

刘光伟,王海,任冰冰,等. 四川部分地方鸡种肌苷酸和肌肉脂肪含量比较分析[J]. 江苏农业科学,2014,42(7):218-221.

四川部分地方鸡种肌苷酸和肌肉脂肪含量比较分析

刘光伟¹,王海¹,任冰冰¹,蒋利¹,王康环¹,熊应龙²,徐亚欧¹

(1. 西南民族大学生命科学与技术学院,四川成都 610041;2. 四川省凉山州原生农业综合开发有限责任公司,四川凉山 615600)

摘要:为研究四川部分地方鸡肌苷酸(IMP)和肌肉脂肪(IMF)含量变化规律,选取不同日龄(81、119、154、210 日龄)泸宁鸡、米易鸡、草科鸡为试验材料,采用索氏浸提法、高效液相色谱法对 IMP、IMF 含量进行测定。结果显示:草科鸡与米易鸡 4 日龄段胸肌 IMP 含量以及 81、119 日龄腿肌 IMP 含量均高于泸宁鸡;米易鸡 154 日龄腿肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡、草科鸡($P < 0.01$),210 日龄草科鸡腿肌 IMP 含量显著高于泸宁鸡与米易鸡($P < 0.01$);各日龄段草科鸡、米易鸡、泸宁鸡均表现出胸肌 IMP 含量显著高于腿肌;81、119、154 日龄的泸宁鸡、米易鸡 IMP 含量随日龄的增长而增加,154 日龄后则表现出增加减缓或下降的趋势,而草科鸡则从 81 日龄起,IMP 含量表现为下降趋势。81、119、154、210 日龄米易鸡的胸肌、腿肌 IMF 含量均显著高于泸宁鸡;81、119 日龄草科鸡的胸肌、腿肌 IMF 含量较泸宁鸡高,154 日龄的则表现为较泸宁鸡低;泸宁鸡、米易鸡、草科鸡在 81、119、154、210 日龄段胸肌 IMF 含量均极显著高于腿肌($P < 0.01$);米易鸡胸腿肌 IMF 含量与泸宁鸡胸肌 IMF 含量随日龄的增长而增加;草科鸡胸肌 IMF 含量从 81 日龄起表现为随日龄的增长而下降的趋势,腿肌 IMF 含量则下降至 154 日龄后回升。综合看来,优质肉鸡中 IMP 总的变化趋势表现为随日龄的增长而增加,到 154 日龄左右时,优质肉鸡体内的 IMP 含量增加缓慢或开始下降,而 IMF 则表现为随日龄的增长而增加。以上趋势在不同鸡种间呈现出时间先后的差异,且在不同组织间的变化也不尽相同。

关键词:地方鸡种;肌苷酸;肌肉脂肪

中图分类号: S831.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0218-03

鸡肉的肉质细嫩、鲜美,具有高蛋白、低脂肪、低热量等特点,被认为是一种健康的肉类食品,广受消费者的青睐。随着生活水平的提高,人们对鸡的肉质风味和鲜味提出了更高的要求,为此研究者对畜禽肌肉的风味物质进行了大量的研究。风味物质的研究始于 20 世纪 50 年代^[1],越来越多的研究结果表明,肌苷酸(IMP)和肌肉脂肪(IMF)是影响肌肉风味和鲜味的重要物质,两者的含量因品种、部位及日龄不同存在差异。为探明四川部分地方优质鸡种 IMP 和 IMF 含量的变化规律,本试验以泸宁鸡、米易鸡、草科鸡 3 种四川省特有地方鸡种为研究对象,在相同饲养管理条件下,分析品种间、日龄间、部位间 IMP 和 IMF 含量的差异,以期对四川省地方鸡种肉质风味的改善和选育提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验动物

泸宁鸡、米易鸡、草科鸡由四川省凉山州冕宁县原生农业有限公司提供。在相同的饲养管理条件下于 81、119、154、210 日龄随机抽取同期出雏的泸宁鸡、米易鸡、草科鸡(各日龄段各鸡种各取 16 羽鸡,雌雄各半)进行屠宰。

收稿日期:2014-03-17

基金项目:四川省应用基础项目(编号:2013JY0044);四川省肉鸡现代化产业链关键技术集成研究与产业化示范项目(编号:2012NZ0037);西南民族大学研究生创新型科研项目(编号: CX2013SZ50);西南民族大学项目(编号:2012NFW001)。

作者简介:刘光伟(1987—),女,河南平顶山人,硕士研究生,研究方向为遗传育种。E-mail: LGWsunshine@163.com。

通信作者:徐亚欧,教授,研究方向为动物遗传资源。E-mail: xuyaou@163.com。

1.2 测定方法

于鸡 81、119、154、210 日龄时,断食 12 h 后称重,颈外放血屠宰,放血后取胸肌、腿肌密封于塑料袋内,于 -20 ℃ 冷冻保存。

1.2.1 IMP 含量测定 (1)样品处理。称取新鲜肌肉样品 1.25 g,置于 10 mL 塑料离心管中,分次加入 6% 高氯酸 4 mL,用电动匀浆器匀浆;取 2 mL 6% 高氯酸洗涤匀浆器,匀浆液以 6 000 r/min 离心 10 min,取上清液于 50 mL 离心管中;再往沉淀中加 2 mL 6% 高氯酸,涡旋振荡 5 min 后,离心合并 2 次上清液;用 5.0 mol/L HCl 和 0.5 mol/L NaOH 将合并液的 pH 值调至 7,转移至 25 mL 容量瓶中定容摇匀;0.45 μm 滤膜过滤,用于 HPLC 分析^[2-3]。(2)色谱条件。色谱柱: DIKMATM Platisil (铂金) ODS C₁₈ 柱(150 mm × 4.6 mm),紫外检测器检测波长为 254 nm,进样量 10 μL。流动相的流速为 11 mL/min。洗脱程序如下:0 min,100% A,0% 的 B;8 min,100% A,0% B;9 min,70% A,30% B;13 min,70% A,30% B。最后 10 min 返回到初始条件。柱温为 25 ℃。**1.2.2 IMