

2 春季生产种猪的管理

生产种猪是一个猪场的根本之所在,各项工作的重点也是围绕种猪来开展,万变不离其宗。结合春节特殊的季节特点,种猪管理主要有以下几个方面。

2.1 坚持饲喂干净、清洁、新鲜的饲料。所有发霉变质或有发霉变质迹象的饲料都不能饲喂种猪。如果有吃不完的青菜瓜果,可以洗干净、晾干后喂种猪。这样不但可以节约饲料,还能补充猪只需要的维生素和水分,可提高猪只的食欲和健康状况。

2.2 采用水泥地面大栏模式饲养的种猪,尽量少冲水而辅以人工清粪的方式,使猪栏地面尽量保持干燥。太湿滑的地面,猪只一活动容易跌伤而损伤肢蹄。如果分娩舍的分娩床是自制的,要注意有无不平整或过宽的缝隙,及时维修以减少种猪的肢蹄损伤。无论是人工授精还是本交,种猪的四肢健康是保证其高繁殖力的首要条件,因此,要特别加以爱护。

2.3 在遵循正常的生产流程的前提下,雷雨天气尽量不要赶待产的种猪进分娩舍,以免受惊雷刺激而影响胎儿;离奶的种猪从分娩舍调入空怀舍时,也应该尽量避开雷雨天气。

2.4 尽量缩短种猪的无效生产时间。断奶后及时刺激而使母猪发情配种,及时发现配种后返情的种猪,及时淘汰久不发情(三个情期以上)、连续两胎产小胎(每胎 7 头及以下总仔猪)等生产性能低下的种猪,使保留下来的种猪都是优秀的,从而促进生产性能的提高。

3 春季人工授精操作的注意事项

作为降低配种成本、提高种猪繁殖性能的重要手段,猪的人工授精技术,目前在大部分的猪场(包括个体养猪场户)都已经普遍使用,而且发挥着越来越重要的作用。但是在操作过程中,一些细节一旦没有注意到,就会影响生产成绩。春季人工授精操作的一些注意事项简单归纳如下。

3.1 春季,雷雨天气开始出现,有打雷天气出现

的时候,尽量不要对公猪进行采精,不要调教后备公猪,也尽量不要对母猪进行输精。这个时候,春雷一声惊响,各种猪只都会产生应激反应。这个时候如果刚好进行调教、采精、输精,容易出现危险不说,工作效果也受影响。

3.2 “清明时节雨纷纷,大家养猪要小心”。天气潮湿,猪舍地面也容易潮湿。进行人工授精操作时,多注意待配母猪后躯特别是阴户外围的卫生,配种前,用清水冲洗阴部之后还要用干毛巾擦拭一下,不要让细菌、异物在输精时带入母猪的阴道,以免引起母猪生殖道疾病的发生;公猪采精的时候,采精栏的地面尽量使用防滑垫,并且要及时清理之前采精留下的过滤出来或公猪射出来的胶体颗粒,以防公猪因地面太滑而跌落下来损伤肢蹄。

3.3 精液稀释处理室卫生状况是影响人工授精效果的重要一环,因此要长期保持卫生、干燥。如果空气湿度太大,可以利用空调除湿,以减少精液处理过程中被污染的机会。南方清明前后的“回南天”气候,无论外面是否下雨,这个时候只要你打开门窗,房屋的地面、墙壁马上就会被水珠、雾气覆盖。不要说猪,就是人,这段时间也是各种细菌病高发的时期,因地面湿滑跌伤的病人比其他季节都多。因此,一定要关好门窗。采精时过滤用的过滤纸或纱布,尽量不要裸露在外面放置,最好在使用时从贮藏的地方取出来,以减少异物粘附、细菌吸附的机会。

3.4 春季的空气湿度大,容易造成各种饲料发霉变质,公猪的饲料也不例外。万一有这种情况存在,千万不要想着添加一些饲料防霉剂再喂公猪。这样的饲料公猪吃到一定量后,可能会引起下痢,还会影响到精液的品质,需要很长时间才能恢复。为了保持公猪强健的体魄和高质量的精液,公猪一定要坚持饲喂干净、清洁、新鲜的饲料。

3.5 春季中的重大节日——春节,是全国各族人民欢庆的节日。我们养猪人也不例外。请假回家团聚、辞工的人都比较多,因此,这几年以来,猪场这段时间人手比较紧张已经成为养猪业的新常态。如果人手太紧张,做不过来,宁愿让发情母猪推迟一个情期再配种,也不要急功近利,操作时偷工减料:输精前没时间检查精子活力、待配母猪卫生搞得不好、输精时间过快导致精液倒流、配种时不登

记或乱登记导致母猪预产期不准确、拿错精液配错母猪导致品种搞乱等, 这些操作都会影响猪场的正常生产。造成的不良后果需要很长时间才能弥补回来。

4 春季提高种猪繁殖性能的其它措施

4.1 每年坚持进行 1~2 次种猪的采血化验, 以检测种猪的健康水平。根据全国著名猪病专家杨汉春教授的预测, 猪繁殖与呼吸综合征已成为猪场最棘手的疾病, 而 2015 年会更加复杂^[2]。在这种情况下, 我们更应该加强种猪抗体水平的检测, 特别是猪瘟、伪狂犬病、口蹄疫等常规传染病的抗体水平检测, 争取做到早发现、早预防, 使种猪始终处于健康状态。由于空气比较潮湿, 种猪采血容易受到感染, 因此, 采血的时候一定要做好相关的器械、猪只消毒工作。

4.2 在各项免疫程序完成的基础上, 4 月份前,

母猪坚持注射传染性胃肠炎与流行性腹泻疫苗, 以免因天气的原因诱发仔猪、种猪病毒性腹泻的发生。

4.3 无论是生产种猪还是后备种猪, 长期坚持饲喂一些青绿多汁的瓜果蔬菜类植物(各种青菜、胡萝卜等), 不但可以增强猪只的食欲, 还可以额外地补充一些维生素, 促进种猪繁殖性能的提高。

以上几点, 只是春季猪场种猪管理的一部分内容, 概括得不是很全面。希望能抛砖引玉, 以引起大家对这段时间种猪管理的重视, 从而促进种猪各项生产性能的充分发挥。

参考文献:

[1] 单妹, 凌宝明, 蓝天, 等. 后备母猪不同月龄配种与繁殖成绩的关系[J]. 养猪, 2015(1): 22-24.

[2] 杨汉春. 2014 年猪病流行情况与 2015 年流行趋势及防空对策[J]. 猪业科学, 2015, 32(2): 38-40.

(上接第 6 页)

EMA 报道^[1]酒石酸泰万菌素在鸡的靶组织(肝脏、皮肤 + 脂肪)中残留标示物泰乐菌素和 3-AT 的残留。按照泰万菌素每天 32.8 mg/kg. bw 剂量(高于推荐剂量 25 mg/kg. bw), 连续饲喂 5 天, 研究残留标示物的残留。结果: 给药后 12 小时肝脏中的残留物浓度低于 MRL (50 μg/kg), 给药后 24 小时皮肤 + 脂肪中的残留物浓度低于 MRL (50 μg/kg)。分析残留消除及 MRLs 数据, 可确定泰万菌素的休药期: 鸡 2 日。但因泰万菌素未批准用于产蛋鸡, 应避免产蛋前 14 天内使用。

6 结语

泰万菌素对猪气喘病、猪痢疾、猪增生性肠炎和鸡支原体感染具有很好的防治效果, 并且低毒、低残留, 未见不良反应, 与其他大环内酯类抗生素不存在交叉耐药现象, 是养猪业中应用较好的大环内酯类抗生素。

参考文献:

[1] EMA. Aivlosin Scientific discussion, 2009. 11.

[2] FDA FOIA NADA 141-336 Aivlosin Tylvalosin Tartrate, Water Soluble Granules, Swine, 2012. 07. 06.

[3] 农业部兽药评审中心. 兽药质量标准汇编(2006-2011) [M]. 北京: 中国农业出版社, 2012.

[4] 陈翠兰, 张卫元, 唐万勇, 等. 新型大环内酯类在养猪生产中的应用[J]. 养猪, 2010, (6): 78-79.

[5] 罗显阳. 泰万菌素及其在养猪生产中的应用[J]. 饲料与畜牧(规模养猪), 2015, (4): 36-39.

[6] 陈杖榴. 兽医药理学第三版[M]. 北京: 国农业出版社, 2009.

[7] 朱晓娟, 王华丽, 齐鹏等. 酒石酸乙酰异戊酰泰乐菌素在猪体内的药代动力学研究[J]. 中国兽医杂志, 2013, 49(2): 73-75.

[8] 马德慧, 徐兵, 王平. 大环内酯类抗生素 — 爱乐新研究综述[J]. 养殖与饲料, 2003, (10): 35-37.

[9] Guedes R M C, Franca S A, Machado G S, et al. Use of tylvalosin-medicated feed to control porcine proliferative enteropathy[J]. Veterinary Record, 2009, 165: 342-345.

[10] 骆红梅, 李德葆. 国产乙酰异戊酰泰乐菌素预混剂对人工感染鸡气囊炎的治疗试验[J]. 中国兽医杂志, 2004, 40(6): 19-21.

[11] Tavio M M, Poveda C, Assuncao P, et al. In vitro activity of tylvalosin against Spanish field strains of Mycoplasma hyopneumoniae[J]. Veterinary Record, 2014, doi:10.1136/vr.102458.

猪价高位回落调整 玉米下调托高猪粮比

——2015年1-10月我国生猪生产形势分析及后期走势判断

虞 华¹, 孙传国², 虞丽娜³

(1. 国家统计局盐城调查队, 江苏 盐城 224005; 2. 江苏省统计局盐都调查局, 江苏 盐城 224005; 3. 江苏省邮政公司盐城分公司, 江苏 盐城 224005)

摘要: 进入9月份, 生猪价格开始呈现下跌态势。从中旬开始, 生猪供应量开始不断增加, 屠宰企业压价意向越来越明显并且形成规模, 生猪出栏价下跌加快。尤其是进入下旬, 中秋之前的那段时间, 由于屠宰企业压价力度加大, 养殖户出现集中出栏和恐慌抛售的行为。“十一”黄金周结束, 节日期间终端需求不及预期, 提振力度不大, 猪价保持震荡下跌的态势。9月份开始供应量的明显增加造成供需失衡, 阶段性供过于求的现象出现, 猪价持续走低。这实际是对整体行情走势过高的一个调整。后期猪价上涨趋势和上涨逻辑并未发生根本变化。猪价或即将开始今年的第三波上涨态势, 年底猪价有望达到18元/kg以上。总体上, 本轮生猪价格上涨的核心动力——需求相对企稳背景下的生猪供给趋势性短缺, 并未发生根本变化。养殖户不能过于跟风, 还是应该保持正常的适度出栏量。

关键词: 生猪价格; 震荡; 盈亏平衡点; 高盈利; 阶段性; 供过于求

中图分类号: S828

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0013-03

进入9月份, 生猪价格开始呈现下跌态势。从中旬开始, 生猪供应量开始不断增加, 屠宰企业压价意向越来越明显并且形成规模, 生猪出栏价下跌加快。尤其是进入下旬, 中秋之前的那段时间, 由于屠宰企业压价力度加大, 养殖户出现集中出栏和恐慌抛售的行为。“十一”黄金周结束, 节日期间终端需求不及预期, 提振力度不大, 猪价保持震荡下跌的态势。9月份开始供应量的明显增加造成供需失衡, 阶段性供过于求的现象出现, 猪价持续走低。这实际是对整体行情走势过高的一个调整。

1 1-10月国内生猪市场总体特点

2015年1-10月份生猪价格走势基本可以分为4个时期: 一是生猪价格延续上年行情呈现跳水探底期(1月~3月中旬); 二是羊年节后疲软期终于过去, 生猪价格探底后进入持续上行期(3月中旬~8月上旬); 三是高价抑制需求, 猪价进入高位震荡期(8月中旬~9月上旬); 四是中秋节前夕, 生猪价格出现意外下滑, 猪价每次逢节必降的走势, 让养殖户都有所麻木也更少了些期待, 猪价又进入回调调整期(9月中旬以后)。

1.1 猪价冲高回调调整

价格监测资料显示: 2015年1-10月全国生

猪出场价格平均每千克为14.79元, 比上年同期的12.91元高1.88元; 比2013年同期的14.56元高0.23元。其中8月份均价最高, 达18.17元/kg; 3月份均价最低, 仅11.69元/kg(图1)。生猪出场价格从3月中旬的底部反弹至8月初, 反弹幅度达60%。生猪出场价格8月中旬经过高位震荡期进入回调调整期, 从8月初的18.37元/kg回落至10月底的16.28元/kg, 回调幅度达11.4%。但这个价位仍是近4年最高的。2015年1-10月全国猪肉批发价格平均每千克为20.45元, 比上年同期的19.81元便宜0.64元; 比2013年同期的22.04元低1.59元。其中: 8月份均价最高, 达24.41元/kg; 3月份均价最低, 仅17.48元/kg; 8月25日已回升到24.76元/kg(图2)。猪肉批发价格从底部(3月下旬)至8月底, 反弹幅度仅为45.5%。从8月初的生猪出场价格回落至10月底, 猪肉批发价格回调幅度约为7.6%, 也低于生猪出场价格回调幅度。

1.2 玉米价格下调上托猪粮比, 养猪持续处于高盈利区间

3月下旬后, 猪价连续多周出现回升, 猪粮比在6月初再度重返盈利区间, 8月10日平均猪粮

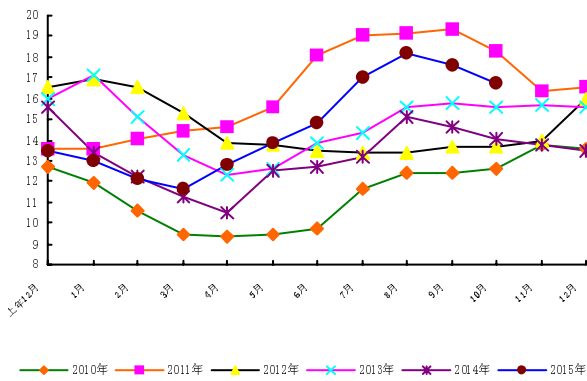


图1 2010年以来全国生猪月平均出场价格走势(元/kg)

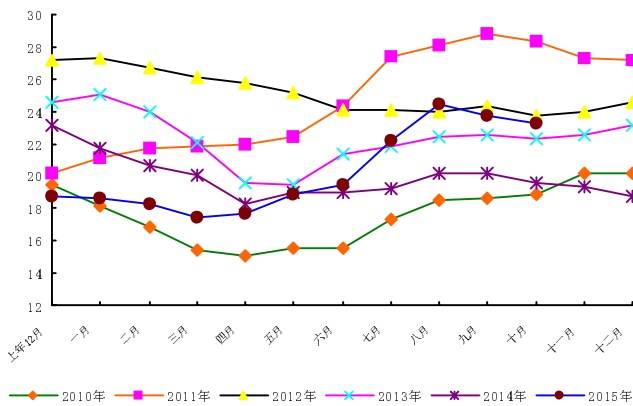


图2 2010年以来全国猪肉月平均价格走势(元/kg)

比已回升到 7.7 : 1。大部地区生猪养殖效益水平达到 500~800 元 / 头,进入高盈利区间。8 月中旬后猪价高位震荡回落并未影响猪粮比。主要原因是玉米价格下调,上托了猪粮比,10 月 25 日平均猪粮比已达到 8.26 : 1。监测资料显示:2015 年 1-10 月全国平均猪粮比价为 6.39:1,比 2014 年同期的 5.28:1 高 1.11 个点,高 21%。其中:1 月份比价为 5.58:1,2 月 5.21:1,3 月 4.96:1,4 月 5.34:1,5 月 5.77:1,6 月 6.13:1,7 月 7.06:1,8 月 7.69:1,9 月 7.89:1;10 月份比价最高,为 8.20:1(图 3)。

1.3 能繁母猪存栏继续减少,生猪存栏持续回升

国家统计局统计调查数据显示,2015 年 9 月底生猪存栏 44 683 万头,同比减少 4%。农业部公布的 2015 年 9 月份 4 000 个监测点生猪存栏信息显示,9 月生猪存栏较上月增加 0.6%,比 2014 年同月下降 11.8%(图 4)。其中,能繁母猪存栏较

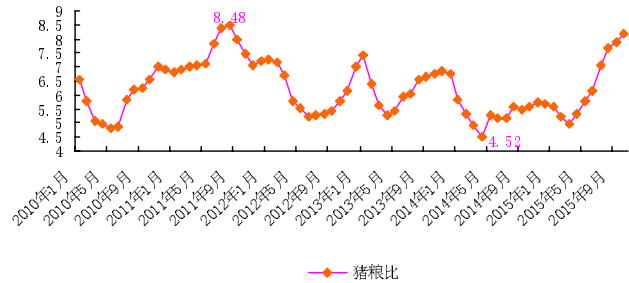


图3 2010年以来猪粮比价变化

上月减少 0.2%,较 2014 年同月减少 15.4%,已经连续 19 个月低于《生猪调控预案》中下降 5%的预警值。能繁母猪存栏 2013 年 9 月份以来连续 25 个月下滑,降至近 5 年的最低点(图 5)。值得关注的是生猪存栏已连续 3 月回升,回升幅度分别为 0.2%、0.5%、0.6%,增加量已达 2 944 万头。

1.4 玉米行情走弱跌破托市价格,豆粕价格探底回升

据国家统计局数据,2015 年 1-9 月,全国配合饲料总产量共计 11 239.60 万吨,同比增长 2.54%。其中:9 月份达 1 433.89 万吨,同比增长 1.31%。2015 年 1-9 月,全国混合饲料产量共计 4722.94 万吨,同比增长 1.96%。其中:9 月份达 615.91 万吨,同比增长 2.04%。

玉米是畜牧养殖业的主要饲料来源之一,还

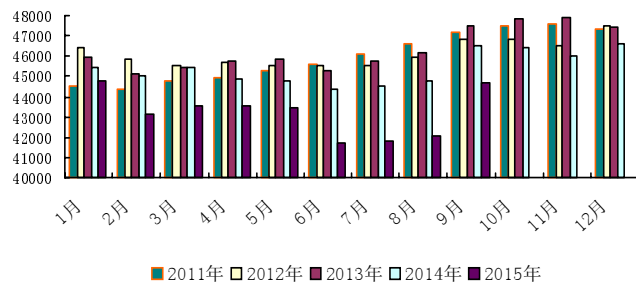


图4 2011年以来各月全国生猪存栏数比较(万头)

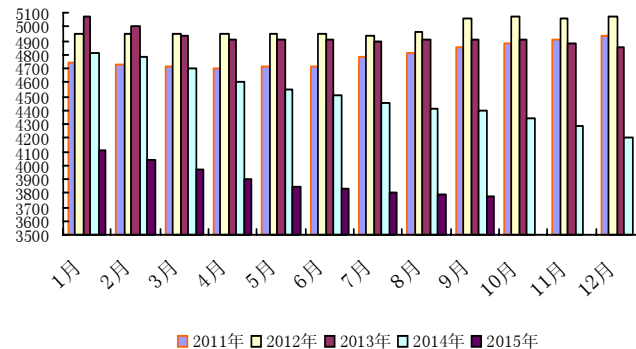


图5 2011年以来各月全国能繁母猪存栏数比较(万头)

是重要的工业产品原料,广泛用于食品、医药等行业。今年5月份以来,国内市场价格一反常态,不仅没有上涨,反而呈现出持续下跌的态势。日前,2015年东北临储收购新政虽已发布,四省同价,托市价格2000元/吨。但10月底全国玉米平均价格仍跌破托市价格,每千克仅为1.97元。2015年1-10月份全国玉米价格平均每千克为2.33元,比上年同期的2.43元低0.10元(图6)。

近期国内豆粕市场始终保持弱势小幅震荡走势,短期内继续下跌空间已有限,经过震荡整理后预计仍有上涨动力。2015年1-10月份全国豆粕价格平均每千克为3.06元,比上年同期的3.84元便宜0.78元(图6)。

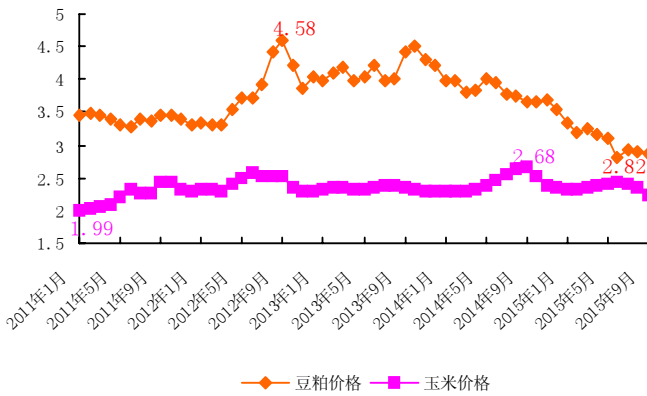


图6 2011年以来全国豆粕、玉米价格走势(元/kg)

2015年10月第3周育肥猪配合饲料平均价格为3.15元/kg,比前一周下降0.6%,同比下降6.8%。

1.5 仔猪价格尾随并滞后于生猪价格波动

前期,猪价的走强也带动了仔猪价格一路走高。农业部统计监测资料显示:2015年1-9月份农村集贸市场仔猪平均每千克为25.95元,比上年同期的23.50元高2.45元。其中:1月均价为19.29元/kg;2月最低,为19.21元/kg;3月为20.09元/kg;4月22.76元/kg;5月25.75元/kg;6月27.54元/kg;7月30.19元/kg;8月34.22元/kg;9月均价最高,为34.49元/kg。9月初随着猪价回调,仔猪价格也尾随其后出现明显回落,从9月第1周的34.80元/kg回落至10月第3周的31.59元/kg(图7)。连续7周时间下跌了9.2%,但其跌幅小于猪价。10月下旬仔猪销售情况非常低迷,猪场成交量少且购买者压价现

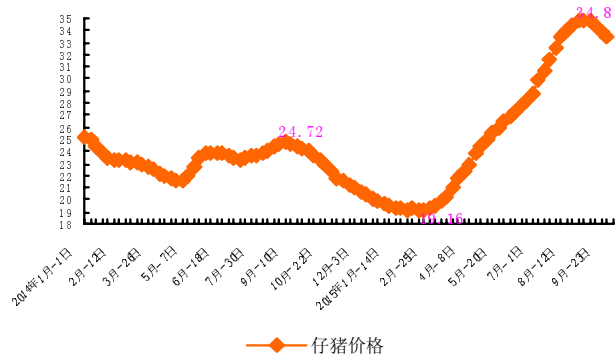


图7 2014年1月以来全国农村集贸市场仔猪价格走势(元/kg)

象比较明显。

2 近期猪价加快走低原因分析

据分析,9月份开始供应量的明显增加造成供需失衡,阶段性供过于求的现象出现,猪价持续走低。这是对整体行情走势过高的一个调整,而饲料成本短期内的同步大幅下跌是猪价下跌的重要原因。

2.1 饲料原料成本下降,养猪利润持续走高,拉低了猪价。自十一以来,玉米跌势加大,国内玉米仍处寻底的行情。且因受到替代及供应相对充足的影响,小麦价格也出现断崖式的下跌,导致饲料成本下滑严重。尽管猪价并未停止走低,养殖利润一直处于450元/头以上。对养猪户来说,养猪利润是他们要的直接结果,猪价只是个中间因素。因此,饲料原料价格走软,养殖成本下降,拉低了猪价,这是近期猪价下行加速的一个较为重要的原因。

2.2 消费需求不振,猪肉替代品价格大幅走低,对猪价产生较大打压。因实体经济持续萎缩,部分阶层人员收入缩减,降低消费水平,打压国内需求及猪肉需求。国际及国内商品价格下降及盈利走低,而目前猪肉价格高位,养殖利润高位,对猪价造成一定的压力。和生猪相关农产品价格走软,尤其是对猪肉替代性较强的鸡肉和鸡蛋价格大幅走低,对猪价产生较大打压。

2.3 生猪存栏上升,供应增加。根据农业部发布的消息,9月份生猪存栏环比上升0.6%,为自7月份以来的持续3个月的上升。表明因生猪价格上涨,生猪养殖利润好转,补栏增加,存栏增长,目前

(下转第22页)

动物园河马的饲养与繁殖

韦增晖^{1,2}, 苏力^{*}, 李耀智¹

(1. 广州动物园, 广东 广州 510070; 2. 广东工业大学, 广东 广州 510006)

摘要: 广州动物园饲养河马有30多年历史, 1987年至今共繁殖了23头河马, 成活率100%。人工圈养的河马在3-4岁性成熟, 5岁左右体成熟并可繁衍。本文就广州动物园多年来河马的饲养、繁殖及育幼等工作进行回顾和总结, 旨在为河马的保育及进一步研究打下基础。

关键词: 河马; 饲养; 繁殖; 育幼

中图分类号: S821.4

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0016-03

河马(Hippopotamus amphibius)属偶蹄目、河马科、河马属,是陆地上第三大动物。河马是一古老的物种,最早的化石来自约1600万年前。远古的时候在北美、欧洲都有河马的足迹,现在多数栖息在非洲的湖泊、河流等水草丰盛的地方。由于人类社会的发展,其自然栖息地环境日益恶劣,野外种群数量下降,现已列入世界自然保护联盟(IUCN)易危(VU)级及CITES附录II的濒危动物。

河马是备受大众喜爱的野生动物。广州动物园饲养河马已有近30多年的历史,积累了一定的饲养管理经验。从1987年至今,共繁殖了23头河马,所繁殖的河马成活率100%,并对外如香江野生动物园、重庆动物园等近10间动物园先后输出18头。多年来我们对河马的饲养管理技术进行探索,完善了科学的饲料配方和管理规范,研究并总结河马的发情、配种和产仔规律。旨在为河马的研究、保护及进一步扩大人工繁育种群提供科学依据。

1 研究对象

广州动物园自1987年始先后饲养20多头河马,其中10多头先后交换到国内其它动物园,现存栏饲养的共有6头河马。具体情况见表1。

2 饲养管理

2.1 环境设置

广州地处亚热带,气候温暖潮湿,年平均气温21.9℃,与原栖息地环境相若,较适宜河马生长繁育。饲养河马的馆舍位于广州动物园内的中心位置,背靠虎山,面对观鹭湖,周围种植有高大笔直的棕榈树和婆婆摇曳的椰枣树,仿如美丽的非洲刚果河、赞比西河河畔的热带风光,河马原栖息地的地域文化和风情得到充分表达。

河马馆占地面积约2500m²,有4个水池及陆地运动场。四个水池面积约为45~100m²不等,水深约1.3~1.7m,每个水池内均有一坡道通往岸边,其中2个水池专供河马妊娠生产和育幼。河马喜暖畏寒,夏天降温和冬天保暖均利用井水冬暖夏凉的特点来调节水温。广州1-2月最冷

表1 现存栏的河马种群

谱系号	性别	呼名	出生日期	父	母	地点
006	F	清清	12 Jun 1994	003	004	GUANGZHOU ZOO
019	M	憨达	2002	WILD	WILD	JAPAN
022	F	泳泳	6 Jun 2009	019	006	GUANGZHOU ZOO
023	M	北京仔	2010	WILD	WILD	BEIJING ZOO
025	F	冰冰	9 Jun 2014	019	006	GUANGZHOU ZOO
019	M	冲冲	12 Jun 2015	023	022	GUANGZHOU ZOO

收稿日期: 2015-08-12

*: 通讯作者

时气温可降到 2℃,通过不断添加井水,水温可达 15℃以上,达到良好保暖效果。除采食外,河马绝大部分时间均在水中(交配、产仔、哺乳)活动,水质极易污染,因此每周更换池水,保证河马有健康、清洁的生活环境。

2.2 营养饲料

河马在野外多采食短草及水生植物,南方地区可长年供应青草,因此人工饲料以鲜嫩的象草为主,秋冬季及潮湿的春季添加干草。精料是由米饭、馒头、麸皮等调配成的混合饲料,在发情、妊娠和哺乳期增加熟豆、时令瓜果等蛋白质和碳水化合物丰富的饲料(表 2)。成年河马每天以可采食约 75 kg 象草及 10 kg 精料。

河马头部巨大,吻宽嘴大。根据我们的观察,在陆地活动抬头时常寻找可依托物托起头部。习惯低头进食,投喂时根据其这一特性,将饲料放在干净的食槽让其自由采食。

表 2 河马的食谱

饲料种类	夏季用量(kg)	冬季用量(kg)
人工配合饲料	6	10
青饲草	100	75
干饲草	10	30
水果、熟豆	5	10
添加剂	0.05	0.05

3 繁殖

3.1 发情与交配

根据我们的观察,人工饲养的河马性成熟较早,在 3-4 岁时已性成熟,出现发情行为;体成熟则在 5-6 岁,雌性比雄性成熟早。我们观察的 3 头雌性河马生产第一胎年龄分别为 5 岁 3 月龄及 6 岁不等。

河马为常年发情动物,雌雄个体每月均有发情表现。在发情期食欲下降,可以一整天不采食;活动频繁、互相追逐;与平时比较显得狂躁不安,呼吸急促。雄性发情时表现比雌性更为明显,不时撞门咬栏杆,主动攻击人,生殖器官外露;雌性则尾巴翘起,外阴流出透明粘液,发情期可持续 3-4 天。河马的交配在水中进行,一天交配可达 7-8 次,怀孕初期仍有交配行为。

3.2 妊娠

河马妊娠初期体态及行为表现均不太明显,妊娠后期观察到雌河马停止发情,拒绝交配时,则要将雌河马与雄河马隔离饲养,将其串往产池待产。雄河马性情暴躁,常会攻击拒绝交配的母兽,并且会将幼仔咬死。河马在妊娠中后期食欲增加,行为特征变化较大,妊娠后期腹部明显增大,腰背部下塌且腹部逐渐后移,行动谨慎,尾巴翘起,阴门肿胀。产前 3-4 天精神烦躁不安,警惕性较高,食欲减少,甚至拒食,流出较浓稠的粘液,不断来回走动或在水池来回游走,在找寻安全的生产场所。

3.3 育幼

河马生产多在晚上,观察记录的 23 胎中,只有一胎在下午 3:30 出生。经产河马的产程较快,一般在 1~2 h,产仔后 3~5 h 排出胎衣和胎盘。幼兽一出生就会在水中站立行走,并且母兽会不时用嘴推动幼兽运动。根据对多胎的目测,初生幼仔体重约 30~40 kg,体长约 70~90 cm,肩高约 20~25 cm。

幼兽出生 1 个多小时即可观察到哺乳,河马哺乳基本上都在水中,偶尔也在岸上。幼河马吮奶时,母河马侧卧,一只后肢稍为抬高。每次吮奶 15~30 秒,浮上水面呼吸后再继续吮吸,一天多次。河马的母性很强,生产后终日守护着幼兽,而小河马胆小,总是亦步亦趋跟随母亲。

小河马约 10 天龄会尝试进食精料和用嘴戏弄草料,随着年龄增长逐渐采食少量饲料。哺乳期为 6 个月左右,这时可与母河马隔离饲养,独立生活。

河马临产前要将水池的水位降低到 50 cm,并随着幼兽年龄的增长,水池水位逐渐提高,最后保持在 110 cm。

4 总结和分析

4.1 河马的人工饲养和繁殖并不十分困难,国内外多间动物园均有成功繁殖的记录。适宜的生活环境是基础,科学及精心的饲养管理、充足均衡的营养是保证其生长繁育的关键。

河马大多数时间生活在水中,因此水池的清洁卫生及保持水温非常重要。广州地区冬天寒冷时间不长,用井水保暖足可保证河马安然过冬;夏季炎热漫长,水池水温过高时也可用井水来降低水温。河马在炎热时停留在室内避暑的时间较其它季节长,笼舍应有遮荫的设施。

4.2 目前对河马的营养需求研究较少,其营养标准只能参照大型草食家畜的饲养标准。饲料品种的多样性能保证营养的充足和均衡。象草、苏丹草、黑麦草、紫花苜蓿等饲草营养价值及适口性都相当理想,应根据季节变化提供。

河马一年四季的采食量变化不大。广州地区长年均可提供青饲料,但春季的青草水分多、纤维少,河马不喜食,此时应适当添加干草,并将青草铺晾干,减少水分。豆科草营养丰富,但过多采食

容易引起草食动物的腹胀、腹泻。豆科的紫花苜蓿与禾本科象草结合投喂,饲养效果理想。河马有踩着象草拉扯进食和叼着象草边走边食的习惯,被践踏过的象草时有弃食,造成浪费。将草切段投喂可避免上述情况。投喂河马的精饲料曾尝试多种形式:混合料、颗粒料、混合料蒸煮成团块形状。经过实践,河马对混合料形式最容易接受。评估多年来饲养河马的生长发育、繁衍情况,证明上述饲养技术是可行的。

猪场生猪裂蹄病防治方法

秋冬季节,天气逐渐寒冷,空气干燥,猪很容易发生裂蹄病,必须认真加以防治:

发病原因

1、秋后至初冬天气由暖转凉,为了适应环境变化,猪体表毛细血管收缩,导致正常脂类物质分泌减少,猪蹄壳薄嫩,加上粗糙地面等碰撞摩擦,因而造成蹄壳出现裂缝。

2、一些用方砖与水泥铺设的现代化猪舍,由于地表面坚硬而粗糙,在干燥而寒冷的气候下,猪只长期在上面行走,往往会加快本病的发生。

主要症状

发病主要集中在10月到12月和次年1月,以12月最为严重。发病猪只多为待配或初配的后备公、母猪,用水泥、方砖铺设地面的现代猪舍饲养的猪只本病的发病率也较高。猪只主要发生蹄裂,同时伴有局部疼痛,起卧不便,并因卧地少动可继发肌肉风湿;发病期较长者可磨破皮肤,容易形成局部脓肿。轻者影响配种或孕期正常活动,重者因渐进性消瘦而被淘汰或死亡。

鉴别诊断

主要是注意与猪口蹄疫的鉴别论断。猪口蹄疫也以秋冬季节多发,严重的病例也出现病肢不愿走动、卧地不起等与裂蹄病相似的症状。但不同的是,口蹄疫以蹄部发生水疱和糜烂为特征,同时伴有体温升高等全身症状,而裂蹄病以蹄裂为主。

防治方法

1、秋后转凉,应普遍检查一次猪舍及舍内设施状况。水泥、方砖铺设地面过于粗糙的,可用砖或机械进行磨平,但也不要过于光滑,以防猪只滑倒。对食槽、栏杆、隔墙的锐利部分也要磨平。猪舍内铺设干草或细沙,既可护蹄,又能保温隔凉,防止肌肉风湿。

2、从秋末开始,经常检查猪只的蹄壳表面,对过于干燥的应隔3~5天涂抹1次植物油或凡士林,保护蹄壳,预防干裂。

3、进入初冬,按照200~250毫克/吨的标准在饲料中添加维生素H,用以预防蹄裂。如有发病,添加量增加1~1.5倍。到1月底视情况减量或停止添加。此外,在正常情况下,适量添加多种维生素也可起到预防本病的作用。

4、干裂的蹄壳,每日涂抹1~2次鱼肝油,滋润蹄壳,促进愈合。同时,发病猪只每日喂0.5公斤胡萝卜,配合饲料中加1%的脂肪,对尽快治愈也有一定辅助作用。

5、有炎症的病例,应进行局部消毒,视情况用抗生素进行对症治疗。病猪切忌久卧,要定期驱赶,帮助站立,防止继发肌肉风湿。(信息来源:生猪养殖大讲堂)

牛多杀性巴氏杆菌病的诊治

卢受昇, 高慧敏, 余希尧, 邓国东, 钟柳艳, 叶健, 姚栢连, 孙彦伟*
(广东省动物卫生监督总所, 广东 广州 510230)

摘要: 对一个村连续2年出现牛猝死的病例进行诊断。通过细菌分离、生化鉴定和16S rRNA基因序列测定, 诊断为多杀性巴氏杆菌引起的牛出败。用荚膜PCR方法进行定型, 证实为B型。根据药敏试验结果采用头孢类抗生素进行预防与治疗, 结合疫苗免疫, 防控效果显著。

关键词: 多杀性巴氏杆菌, 诊断, 荚膜PCR分型, 16S rRNA

中图分类号: S852.61*2

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0019-04

Diagnosis and Treatment of Bovine Pasteurellosis

Lu Shousheng, Gao Huimin, Yu Xiyao, Deng Goudong, Zhong Liuyan, Ye Jian, Yao Bailian, Sun Yanwei*
(Guangdong Provincial Institute of Animal Health Supervision, Guangzhou 510230, China)

Abstract: Sudden death cases of bovine happened on a village for two consecutive years. Through bacteria isolation, biochemical identification and 16S rRNA gene sequencing, it was diagnosed with bovine *Pasteurella multocida*. Serotype B was further confirmed with the capsular PCR test. Cephalosporins were chosen to prevent and treat infected cattles according to the results of drug sensitive test. The outbreak was controlled effectively by vaccination of *Pasteurella multocida* vaccine.

Key words: *Pasteurella multocida*; diagnosis; PCR of capsular typing; 16SrRNA sequencing

多杀性巴氏杆菌 (*Pasteurella multocida*) 可引起多种动物的巴氏杆菌病。牛巴氏杆菌病又称牛出血性败血症, 简称“牛出败”。其以高热、肺炎或急性胃肠炎及内脏广泛出血为主要特征^[1]。2013年9月, 广东省某个自然村在同一河滩草坡放牧的散养水牛陆续出现以发热、急性死亡为特征的疾病。先后有34头牛发病, 其中10头死亡。其他牛只经过抗生素治疗后得以痊愈。2014年4月, 该村牛群中又有1头母牛猝死, 但其他牛无异常。这两起牛出败疫情临床特征为: 发病急, 一般24 h内死亡; 体温可达41.5℃, 精神沉郁; 瘤胃胀气, 流涎。剖检特征主要为心包积液、心包膜有出血点, 有多量纤维素性渗出物, 与胸膜粘连; 肺出血、瘀血; 肾脏有少量针尖大小的出血点。现将诊断及防控情况介绍如下, 供读者参考。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 病料 病死牛心、肝、脾、肺各3份。

1.1.2 主要仪器与试剂 营养琼脂、血液琼脂、麦康凯琼脂培养基为广州环凯微生物科技有限公司产品, 在使用时自行配制; 全自动微生物鉴定系统 VITEK2-compact、GN 细菌生化鉴定卡, 革兰氏染色液均为法国梅里埃公司产品; 药敏试纸为杭州天和微生物试剂有限公司产品; PCR 预混试剂 Premix Exq, 宝生物工程(大连)有限公司产品。

1.2 方法

1.2.1 细菌分离 无菌操作将病死牛组织常规方法分别接种营养琼脂、血液琼脂、麦康凯琼脂平板培养基, 37℃培养24 h。

1.2.2 生化试验 将细菌的纯培养物接种于梅里埃 GN 细菌生化鉴定卡, 在 VITEK2-compact 全自动微生物鉴定系统中进行鉴定。

1.2.3 药敏试验 按试剂说明书进行。

1.2.4 荚膜 PCR 定型及 16SrRNA 序列的测定

根据 Kirsty M.^[2]设计血清型分型引物:

通用引物:P1:5'-ATCCGCTATTACCCAGTGG-3', P2:5'-GCTGTAAACGAAGCTCGCCAC-3', 扩增长度约为 460 bp。

A 型引物:P3:5'-TGCCAAAATCGCAGTCAG-3', P4:5'-TTGCCATCATTGTCAGTG-3', 扩增长度约为 1 044 bp。

B 型引物:P5:5'-CATTTATCCAAGCTCCACC-3', P6:5'-GCCCCGAGAGTTTCAATCC-3', 扩增长度约为 760 bp。

D 型引物:P7:5'-TTACAAAAGAAAGACTAGGAGC-CC-3', P8:5'-CATCTACCCACTCAACCATATCAG-3', 扩增长度约为 657 bp。

E 型引物:P9:5'-TCCGCAGAAAATTATTGACTC-3', P10:5'-GCTTGCTGCTTGATTTTGTG-3', 扩增长度约为 511 bp。

F 型引物:P11:5'-AATCGGAGAACGCAGAAATCA G-3', P12:5'-AATCGGAGAACGCAGAAATCAG-3', 扩增长度约为 851 bp。

16S rRNA 采用通用引物 F27:5'-AGAGTTGATCMTGGCTCAG-3', R1492:5'-TACGGYTACCTTGTTAC-GACTT-3', 扩增长度约为 1 500 bp。

所有引物由生工生物(上海)有限公司合成。

PCR 扩增采用 50 μL 体系。Premix EX 25 μL、上下游引物各 1 μL、去离子水 20 μL、菌液 3 μL; 反应程序为:95℃ 30s, 53℃ 30s, 72℃ 90s, 30 个循环; 72℃ 延伸 8 min。产物电泳回收后, 送上海立菲生物技术有限公司进行测序。

2 结果

2.1 细菌培养及染色特性

从肺脏中分离到菌落形态较一致细菌。在血液琼脂上为浅白色, 生长旺盛, 不溶血; 营养琼脂上为灰白色菌落, 生长较为贫瘠, 麦康凯琼脂上不生长。取纯培养物进行革兰氏染色, 结果为革兰氏阴性细小的短杆菌、呈多单个散在或成双排列。

2.2 生化鉴定结果

全自动微生物鉴定系统 Vitek 2 compact 的 GN 卡的鉴定结果为 *Pasteurella multocida* (多杀性巴氏杆菌), 鉴定值分别为 97%。具体生化特性见表 1。

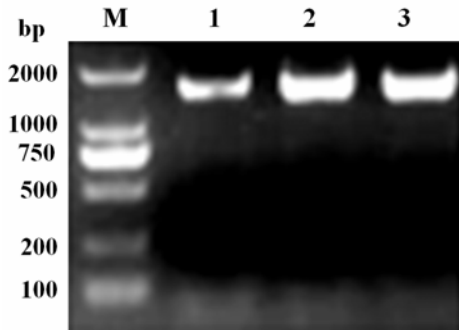
2.3 药敏试验结果

纸片法药敏试验结果为先锋必、青霉素 G、哌啶西林、环丙沙星、头孢曲松、呋喃妥因高度敏感;

复方新诺明、苯唑西林、头孢他啶、妥布霉素、氟哌酸、利福平敏感; 红霉素、万古霉素、四环素、链霉素完全耐药。

2.4 16S rRNA 扩增结果

PCR 扩增产物经琼脂糖凝胶电泳检测, 可见 1 500 bp 左右的特异条带 (图 1)。与预期大小相符。

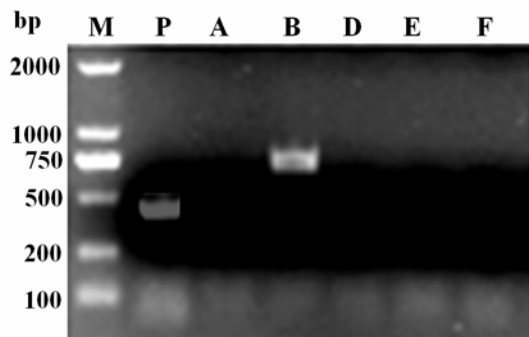


M, DNA Marker DL2000; 1-3: 心、肝、肺脏分离菌株

图 1 PCR 扩增结果

2.5 荚膜 PCR 分型结果

PCR 扩增产物经琼脂糖凝胶电泳检测, 可见通用型及 B 型引物扩增出产物, 条带长度分别为 460 bp 和 760 bp 左右的特异条带, 与预期大小相符; A、D、E、F 型引物均未扩增出条带 (图 2)。说明该多杀性巴氏杆菌分离株为 B 型。



M, DNA Marker DL2000; P: 通用型; A-F: A-F 血清型的扩增结果

图 2 荚膜分型 PCR 扩增结果

2.6 16SrRNA 序列分析

测序结果已提交 GenBank (收录号为: KP083466), 将所得菌株的 16S rRNA 基因序列在 NCBI 上用 BLAST 进行相似性比较, 结果发现排在前 3 位的是 *Pasteurella multocida* strain Tabriz31 (收录号 FJ231206.1)、*Pasteurella mul-*

表 1 GN 卡 Vitek 2 compact 全自动微生物鉴定系统生化鉴定结果

生化项目	结果	生化项目	结果
丙氨酸-苯丙氨酸-脯氨酸芳胺酶	-	蔗糖	+
侧金盏花醇	-	D-塔格糖	-
吡咯烷基芳胺酶	-	D-海藻糖	-
L-阿拉伯醇	-	柠檬酸盐(钠)	-
D-纤维二糖	-	丙二酸盐	-
β -半乳糖苷酶	-	5-酮-葡萄糖苷	-
H ₂ S 产生	-	乳酸盐产碱	-
β -N-乙酰葡萄糖苷酶	-	α -葡萄糖	-
谷氨酰芳胺酶	-	琥珀酸盐产碱	-
D-葡萄糖	+	N-乙酰- β -半乳糖氨酶	-
γ -谷氨酰转移酶	-	α -半乳糖苷酶	-
葡萄糖发酵	-	磷酸酶	+
β -葡萄糖苷酶	-	氨基乙酸芳胺酶	-
D-麦芽糖	-	鸟氨酸脱羧酶	-
D-甘露醇	-	赖氨酸脱羧酶	-
D-甘露糖	+	组氨酸同化	-
β -木糖苷酶	-	COURMARATE	+
β -丙氨酸芳胺酶	-	β -葡萄糖苷酶	-
L-脯氨酸芳胺酶	-	0/129 耐受	-
脂酶	-	谷氨酸-甘氨酸-精氨酸芳胺酶	-
古老糖	-	L-苹果酸盐同化	-
酪氨酸芳胺酶	+	ELLMAN	+
尿素酶	-	L-乳酸盐同化	-
D-山梨醇	+		

tocida subsp. multocida strain PM30 (收录号 AY299312.1), *Pasteurella multocida* subsp. multocida strain PM82 (收录号 DQ288145.1), 均为多杀性巴氏杆菌。在最靠前 50 个序列均为巴氏杆菌, 与该菌株的相似性为 99~100%, 其中 40 个序列为多杀性巴氏杆菌。说明该菌株从 16SrRNA 序列上鉴定为多杀性巴氏杆菌。

2.7 治疗情况

病牛用头孢噻唑钠 3g/头、青霉素 480 万 IU/头、磺胺嘧啶及安乃静进行治疗; 病情严重的用 5% 的葡萄糖生理盐水加碳酸氢钠进行补液。病情较轻的 2 d 后见效, 病情重的经 1 w 治疗后康复。

3 讨论

3.1 连续 2 年发病原因分析。经调查, 2014 年唯一发病的 1 头母牛, 2013 年时因怀孕未进行牛出败疫苗免疫, 而全村其他牛只均进行了免疫。该牛

因没有特异性的抗体而受到感染发病死亡。同时也说明该病免疫效果较理想。近年笔者接诊多起由巴氏杆菌引起的黄牛或水牛猝死病例, 说明该病是我省农村散养牛只的一种重要传染病, 需引起关注。受该病威胁的地区要加强防控措施。

3.2 关于杀性巴氏杆菌的分子诊断与分型。多杀性巴氏杆菌的荚膜型可分为 A、B、D、E 和 F 等 5 个血清型。牛的出血性败血症主要由 B 型引起; A 型主要引起犊牛肺炎, 近期有较多的报道^[3]; E 型菌株只从非洲患出血性败血症牛上分离到, 但近年来 E 型菌株已很少能分离到。禽类多杀性巴氏杆菌病主要以 A 型为主, 但在火鸡上分离到 F 型, B 和 D 型也能在家禽上分离到, 但不致病或症状轻微。猪的多杀性巴氏杆菌中 A 型主要引起猪肺疫。

应用 PCR 进行荚膜分型, 可在不需要标准血

清的情况下实现对多杀性巴氏杆菌的荚膜分型。操作简便,便利性强,提高了多杀性巴氏杆菌的诊断水平,可为防控中疫苗的选择提供依据。Townsend K M 等建立的荚膜 PCR 分型技术已经基本替代了传统方法。通过 16S rRNA 基因的序列测定从分子遗传进化和分子水平上对细菌进行鉴定,已越来越广泛地得到应用,从而使细菌鉴定更加科学与准确^[4]。

3.3 防控措施建议:一旦出现疫情,首先对全村及周边受到威胁的牛只进行预防性用药。对发病牛,采用头孢类、青霉素类等抗生素,以肌注方式给药,可起到明显的防控效果。对于重症的牛只,需进行静脉给药和补液。病情稳定后要采取免疫

措施,才能达到长期防控的目的。

参考文献:

- [1] 杨本升,刘玉斌,苟仕金. 动物微生物学[M]. 吉林科学技术出版社,1995,457.
- [2] Kirsty M. Townsend, John D. Boyce, Jing Y. Chung, et al. Genetic Organization of *Pasteurella multocida* cap Loci and Development of a Multiplex Capsular PCR Typing System. *Journal of Clinical Microbiology*, 2001, 39(3):924-929.
- [3] 马文戈,于力. 牛源荚膜血清 A 型多杀性巴氏杆菌的分离鉴定[J]. 中国预防兽医学报,2008, 30(10):747-754.
- [4] 高明燕,徐步,赵宝华,等. 多杀性巴氏杆菌检测、鉴定和分型研究进展[J]. 动物医学进展,2010, 31(1):67-72.



(上接第 15 页)

已升至 4.47 亿头。生猪存栏增加,生猪供应量增加,阶段性出栏增加,且因养殖利润处近年来的历史高位,出栏积极性较高,导致生猪略供大于求,猪价下行。

2.4 其他制约养殖的因素影响。进入 10 月,东北及华北,西北降温较大,猪病增多,流行性腹泻、感冒、支原体及呼吸道疾病增多。养猪风险增大,养猪户出栏心理增强,局部地区出现抛售,带动周边地区猪价走软。

3 后期猪市行情整体预判

近些年来,养猪仿佛一直都很难跳出价格暴涨暴跌的怪圈。自从今年 8 月以来,猪肉价格一路飙升,很多市民戏称为“飞天猪”。然而近期情况发生了逆转,生猪价格一路下跌,市民们购肉欲望也随之“上升”,肉贩的猪肉也好卖了。因此有人猜测:这是不是意味着新一轮价格上下波动的“猪周期”要来了?后期猪价会继续下跌吗?事实上,进入 9 月后猪价就开始呈现下跌态势,生猪供应量不断增加,屠宰企业压价意向越来越明显并且形成规模,生猪出栏价加快下跌。预计后期跌幅应不会太大,因为事实上整个生猪的生产能力还没有恢复到之前一轮水平,价格平稳、有合理的利润才是可持续的。而后期猪价震荡企稳后上涨的概率会大一些,但是涨幅也不会太大,因为今年整体经济形势都比较差,对猪肉的需求和购买力不足,考虑到玉米等饲料价格可能持续下滑,猪肉价格上涨

不会像上半年那样夸张。高价抑制需求,16-18 元/kg 应该是正常价位区域,预计后期生猪价格在 16 元/kg 震荡的概率较大。

目前大多数养殖户由于经历两年的亏损后,心态已经发生了很大的转变,压栏求高价的现象已经不多,对于终于迎来的猪价高峰,不敢再过度压栏,急于出栏补充亏空是主流趋势。这即便是在接下来的上涨行情中也将成为常态,因为很多养猪人已经认识到后市猪价虽还有上涨空间,但是不会大涨。虽然有阶段性高点的出现,但很难把握,届时的出栏状态和屠宰企业的动作也很难预测。

根据目前情况分析,猪价上涨趋势和上涨逻辑并未发生根本性变化。虽然生猪价格经历了两个月的回调,但是其回调幅度大约只有 11%左右,较之往年相比还有一段差距。如今猪价回调幅度并未达到值得恐慌的地步,养殖户还需理性调整自身的情绪。况且目前回调态势已经触底,猪价即将开始今年的第三波上涨态势。预计 11 月份生猪价格会结束调整重新开始上涨,年底猪价有望达到 18 元/kg 以上。而从大周期看,这波生猪价格调整并不会影响生猪价格上涨的大趋势,能繁母猪的持续淘汰将使得猪价向上趋势在明年 8 月前不会改变。总体上,本轮生猪价格上涨的核心动力——需求相对企稳背景下的生猪供给趋势性短缺,并未发生根本变化。养殖户不能过于跟风,还是应该保持正常的适度出栏量。

猪场免疫程序的制定和免疫监测的思考

杨彩娟, 刘苓钰, 谢乐新, 任裕其

(广东省动物防疫物资储备中心, 广东 广州 510520)

摘要: 不断涌现的疾病是制约我国养猪业快速发展的主要因素, 而免疫接种是预防疾病最重要的手段之一; 免疫接种离不开免疫程序的制定, 免疫程序的制定需要考虑猪场的免疫状态、传染病的流行特点、当地和周边的疫情、疫苗的免疫特性、免疫接种时间、部位、频次等诸多因素。因此, 任何一个猪场都需要结合自己的情况量身定制适合自己的免疫程序; 免疫程序制定完成后, 还需要借助完善的疫病和免疫效果监测制度, 对其进行不断优化调整, 从而使猪群建立坚强、有效的防疫屏障。

关键词: 免疫程序; 免疫效果; 监测

中图分类号: S851.33

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0023-04

制定免疫程序时除参考别人的成功经验外, 还应重点考虑传染病的流行特点、国家重点防控的疫病、本地区流行的主要疫病、本场的疾病背景及其实际生产情况。免疫效果的好坏是衡量免疫程序优劣的主要标准。免疫程序不是固定不变的, 而应根据免疫效果随时进行调整。在免疫程序实施过程中, 应随时观察免疫效果, 建立猪群免疫监测机制。免疫效果监测不仅能为免疫程序制定的是否合理提供科学依据, 而且能动态监测猪群是否有足够的免疫抗体抵抗病原侵袭, 以便对免疫程序进行合理的调整, 以获得最佳的免疫效果。

1 猪场制定免疫程序的基本原则

1.1 确定需要免疫的病种

首先按照国家重点防控和本地区流行的主要疫病确定必须免疫的病种; 根据本场存在的疫病确定需要免疫的病种; 按照疫病流行规律确定其它季节性免疫的病种; 依据监测结果随时增减其它免疫的病种。

1.2 选择疫苗与制定免疫计划

选用合法、有效、安全的优质疫苗; 优先接种病毒性疫苗, 合理接种细菌性疫苗; 重点做好种猪群的免疫; 依据本场疫病流行和种猪群的免疫水平合理制定仔猪、肉猪的疫苗种类与免疫计划。

1.3 疫苗免疫配伍禁忌原则

①能分隔免疫的不采用2种疫苗以上同时免疫。②不同时接种同类型活疫苗; 非同类型的疫苗, 可同时免疫, 但必须不同部位。③不同时接种两种副反应大的疫苗。④有潜伏的疫病或亚健康猪群不适宜接种疫苗。⑤细菌性活疫苗免疫前后2~3天禁用抗菌素保健。⑥尽可能避免母源抗体的干扰。⑦联合免疫: 毒力弱的疫苗做基础免疫, 再用毒力稍强的疫苗进行加强免疫; 弱毒苗做基础免疫, 灭活苗做增强免疫。⑧注射免疫与局部免疫可以同时进行。

2 规模化猪场免疫程序的制定

按照免疫程序制定的基本原则, 规模化猪场在制定免疫程序时需要考虑多方面的因素: 猪场的疾病背景、疾病的流行特点和免疫特点、结合猪场生产方式以及可供选择的疫苗等来制定, 并严格执行免疫程序, 保证达到相应的免疫效果。通过对免疫效果的监测来分析可能出现的问题, 并改进和完善免疫程序, 从而将猪场主要传染病发生的风险降到最低, 减少疾病爆发的可能性和降低发病后的损失。

2.1 熟悉传染病发生的三个环节和掌握猪场疫病情况

任何传染病的控制都要从控制传染源、切断传播途径、保护易感动物入手。免疫的主要目的是为了易感动物, 减少患病动物或带毒动物的

排毒。在做好生物安全的基础上,根据本场以及周边猪场疫病情况,并通过监测全面了解本场需要重点防控的疫病,有针对性地制定和调整免疫程序,确定合理的疫苗种类和免疫时机,保证猪群在疾病来袭之前有足够的抗体水平。

2.2 了解各种传染病的病原特性、流行和免疫特点

充分了解原发性疾病有哪些?继发感染病原有哪些?可以通过胎盘感染的病原有哪些?持续感染、循环感染、终身感染的病原有哪些?产生免疫抑制的病原有哪些?容易变异的病原有哪些?哪些病原是没有交叉免疫力?哪些是有抗体依赖增强作用的?哪些是可以做鉴别诊断的?哪些是使用药物后不能达到理想效果的?充分了解这些,对制定免疫程序和评估免疫效果至关重要。

2.3 重点做好种猪群的免疫,合理制定仔猪、肉猪免疫程序

改善种猪免疫抗体水平,提高母源抗体是减少甚至避免隐性感染,释放仔猪免疫空间的重要手段。很多猪场被迫在仔猪断奶前接种各种疫苗,是因为其猪群的母源抗体水平偏低,对哺乳仔猪保护力不够,被迫对产房里的仔猪进行多种疫苗接种,而造成严重的免疫应激。因此,做好种猪群免疫是规模化猪场预防和控制传染病的重要环节。仔猪、肉猪免疫程序的关键是免疫哪些疫苗种类,免疫的疫苗要尽可能地避开母源抗体干扰。

2.4 选择恰当的免疫时机和合适的免疫途径

有些疾病流行具有一定的季节性,如传染性胃肠炎和流行性腹泻秋冬季节多发;一些疾病在免疫接种时存在潜伏感染,由于抗原之间的竞争,机体对感染病毒不产生免疫应答,这时发病情况可能比不接种疫苗更严重,因此要把握适宜的免疫时机。应根据疫苗的种类和特点来选择免疫途径,合适的免疫途径能刺激机体快速产生免疫应答,而不合适的免疫途径则可能导致免疫失败或造成不良反应。如灭活疫苗、类毒素和亚单位疫苗一般采用肌肉注射;猪喘气病弱毒冻干疫苗有的采用胸腔内免疫,有的采用喷鼻或肌肉注射;传染性胃肠炎和流行性腹泻疫苗采用后海穴免疫;伪狂犬病基因缺失苗对仔猪采用滴鼻免疫效果更好。

2.5 合理的免疫剂量和免疫次数

各种疫苗产生抗体效价的高低在一定范围内与注射的剂量呈正相关,一旦越过这个剂量界限,即使注射几倍剂量的疫苗,抗体效价的升高也是很小或根本不会升高,这样做的结果不但增加了成本,而且超剂量的使用还可能导致免疫麻痹。好的疫苗在首次免疫和加强免疫后,均能产生较好的免疫抗体,并能维持一定的时间。大部分疫苗加强免疫后能维持4个月左右,但有些猪场盲目增加免疫次数却没有得到预期的效果。

2.6 避免各种影响疫苗免疫效果的因素

2.6.1 免疫抑制因素 健康的猪才能针对疫苗产生最佳的特异性免疫反应,但当前许多猪场都存在诸多免疫抑制性因素,包括免疫抑制性病原的感染和饲料中的霉菌毒素等。

2.6.2 疫苗之间相互干扰的因素 在使用2种以上弱毒疫苗时应相隔适当的时间,可能因先接种的病毒会诱导产生干扰素,从而抑制了后接种的病毒复制,致使免疫效果低下,甚至免疫失败。

2.6.3 应激因素 疫苗可直接引起猪只不同程度体温升高、食欲下降、精神沉郁等应激反应。在一天当中,早晚接种比11-16时接种应激小;断奶后1周内、有病和亚健康猪群、抓猪都会造成应激,应尽量避免和减少这些因素。

2.6.4 药物影响因素 某些细菌性活疫苗免疫前后应禁用抗菌素,如大肠杆菌、链球菌、巴氏杆菌等活疫苗。

2.6.5 母源抗体的干扰因素 仔猪在母源抗体水平较高的情况下免疫疫苗不仅造成浪费,更重要的是不能刺激机体产生抗体,反而中和了部分具有保护力的母源抗体,使得仔猪面临更大的疾病危机。但由于母源抗体受个体、胎次、环境等因素影响,在小猪体内维持时间长短不一,如果首免日龄设在所有猪抗体都阴性时是非常危险的。如猪瘟疫苗的免疫,非流行猪场可以在20-30日龄实施首免;但对于猪瘟发病场或生物安全措施严重缺陷的猪场,这种免疫程序显然不能有效防止猪瘟的发生,采用超前免疫则更有保障。

3 建立猪群疫病与免疫效果监测制度

猪病日益复杂,仅凭临床经验和病理剖检难

以确诊。最科学、有效的办法是借助专业实验室进行日常的疫病和免疫效果监测,以便对场内疫病情况、免疫质量、疫病净化水平进行监控,为防控工作提供客观依据。疫病监测主要是对流行严重的传染病、本地区和本季节流行的传染病加强检测,以便了解本场是否存在这些疫病,进而采取有针对性的防控措施。免疫效果监测是对场内使用的疫苗进行免疫效果跟踪,了解各种疫苗在不同猪群,不同阶段抗体的消长情况。根据监测结果,综合分析猪场疫病和所采取的免疫防控措施是否科学合理,并及时调整免疫程序,使免疫程序更加优化,以获得良好的免疫效果。

3.1 主要疫病监测

疫病监测主要是全面掌握猪群是否存在主要疫病,准确把握疫情动态,为制定和改进动物疫病防控措施提供科学依据。主要包括以下内容:

3.1.1 引种疫病监测 引种监测重点是防止带入烈性或猪繁殖障碍以及本场没有的传染病,如口蹄疫、猪瘟、蓝耳病、猪伪狂犬病、猪圆环病毒病、布鲁氏菌病等。

3.1.2 疫病净化监测 疫病净化监测主要是通过采取防控措施后,对本场内存在的疫病,通过监测,确认猪群中带毒或可疑带毒猪,并将其淘汰,使该疫病在猪群中逐步消灭,以达到净化的目的。如猪伪狂犬病、猪瘟、布鲁氏菌病等疫病净化监测。

3.1.3 日常疫病监测 日常疫病监测是当猪场未出现或刚出现有临床症状的病猪,通过实验室检测确诊本场存在的疫病,进而采取相应的防控措施,防止该疫病在猪群中流行,以达到有病无疫的目的。

3.2 免疫效果监测

免疫效果监测主要是为免疫程序制定是否合理提供科学依据。主要包括以下内容:

3.2.1 种猪群免疫效果监测 重点是监测种猪群各种疫苗免疫前后抗体效价的变化,分析疫苗的质量,判断是否到达免疫效果,预测猪群抗体维持时间和确定下次免疫效果监测时间。

3.2.2 后备猪群免疫效果监测 后备猪群免疫效果监测除分析各种疫苗的质量是否到达免疫效

果外,还应该结合疫病净化监测,淘汰可疑带毒和不适宜种用的个体,防止不健康的猪进入生产区。特别是引进的后备猪群,该猪群最好是全群采集样品监测。

3.2.3 保育猪群免疫效果监测 一是做好母源抗体消长情况监测,确定最佳的首免时间;二是监测各种疫苗首免和二免效果,及时调整免疫程序,以达到最佳的免疫效果。采集的样品数量按照统计学的方法进行最为科学。

3.2.4 中、大猪免疫效果监测 监测的目的除分析各种疫苗的质量、判断是否到达免疫效果外,还要评估分析免疫持续保护期,从而决定免疫时间、免疫次数和免疫剂量。近年猪场上市的肉猪多超过7月龄,猪场更应重视育肥大猪的检测,评估育肥猪免疫效果的重要指标是看免疫后抗体水平是否能保护猪群直至出栏。

4 参考免疫程序

以南方某规模猪场为例,制定了免疫程序(见表1),供参考。

该规模猪场环境条件一般。经过疫病监测确定存在猪瘟、蓝耳病(变异株)、猪伪狂犬病;生产种猪有繁殖障碍,特别是初胎母猪;冬春季节受周边口蹄疫、猪流行性腹泻等威胁较大,也有过发病和流行;有喘气病和副猪嗜血杆菌病的临床症状和病变;保育阶段残次猪较多,肉猪偶有体温升高。经临床处理均能恢复正常,其它疫病未检出。因此该场应重点考虑免疫以下疫病的疫苗:口蹄疫、猪瘟、蓝耳病(变异株)、猪伪狂犬病、猪流行性腹泻+TGE(PED+TGE)、猪乙型脑炎、猪细小病毒;副猪嗜血杆菌和猪肺炎支原体。做好日常监测,根据结果随时调整。

5 结语

总之,免疫程序的制定必须因地制宜,因场而定,不能固定或套用某个场的免疫程序。在制定免疫程序时,需要综合考虑多方面的因素;制定免疫程序后,要结合疫病和免疫效果监测结果,对程序进行调整优化,以达到最佳的免疫效果,让科学合理的免疫为猪场的安全生产保驾护航。

表 1 参考免疫程序

猪别	日龄	免疫内容 / 途径 / 剂量	备注
仔猪肉猪	初乳前 2 小时	猪瘟弱毒疫苗超前免疫 / 肌肉 / 1 头份	流行猪场零时免疫较为保险
	1-5 日龄	猪伪狂犬病弱毒疫苗 / 鼻黏膜 / 0.5 头份	黏膜免疫避开母源抗体
	4-7 日龄	猪支原体肺炎灭活苗 / 鼻腔黏膜喷雾 / 1 头份	一次免疫,可减少应激
	10-12 日龄	蓝耳病变异株活疫苗 / 肌肉 / 0.5-1 头份	确诊有该病原该日龄免疫
	14 日龄	副猪嗜血杆菌灭活苗 / 肌肉 / 1 头份	临床和病变显示有病原
	30 日龄	口蹄疫合成肽灭活苗 / 肌肉 / 1 头份	该苗应刺激小、抗体效果好
	35 日龄	副猪嗜血杆菌灭活苗 / 肌肉 / 1 头份	1 免后 21 天要加强免疫
	40 日龄	蓝耳病变异株活疫苗 / 肌肉 / 1 头份	1 免后 28 天要加强免疫
	50 日龄	猪伪狂犬病弱毒疫苗 / 后腿内则肌肉 / 1-2 头份	流行猪场加强一次免疫
	55-60 日龄	口蹄疫灭活苗(II 或高效) / 肌肉 / 2ML	浓缩苗首次免疫
	60-65 日龄	猪瘟弱毒疫苗 / 肌肉 / 1.5 头份	二免(加强一次免疫)
	85-100 日龄	口蹄疫(高效)灭活苗 / 肌肉 / 2ML	浓缩苗二次免疫
40-150 日龄	流行性腹泻三联活疫苗 / 后海穴 / 1 头份	10 月至次年 4 月	
初产母猪	5 月龄	猪细小病毒弱毒疫苗 / 肌肉 / 1 头份	该病威胁初胎猪
	5 个半月龄	猪伪狂犬病弱毒疫苗 / 后腿肌肉 / 1-1.5 头份	如引种 3 周后加强一次
	6 月龄	乙型脑炎弱毒疫苗 / 肌肉 / 1 头份	经产猪可不免疫
	配种前 7 周	蓝耳病变异株活疫苗 / 肌肉 / 1 头份	确诊有该病原的场免疫
	配种前 4 周	猪瘟弱毒疫苗 / 肌肉 / 1.5 头份	加强免疫
	配种前 3 周	口蹄疫(高效)灭活苗 / 肌肉 / 2ML	加强免疫
	产前 8 周	副猪嗜血杆菌灭活苗 / 肌肉 / 1 头份	为保护吃乳猪而免疫
	产前 7 周	猪流行性腹泻三联活疫苗 / 后海穴 / 1 头份	首次免疫
	产前 5 周	副猪嗜血杆菌灭活苗 / 肌肉 / 1 头份	加强免疫提高母源抗体
产前 4 周	猪流行性腹泻三联活疫苗 / 后海穴 / 1 头份	加强免疫	
经产母猪	配种前 3 周	猪伪狂犬病弱毒疫苗 / 后腿肌肉 / 1-1.5 头份	
	配种前 2 周	蓝耳病变异株活疫苗 / 肌肉 / 1 头份	
	怀孕后 1-2 个月	猪瘟弱毒疫苗 / 肌肉 / 1.5 头份	根据该场疫病情况,结合疫病流行特点:猪乙脑和细小病毒主要威胁初产猪,猪支原体肺炎种猪临床症状不明显,经产猪可减免几种疫苗。
		口蹄疫(高效)灭活苗 / 肌肉 / 2ML	
	产前 5 周	副猪嗜血杆菌灭活苗 / 肌肉 / 1 头份	
	产前 4 周	猪流行性腹泻三联活疫苗 / 后海穴 / 1 头份	
产前 3 周	猪伪狂犬病弱毒疫苗 / 后腿肌肉 / 1-1.5 头份		
青年公猪	5 个月龄	猪伪狂犬病弱毒疫苗 / 后腿肌肉 / 1-1.5 头份	
	配种前 7 周	蓝耳病变异株活疫苗 / 肌肉 / 1 头份	根据该场疫病情况,结合疫病流行特点:细小病毒主要威胁初产母猪,猪支原体肺炎种猪临床症状不明显,公猪可减免几种疫苗。
	配种前 5 周	乙型脑炎弱毒疫苗 / 肌肉 / 1 头份	
	配种前 4 周	猪瘟弱毒疫苗 / 肌肉 / 1.5 头份	
	配种前 3 周	口蹄疫(高效)灭活苗 / 肌肉 / 2mL	
	配种前 2 周	猪流行性腹泻三联活疫苗 / 后海穴 / 1 头份	
成年公猪	每半年一次	猪口蹄疫高效灭活疫苗、猪瘟弱毒疫苗、蓝耳病(变异株)灭活疫苗、猪伪狂犬弱毒疫苗、猪流行性腹泻三联活疫苗。	

猪魏氏梭菌的分离鉴定及药敏试验

陈观轩¹, 戚玉芹¹, 魏泳涛², 袁远华^{3*}

(1. 湛江市赤坎区畜牧兽医站, 广东 湛江 524043; 2. 佛山科学技术学院 生命科学学院, 广东 佛山 528231; 3. 佛山市南海区大沥镇农林服务中心, 广东 佛山 528231)

摘要: 从广东四会地区某猪场送检的病死猪肠管内容物中分离到1株疑似猪魏氏梭菌的细菌。经形态学观察、培养特性鉴定、生化试验、致病性试验, 显示该菌为魏氏梭菌。药敏试验结果表明, 该分离菌对庆大霉素、阿米卡星、卡那霉素等高敏, 对四环素、氨苄西林、磺胺甲恶唑等耐药。

关键词: 猪魏氏梭菌; 分离鉴定; 药敏试验

中图分类号: S854.44

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0027-03

Isolation, Identification and Drug Sensitivity Test of *C.perfringens* in Swine

Chen Guanxuan¹, Qi Yuqin¹, Wei Yongtao², Yuan Yuanhua³

(1. Chikan District Animal Husbandry and Veterinary Medicine Station, Zhanjiang 524043, China; 2. College of Life Science, Foshan University, Foshan 528231, China; 3. Dali Town Agricultural Service Center, Foshan 528231, China)

Abstract: 1 strain of *C. perfringens* of swine was isolated from the small intestinal contents of a sicked swine which was suspected to be infected with *C. perfringens* in Sihui, Guangdong province. The strain was identified based on morphologic, cultural, biochemical characteristics and animal pathogenicity test of *C. Perfringens*. Drug sensitivity test showed that the *C. Perfringens* was highly sensitive to gentamicin, amikacin and kanamycin, but was strong drug resistant to tetracycline, ampicillin and sulfamethoxazole.

Key words: *C. perfringens* of swine; Isolation and identification; Drug sensitive test

猪魏氏梭菌病是由魏氏梭菌引起的猪的一种高度致死性肠毒血症传染病。该菌具有多种血清型, 分为 A、B、C、D、E 型^[1], 其中 A、C 型主要引起 1 周龄的仔猪红痢以及中大猪猝死症, 特别是母猪猝死。临床上仔猪红痢主要以血性下痢, 病程短, 死亡快为特征; 中大猪猝死症的典型症状则是腹部膨胀, 突然死亡, 剖检一般可见肠道出血、鼓气, 肠管呈红色, 肠黏膜变薄且透明, 肝脾肿大, 心肌表面树枝状充血的病变^[2]。本菌在自然界分布极广, 主要存在土壤和动物肠道中^[3]。传播途径以经消化道为主, 受污染的哺乳母猪乳头及垫料均可能传播本病。该病一般呈散发性或地方流行性^[4], 全年可发病, 尤其秋末冬初甚多。

2014 年 12 月广东四会地区某猪场出现育肥猪猝死现象。病死猪腹部臃胀明显, 耳尖和鼻唇发绀。剖检可见胃肠鼓气, 肠管肿大透明发亮; 心肌

表面树枝状充血; 肝、脾充血肿大坏死; 其他各组织器官呈现不同程度的出血性病变。根据伯杰氏细菌鉴定手册^[5]及兽医微生物学实验指导^[6], 本研究从病猪中成功分离出了 1 株猪魏氏梭菌。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病料 采集广东四会地区某猪场送检的病猪肠管及其内容物。

1.1.2 主要试剂及培养基 鲜血琼脂平板、普通琼脂平板以及营养肉汤均参照《兽医微生物实验指导(2002)》^[6]所述方法配制; 革兰氏染液、细菌微量生化反应管和药敏纸片, 购于杭州天和微生物试剂有限公司。

1.1.3 试验动物 12 只 10 日龄健康 SPF 小白鼠, 购于广东省医学实验动物中心。试验前先置于洁净

环境下隔离饲养 3d,适应环境后进行致病性试验。

1.2 方法

1.2.1 细菌的分离与纯化 无菌操作采集病猪小肠和直肠的内容物划线接种于鲜血琼脂平板和普通琼脂平板,37℃厌氧培养 24 h,挑取单个菌落进一步纯化培养。

1.2.2 染色镜检 挑取纯培养物,进行涂片、革兰氏染色、镜检,观察染色特性与菌体形态。

1.2.3 生化试验 将可疑纯培养物接种于生化试管中,另外接种于牛乳培养基,37℃培养 24 h,观察其生化反应特性。

1.2.4 药敏试验 将可疑纯培养物均匀涂布于鲜血平板上,待干后,再分区平贴上各种药敏纸片,37℃厌氧培养 24 h后,观察和测量抑菌环的直径,并参照 CLSI M100-S20 标准^[7]进行抑菌敏感性的判断。

1.2.5 致病性试验 将 12 只健康小鼠随机分为 2 组(各组 6 只)。试验组中 6 只小鼠分别皮下注射 0.2 mL 可疑菌肉汤培养物,对照组则皮下注射 0.2 mL 无菌生理盐水。同一条件下隔离饲养 2 组小鼠,并观察其生长、发病和死亡的情况。对死亡的小鼠进行剖检和细菌分离鉴定。

2 结果

2.1 病猪临床症状及病理变化

临床症状:腹部明显膨胀,耳尖鼻唇及蹄部发白(见图 1a)。

病理变化:胸腹腔积水发黄,肠管肿大透明发亮,小肠鼓气,空肠呈暗红色(见图 1b、c),回肠空肠内有胶冻样液体;脑膜出血;心肌表面树枝状出血;肺充血;肾皮质部点状出血;肝脏肿大有出血点,胆囊充盈;脾脏肿大,边缘也有出血点。

2.2 菌落形态与镜检特性

病料接种于鲜血琼脂平板上,经 37℃厌氧培养 24 h 后长出表面光滑、灰白色半透明、圆形中间突起的菌落,直径约 2~4 mm,菌落周围有溶



a



b



c

a: 腹部膨胀; b、c: 肠管肿大透明发亮,鼓气,呈暗红色

图 1 病猪临床病变

血现象(见图 2)。挑取单个菌落,革兰氏染色镜检,可见革兰阳性、两端钝圆、多单个或成双存在的粗短大杆菌(见图 3)。

2.3 生化试验结果

分离菌能发酵葡萄糖、麦芽糖、乳糖、蔗糖和明胶等,不能发酵淀粉和甘露醇;硝酸盐还原试验阳性,能产生硫化氢。分离菌在牛乳发酵基中出现了海绵状的爆裂发酵。这些特性与猪魏氏梭菌的生化特性基本一致(见表 1)。

2.4 药敏试验结果

分离菌药敏试验结果显示,该菌对庆大霉素、阿米卡星、卡那霉素、环丙沙星、先锋 VI 和头孢哌



图 2 纯化菌在鲜血琼脂平板上的生长形态

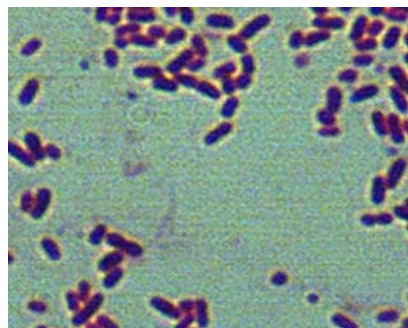


图 3 纯化菌的革兰氏染色镜检结果

表 1 分离菌的生化试验结果

试验项目	结果	试验项目	结果
葡萄糖	+	靛基质	-
麦芽糖	+	甘露醇	-
乳糖	+	明胶	+
蔗糖	+	硫化氢	+
硝酸盐	+	牛乳培养基	“爆裂发酵”

注：“+”表示阳性；“-”表示阴性

酮敏感；对链霉素中敏；对四环素、氨苄西林、磺胺甲恶唑和氯霉素耐药（见表 2）。

2.5 动物试验结果

试验组小鼠在攻毒 48 h 后出现活动减弱、食欲减退，体毛松乱；72 h 后腹部膨胀并开始出现拉稀现象，粪便稀软，湿润且气味刺鼻。6 d 后小鼠出现死亡。剖检小鼠可见肠道出血，膀胱肿胀充盈。采集肠内容物触片染色，镜检可见与上述分离菌相同形态的细菌。试验组最终死亡小鼠 2 只；对照组小鼠未出现死亡，精神良好，未见异常。

3 讨论

猪魏氏梭菌病在临床上与肉毒梭菌中毒症有突然发病、急性经过的相似症状，但本病死猪有明显的腹部膨胀症状；炭疽与本病同样是腹部膨胀明显、急性死亡，但炭疽一般伴随着天然孔流出暗黑色焦油状血液并且血液凝固不良。

由于猪魏氏梭菌病发病迅速，而且病程短，病后治疗效果较差，所以临床上经常对刚出生仔猪进行口服有效抗生素作为紧急药物预防，或是对刚出生仔猪及早肌注血清，疗效均较好^[8]。甚至有些猪场用自家组织灭活苗并结合其它药物防治，

也取得良好疗效^[9]。另外，可使用魏氏梭菌的多价苗对母猪进行免疫接种，使仔猪在易感期内获得特异性抗体，产生被动免疫。猪魏氏梭菌病具有发病急、病程短、各季节均可发病等特点，一般抗生素治疗效果不够理想。因此，必须坚持以防为主原则，加强饲养管理与严格消毒应是本病防治的主要关键途径。

参考文献：

- [1] Jasmina Kircanski, Douglas Hodgins, Glenn Soltes, et al. Development of an antigen-capture enzyme-linked immunosorbent assay for *Clostridium perfringens* beta2-toxin in porcine feces and the neonatal piglet intestine [J]. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 2012, 24(5):895-902.
- [2] 陈溥言. 兽医传染病学 [M]. 第五版. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [3] Ki-Eun LEE, Seong-In LIM, Seong-Ho SHIN, et al. Distribution of *Clostridium perfringens* Isolates from Piglets in South Korea [J]. *J Vet Med Sci*, 2014, 76(5):745-749.
- [4] 余深成. 一起猪魏氏梭菌病的诊治 [J]. *福建畜牧兽医*, 2011, 33(2):59.
- [5] 布坎南. 伯杰氏细菌鉴定手册第八版 [M]. 北京: 北京科学出版社, 1984.
- [6] 姚火春. 兽医微生物学实验指导 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [7] Clinical and laboratory standards institute (CLSI). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing twentieth informational supplement [M]. USA, 2010.
- [8] 刘娣琴, 杨红梅, 贾志江. 猪魏氏梭菌的分离与鉴定 [J]. *国外畜牧学(猪与禽)*, 2011, 31(6):72.
- [9] 魏锦辉, 藏为民, 刘红英, 等. 猪魏氏梭菌病的实验室诊断 [J]. *河南畜牧兽医*, 2002, 23(10):6-7.

表 2 分离菌的药敏试验结果

药名	剂量	抑菌圈直径(mm)						敏感度
		R	I	S	第一次	第二次	平均值	
四环素	30	≤14	15-18	≥19	-	-	-	R ¹⁾
庆大霉素	10	≤12	13-14	≥15	30	31	30.5	S
阿米卡星	30	≤14	15-16	≥17	23	23	23	S
氨苄西林	10	≤11	12-14	≥15	-	-	-	R
卡那霉素	30	≤13	14-17	≥18	18	18	18	S
磺胺甲恶唑	30	≤10	11-15	≥16	-	-	-	R
环丙沙星	5	≤15	16-20	≥21	22	22	22.0	S
氯霉素	30	≤12	13-17	≥18	8	9	8.5	R
头孢哌酮	30	≤15	16-20	≥21	24	25	24.5	S
先锋 VI	30	≤14	15-17	≥18	21	22	21.5	S
链霉素	10	≤11	12-14	≥15	11	11	11	I

1): “R”- 耐药; “I”- 中敏; “S”- 敏感

广东江门地区 2011-2013 年 H₅、H₉ 亚型禽流感抗体监测结果分析

冯秀红, 郝建勇, 曹建伟, 陆巧芬, 冯开容, 胡鹏盛, 陈修邓, 关建新*
(江门地区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禽流感免疫效果, 自 2011 年 1 月至 2013 年 12 月, 在江门地区 4 市 3 区禽养殖场的肉鸡和水禽分别随机采样 9 043 份和 8 249 份血清样品进行血清学检测。结果显示: 禽流感 H₅ 亚型抗体合格率为 82.19%, H₉ 亚型为 66.34%。其中肉鸡 H₅ 亚型为 90.21%, 水禽 H₅ 亚型为 73.39%; 肉鸡 H₉ 亚型为 84.66%, 水禽 H₉ 亚型为 46.26%。结果表明: H₅ 亚型抗体水平明显高于 H₉ 亚型; 肉鸡 H₅ 与 H₉ 亚型抗体水平明显高于水禽。近年来江门地区肉鸡和水禽中禽流感 H₅ 与 H₉ 亚型抗体水平整体呈上升趋势。

关键词: 禽流感; H₅ 亚型; H₉ 亚型; 抗体水平

中图分类号: S828

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0030-02

Surveillance Result of Avian Influenza H₅, H₉ Antibodies in Jiangmen from 2011 to 2013

Feng Xiuhong, Hao Jianyong, Cao Jianwei, Lu Qiaofen, Feng Kairong, Hu Pengsheng, Chen Xiudeng, Guan Jianxin*
(Jiangmen Animal Disease Prevention and Control Center, Jiangmen 529000, China)

Abstract: To understand vaccine effect of avian influenza subtype H₅ and H₉ on poultry and waterfowl in Jiangmen, serologically screened 9043 chicken and 8249 waterfowl serums randomly sampled in three districts and four municipalities poultry farms around Jiangmen from January 2011 to December 2013. The result showed that H₅ subtype antibodies positive rate is 82.19% (14212/17292) and H₉ subtype antibodies positive rate is 66.34% (11472/17292), among which H₅ serum antibody positive rate of chicken is 90.21%(8158/9043), and waterfowl 73.39% (6054/8249); H₉ serum antibody positive rate in chicken is 84.66%(7656/9043), and waterfowl 46.26%(3816/8249). The result of the survey showed that H₅ antibody titers is significantly higher than H₉ among all the samples, and H₅ and H₉ antibodies titers of chicken is significantly higher than that of waterfowl. In addition, the survey found out that in recent years, avian influenza H₅ and H₉ antibody levels of chicken and waterfowl in Jiangmen region rose as a whole which was closely associated with poultry vaccination.

Key words: Avian influenza; H₅ antibody; H₉ antibody; waterfowl

禽流感(Avian Influenza, AI)是由正黏病毒科 A 型流感病毒属的禽流感病毒(Avian Influenza virus, AIV)引起的一种人兽共患烈性传染病^[1]。广东是一个养殖大省,有着多种优质的地方品系禽种,有效掌握该地区 AIV 抗体水平,对 AI 的流行情况进行风险评估和分析以及制定广东地区禽流感的防控措施有着重要意义。江门地区作为广东省一个重要的养殖聚集地,对其家禽和水禽的禽流感 H₅、H₉ 亚型抗体水平的日常监测

同样不可忽视。为调查江门地区养殖户家禽的抗体水平,2011-2013 年间,每月定期从江门地区 7 市(区)不同养殖场随机抽取鸡和水禽血清样品,每场 25 份。对其进行禽流感病毒 H₅ 亚型 H₉ 亚型抗体检测,对检测结果进行分析,为制定禽流感的免疫计划提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

禽流感病毒 H₅ 亚型标准抗原、H₉ 亚型标准抗

原以及阴性和阳性标准血清均购自哈尔滨维科生物技术开发公司;0.1 mol/L、pH7.2 磷酸盐缓冲液(PBS)和 1%鸡红细胞悬液为自制。

1.2 样品采集

在 2011-2013 年期间,采集肉鸡和水禽血液样品分别为 9 043 和 8 249 份。以 3 500 rpm 离心 15 min 分离获得待检血清。

1.3 血清检测

参照《高致病性禽流感诊断技术》(GB/T18936-2003) 的规定操作。结果判定以完全抑制 4 个 HAU 抗原的血清最稀释倍数作为 HI 滴度。HI 效价 ≥4log₂, 判定免疫抗体合格。

1.4 数据分析

应用 EXCEL 软件对检测结果进行统计分析。

2 结果

2.1 总体检测结果

2011-2013 年间,对江门 7 市(区)不同养殖场禽流感 H₅ 亚型和 H₉ 亚型抗体的检测结果为:肉鸡血清样品 9 043 份,H₅ 亚型抗体合格 8 158 份,合格率 90.21%;肉鸡 H₉ 亚型抗体合格 7 656 份,合格率 84.66%。水禽血清样品 8 249 份,H₅ 亚型抗体合格 6 054 份,合格率 73.39%;水禽 H₉ 亚型抗体合格 3 816 份,合格率 46.26%。详见表 1。

2.2 不同年份检测结果

2011-2013 年间肉鸡和水禽 H₅、H₉ 亚型抗体合格率详见表 1。分析可见近年 H₅ 与 H₉ 亚型抗体水平合格率整体呈上升趋势,且 H₅ 亚型抗体合格率明显高于 H₉ 亚型抗体合格率。这可能与疫苗质量提高有关。

2.3 不同季度检测结果

2011-2013 年间不同季度鸡的 H₅ 亚型抗体合格率均高于 80%,其中 2012 年最高;不同季度鸡的 H₉ 亚型抗体合格率也均在 75%以上。而水禽 H₅ 亚型抗体合格率则处于 63.39%~89.80%之间,H₉ 亚型抗体合格水平只有 27.62%~75.21%。整体来讲,不管是鸡还是水禽,H₅ 与 H₉ 亚型抗体合格率第一、三季度略高于第二、四季度。见图 1。

3 小结

调查结果显示江门地区肉鸡禽流感 H₅ 与 H₉ 亚型抗体水平整体较高,合格率均在 80%以上。水禽禽流感 H₅ 与 H₉ 亚型抗体水平明显低于肉鸡,尤其是 H₉ 亚型抗体。

参考文献:

[1] 甘孟侯. 全球禽流感的流行形势:中国畜牧兽医学学会禽病学分会第 12 次学术研讨会[C], 2004(6):30-33.

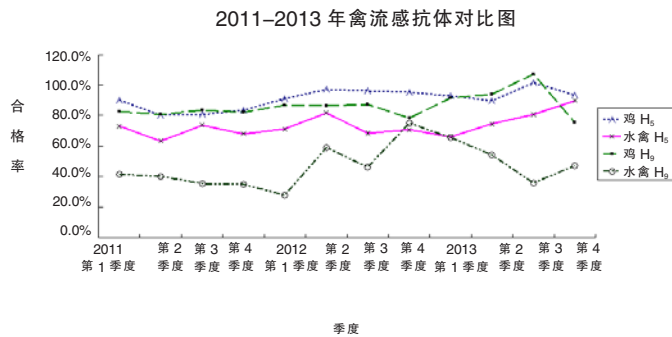


图 1 2011-13 年江门地区禽流感 H₅ 与 H₉ 亚型抗体水平变化情况

表 1 2011-2013 年禽流感 H₅、H₉ 亚型抗体检测结果

年份	鸡 H ₅			鸡 H ₉		水禽 H ₅			水禽 H ₉	
	样品数 (份)	合格数 (份)	合格率	合格数 (份)	合格率	样品数 (份)	合格数 (份)	合格率	合格数 (份)	合格率
2011	2692	2252	83.66%	2211	82.13%	2885	1996	69.19%	1094	37.92%
2012	2871	2727	94.98%	2415	84.12%	2660	1943	73.05%	1354	50.90%
2013	3480	3179	91.35%	3030	87.07%	2704	2115	78.22%	1368	50.59%
合计	9043	8158	90.21%	7656	84.66%	8249	6054	73.39%	3816	46.26%

杜湘猪、杜圩猪横交后代生产性能比较分析

曾检华¹, 宋德清², 罗艳凤², 陈文彬², 代盛超^{2,3}, 陈瑶生¹, 刘小红^{1*}

(1. 中山大学生命科学大学院, 广东省生猪改良繁育工程技术研究开发中心, 广东 广州 510475;
2. 广东壹号食品股份有限公司, 广东 广州 510620; 3. 广州艾佩克养殖技术咨询有限公司,
广东 广州 511400)

摘要: 本研究对杜湘猪、杜圩猪横交后代繁殖、生长、胴体与肉质性状进行测定。结果表明, 杜湘猪母猪较杜圩猪母猪体躯更长, 背膘相对较厚, 但背腰较长而窄; 初产繁殖性能及胴体性状两者差异不显著; 在肉质性状上, 由于杜湘猪宰前活重极显著高于杜圩猪, 脂肪沉积更加充分, 使得大理石纹评分高于杜圩猪, 其余指标均表明两者肉质优良。通过横交, 毛色分离比例下降, 但在繁殖、生长、肉质性状等方面仍存在整齐度低、一致性差等问题, 还需进一步选育提高。

关键词: 地方猪; 杜湘猪; 杜圩猪; 横交; 后代; 测定

中图分类号: S828

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0032-04

Comparative Study on Production Performance Between Duxiang Pig and Duwei Pig's Intercross generation

Zeng Jianhua¹, Song Deqing², Luo Yanfeng², Chen Wenbin², Dai Shengchao^{2,3}, Chen Yaosheng¹, Liu Xiaohong^{1*}

(1. School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Pig Improvement & Breeding Engineering Technological Research & Development Center, Guangzhou 510475, China; 2. Guangdong YIHAO food Co., Ltd., Guangzhou 510620, China; 3. IPIG Management & Consulting Co., Ltd., Guangzhou 511400, China)

Abstract: In this study, we determined the reproductivity and growth performances as well as meat qualities of Duxiang (DX) pig and Duwei (DW) pig's intercross generation. The results showed that DX gilts, compared with DW gilts, had longer body, thicker back fat but longer and narrower back waist. However, nonsignificant differences were noted between the two breeds for both first farrowing reproductive performance and carcass characteristics. As for meat quality, all the indexes indicated good meat quality. The alive weights of DX were significantly ($P < 0.01$) higher than those of DW, thus the former might have a higher rate of fat deposits. Consequently the marbling scores of DW were lower. Furthermore, the ratio of the coat color declined by conducting intercrossing, nevertheless, further selection should be done to deal with the problems of bad uniformity and consistency for all traits.

Key words: Chinese indigenous pig; Duxiang pig; Duwei pig; Intercross; Offspring; Test

随着现代生活水平的提高, 消费者对猪肉品质的追求越来越高, 更加注重瘦肉的质量、风味、嫩度和口感, 而肥瘦相间、肌肉脂肪含量高的土猪肉颇受欢迎^[1,2]。土猪肉存在猪肉质量参差不齐, 均匀度、一致性差等问题, 消费者难以分辨。

本研究以壹号食品核心育种场 2011-2013 年杜湘猪、杜圩猪的杂种猪为基础^[2], 对其横交后代

繁殖、生长、胴体与肉质性状进行测定, 为培育高繁殖力、生长速度快、肉质优良、一致性高, 适合我国养猪生产实际的优质黑猪奠定基础, 也为地方猪保种、开发与利用提供参考。

1 材料与amp;方法

以壹号食品核心育种场杜湘猪、杜圩猪的杂种猪首次横交后代为样本, 于 2013-2014 年在场

收稿日期: 2015-09-22

*: 通讯作者

基金项目: 科技基础性工作专项(2014FY120800), 广东省科技计划项目(2013B020415007、2014B030302011), 广东扬帆计划引进创新创业团队专项(2014YT02H042)

内对其进行生产性能测定。选择日龄相近的公、母猪,体重约 30 kg 转入测定舍。公猪 1 头/栏;母猪 3 头/栏;日粮和饲养管理条件一致。试验期营养水平见表 1。每日饲喂 2 次,湿拌喂料。预饲 7d 后称重,称重前空腹 12 h;100 kg 左右结测,同时测定体尺和活体背膘厚(B 超测定倒数第 3-4 肋背膘厚)。计算试验期平均日增重和料重比。育肥猪 10 头/栏,各挑选体重相近的 15 头进行胴体与肉质测定,按《瘦肉型猪胴体性状测定技术规范(NY/T825-2004)》和《猪肌肉品质测定技术规范(NY/T821-2004)》进行。

利用 SAS 9.0 进行方差分析和 DUNCAN 多重比较,对杜湘猪和杜圩猪横交后代的体重体尺、生长测定、胴体与肉质测定等原始数据进行统计分析。试验数据以平均值±标准差表示。

表 1 饲料组成及营养水平

项目	消化能 (MJ/kg)	粗蛋白质 (%)	钙 (%)	有效磷 (%)	赖氨酸 (%)
30-60kg	13.39	16.0	0.65	0.25	0.9
>60kg	13.18	15.0	0.60	0.22	0.8

2 结果与分析

2.1 生长性能测定

对杜湘猪、杜圩猪公、母猪生长性能分别进行测定,结果见表 2。杜湘猪杂种猪始测体重平均 31.19 kg,结测体重平均 97.75 kg,公、母之间差异不显著。杜湘猪公猪体高较母猪高 4.33 cm,差异极显著;而胸围、背膘厚、料重比极显著低于母猪。

杜圩猪杂种猪,由于公、母始测体重差异极显著,导致其结测体重差异极显著。公猪体长显著高于母猪,但体高、胸围、腿臀围、背膘厚差异不显著。由于始测体重和结测体重大,杜圩猪公猪平均日增重、料重比极显著高于母猪。

杜湘猪母猪与杜圩猪母猪结测体重差异不显著,其体高、胸围、日增重和料重比差异不显著,但体长、腿臀围、背膘厚差异极显著。杜湘猪母猪体长较杜圩猪母猪长 3.15 cm,腿臀围低 5.82 cm,背膘厚高 5.70 mm。

2.2 初产繁殖性能

杜湘猪、杜圩猪横交后代结测后,选择部分继续横交(表 3),两者(1 世代母猪)初产活仔数均低于其父母代(0 世代),其中杜湘猪 1 世代产活仔

表 2 杜湘猪、杜圩猪生长性能测定结果

项目	杜湘猪		杜圩猪	
	公	母	公	母
数量	42	89	42	105
始测体重(kg)	32.35 ^c ±4.26 ^D	30.64 ^c ±4.36	46.75 ^a ±4.73	34.82 ^b ±5.17
结测体重(kg)	98.21 ^{ab} ±10.32	97.54 ^{ab} ±12.44	106.32 ^a ±7.03	98.04 ^{ab} ±9.92
试验期(d)	120	128	108	122
体高(cm)	68.25 ^a ±4.39	64.17 ^b ±4.78	64.47 ^b ±9.54	64.08 ^b ±4.31
体长(cm)	115.19 ^a ±6.16	112.93 ^{ab} ±7.37	113.62 ^a ±5.33	109.78 ^b ±6.54
胸围(cm)	105.90 ^{ab} ±4.56	109.02 ^a ±6.03	110.70 ^a ±3.58	110.90 ^a ±5.25
腿臀围(cm)	84.40 ^{ab} ±5.73	83.57 ^b ±4.57	88.17 ^a ±4.49	89.39 ^a ±4.96
背膘厚(mm)	16.37 ^{ab} ±2.47	22.43 ^a ±4.48	15.83 ^{ab} ±2.87	16.73 ^b ±3.59
平均日增重(g/d)	547 ^{ab} ±73	523 ^{bc} ±82	554 ^a ±58	517 ^c ±64
平均料重比	3.02 ^c ±0.50	3.51 ^{ab} ±0.57	3.93 ^a ±0.52	3.64 ^{ab} ±0.62

1): 同行肩标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($P < 0.01$)。

数 8.07,极显著低于其父母代和杜圩猪母猪。1 世代初产活仔数变异系数分别为 29.58%、24.92%。初生窝重两者间差异不显著。

由于杜湘猪、杜圩猪为杂种猪,0 世代产仔时黄毛比例达到 23.91%、25.83%,毛色分离现象严重。然而,1 世代母猪产黄毛比例分别降低了 9.64%、12.86%。该结果也表明,通过毛色选择及横交代次的增加,黑毛基因会趋于纯合,黄毛比例也会随之下降。

2.3 胴体与肉质性状测定

分别挑选 15 头育肥猪进行屠宰(表 4)。在胴体性状方面,杜湘猪、杜圩猪宰前活重差异极显著,但两者屠宰率、背膘厚、胴体长、眼肌面积和瘦肉率等胴体性状差异均不显著,平均为 74.39%、3.07 cm、27.92 cm²、60.51%。在肉质性状上,两者

表 3 杜湘猪、杜圩猪横交后代初产繁殖性能

品种	世代	窝数 (窝)	产活仔数 (头)	初生窝重 (kg)	黄毛比例 (%)
杜湘猪	0 ⁰	168	9.32 ^a ±2.03	/	23.91
	1	99	8.07 ^{ab} ±2.38	9.97 ^a ±2.63	14.27
杜圩猪	0 [*]	91	9.27 ^a ±2.50	/	25.83
	1	68	9.07 ^{ab} ±2.26	10.57 ^a ±3.09	12.97

1): 0 世代数据引自《不同黑猪杂交组合生产性能研究与分析》; 同列肩标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($P < 0.01$)。

表 4 杜湘猪、杜圩猪胴体与肉质性状测定

项目	杜湘猪		杜圩猪		项目	杜湘猪		杜圩猪	
	数值	变异系数(%)	数值	变异系数(%)		数值	变异系数(%)	数值	变异系数(%)
宰前活重(kg)	112.35 ^a ±9.91	8.82	94.95 ^b ±6.10	6.42	pH1	6.35 ^a ±0.23	3.68	6.39 ^a ±0.13	2.05
屠宰率(%)	74.81 ^a ±2.40	3.21	73.96 ^a ±1.32	1.79	肉色	3.29 ^a ±0.55	16.59	3.13 ^a ±0.56	17.74
背膘厚(cm)	3.22 ^a ±0.52	16.24	2.91 ^a ±0.46	15.81	大理石纹	3.11 ^{ab} ±0.60	19.37	2.64 ^{ab} ±0.46	17.43
胴体长(cm)	84.82 ^a ±5.02	5.92	84.33 ^a ±3.88	4.60	失水率(%)	2.46 ^a ±0.77	31.25	3.26 ^a ±1.45	44.46
眼肌面积(cm ²)	27.44 ^a ±6.29	22.92	28.39 ^a ±5.18	18.25	熟肉率(%)	73.59 ^a ±3.48	4.73	73.21 ^a ±4.05	5.53
胴体瘦肉率(%)	59.09 ^a ±3.67	6.22	61.93 ^a ±3.74	6.03	滴水损失(%)	1.52 ^{ab} ±0.69	45.75	2.18 ^{ab} ±0.89	41.00

注: 同列肩标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($P < 0.01$)。

在大理石纹评分和滴水损失两性状上差异极显著, 其余性状差异不显著。pH1 平均 6.40, 肉色平均 3.2, 大理石纹平均 2.9。各项指标均表明两者的肉质相对较好。

杜湘猪、杜圩猪各性状间的变异系数差异较大, 其中背膘厚、眼肌面积、肉色、大理石纹、失水率、滴水损失等性状变异系数较高, 尤其是失水率和滴水损失, 两者的变异系数均在 30% 以上。同一性状, 两杂种猪的变异系数趋于一致, 如滴水损失变异系数均超过 40%。

3 讨论

3.1 杜湘猪、杜圩猪比较分析

湘西黑猪包括桃源黑猪、浦市黑猪和大合坪黑猪 3 个类群, 初产活仔数 7.5 头。桃源黑猪育肥期日增重 402.67 g, 宰前体重 99.27 kg, 瘦肉率 38.69%; 浦市黑猪宰前活重 80.8 kg, 瘦肉率 48.23%^[3]。圩猪初产仔数 8.31 头, 育肥期日增重 394 g^[4]; 瘦肉率在 38%~44% (75~120 kg 体重) 之间^[5]。本研究杜湘猪、杜圩猪横交后代在初产活仔数、日增重、瘦肉率等生产性能上优于其相应的杂交母本, 表现出良好的杂种优势。

湘西黑猪类群之一桃源黑猪与杜洛克为亲本培育了湘村黑猪新品种^[3,6]。湘村黑猪初产活仔数 10.29 头。在 22.78 kg~94.50 kg 体重期间日增重 696.32 g, 料重比 3.26; 屠宰体重 93.28 kg, 瘦肉率 59.83%^[6]。本研究杜湘猪横交后代在繁殖、生长和胴体性能等方面与新品种湘村黑猪仍存在一定差距。该结果与杜湘猪、杜圩猪未经系统选育有关。

从体尺数据上看, 杜湘猪母猪较杜圩猪母猪体躯更长, 背膘相对较厚; 从体型外貌上看, 杜湘

猪背腰窄, 后躯欠发达; 而杜圩猪猪背腰较宽, 体型较丰满。这可能与湘西黑猪背腰较长而窄^[4], 圩猪后腿相对丰满有关^[7,8]。在初产繁殖性能上, 1 世代杜圩猪优于杜湘猪, 差异极显著; 在胴体性状上, 两者差异不显著; 在肉质性状上, 各项指标均表明两者肉质优良。由于杜湘猪宰前活重极显著高于杜圩猪, 脂肪沉积更加充分, 使得大理石纹评分高于杜圩猪。总体而言, 杜湘猪、杜圩猪横交后代在生产性能上难分伯仲, 尽管初产繁殖性能上存在一些差异, 但可能仅与未经选育, 生产潜力未能充分发挥有关。

3.2 毛色分离分析

毛色是家猪重要的品种特征之一, 目前已揭示控制猪毛色的等位基因位点有 9 个, 基因间的复杂互作使得猪的毛色遗传非常复杂, 其中黑色对棕红色为不同程度的显性遗传, 表现为完全显性和不完全显性 2 种类型, 国内多数黑猪对棕红色呈显性遗传^[9]。然而, 本研究中杜洛克为棕红色, 湘西黑猪、圩猪为国内黑色地方猪种, 杜湘、杜圩出现较高比例黄毛, 即表现为黑色对棕红色的不完全显性。当然, 高比例的毛色分离现象, 也可能与湘西黑猪、圩猪早期的遗传改良使其含有其它品种血缘有关^[2]。

在本研究选种过程中, 杜湘、杜圩仅在同窝中无毛色分离的仔猪中进行留种, 可以相对较快的固定毛色基因, 黄毛比例下降明显。亦可通过测交剔除隐性个体, 但会延长世代间隔。湘村黑猪培育过程中, 通过毛色测交的方式剔除隐性个体, 棕红、黄色比例由 1 世代的 20.32% 降至 5 世代的 1.56%, 毛色基因随着横交代次的增加逐渐纯合, 黑毛表型趋于稳定^[6,10]。在新品种培育过程中, 由

于杂种优势的利用,杂交后代横交会出现不同比例的毛色分离现象,因而在提高生产性能的同时,应尽快固定毛色基因,对于提高毛色的整齐度、一致性具有重要意义。

3.3 一致性探讨

本研究中,杜湘猪、杜圩猪2个世代初产活仔数变异系数均超过20%;公母猪育成期平均日增重变异系数分别为13.31%、15.63%、10.57%、12.45%;胴体和肉质性状亦有部分性状变异系数超过10%,甚至超过30%。这些结果表明,杜湘猪、杜圩猪个体间差异较大,总体整齐度偏低,一致性较差。

新品种的培育是个艰辛的过程,要综合考虑生长速度、猪肉品质、母猪繁殖性能和相对均一的毛色等方面。通过全面评价,才能制订一个长期的育种规划^[1]。因此,在杂交利用及新品种培育过程中,要注重配合力的测定。通过传统的育种方法加强选育,在充分发挥其生产性能的基础上,进一步提高总体的整齐度。同时,可结合现代分子育种技术,指导辅助育种工作,提高选择的效率和准确度^[11]。从而提高商品代的均匀度和一致性,提升黑猪产业

竞争力,满足消费者对猪肉品质追求。

参考文献:

- [1] 侯万文,梁振林,谢会峰,等.民猪与巴克夏杂交后代母猪产仔数和毛色性状测试分析[J].养猪,2014(6):76-78.
- [2] 曾检华,罗艳凤,胡杰,等.不同黑猪杂交组合生产性能研究与分析[J].养猪,2015(1):61-64.
- [3] 彭英林,朱吉,邓缘,等.湘西黑猪种质特性保护与开发利用现状[J].猪业科学,2014(11):130-131.
- [4] 国家畜禽资源委员会.中国畜禽遗传资源志—猪志[M].北京:中国农业出版社,2011:113-116,218-222.
- [5] 张伟力,殷宗俊,杨艳丽,等.圩猪品系繁育和育种方向概述[J].猪业科学,2015(1):134-137.
- [6] 刘建,李静如,朱吉,等.湘村黑猪新品种选育研究[J].养猪,2013(4):73-80.
- [7] 张伟力,殷宗俊,张陈华,等.圩猪概述[J].养猪,2011(3):41-43.
- [8] 蔡绍倩,张伟力,朱建和,等.圩猪种质特性再探[J].养猪,2008(1):25-27.
- [9] 张建,陈伟,王慧,等.猪毛色遗传机制的研究进展[J].猪业科学,2013(1):100-103.
- [10] 刘建,李静如,朱吉,等.湘村黑猪毛色遗传的探讨[J].养猪,2012(3):60-61.
- [11] 曾检华,陈清森,赵云翔,等.猪肉品质遗传研究进展与启示[J].养猪,2015(3):65-67.

2015“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2015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2016年第1期公布。

1、**评选范围:**本刊2015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

2015年1月24日

猪捷申病毒 SD 株的分离与鉴定

于新友¹, 李天芝¹, 张海敬¹, 王金良², 魏 凤²

(1. 山东绿都生物科技有限公司, 山东 滨州 256600; 2. 山东省滨州畜牧兽医研究院, 山东 滨州 256600)

摘要: 从山东某疑似感染猪捷申病毒(Porcine teschovirus, PTV)的猪群中分离到1株病毒。经一步法 RT-PCR 扩增得到 PTV 部分 VP1 基因序列。经序列测定, 与 GenBank 上的毒株序列进行比对, 并做了该病毒的致病性试验。结果显示, 该分离株与参照的猪捷申病毒相似性为 100%, 并对猪具有一定的致病性。本试验成功分离获得 1 株 PTV 山东地方流行毒株, 命名为 SD 株。

关键词: 猪捷申病毒; 分离; 鉴定

中图分类号: S854.44

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0036-03

Isolation and Identification of Porcine Teschovirus Strain SD

Yu Xinyou¹, Li Tianzhi¹, Zhang Haijing¹, Wang Jinliang², Wei Feng²

(1. Shandong Lvdu Bio-Industry Co., Ltd., Binzhou 256600, China; 2. Animal Science and Veterinary Medicine Academy, Binzhou 256600, China)

Abstract: A strain of Porcine teschovirus was isolated from the tissue sample in a farm of Shandong. The partial structural VP1 gene was obtained by one-step RT-PCR. The products of PCR were cloned into pMD18-T vector, sequenced and then the sequences were aligned with sequences from GenBank. The result indicated that homology is 100% among the isolated virus and the porcine teschovirus after compared with GenBank reference sequences. Porcine Teschovirus was a virulent strain to pigs. This experiment successfully isolated a porcine teschovirus in Shandong area named as SD strain.

Key words: Porcine teschovirus; isolation; identification

猪捷申病毒 (Porcine teschovirus, PTV) 感染可导致猪患捷申病, 也称塔尔凡病 (Talfan disease) 或脑脊髓炎。捷申病是一种传染性很强的猪病毒病, 感染猪临床症状表现多样, 如脑脊髓灰质炎、繁殖障碍、肺炎、下痢、心包炎和心肌炎、皮肤损伤等^[1,2]。1929 年, 捷克斯洛伐克的捷申地区首次爆发该病, 病猪死亡率高达 90% 以上, 随后扩散流行到世界各地, 欧洲、亚洲、北美洲和大洋州等都有该病发生的相关报道, 导致世界各国养猪业产生严重的经济损失^[3,4]。我国也成功从猪病料中分离了 PTV, 证明我国猪场也存在 PTV 的感染^[5]。2015 年 1 月份, 山东某猪场 10% 断奶仔猪陆续出现各种临床症状, 如精神萎靡, 食欲下降; 共

济失调, 后肢麻痹; 腹泻, 排黄色水样稀便等。剖检可见脑、脑膜充血和水肿; 肺脏严重坏死, 肺泡及支气管内有渗出液; 肠道出血, 肠内充满黄色水样内容物等病变。笔者无菌操作取病猪的脑、肺脏、淋巴结等组织进行病毒分离鉴定, 成功分离到 1 株 PTV。现报告如下。

1 材料与方 法

1.1 病料和细胞

山东某猪场疑似 PTV 感染猪的脑、肺脏、淋巴结等组织。PK-15 细胞由本实验室保存。

1.2 主要试剂

DMEM 干粉购自 Sigma 公司; 新生犊牛血清购自民海生物有限公司; AxyPrep 体液病毒 DNA/RNA

收稿日期: 2015-05-28

基金项目: 山东省现代农业产业技术体系生猪产业创新团队项目 (SDAIT-06-011-14)

小量试剂盒购自爱思进生物技术(杭州)有限公司;PrimeScript 1 Step Enzyme Mix、2×1Step Buffer、DL2000 DNA Marker、pMD18-T vector、高纯质粒小量制备试剂盒、多功能 DNA 纯化回收试剂盒购自宝生物工程(大连)有限公司。

1.3 引物的设计、合成

参照 GenBank 收录的 PTV VP1 基因(KC757344)序列,采用 Primer Premier 5.0 引物设计软件分析,设计 1 对引物。上游引物:5'-AAACATTGGCT-CATCACG-3',下游引物:5'-TGTCTGCTGGCCTACTC-3',预计扩增的基因片段大小为 203 bp。送生工生物工程(上海)股份有限公司进行合成。

1.4 病料的处理

取采集的脑、肺脏、淋巴结等组织样品,按 1 g 组织加入 3 mL 灭菌的 PBS 的量,加入适量的 PBS 充分研磨,制成组织悬液,经过 3 次反复冻融后,4℃ 12000r/min 离心 10 min。取上清液,0.22 μm 滤膜过滤,-20℃ 保存备用。

1.5 一步法 RT-PCR 鉴定

按 AxyPrep 体液病毒 DNA/RNA 小量试剂盒使用说明操作。提取 1.4 处理好的病料上清液的 RNA,以提取 RNA 为模板进行一步法 RT-PCR 鉴定。扩增反应的条件为 50℃ 30min、95℃ 2min;95℃ 15S、50℃ 15S、72℃ 15S,40 个循环;72℃ 延伸 10 min。扩增结果通过电泳方法检测,将 PCR 产物回收后,与 pMD18-T 载体连接,转化感受态菌株 DH5 α。挑取单菌落,提取质粒,用 PCR 方法进行鉴定。选取鉴定结果为阳性的单菌落,送生工生物工程(上海)股份有限公司测序。将测定的序列和参照的 GenBank 上的序列进行比较,分析二者的相似性。

1.6 病毒分离

传代培养的 PK-15 细胞培养至单层铺满细胞瓶壁后,弃去细胞培养液,PBS 冲洗 2 次。取 1.4 处理好的病料上清 1 mL,接种于细胞上,37℃ 孵育 40 min。用无血清 DMEM 培养基冲洗 1 次,加入含 3% 新生犊牛血清的 DMEM 培养液,于 5% CO₂,37℃ 培养 5 d。每天观察细胞病变(CPE)。如果 CPE 不明显,可盲传 3 代。如果经过 3 次盲传后,仍然无 CPE,则判定为阴性;如果出现典型的 CPE,则判定为阳性。对阳性者,继续传代,当 CPE 达 80%时,收毒,经过 3 次冻融后,保存于 -80℃ 冰箱。

1.7 TCID₅₀ 测定

将第 3 代分离毒用 DMEM 培养基作 10⁻³~10⁻⁸ 倍系列稀释,分别接种铺满 PK-15 细胞的 96 孔板,每个孔接种的病毒量为 100 μL,每个稀释度分别接 5 个孔;同时设未加病毒细胞对照,对照孔细胞只加维持液。37℃ 5%CO₂ 培养箱静置培养 5d。观察 CPE 情况,采用 Reed-Muench 方法计算病毒 TCID₅₀。

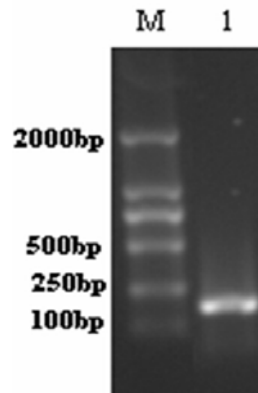
1.8 动物回归试验

将购买的 8 头 3 周龄健康仔猪平均分为 2 组。第 1 组为攻毒组,每头静脉注射第 3 代病毒 3 mL,病毒含量 3×10^{6.2} TCID₅₀;第 2 组为每头猪静脉注射 DMEM 细胞培养液 3 mL,作为对照。隔离饲养。每日测量体温,观察并记录猪的精神、食欲等状况。饲养 30 d 后全部剖杀,观察病变,并用上述 RT-PCR 方法检测脑组织中是否存在 PTV。

2 结果与分析

2.1 一步法 RT-PCR 扩增结果与序列分析

提取病料 RNA,利用一步法 RT-PCR 方法分别扩增 VP1,1.5% 琼脂糖凝胶电泳方法检测扩增产物。结果显示,扩增出的片段大小为 203 bp(图 1)。将 PCR 产物连接 pMD18-T 载体后,进行测序,测序结果见表 1。



M: DL2000 MarKer, 1: PTV 一步法 RT-PCR 扩增结果

图 1 PTV 扩增结果

将测出的序列与参照的 GenBank 上的 PTV VP1 基因(KC757344)序列进行比对分析,结果显示,二者的相似性为 100%,初步说明该病毒为 PTV。

2.2 病毒分离与 TCID₅₀ 测定

分离的病毒经 PK-15 细胞盲传 3 代后,产生明显 CPE 的时间为 48~72h。病变特征为细胞先变圆,接着聚集成丛,再破碎,最后脱落(图 2)。对照细胞

表 1 扩增产物测序结果

```

AAACATTGGCTCATCACGAGTAGATTTCTTTGGGATAGATACTTCCATATTGCAA
CAATCCCAGATGTTTCTAACATCCGTCCTCAGTATTTAAGGTTGAATATTTTCGGACA
TCTTGTCTGACCCTGCAATTAGACAATCATTGGACGCCACCTACATGAGATGCGG
GCTTTC AATTGCTGTAAGAGTGATGCCAGCAGACA

```

则生长良好,未见病变发生(图 3)。采用 96 孔板测定的第 3 代细胞分离毒的 TCID₅₀ 是 10^{-6.2}/mL。

2.3 动物回归试验

攻毒组仔猪,在攻毒后 3 d 体温均有不同程度的升高,体温的平均值最高可到 42 °C。攻毒后 7d 仔猪先后出现各种临床症状:如精神不振,体温上升,食欲下降,共济失调,四肢僵直,后肢麻痹,拉黄色水样粪便等。攻毒后 30 d 解剖观察,可见肺脏有严重坏死,肺的心叶、尖叶和中间叶有灰色实变区,支气管内充满渗出液,脑膜和脑充血、水肿,肝淤血,肠道充血、肠壁变薄,肠内有黄色水样稀粪。按 1.4 处理病料样品,采用 1.5 进行鉴定,结果显示,有 203 bp 的扩增片段。对照组仔猪,体温正常,无临床症状;解剖后未发现组织有病变,按 1.5 进行

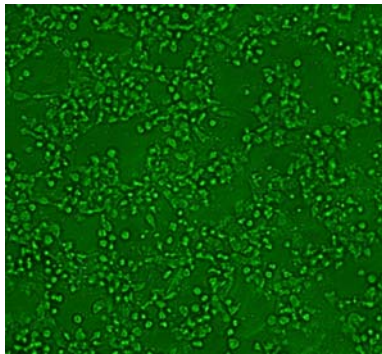


图 2 病毒在 PK-15 细胞上的 CPE 变化

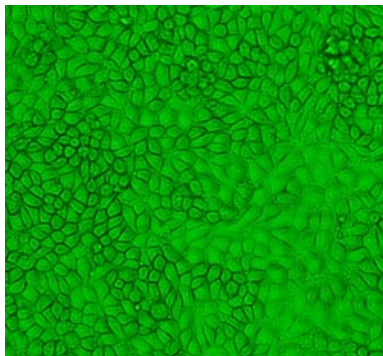


图 3 正常对照的 PK-15 细胞

一步法 RT-PCR 鉴定,结果为阴性。

3 讨论

本试验采用疑似 PTV 感染的猪病料样本接种于 PK-15 细胞上产生 CPE;测序分析,证明得到的病毒为 PTV(SD 株)。其基因序列与 PTV-8 的相似性为 100%,推测此分离株血清型可能为 8 型。3 周龄健康仔猪静脉注射分离毒株,仔猪可感染发病,说明该毒株有一定的致病性。

猪是 PTV 的唯一宿主,病毒主要分布在猪的神经组织中,成年猪在自然条件下感染 PTV 后,呈隐性感染状态,可能不表现出任何临床症状,但猪体可长期带毒、排毒。病毒可在猪舍中长期存在,PTV 病多为散发,在大型养猪场可表现为地方流行性。据报道,PTV 至少有 11 种不同的血清型,各血清型的致病性不同,其中 PTV-1 型和 PTV-8 有致病性,其它血清型是否致病还有待于进一步研究。随着从欧美引进猪种的不断增加和我国集约化养殖的不断发展,我们应当重视该病在我国猪场的流行情况。

参考文献:

- [1] B. E. 斯特劳. 猪病学[M]. 第 8 版. 北京:中国农业大学出版社,2000:143-148.
- [2] 殷震,刘景华. 动物病毒学[M]. 第 2 版. 北京:科学出版社,1997:508-509.
- [3] Yamada M, Kozakura R, Kaku Y, et al. Immunohistochemical distribution of viral antigens in pigs naturally infected with porcine teschovirus[J]. J Vet Med Sci, 2008, 70(3):305-308.
- [4] Zell R, Dauber R, Krumbholz A, et al. Porcine teschoviruses comprise at least eleven distinct serotypes: molecular and evolutionary aspects[J]. J Virol, 2001, 75(4):1620-1631.
- [5] Feng L, Shi HY, Liu S W, et al. Isolation and molecular characterization of a porcine teschovirus 1 isolate from China[J]. Acta Virol, 2007, 51(1):7-11.

黄颡鱼维氏气单胞菌的分离鉴定及药敏试验

江梦雅¹, 王汉清¹, 张震¹, 易婷², 胡文军¹, 徐蕙¹, 齐冬梅^{1*}

(1. 广东永顺生物制药股份有限公司, 广东 广州 511356; 2. 广州市黄埔军校纪念中学, 广东 广州 510770)

摘要: 为确诊引起广东省佛山地区某渔场细菌性疾病的主要病原菌, 分析其耐药情况, 为临床用药和治疗提供依据。本试验从患病的黄颡鱼肝脏和肾脏分离得到1株细菌, 对该菌进行形态和培养特性、生化特性鉴定, 分子生物学鉴定以及药敏试验。结果表明: 分离菌为革兰氏阴性; 16S rRNA通用引物PCR和序列测定结果表明其为维氏气单胞菌(*Aeromonas veronii*); 本分离菌除对氨苄西林和阿莫西林耐药外, 对其它多种受试药物均敏感。

关键词: 黄颡鱼; 维氏气单胞菌; 分离鉴定; 药敏试验

中图分类号: S855.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0039-03

Isolation, Identification and Drug Susceptibility of *Aeromonas Veronii* in *Pelteobagrus Fulvidraco*

Jiang Mengya¹, Wang Hanqing¹, Zhang Zhen¹, Yi Ting², Hu Wenjun¹, Xu Hui¹, Qi Dongmei¹

(1. Guangdong Winsun Bio-pharmaceutical co., Ltd, Guangzhou 511356, China; 2. Guangzhou Whampoa Military Academy Memorial Middle School, Guangzhou 510770, China)

Abstract: In order to detect the main bacterial pathogens and analyze the drug resistance for providing therapeutical guidance for frug administration, 1 pathogenic bacteria strain named H-1 was isolated from sicked *Pelteobagrus fulvidraco* in a fish farm in Foshan, Guangdong province. The isolates was identified by morphological characteristics, biochemical characteristics, amplification of 16S rRNA by PCR and drug susceptibility test. All of the results showed that the isolated bacteria was confirmed as *Aeromonas Veronii*. Drug susceptibility test results showed that the isolated bacteria was sensitive to most of tested drugs, only resistive to ampicillin and amoxicillin.

Key words: *Pelteobagrus fulvidraco*, *Aeromonas Veronii*, Isolation, Identification, Drug Susceptibility

黄颡鱼(*Pelteobagrus fulvidraco*), 又名黄骨鱼等, 鲇形目, 鲿科, 黄颡鱼属。黄颡鱼肉质鲜美, 有一定的药用价值, 主要分布在长江、黄河、珠江及黑龙江、辽宁等流域。黄颡鱼是我国淡水水体中分布较广的底层经济鱼类。随着规模化生产发展, 在提高单位面积产量、增加放养密度和扩大养殖面积的同时, 黄颡鱼的病害也逐渐增多, 危害加大^[1]。2014年9月本课题组对广东佛山地区某养鱼塘出现的大量黄颡鱼发病病例进行检验分析。病鱼表现为皮表溃烂, 肝、肾和脾脏有不同程度白

色病灶。从病鱼体内分离到1株病原菌, 并对该菌进行革兰氏染色、PCR鉴定、生化试验和药敏试验, 以期在该病原菌的检验和该病防治等方面提供一定的资料。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病料 广东省佛山地区某黄颡鱼养殖渔场病鱼和濒死鱼的肝脏和肾脏。

1.1.2 培养基及主要试剂 胰蛋白胨大豆肉汤和固体培养基(TSB和TSA)、鲜血琼脂平板、革兰

收稿日期: 2015-10-16

*: 通讯作者

氏染色液均购自广东环凯微生物科技有限公司;生化试剂、药敏纸片购自杭州天和微生物试剂有限公司;基因组 DNA 提取试剂盒(离心柱型)购自天根生化科技北京有限公司;16SrRNA 基因鉴定引物由生工生物工程(上海)股份有限公司合成。

1.1.3 健康试验鱼 购自于广东南海九江黄颡鱼养殖基地。

1.2 方法

1.2.1 病原菌的分离培养 无菌取发病和濒死黄颡鱼的肝脏和肾脏,分别划线接种于 TSA,28℃ 培养 24 h 后,观察菌落生长情况。挑选典型菌落进行纯培养并进行革兰氏染色,显微镜下观察细菌形态特征。

1.2.2 生化鉴定^[2] 根据分离菌的培养特性、染色特性,选择葡萄糖、麦芽糖、果糖、木糖、乳糖、鼠李糖、蔗糖、甘露醇、七叶苷、H₂S、液化明胶、H₂O₂、氧化酶、硝酸盐还原试验等按照常规方法进行生化鉴定。

1.2.3 药敏试验 药敏试验采用琼脂扩散法。将 28℃ 培养 24 h 后的细菌肉汤均匀涂布于 TSA 表面,用无菌镊子将药敏纸片均匀等距贴在培养基表面,28℃ 培养 24 h,观察并记录抑菌圈的直径大小。

1.2.4 16S rRNA 基因扩增 将纯化的细菌接种 5 mL TSB 培养基中,28℃ 培养过夜。取菌液按基因组 DNA 提取试剂盒说明书提取基因组 DNA,以其为模板利用 16S rRNA 通用引物进行基因扩增。上游引物 P1:5'-AGAGTTTGATCCTGGCTCAB-3';下游引物 P2:5'-ACGGCTACCTGTTACGACTT-3'。

50 μL 反应体系:ddH₂O 38.5 μL、10×Taq reaction buffer(Mg²⁺plus)5 μL、dNTP(2.5 mmol/L)4 μL、上下游引物各 1 μL、模板 0.25 μL、Taq 酶 0.25 μL;扩增条件:95℃ 预变性 3 min;94℃ 变性 30s,55℃ 退火 30s,72℃ 延伸 90s,共 30 循环;72℃ 延伸 10min。PCR 产物用 1%琼脂糖凝胶进行电泳,观察结果。扩增产物纯化后与 pMDT-19 载体连接,提取质粒送上海生工生物工程公司测序,应用 NCBI 的 BLAST 功能将测序结果与基因库中的所有序列进行比对。

2 结果

2.1 分离菌的培养特性和形态观察

分离菌经革兰氏染色镜检可见革兰氏阴性,两端钝圆小杆菌,多单个散在,无芽胞和荚膜(图 1)。普通营养琼脂平板上菌落为光滑、灰白色、半透明、隆起、边缘整齐、湿润、圆形的中等大小菌落。将分离株命名为 H-1。

2.2 生化鉴定结果

H-1 株分离菌株可发酵葡萄糖、麦芽糖、果糖、蔗糖、甘露醇;不发酵木糖、乳糖、鼠李糖;不产生 H₂S、不液化明胶、H₂O₂ 阴性反应;氧化酶、硝酸盐还原试验为阳性反应。与《伯杰氏系统细菌学手册》^[2]对此菌的描述相符。详细结果见表 1 所示。

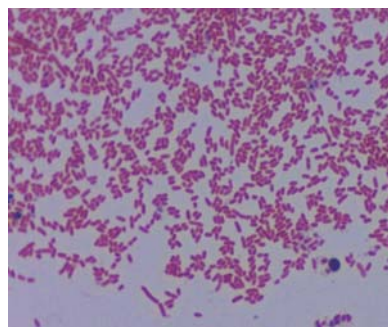


图 1 H-1 株革兰氏染色镜检结果(1000×)

表 1 分离株 H-1 生化鉴定结果

项目	结果	项目	结果
木糖	-	蔗糖	+
乳糖	-	甘露醇	+
鼠李糖	-	H ₂ S	-
葡萄糖	+	液化明胶	-
麦芽糖	+	硝酸盐还原	+
果糖	+	H ₂ O ₂	-
氧化酶	+		

注:“+”为阳性,“-”为阴性。

2.3 药敏试验结果

选择 20 种抗菌药物做药物敏感性试验,结果显示分离菌 H-1 株仅对氨苄西林和阿莫西林耐药,对其他受试药物均敏感,对多数受试药物具有较高的敏感性。具体结果详见表 2。

2.4 16S rRNA 鉴定结果

以分离株 H-1 的纯培养物为模板,以细菌 16S rRNA 基因设计的通用引物进行 PCR 扩增,得

表 2 分离株 H-1 药敏试验结果

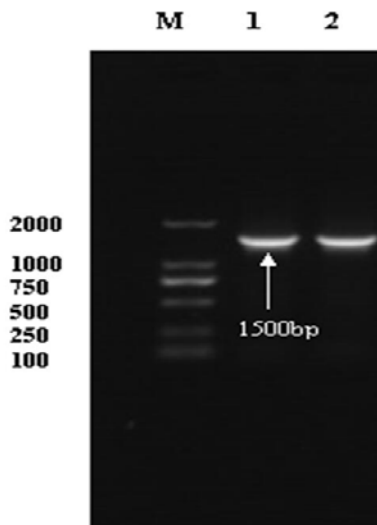
药物名称	含量(μg/片)	抑菌直径(mm)	敏感程度
卡那霉素	30	28	S
链霉素	10	25	S
四环素	30	28	S
氯霉素	30	38	S
壮观霉素	100	30	S
红霉素	15	23	S
新霉素	30	30	S
克拉霉素	15	23	S
米诺环素	30	27	S
庆大霉素	10	30	S
妥布霉素	10	28	S
氨基西林	10	0	R
阿莫西林	10	0	R
环丙沙星	5	33	S
氧氟沙星	5	32	S
诺氟沙星	10	29	S
头孢吡肟	30	40	S
头孢噻肟	30	40	S
头孢呋辛	30	35	S

注：“S”为高敏；“R”为耐药。

到 1 500 bp 大小的 16S rRNA 片段(图 2)。扩增产物与 pMDT-19 载体连接,送测序。分离菌 16S rRNA 基因测序结果经 BLAST 分析比对,显示该菌株 16S rRNA 基因与维氏气单胞菌相似性达 99% 以上(genebank 序列号 KJ704986.1)。确定该分离菌为维氏气单胞菌。

3 讨论与分析

近年来已有文献陆续报道多种鱼源的维氏气单胞菌的分离鉴定和生物学特性的研究。胡秀彩等^[3]从鲫鱼的鳃和肠道里分离到 2 株非致病性的维氏气单胞菌。杨泽晓等^[4]于白缘鱼央中分离到该菌,并进行 16S rRNA 序列分析。胡天野等^[5]对维氏气单胞菌进行生物学特性研究,并检测其毒力因子。刘港彪^[6]从齐口裂腹鱼肠道中分离到维



M: marker 2000, 1~2: 分离株 H-1

图 2 16S rRNA 鉴定结果

氏气单胞菌,并构建系统发育树。王惠等^[7]建立了维氏气单胞菌双基因检测法。

本研究分离的 H-1 株通过形态特性、培养特性、生化特性和 PCR 鉴定确定为维氏气单胞菌。根据药敏试验结果的提示,有效地控制了此次黄颡鱼疾病发展。这不仅为黄颡鱼人工饲养和临床疾病防控提供了参考依据,也为维氏气单胞菌感染的相关疾病提供了研究材料。

参考文献:

- [1] 房海,陈翠珍,张晓君.水产养殖动物病原细菌学[M].北京:中国农业出版社,2010.
- [2] R. E. Buchanan, N. E. Gibbons. 伯杰氏系统细菌学手册[M].第八版.北京:科学出版社.1984.
- [3] 胡秀彩,边延峰,赵腊梅,等.鱼源维氏气单胞菌的分离鉴定[J].动物医学进展,2013,34(12):232-235.
- [4] 杨泽晓,周亚,任冉阳,等.白缘(鱼央)维氏气单胞菌的分离鉴定与药敏试验[J].中国畜牧兽医,2012,38(2):92-96.
- [5] 胡天野,吴同垒,孟庆峰,等.框镜鲤维氏气单胞菌的生物学特性[J].中国兽医杂志,2012,48(8):18-21.
- [6] 刘港彪,王利,王吉坤,等.齐口裂腹鱼维氏气单胞菌 16S rDNA 序列分析[J].水生生态学杂志,2012,33(1):92-96.
- [7] 王惠,边宇,孟庆峰,等.维氏气单胞菌双基因 PCR 检测方法的建立[J].动物医学进展,2013,34(11):16-19.

一例犬寰枢椎脱位腹侧骨水泥固定的探讨

李少川¹, 丘光恒², 石达友¹, 陈义州^{1*}

(1. 华南农业大学兽医学院, 广东 广州 510642; 2. 东源县动物卫生监督所, 广东 河源 517500)

中图分类号: S858.292

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0042-02

寰枢椎脱位 (atlantoaxial dislocation, AAD)是指先天畸形、创伤、退变、肿瘤、感染炎症和手术等因素造成的寰椎与枢椎(第一和第二颈椎)骨关节面失去正常的对合关系,发生关节功能障碍和/或神经压迫的病理改变。导致寰枢椎脱位常见的原因有枢椎齿状突发育障碍、寰椎横韧带不健全、颈部炎症、局部外伤等。寰枢椎脱位临床表现为颈项部疼痛、头部姿势异常与活动障碍;有些病例表现吞咽困难、无法站立、四肢瘫痪,如压迫脊髓,可能产生呼吸抑制甚至危及生命。在人医临床,寰枢椎脱位的外科治疗始于1910年,Mixer等用丝线捆绑寰椎后弓与枢椎棘突治疗外伤性寰枢椎脱位^[1];1927年Foerster采用腓骨移植获得椎体融合;1939年报道Gallie技术^[2],1978年报道Brooks钢丝固定寰枢椎脱位^[3]。在宠物临床,常采用背侧钢丝固定、腹侧螺钉固定,但是针对小型犬品种或体重较小的幼犬,以上两种方式易产生椎体的不稳定和螺钉脱出等情况。随着椎体生物力学的应用,骨针结合骨水泥固定成为了另一种方法。作者于2015年3月对一特小体重犬寰枢椎脱位病例用此法做了尝试,现介绍如下。

1 病例介绍

泰迪犬,雄性,6个月龄,体重2.2kg,未绝育,已常规免疫。主诉该犬于3天前突然倒地无法站立,一直嚎叫,口吐泡沫。在外院被诊断为癫痫,治疗了2天无任何好转迹象,病情加重,遂转诊。

2 临床检查

2.1 理学检查

触诊检查发现,颈部前段位置疼痛明显,双前肢强直,不愿弯曲。神经学基础检查发现,本体反射差,反掌反射消失。

2.2 X线检查

头颈部屈曲摆位,使寰椎和枢椎成直角弯曲。X线侧位片显示寰枢椎体距离为7mm。见图1。



图1 寰椎和枢椎屈曲位X线片

3 诊断结果

根据理学检查和X线检查结果:颈部前段疼痛,无法站立瘫痪,本体反射差,寰椎和枢椎的屈曲位置测量距离大于5mm,诊断为寰椎和枢椎脱位。

4 手术治疗

4.1 术前用药

肌注泼尼松 30 mg/kg 抗炎;静注头孢唑林 40 mg/kg 抗菌;肌注静安舒 0.02 mg/kg 镇静;肌注痛立定 0.1 mL/kg 镇痛。

4.2 麻醉方案

因为该病可能压迫脊髓,或在手术复位过程中创伤均会引起呼吸抑制,所以术中使用呼吸机辅助呼吸,使用加热垫保持体温,检查眼球位置控制好麻醉深度,检查血氧饱和度、心率等做好麻醉监护。

4.3 手术过程

手术切口与气管平行,钝性剥离颈长肌,抵达C1-C2的手术平台面。在分离的过程不要活动关节,用刀片从腹侧位置切开关节囊,分离到关节面。用点式的限位持骨钳夹住椎体中间的二分之一处,向后牵拉,同时打磨关节面的平台。打磨完

成后,向前推送椎体复位。用 1.0 型号的骨针,定位于椎体的中线,入针点为寰椎缘的翼切迹,对侧同理。剪短骨针留出 7-9mm 针尾(图 2)。最后使用磷酸钙骨水泥固定粘合(图 3)。



图 2 入针位置留出针尾

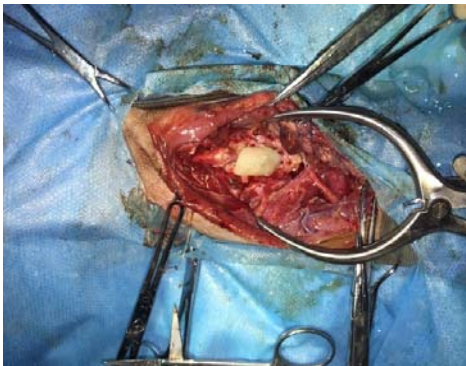


图 3 骨水泥固定粘合

4.4 术后X线检查

X线侧位(图 4)和正位(图 5)拍摄,结果显示寰椎和枢椎的距离恢复了正常解剖位置。

4.5 后护理及恢复情况

因寰枢椎脱位会引起脊髓的压迫而导致严重的呼吸抑制,应密切观察术前、术中和术后的氧合情况。术后应使外固定颈椎托板作为内固定辅助设施;在术后 15 天内,使用抗菌药、抗水肿药、类固醇激素药物帮助脊髓恢复;严格笼养,限制活动,直至通过拍片确认出现了骨联合的迹象。

术后 7 天,可以负重行走。术后 35 天电话回访,主诉动物可以短距离奔跑,恢复了正常的运动机能。

5 小结与讨论

寰枢椎的稳定性主要依靠横韧带、顶韧带、翼韧带和齿状突来维持。因其解剖位置位于动物机体的呼吸中枢部位,在运动状态下寰枢关节经常处于应力状态,其运动幅度也较大^[4]。上述特点决定了寰枢关节具有相对不稳定的性质,成为发生

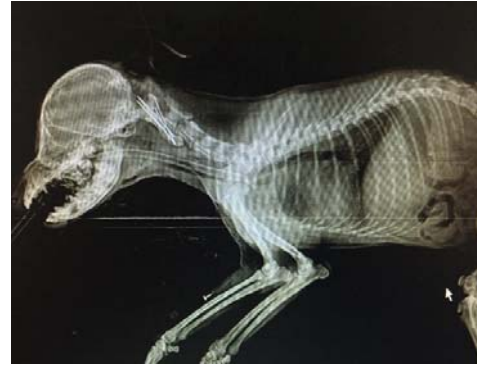


图 4 侧位拍摄影像图



图 5 正位拍摄影像图

寰枢椎脱位的解剖和生物力学基础。寰枢椎脱位的诊断十分重要,由于症状与其他神经系统疾病较相似,常常被误诊。首先,影像学检查是诊断寰枢椎脱位的重要组成部分。拍摄 X 线片时,应摆位正确,寰枢椎应该为屈曲位置,摆位的不正确会影响诊断的结果。其次,选择合适的固定方式。在先天的寰枢椎脱位的病例中,小型犬且体重偏小的犬只多见,常选用背侧的钢丝固定;而后天创伤等引起的寰枢椎脱位病例中,常选用骨针或螺钉结合骨水泥固定的方式。钢丝的稳定性相对弱于骨针或螺钉结合骨水泥固定的方式,体重相对较大者还易造成对脊髓的医源性损伤,出现脊髓水肿等情况。最后,因寰枢椎脱位造成对脊髓的压迫常引起严重的呼吸抑制,所以在术前,术中,术后,都要密切观察动物的氧合状态,有些严重病例需要人工喂食。以往报道的寰枢椎脱位手术的常用固定方式,如背侧丝线固定、背侧钢丝固定、腹侧螺钉固定等,适用于体重 4 kg 以上的动物;对 4 kg 以下的动物,易导致椎体松脱、螺钉松脱的现象。针对 4 kg 以下小体重的患病动物,腹侧骨针联合骨水泥固定是一种比较妥当的固定方式。

(下转第 49 页)

接骨板内固定术治疗一例犬股骨骨折

朱红英

(江西省新干县畜牧兽医局, 江西 新干 331300)

中图分类号: S857.16⁴

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0044-02

随着人类对动物的喜爱越来越多,宠物的种类与饲养亦越来越多,但随之出现的问题也越来越繁杂。犬骨折是犬发生问题中最严重之一。犬骨折多由于意外出现。骨折是指骨组织的完整性或连续性因外力作用或病理因素而造成损失的状态。骨折的损伤多伴随周围软组织的损伤。骨折发生后犬多出现痛感,局部可能出现出血、肿胀等。犬的骨折多发于四肢,以后肢出现率最高。在治疗中易出现伤口感染、骨折延迟愈合等病理状况^[1]。

2015年7月30日接诊一例阿拉斯加犬股骨骨折病例,采用接骨板内固定术治疗。

1 发病情况和临床诊断

患犬品种为阿拉斯加,雌性,2月龄,7.2 kg。体温:38.7℃,左后腿不负重,无开创性伤口,触诊敏感,有痛感。主诉:从高处摔下,犬发出凄惨叫声。X光片检查诊断:左腿股骨斜股折。如图1、图2。



图1 左腿股骨斜股折(侧位)

2 麻醉与保定

丙泊酚(0.2mg/kg·bw)诱导麻醉,侧卧保定,暴露左腿,术中麻醉采取呼吸麻醉(异氟烷)。

3 手术过程



图2 左腿股骨斜股折(正位)

器械:手术刀柄、刀片、止血钳、持针钳、组织钳、手术剪、三菱针、圆针、持骨钳、骨钻、骨凿、切割机、接骨板和螺丝钉等。

左股骨剃毛、清洗,5%碘伏消毒,5分钟后酒精脱碘。沿股骨外轮廓的弯曲和平行股二头肌的前缘切开皮肤及皮下组织,于股二头肌前缘分离阔筋膜,向前牵引股外侧肌和阔筋膜,向后牵引股二头肌,暴露股骨干,注意避开动静脉。沿股骨干前后缘分离股直肌和外展肌,使其充分游离。检查患部,清除骨折区的血凝块、挫伤组织和骨碎片。翘起股骨两断端,对准并压迫到正常解剖位置。先在股骨远端钻孔,固定接骨板,然后按同样方法固定股骨近端。接骨完毕,生理盐水清洗创口,撒布抗生素,间断缝合股二头肌前缘与股外侧直肌后缘,常规缝合肌膜、皮下组织和皮肤,碘伏消毒处理。

术后X光片复检,犬患肢的粉碎性骨折已经基本复位,骨折断端内固定整齐。如图3、图4。

4 术后护理

(1)术后采用静脉输液5天,配合抗生素抗菌消炎,静脉输入酚磺乙胺(0.1mg/kg·bw)、10%葡萄糖酸钙(0.2mg/kg·bw)、甲硝唑(2.5mg/kg·bw)、维



图3 骨折断端内固定整齐(侧位)

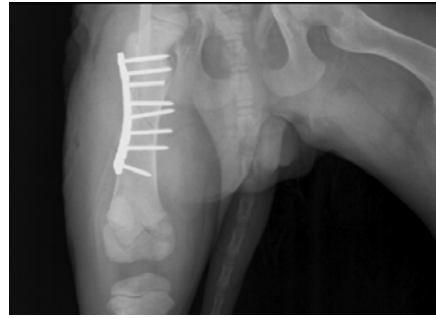


图4 骨折断端内固定整齐(正位)

生素 K₁ (1mg/kg·bw)、维生素 C (50mg/kg·bw)。(2) 术后限制犬的行动与运动量, 避免伤腿再次受损, 可带伊丽莎白项圈, 防止犬舔咬伤口。(3) 一周后拆线, 以后可适当给予伤腿按摩, 促进血液循环, 防止肌肉萎缩、关节僵硬, 可逐步增加运动量。在日粮中可适量添加维生素 A、D 和钙粉。

5 讨论

犬骨折的发生多由于意外, 对于小型犬骨骼细长而且骨密质薄脆, 易骨折; 大型犬骨骼粗硬, 相比较不易发生骨折。对于骨折的类型需 X 光片检查做参照。医生根据骨折情况作出正确的治疗方案^[2]。对于不需要手术的病例, 可采取外固定进行治疗, 以避免麻醉及伤口感染带来的风险。术后应进行第二次 X 光的检查, 以便确认手术效果, 可及时更正, 力求手术完美^[3]。

股骨骨折的内固定方法很多, 通常可采取克氏针固定、接骨板固定、钢丝固定等。由于该犬骨折位置理想, 故采取钢板螺丝固定。在整复和固定骨折断端时, 尽量使骨头和骨膜相连, 以保证骨折部位血的运输, 以便形成的骨痂可以迅速连接骨折断端, 最终可促进骨折部位的愈合^[4]。

参考文献:

- [1] 郝景锋, 苗丽娟, 沙万里. 一例犬股骨骨折的诊疗[J]. 中国畜牧兽医, 2010, 37(2): 201-202.
- [2] 陶鸽, 王亨, 田志鹏, 等. 犬肱骨骨折的髓内针固定及术后愈合的影像学观察[J]. 畜牧与兽医, 2011, 43(8): 103-104.
- [3] 徐国庆. 犬猫骨折与手术[J]. 养犬, 2011(1): 22-26.
- [4] 曹杰, 王春, 王敖. 实验性犬股骨骨折内固定术[J]. 中国兽医杂志, 2004, 40(10): 43.

《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、gdxmsykj@163.com

欢迎订阅

欢迎投稿

欢迎刊登广告

幼犬生理特点及日常护理保健办法

陈修强¹, 秦靖², 何小军², 刘清神^{*}

(1. 广州花都美啦犬舍, 广东 广州 510800; 2. 花都雷米高狗场, 广东 广州 510800;
3. 华南农业大学动物科学学院, 广东 广州 510642)

摘要: 幼犬出生到成长在各阶段均呈现不同的生理特点。这些特点与幼犬的健康成长及生命活动密切相关。通过对幼犬的生理特点的认知及理解, 结合实践操作, 制订相应的日常护理保健办法, 可以大大地提高幼犬的健康水平及幼犬的成活率。

关键词: 幼犬; 生理特点; 日常护理; 保健办法

中图分类号: S858.292

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0046-02

1 幼犬生理特点

1.1 新生仔犬生理特点

1.1.1 行动能力 初生幼犬运动能力差, 不能站立, 依靠爬行实行移动, 约20天龄才能站稳移步, 25天龄可稳步行走。体温调节机能未建立, 缺乏皮下脂肪, 皮毛短少, 温度调节能力差, 对外界温度变化敏感。耳朵闭塞, 眼部闭合, 约15天龄才睁眼, 依靠触觉感知周围事物及找到唯一的食物-母乳。

1.1.2 消化能力 消化器官不发达, 消化机能不健全; 胃容积小, 胃酸、消化酶分泌量少且活性差, 随日龄的增长而增强。无乳糖酶, 对乳糖敏感。初生期幼犬的小肠有直接吸收利用较大分子的免疫球蛋白的功能。

1.1.3 排泄能力 排泄功能不健全, 不能完全控制大小便, 依靠母犬舔舐会阴周围刺激排泄。出生后16天左右才能自身控制大小便的排泄功能。

1.1.4 营养需求 初生幼犬生长发育快, 物质代谢旺盛, 蛋白质、矿物质需求比成年犬多。

1.1.5 免疫能力 缺乏先天免疫力, 依靠母犬初乳获得母源抗体以对抗外界疾病的侵袭。但25天后母源抗体开始大幅下降。

1.2 断奶过渡期幼犬生理特点

1.2.1 营养需求 幼犬的生长速度及营养要求大大增加。母犬的奶水由高峰转向下降, 母犬奶水已满足不了幼犬生长的营养需要, 幼犬胃肠消化机能有所增强, 能适应除母乳以外的一些易消化物质(如稀肉粥, 奶糕粮等)。

1.2.2 活动能力 体温调节能力及排便功能及探知行为有所增强, 但还不能自理。

1.2.3 免疫能力 体内吸收的初乳的免疫抗体开始下降, 40天龄时达到最低点。此时为疾病易发期, 如细小病毒感染、犬瘟热、犬窝咳等。

断奶是幼犬一次强烈的应激反应, 这时期幼犬食物结构发生根本性变化。幼犬开始离开母体过上独立生活, 但幼犬消化功能还不健全, 母源抗体急速下降, 如管理不当将造成幼犬发病甚至死亡。

1.3 幼犬期生理特点

1.3.1 消化特点 幼犬从依赖母乳过度到食用饲料, 食量不断增加, 消化吸收能力也大幅度提高, 体质也不断增强, 能适应外界一般的环境变化。

1.3.2 生长特点 骨骼快速生长, 幼犬体型高、瘦、长。3月龄幼犬开始进入换毛期, 胎毛脱落, 长毛犬毛发变软变稀, 底毛逐渐长出; 4月龄开始进入换牙期, 乳牙开始脱落, 6月龄时恒齿全部换好; 8月开始性成熟。

2 幼犬日常护理保健办法

2.1 新生幼犬日常护理保健

通过对幼犬初生期生理特点的认知, 此期对幼犬日常护理保健应以母犬的照顾为主, 但也要结合实际协助母犬对幼犬进行精心照顾。此期照顾的好坏对幼犬日后健康成长及成活极其关键。

2.1.1 做窝 防幼仔爬离母体, 应为母犬和幼仔制作一个温暖的窝。可以用纸箱、木箱、绵窝等, 安放在无风直吹安静的角落。这样母子在固定的区域活动而不会使幼仔离开母犬太远而饿肚子或受凉。

2.1.2 保温 不同的天气情况给适当的保温, 以母体保温为主, 其他保温方式为辅。当母犬经常离开哺乳窝笼时或母性不好时应适当给予辅助保

收稿日期: 2015-08-14

*: 通讯作者

基金项目: 华南农业大学与雷米高动物营养保健科技有限公司合作项目(4300-H14268)

温。冬春季:采用保暖袋、电褥子模拟母体温度效果最佳;其他如保温灯、红外保温机、红外保温扇等次之。使用这些设备时注意室内湿度,以免室内过于干燥而影响母子健康。秋季:以母体保温,结合布垫为主。夏季:天气炎热时要做好降温措施。用布包冰袋、电风扇、空调等调控温度,以免幼仔过热导致身体不适。通过周全的协助照看,使幼犬不因外界的过冷过热环境影响而发病。

2.1.3 哺乳 这一时期,母乳对幼犬生长发育及健康成长极为重要,应协助母犬及幼犬哺乳。(1)吸足初乳以获得更多的母源抗体及活性物质,从而提高幼犬自身的免疫力;(2)幼犬对牛奶乳糖敏感,故应尽量以母乳为主。这时期的关键是保证母犬的健康以及为其提供充足的营养。给母犬饲喂和怀孕期一致的高蛋白营养全价日粮以保持奶质的稳定;适当补充钙质及给予产后母犬适当的消炎保健也非常重要,使母犬保持健康的身体和产出优质的母乳。(3)母犬确实无乳或少乳,应为狗宝宝找代哺母犬。如果需要补乳,应选择犬专用奶粉,无糖牛乳或无糖羊乳。(4)在幼仔较多时,应当辅助母犬定时哺喂幼仔,以免个别幼仔弱仔或找不到抢不到奶而过度饥饿引发死亡。(5)补乳时间间隔及份量。份量少食多餐,间隔3~4小时1次。

2.1.4 保健护理 (1)在日常护理中应当每日检查幼犬的排泄情况。如果母犬经验不足,不会舔幼犬会阴周围刺激幼犬排泄,或因母犬母性不好需隔离,或因剖腹产等,应当定时用酒精棉球模拟舔舐动作刺激幼犬排泄,或拿幼犬会阴部置于母犬嘴边引导舔舐而刺激幼犬排泄。这样做可以帮助幼犬大小便,不致于粪尿在体内停留时间过长而引发疾病。(2)定时人工辅助初生幼犬吸食母乳是很有必要的。以免因体弱找不到母乳而饿坏。

2.2 断奶过度期幼犬护理保健办法

这一时期幼犬开始由母犬照顾哺喂为主转由主人饲喂为主。应根据这一时期的特点制订可行的日常护理保健办法,使幼犬安全度过这一敏感时期。

2.2.1 补饲 根据这段时期母乳营养跟不上幼犬生长速度,胃肠消化机能有所增强等特点,这段时期开始实行补饲很有必要。

正常母犬的泌乳量在21天时达到高峰,以后下降。幼犬生长发育中对奶的需求量增加,从10天起应该采取补饲措施。前期以牛乳、羊乳或奶粉为宜,后期可为乳品、鸡蛋、碎肉和米粥等。8-10天开始,在水中加糖;从10-16天开始补奶,温度27~30℃;从20天开始补料,可在奶中加蛋黄、

肉汤和豆浆等,每天4~6次。一般15天以内每只每天补50 mL牛奶;15~20天100 mL,分3~4次;20日龄后,在补牛奶、羊乳时可加入适量米汤或稀饭,以及肉汤和碎肉等(先让幼犬学会舔食)。35日龄以上要考虑补充维生素和矿物质等。

2.2.2 日常管理 根据这一时期幼犬活动能力、体温调节能力、排便功能及探知行为能力有所增强,但还不能自理等特点,应加强看护。(1)加强幼犬体表卫生的管理,特别是长毛幼犬。定期梳理,注意肛门周围毛发粪便粘连,及眼部耳部分泌物,腹部尿迹等。必要时全身冲洗,以免皮肤病发生。(2)活动力增强,注意保温范围适度加大以免受凉。(3)活动力及探知行为增强,管理上注意幼犬活动范围的安全性,如异物等以免误食,如危险的高度以免跌伤。(4)晒太阳,有利于预防皮肤病以及其他疾病的发生,增强幼犬对钙的吸收。

2.2.3 免疫驱虫 这一时期应开始实行驱虫免疫工作。(1)驱虫时间:25天龄母仔同驱;45天龄幼犬综合驱虫。(2)免疫接种程序:35天英特威DP二联疫苗(预防犬瘟热病毒和细小病毒感染);50天英特威DHPPI四联(预防犬瘟热病毒、细小病毒、副流感病毒和腺病毒感染);70天英特威DHP-PI四联。(3)隔绝外界病原的浸入,做好消毒防疫工作。(4)避免幼犬因外界环境变化产生应激。

2.2.4 断奶措施 结合实际情况,应实行如下工作,使幼犬安全健康度过。(1)原地原笼饲养与生活,留下幼犬移走母犬原则。(2)逐步增加喂料量,逐步减少哺乳次数原则。(3)定时规律饲喂,以免间隔时间过长而导致幼犬(饿晕)低血糖。(4)注意幼犬体表卫生,定期梳洗。(5)注意外界环境变化,做到冷暖适合,尽量减少幼犬断奶期的应激反应。

2.3 幼犬期幼犬护理保健

此期幼犬过上完全独立的生活,日常保健护理工作的好坏直接影响到幼犬的健康成长。应根据其生理特点结合实际制订出可行的护理保健办法。(1)采用全价高营养饲料定时定量饲喂,以保证幼犬快速生长的营养需求。(2)继续完成免疫驱虫工作。(3)保持环境及犬体卫生,定期梳洗,清除死毛。(4)定期检查口腔,注意换牙进度,对未及时脱落的牙齿及时拔除。(5)注意适量运动,保持适中的体型。(6)适当补充钙,为骨、毛和牙齿生长提供钙质。

3 小结

通过对幼犬整个时期生理特点的认知了解,结合实际情况,认真执行操作,幼犬必然健康快乐成长!

一例山羊口疮的诊治

翟少伦, 吕殿红, 温肖会, 吴大成, 袁洁, 周秀蓉, 贾春玲, 魏文康*

(广东省农业科学院动物卫生研究所动物疫病诊断中心, 广东省畜禽疫病防治研究重点实验室, 广东 广州 510640)

摘要: 2014年10月, 广州某湿地公园羊场饲养的羊只发病。病羊在唇、嘴角、舌头发生溃疡、生疮、结痂; 发病率为100%, 死亡率为11.8%; 个别羊有发烧、呼吸道症状和腹泻。根据临床特征、病理变化和PCR检测, 诊断为羊口疮。使用利巴韦林颗粒和阿奇霉素颗粒冲水口服, 并用0.1%高锰酸钾和5%碘甘油对生疮部进行涂擦治疗1周左右, 收到很好的治疗效果。

关键词: 羊口疮; PCR; 诊断; 治疗
中图分类号: S858.26 **文献标识码:** A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0048-02

羊口疮, 又叫“羊传染性脓疱”, 是由羊口疮病毒引起的一种急性接触性传染病。主要发生于绵羊和山羊, 人、骆驼和猫等动物也可感染。临床上以在口、舌、鼻、乳房等处的皮肤和黏膜形成脓疱、溃疡和结成痂状厚痂为特征。目前, 世界上几乎养羊的国家和地区都有该病的发生。各年龄、品种的羊只对该病都易感, 其中以3~6个月龄的羔羊最易感^[1]。

1 病例描述

2014年10月16日, 广州市某湿地公园羊场负责人向我们反映其2014年9月30日从山东买回的17只山羊出现口角生疮(见图1)、舌头有疣状厚痂(见图2), 发病率为100%, 死亡率11.8%(2/17)。个别羊有发烧、呼吸道症状和腹泻。

2 诊断

2.1 临床诊断

根据临床特征(唇、嘴角、舌头溃疡、生疮、结痂, 个别羊有发烧、呼吸道症状和腹泻)及病死山羊的病理变化(肺部出血并有多个白色脓包)(见图3), 判断为疑似羊口疮、羊痘或小反刍兽疫。

2.2 实验室诊断

考虑到临床诊断方法很难鉴别羊口疮、羊痘和小反刍兽疫, 因此, 采用实验室PCR方法, 分别对羊口疮、羊痘和小反刍兽疫进行检测^[2,3]。检测



图1 患羊嘴角等部位溃疡、结痂



图2 患羊舌头表面有疣状厚痂

收稿日期: 2015-08-04

*: 通讯作者

基金项目: 广东省科技计划项目(2014A070713021; 2014B040404061);

广东省农业科学院院长基金项目(2015031)

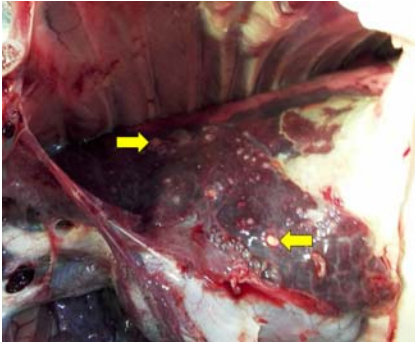
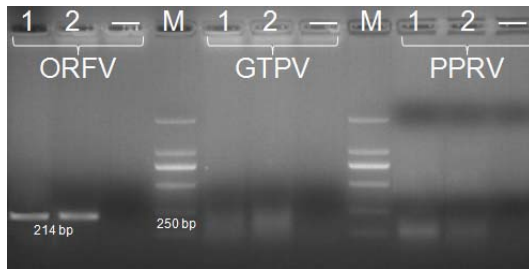


图3 病死山羊肺部病理变化



1、2:病死山羊肺脏样本;M:DNA Marker 2000;-:为阴性对照;ORFV:Orf Virus;GTPV: Goat pox virus;PPRV: Peste des Petits Ruminants Virus

图4 PCR检测羊口疮、羊痘和小反刍兽疫电泳结果

结果表明山羊样本只有羊口疮病毒核酸阳性(图4)。最终确诊该病例为山羊口疮。

3 治疗

3.1 全身治疗

利巴韦林颗粒 8 mg/kg,阿奇霉素颗粒 3 mg/kg,每日用药 2~3 次,连用 5~7 天;个别发烧羊只,用清开灵注射液 2~3 mL 退烧,每天早晚各 1 次,直到温度恢复正常停用。

3.2 局部治疗

嘴角、鼻端、舌面等创面先用 0.1%高锰酸钾

水洗,再用 5%碘甘油涂擦。一般用药 5~7 天。

4 预后

采用以上治疗方案,治疗 1 周左右,没有新增死亡病例,患病羊只逐渐恢复健康。

5 预防

5.1 疫苗免疫

目前,市场上有山东某生物制品有限公司生产的商品化羊口疮弱毒疫苗,羊只不论大小可以划痕接种 0.2 mL,也可以尾根无毛处皮下接种 0.5 mL。一般免疫期为 3 个月。

5.2 杜绝从疫区引种,做好隔离观察工作

羊口疮多呈现地方性流行,因此,引种前要做好调研或前期检测工作,不从疫区调运染疫种羊。即使从无疫区的种羊场调羊,为避免潜伏感染,引种回来也要隔离观察 1~2 个月。如果一切正常,再和其他羊群混群、配种等。

5.3 防止皮肤黏膜损伤

幼羔口腔黏膜娇嫩,在出牙阶段,易致外伤。应避免饲喂带刺的草或在有带刺植物的草地放牧,尽量不喂干硬的饲草。可适当加喂食盐,减少羊啃土啃墙,防止发生外伤。

5.4 环境消毒

用聚维酮碘消毒液等做好羊圈及周围环境消毒。

参考文献:

- [1] 罗满林. 动物传染病学[M]. 北京:中国林业出版社, 2013:82-83.
- [2] Venkatesan G, Balamurugan V, Bhanuprakash V. Multiplex PCR for simultaneous detection and differentiation of sheeppox, goatpox and orf viruses from clinical samples of sheep and goats[J]. J Virol Methods, 2014, 195:1-8.
- [3] Kwiatek O, Minet C, Grillet C, et al. Peste des petits ruminants (PPR) outbreak in Tajikistan [J]. J Comp Pathol, 2007, 136(2-3):111-119.
- [4] 蔡钦林. 寰枢椎不稳或脱位的诊断与治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2001, 11(1):60-62.
- [5] Ann Surg, 1937, 106(4):770-776.
- [6] Brooks AL, Jenkins EB. Atlanto-axial arthrodesis by the wedge compression method [J]. J Bone Joint Surg Am, 1978, 60(3):279-284.

(上接第 43 页)

参考文献:

- [1] Mixer S J, Osgood R B. Traumatic lesions of the atlas and axis[J]. Ann Surg, 1910, 51(2):193-207.
- [2] Gallie W E. Skeletal traction in the treatment of fractures and dislocations of the cervical spine[J].

浅谈农村母牛产后胎衣不下的防治

李凤坚¹, 戴辉宏², 林彬良³

(1. 广西桂平市蒙圩镇水产畜牧兽医站, 广西 桂平 537222; 2. 广西桂平市水产畜牧兽医局, 广西 桂平 537200; 3. 广西桂平市垌心乡水产畜牧兽医站, 广西 桂平 537200)

中图分类号: S858.23

文献标识码: A

文章编号: 1005-8567(2015)06-0050-03

胎衣不下,是母牛分娩后的常见病和多发病。近年来,母牛产后胎衣不下发病率有上升趋势。该病以老弱、营养不良的母牛多见。若不及时治疗,可导致子宫虚脱,或继发子宫内膜炎、子宫颈炎、阴道炎等一系列生殖器官疾病,使产后发情及受胎时间延迟,甚至丧失受孕能力。有的还并发瘤胃弛缓,积食及膨胀等疾病。严重的可引起败血症,危及母牛生命。因此,探讨一种行之有效的防治措施,降低母牛胎衣不下的发病率,是目前养牛业生产亟待研究解决的问题。笔者经过深入农村养牛户、养牛场调查,经30多年实践探索,总结出一套母牛产后胎衣不下的防治措施,效果显著。近年来,治疗母牛产后胎衣不下178例,治愈177例,治愈率99%以上。现将母牛产后胎衣不下的防治措施介绍如下:

1 胎衣不下的判定

母牛分娩后,不能在4~8 h内将胎衣完全排出,最长不超过12 h。若超出此范围,即为胎衣不下。

2 病因

2.1 产后子宫收缩无力:目前农村牛的饲养管理存在很多缺陷:①放牧、圈牧(用绳子固定在一定范围放牧)是农村养牛方式之一。从不补充饲料,包括精饲料、矿物质及维生素等,简单粗放。到冬天低温阴雨不能放牧、圈牧时,喂一些稻草充饥。很多妊娠母牛营养不良,能量、蛋白质、矿物质及维生素缺乏,体质较差。②舍饲则是很多养牛场的养牛方式。不放牧,不设运动场,母牛运动量严重不足;光照不够;饲料搭配不合理,青绿饲料供应不足。母牛消瘦或肥胖,体质虚弱。特别是养殖有

几年后的母牛更为明显。农村这些养牛状况都易导致母牛特别是年老体弱母牛分娩时子宫收缩无力。另外,分娩时胎水过多,双胎及胎儿过大(注:目前推广牛品种改良,本地母牛产杂交牛犊,胎儿都较大),分娩时间过长或子宫过渡扩张而继发产后子宫收缩微弱,或当难产后子宫肌过渡疲劳,以及发生早产、流产、死胎时,雌激素分泌不足等,都导致产后子宫收缩无力。

2.2 胎盘炎症:在牛人工授精过程中,保定不好,母牛挣扎及一些不合理操作;或本地母牛产杂交牛犊时,胎儿过大,导致子宫损伤,使母牛生殖器官发生炎症;以及母牛妊娠期间胎盘被细菌感染,引起子宫或胎膜的炎症,使胎儿胎盘和母体胎盘发生粘连,导致胎衣不下。

2.3 胎衣不下与牛胎盘结构有关。牛的胎盘是结蹄组织绒毛膜胎盘,胎儿胎盘与母体胎盘结合紧密,故易发生胎衣不下。

2.4 环境应激。分娩时,外界环境的干扰引起应激反应,抑制子宫正常收缩。或有的胎衣虽已脱落,但母牛子宫颈管过早闭锁,或子宫角套叠,至使胎衣不能排出。

3 临床症状及诊断

母牛分娩后,胎衣部分或全部留在子宫和阴道内,部分胎衣垂出于阴门之外。开始时腰背拱起,频频努责。随后全身症状逐渐加重,呈现精神沉郁,或表现不安,体温升高,食欲减退或废绝。时间稍长,胎衣腐败分解,发出特殊的腐败臭味,并有红褐色的恶臭粘液和胎衣碎块从子宫排出。若不及时治疗,可导致败血症而死。或变慢性子宫炎,以后难以受孕。

4 治疗

4.1 材料准备

①取1条2.5 m长直径约1 cm宽的胶管,一端与漏斗(或制作成漏斗状矿泉水瓶)密接。②配制0.1%高锰酸钾溶液1桶(加温至40℃)。③准备姆焱康治疗包(即:注射用盐酸土霉素和恩诺沙星注射液混合液,四川某动物制药有限公司生产)、盐酸林可霉素注射液及止血敏(人用药)等药品。

4.2 一般在产后12h胎衣不下即可处理。治疗原则:增加子宫的收缩力,促使子母胎盘分离,预防胎衣腐败和子宫感染。

4.3 药物治疗

4.3.1 对子宫收缩无力的母牛,可肌肉或皮下注射垂体后叶素100~150 IU和0.25%比塞可灵20 mL,2 h再重复一次,或催产素100~150 IU,后海穴注射,增加子宫收缩力度。此类药物宜早用。

4.3.2 预防胎衣腐败及子宫感染:冲洗子宫。术者双手带上蒋氏柔软手套,然后双手消毒,用手掏尽直肠内粪便,用0.1%高锰酸钾溶液冲洗外阴污物后,擦干。右手握住导管顺着胎衣经产道插入到子宫,助手将连接漏斗(矿泉水瓶)一端导管抬高(注:向子宫灌注溶液操作的方法),经漏斗向子宫灌注0.1%高锰酸钾溶液4 000~5 000 mL(溶液温度38℃),降低粘稠度,润滑子宫,刺激子宫收缩,促进胎衣脱落。临床证明,用此方法结合注射刺激子宫收缩药物,相当多病例在很短时间内,即可将胎衣自行排出。如果全身状况欠佳或伴有体温升高,则需肌肉注射姆焱康治疗包或盐酸林可霉素注射液等抗菌素。

4.3.3 10%氯化钠1 000 mL,一次灌入子宫,可刺激子宫收缩,促使胎盘绒毛膜脱水收缩,促进胎衣脱落。

4.3.4 结合中药治疗,配合应用,效果更好。当归60,党参30,川芎30,五灵脂60,生蒲黄60,枳壳30,益母草120,共末,开水冲调,候温灌服,每天1服,连用2~3天。或每天灌服生化丸10粒(人用药)连用2~3天,使牛迅速康复。

4.4 手术剥离。以上药剂在24 h内无效,可采用手术剥离取出胎衣。

将牛站立保定,术者剪平指甲,磨光滑,手和手臂严格消毒,双手带上蒋氏柔软手套,涂上润滑

剂。术者先用手掏尽直肠内积粪,再用0.1%高锰酸钾溶液冲洗外阴部及垂露体外的部分胎衣。左手将在外的胎衣理顺握紧,右手挟着导管沿着胎衣,经产道直达子宫。右手手指控制管口,不让导管阻塞。此时助手将连接漏斗(可用矿泉水瓶)一端导管抬高,并缓缓灌入0.1%高锰酸钾溶液4 000~5 000 mL(溶液温度38℃)。灌注完毕,术者将导管拉出,让高锰酸钾溶液在牛子宫内泡浸软化、游离、润滑、松弛粘连愈着的子、母胎膜。

约30 min后,子、母胎膜粘连度下降。术者再重新用左手将外面的胎膜理顺握紧,右手顺着胎衣伸入产道至子宫,沿着绒毛膜即可摸到胎盘粘连的地方。然后用拇指、食指及中指将它捏住,轻轻从母体胎盘上剥离。剥离时,必须由近到远逐渐剥离,而且须将近处上下、左右周围的胎盘都剥离下来之后,再向前剥。同时,左手逐渐向一个方向扭转并向外轻拉胎衣,特别到子宫角尖端的胎盘时,左手轻拉胎衣,使子宫角尖端向外移动,可进行剥离更深的胎盘,直至剥离完毕。

术者再将导管一端送入子宫,助手将有漏斗的另一端抬高,用0.1%高锰酸钾溶液冲洗子宫,将子宫内的残留污物排出,然后把冲洗液导出。若胎膜滞留在子宫时间较长,已腐败发臭,手术剥离后根据病情用0.2%消毒威溶液(水温38℃)冲洗子宫。每天1次,连用1~2天。达到杀菌、消毒、消炎、净化子宫的目的。

4.5 手术剥离胎衣后,肌肉注射催产素80~100单位及姆焱康治疗包或盐酸林可霉素注射液等抗菌素,促使子宫内残留污垢排出,防止感染并发其它疾病。每天1次,连用2~3天。

5 预防

5.1 采用放牧、圈牧的养牛方式,应加强母牛的饲养管理,改变过去饲料单一缺陷。添加适当能量、蛋白质及矿物质饲料,注意日粮中钙、磷、维生素A及D的补充;适当运动,增强体质。采用舍饲的养牛方式,应科学调配饲料,注意能量、蛋白质、矿物质微量元素及维生素等营养均衡,供应足够青绿饲料;改善牛场环境,保持牛栏清洁卫生;建设运动场所,通过驱赶、放牧形式增加母牛运动量及强度;保证足够光照时间,保证母牛体质健壮。

5.2 预防子宫被感染。如防止人工授精过程中不合理的操作,减少对子宫等生殖系统疾病不合理

治疗。加强环境卫生,减少阴门污染和感染等。同时做好布鲁氏菌病、沙门氏杆菌病和结核病等病的防治工作。

5.3 母牛分娩时,使母牛处于安静的分娩环境,减少应激。产后犊牛身上粘液可让母牛舔干,让犊牛尽早吃上初乳,满足母牛母性需求,有助于子宫收缩,促进胎衣排出。如有不正常分娩发生,尽早采取措施,保证母牛生殖器官不受过度损害。

6 体会

6.1 手术剥离胎衣过程中,用力要适度,避免子叶损伤,出血。若不小心造成出血,可肌肉注射止

血敏注射液 10~20 mL(人用药),进行止血。

6.2 需手术剥离胎衣的母牛,手术剥离胎衣前,向子宫灌注 0.1%高锰酸钾溶液约 30 min 后,母体胎盘与胎儿胎盘粘连、愈着部位被软化、游离、处于松弛状态,手术剥离更简单、更容易、更彻底。手术完毕,用 0.1%高锰酸钾溶液冲洗子宫,排出残留污垢,防止其在子宫内腐败分解,净化了子宫,减少感染,母牛康复快。

6.3 中西药结合。西药预防感染及并发症发生,中药调理母牛机能,达到迅速康复的目的。

金宇国际生物科技产业园在沙尔沁工业区开工奠基



11月11日上午,内蒙古金宇集团国际生物科技产业园项目在呼和浩特经济技术开发区沙尔沁工业区开工奠基。

自治区人民政府副主席王波出席开工奠基仪式。

呼和浩特市委副书记、代市长李杰翔,市人大常委会主任云公和,市委副书记、市政法委书记于立新,副市长王恒俊等领导出席奠基仪式。

据介绍,金宇国际生物科技产业园项目占地面积 670 亩,一期投资 25 亿元,将形成兽用生物制药、人用生物制药、中外合资生化制药、研发配套综合服务四大功能区。新

建产业园有兽用疫苗国家工程实验室、国家高级别生物安全实验室和国家认定企业技术中心;有菌种、工艺、基因测序、诊断试剂、细胞治疗研究;有 P3 实验室和 P3 动物房功能;可开展外来病、未知病、一类病原微生物研发;有符合国家 GMP 标准的 7 个生产单元。

奠基仪式上,内蒙古金宇集团股份有限公司董事长、总裁张翀宇,施工单位代表、中铁十六局集团董事长、总经理孔令键,呼和浩特经济技术开发区党工委书记李建平分别作了发言,表示三方将协调合作,加快建设进度,使园区早日建成、投入使用,加强生物制药产业的转型升级,将科研成果推到国际市场上去。

于立新在奠基仪式上致辞。他说,生物制药产业作为呼和浩特市重要的支柱产业,对推动经济社会发展提供了强大动力,对医药卫生,食品加工等行业提供坚实的医药技术保证,金宇集团国际生物科技产业园项目建设对培育壮大呼和浩特市生物技术产业,提升生物制药产业发展层次、质量和效益,进一步构建循环产业体系,实现产业结构优化升级具有重要作用,呼和浩特市经济技术开发区要提供全方位服务,全市各相关部门要为项目建设给予大力支持,助力项目早日投产达效,为呼和浩特市经济社会繁荣发展做出新的更大的贡献。

广东畜牧兽医科技 (双月刊)

2015 年第 39 卷第 1-6 期(总第 179-184 期)

GUANGDONG XUMU SHOUYI KEJI

·专题综述·

- 氟苯尼考的药效学及其对禽源致病菌的治疗作用.....
..... 李亚男, 杨帆, 等(1-1)
- DNA 疫苗研究进展.....黄妙容, 陈瑞爱, 等(1-5)
- 副猪嗜血杆菌病诊断方法研究进展.....
.....于新友, 李天芝, 等(1-8)
- 加米霉素及其在牛呼吸系统疾病中的应用.....
.....罗显阳(1-12)
- 基于共词分析的兽医分子生物学领域研究热点分析及初
步展望.....岳阳, 孙静, 等(2-1)
- 猪圆环病毒 2 型分子生物学检测方法的研究进展.....
.....于新友, 李天芝, 等(2-5)
- 特种野猪种质特性及营养需求研究简况.....
.....李华磊, 吴高奇, 等(2-9)
- 动物源食品中氟苯尼考及氟苯尼酰胺残留检测方法的
研究进展.....刘传发, 杨帆(3-1)
- 维生素 K 的非凝血功能介绍.....党晓鹏, 宁明正(3-5)
- “猪周期”向上趋势确立 养猪业扭亏为盈——2015 年
上半年我国生猪生产形势分析及后期走势判断...
.....虞华, 唐瑞丰, 等(4-1)
- 大蒜素抗菌及其在猪生产中的应用研究进展.....
.....郭蕊, 姜中其(4-5)
- 2015 年前三季度我国禽蛋生产形势分析及后期走势研判
.....虞华, 彭莉, 等(5-1)
- 猪繁殖与呼吸综合征病毒反向遗传操作系统的构建及
应用综述.....倪能能(5-4)
- 流行性腹泻疫苗预防研究进展.....
.....马锐, 黄小波, 等(5-9)
- 日本控制疯牛病的成功经验与启示.....
.....徐国群, 高振波, 等(6-1)
- 大环内酯类药物泰万菌素的研究进展.....

-冯言言, 田伟(6-5)
- 高产牧草王草青贮在奶牛生产中的应用.....丁迪云(6-7)

·畜牧技术·

- 散养蛋鸡如何提高养殖效益.....
.....陈永亮, 王海军, 等(1-16)
- 肉鸽规模化养殖的现状对策...曹永长, 陈新松(1-18)
- 2014 年我国生猪市场回顾及 2015 年形势展望.....
.....虞华, 原娟娟, 等(1-21)
- 猪价连续两年逢“年”下跌 无序扩张或是低迷推手
——2015 年 1 季度我国生猪生产现状及后期走势分
析.....虞华, 原娟娟, 等(2-11)
- 浅议饲料营养对种鸡产蛋后期生产性能的影响.....
.....郝春光(2-15)
- 饲用酸化剂对 1~63 日龄黄羽肉鸡生长性能的影响...
.....艾琴, 方炳虎, 等(3-8)
- 蛋价春节后季节性超跌蛋鸡养殖由盈转亏——
2015 年 1-4 月我国禽蛋生产形势及后期走势分析
.....虞华, 原娟娟, 等(3-13)
- 养兔是山区农民脱贫致富的好门路.....
.....刘克俊, 周作集(3-16)
- 应用计算机辅助精子质量分析系统对猪常温精液的
品质检验.....张洁, 陈敏恒, 等(4-8)
- 夏季养猪的日常注意事项.....吴同山, 田存锋(4-12)
- 狮头鹅空调室育雏技术.....刘思扬, 林澄丰, 等(4-15)
- 现代化装备下母猪的饲养管理关键点初探.....
.....霍星华, 吴洁, 等(5-12)
- 胍基乙酸在育肥猪饲养中的应用.....
.....胡金良, 陈宝玉, 等(5-15)
- 春季种猪管理与提高繁殖率的措施.....
.....吴同山, 田存锋(6-10)

猪价高位回落调整 玉米下调托高猪粮比——2015年
1-10月我国生猪生产形势分析及后期走势判断
.....虞 华, 孙传国, 等(6-13)

动物园河马的饲养与繁殖...韦增晖, 苏 力, 等(6-16)

·兽医临床·

一例猪繁殖与呼吸综合征病毒与副猪嗜血杆菌混合感染
病例的诊断及防治.....裴仇福, 陈瑞爱, 等(1-24)

手术治愈腹部刀伤水牛1例.....叶志如(1-28)

一例犊牛支原体肺炎的诊断.....
.....卢受昇, 孙彦伟, 等(2-17)

蛋鸡重组禽流感H₅亚型灭活疫苗强化免疫试验.....
.....李桂喜, 严 平, 等(2-20)

2005-2014年新疆生产建设兵团第三师牛羊布鲁氏菌病
血清学检测与分析..... 郑朝锋, 袁 超(2-22)

2012年广东猪群腹泻流行病学调查.....
.....田 云, 孙彦伟, 等(3-19)

不同毒株制备的两种猪口蹄疫0型灭活疫苗免疫效果
对比试验.....黄兴国, 白挨泉, 等(3-23)

1株广西鸡H₉亚型禽流感病毒的分离鉴定和HA基因
分析.....钟植文, 黎先伟, 等(3-26)

广东养禽场动物卫生状况调查报告.....
.....万美梅, 陈平洁, 等(4-16)

猪流行性腹泻的新特点及其防控.....
.....李乔晶, 梁鹏帅, 等(4-21)

卵黄抗体对不同日龄雏鹅小鹅瘟的治疗试验.....
.....闫 妍(4-25)

2012-2013年广东猪流行性腹泻流行情况调查报告...
.....田 云, 焦 颖, 等(5-18)

猪瘟抗体检测试纸条与ELISA试剂盒的检测结果比对
试验.....郝立新, 肖 雪, 等(5-22)

一株兔病毒性出血症病毒的分离鉴定.....
.....于新友, 李天芝, 等(5-25)

牛多杀性巴氏杆菌病的诊治.....

.....卢受昇, 高慧敏, 等(6-19)

猪场免疫程序的制定和免疫监测的思考.....
.....杨彩娟, 刘苓钰, 等(6-23)

猪魏氏梭菌的分离鉴定及药敏试验.....
.....陈观轩, 戚玉芹, 等(6-27)

猪广东江门地区2011-2013年H₅、H₉亚型禽流感抗体监
测结果分析..... 冯秀红, 郝建勇, 等(6-30)

·试验研究·

鸭坦布苏病毒和产蛋下降综合征病毒二重PCR检测方法
的建立.....孙敏华, 李林林, 等(1-29)

食蟹猴志贺氏菌、沙门氏菌和小肠结肠炎耶尔森氏菌多
重PCR检测方法的建立及初步应用.....
.....陆红玉, 罗 彬, 等(1-34)

猪圆环病毒2型ORF2基因在巴斯德毕赤酵母中的表达
.....刘 娜, 吴 锋, 等(1-40)

鸡贫血病毒广州株VP3和VP1基因的克隆与序列分析
.....沈海燕, 张建峰, 等(2-25)

癸氧喹酯干混悬剂防治人工感染鸡球虫病的效果试验...
.....李美娣, 陈宝妮, 等(2-29)

肌肉注射后氟苯尼考在肉鸡体内生理药动学模型血
流图模拟设计..... 李亚男, 杨 帆, 等(2-32)

鉴别猪流行性腹泻疫苗毒株与野毒株巢式PCR检测方
法的建立及初步应用.. 刘 琪, 冯晓声, 等(2-36)

贵妃鸡与隐性白羽鸡杂交后代产蛋性能及蛋品质研究..
.....唐 军, 刘胜洪, 等(3-31)

小鹅瘟病毒SYBR Green I荧光定量PCR检测方法的建立
.....李天芝, 于新友, 等(3-33)

高效液相色谱法测定癸氧喹酯含量试验方法的建立
.....聂 斌, 陈宝妮, 等(3-36)

小鹅瘟卵黄抗体效价与攻毒保护相关性试验.....
.....藏玉婷, 张 杨, 等(3-39)

换液培养对猪卵母细胞的成熟及胚胎体外发育的影响
.....罗绿花, 石俊松, 等(4-27)

小柴胡汤与柴芩煎液对脂多糖致热大鼠解热作用的比较
.....郭 曦, 赵雪敏(4-31)

地衣芽孢杆菌 PCR 检测方法的建立与初步应用.....
.....于新友, 李天芝, 等(4-35)

小鹅瘟卵黄抗体的理化特性研究.....
.....藏玉婷, 王 彬, 等(4-38)

胚胎培养液中能量底物对猪体细胞克隆胚胎体外培养
的影响.....周 荣, 罗绿花, 等(5-28)

超声提取芒果叶中总黄酮的工艺研究.....
.....宋浩铭, 容 庭, 等(5-32)

鸭坦布苏病毒一步 RT-PCR 检测方法的建立与初步应用
.....祖立闯, 李 娇, 等(5-37)

杜湘猪、杜圩猪横交后代生产性能比较分析.....
.....曾检华, 宋德清, 等(6-32)

猪捷申病毒 SD 株的分离与鉴定.....
.....于新友, 李天芝, 等(6-36)

黄颡鱼维氏气单胞菌的分离鉴定及药敏试验.....
.....江梦雅, 王汉清, 等(6-39)

·华南宠物园地·

不同年龄段 Beagle 犬血压测定分析.....
.....胡敏华, 周治东, 等(1-44)

宠物蛇的饲养入门.....吴乃银, 韦泽欧, 等(1-47)

两例犬洋葱中毒的诊治.....季珉珉, 许建国, 等(1-51)

透析管膀胱背侧韧带固定术在犬腹膜透析上的应用试验
.....郭魏彬, 蔡卓珂, 等(2-39)

一例犬蠕形螨的诊断及治疗.....聂立欣(2-42)

犬胚胎冷冻保存研究进展综述.....
.....胡敏华, 倪庆纯, 等(2-44)

实验用 Beagle 犬的繁殖性能分析.....
.....胡敏华, 周治东, 等(3-41)

一例猫尿石症的诊断和尿道造口手术.....
.....夏新萌, 刘承军, 等(3-45)

犬髌骨脱位手术治疗的探讨.....夏新萌(4-42)

犬子宫蓄脓症的诊治体会...柳旭伟, 葛文霞, 等(4-46)

狂犬病病毒 RT-PCR 检测方法的建立.....
.....周 萍, 吴晓薇, 等(5-41)

犬瘟热的呼吸系统病理变化分析.....
.....夏新萌, 李成蒙, 等(5-47)

一例犬寰枢椎脱位腹侧骨水泥固定的探讨.....
.....李少川, 丘光恒, 等(6-42)

接骨板内固定术治疗一例犬股骨骨折.....朱红英(6-44)

幼犬生理特点及日常护理保健办法.....
.....陈修强, 秦 靖, 等(6-46)

·经验交流·

中职畜牧兽医专业人才需求调查及专业改革探索研究
.....陈 琼, 刘鹤翔, 等(1-44)

猪口蹄疫免疫失败的原因和对策.....
.....黄万世, 吕英然, 等(1-50)

视频监控对生猪质量流程化管理的促进作用.....
.....张 鹏(2-48)

杂交狼尾草及其在养鹅中的应用经验.....
.....刘思扬, 林澄丰, 等(2-50)

仔猪腹泻的病因分析及防控措施探索.....
.....田存锋, 吴同山, 等(3-48)

鸭病毒性肝炎活疫苗 (CH60 株) 的田间免疫效果评价
.....丛秋实, 胡瑞鸿, 等(3-51)

马蹄修理的技术探讨.....刘克俊, 王自豪, 等(4-49)

祖代肉种父系母鸡的管理要点.....韩文格(4-51)

广东一奶牛场临床乳房炎致病菌分离及其药敏试验..
.....周淑贞, 辜质纯, 等(5-48)

四例山羊放线菌病的诊断与治疗.....
.....翟少伦, 吕殿红, 等(5-51)

一例山羊口疮的诊治.....翟少伦, 吕殿红, 等(6-48)

浅谈农村母牛产后胎衣不下的防治.....
.....李凤坚, 戴辉宏, 等(6-50)

《广东畜牧兽医科技》征稿启事

《广东畜牧兽医科技》杂志是国内外公开发行的农业科学类学术期刊,统一刊号为 ISSN1005-8567/CN44-1243/S,双月刊,大 16 开本。办刊宗旨是加强国内畜牧兽医科技情报交流,报道国内外畜牧和兽医的科技动态、新成果及先进经验,为促进畜牧生产发展和本学科的科研、教学事业服务。主要栏目有牧业论坛、专题综述、畜牧技术、兽医临床、试验研究、华南宠物园地、经验交流、信息之窗等。

1 征稿要求

本刊主要刊登畜牧兽医领域的原创性研究论文和临床生产经验,择优刊登阐述新观点、新方法、新概念的综述及专论。文稿内容应具有科学性、先进性、实用性,要求主题明确、文字精炼、数据准确、文理通顺。

2 文稿书写格式

2.1 文稿书写顺序 题目、作者(署名)、作者单位及所在地和邮编,摘要、关键词,中图分类号、文献标识码,正文、结论和参考文献。对于综述和研究类文章,需增加英文的题目、作者(拼音)、作者单位及所在地、摘要和关键词。

2.2 题目 文章标题应与内容贴切,一般不超过 20 字。必要时可加副标题。

2.3 作者署名及单位 书写格式参照以下范例。请在文末附第一作者及通讯作者的简介(包括姓名、性别、出生年月、学历或职称、主攻方向、通讯地址、联系电话及电子邮箱);获得基金资助研究所产生的论文需注明基金项目名称及编号。例:

彭礼繁¹,罗光彬¹,李东全¹,陈自洪²,石德顺²

(1. 沈阳农业大学动物胚胎工程实验室,辽宁 沈阳 110161;2. 广西大学动物繁殖研究所,广西 南宁 530005)

2.4 摘要 摘要须充分反映论文的研究目的、方法、结果和结论,用第三人称方式书写(不使用“本文”、“作者”、“笔者”等作为主语),不分段,不用图、表、公式和参考文献的序号。英文摘要应与中文摘要保持实质性内容的一致性。

2.5 关键词 一般选用 3~8 个能反映论文主要内容的单词或术语。

2.6 标题序号 要简明扼要、层次分明,要求用阿拉伯数字连续编号,如“1”、“1.1”、“1.1.1”等。各层次标题的序号均左顶格书写。

2.7 图表 图和表应具有自明性,切忌与文字表述重复。图表应简洁、规范、清晰、大小适中。表格一律用三线开放表,图和表的序号一律用阿拉伯数字编排,如图 1、图 2、表 1、表 2 等。

2.8 计量单位 采用国家法定计量单位。

2.9 参考文献 采用顺序编码制。在论文中按引用文献出现的先后顺序用阿拉伯数字连续编序(上标形式)。文后参考文献按文章中引用的顺序排列,著录参考格式如下:

期刊: [1] 孙勇,赵永成,王继先,等. 环境镉暴露时人胎盘组织金属硫蛋白表达及其意义[J]. 中国自然医学杂志, 2005, 7(3):185-198.

专著: [2] 殷震,刘景华. 动物病毒学[M]. 第二版. 北京:科学出版社, 1997:1148-1150.

学位论文: [3] 刘伟. 汉字不同视觉识别方式的理论和实证研究[D]. 北京:北京师范大学心理系, 1998.

论文集: [4] 辛希孟. 信息技术与信息服务国际研讨会论文集:A 集[C]. 北京:中国社会科学出版社, 1994.

文献类型标识: M- 专著, C- 论文集, N- 报纸文章, J- 期刊文章, D- 学位论文, R- 报告, S- 标准, P- 专利; 对于不属于上述的文献类型, 采用字母“Z”标识。

3 声明和约定

3.1 来稿一经刊用,将按规定支付稿酬(第一作者收,含著作权使用费),并赠送样刊 2 本。

3.2 本刊已加入“中国学术期刊(光盘版)”、“中文科技期刊数据库”和“万方数据-数字化期刊群”,如不同意将文章编入上述数据库,请在来稿时声明。

3.3 来稿文责自负。编辑部对来稿有权作技术性或文字性修改,不同意删改的稿件请在来稿时声明。

3.4 请勿一稿多投,若 4 个月后未接到刊用通知者可改投他刊。来稿一律不退,请作者自留底稿。

3.5 来稿时请注明作者详细地址、邮政编码和联系电话,以便联系。

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:020-37288167

传 真:020-37245052

E-mail:gdxmsykj@163.com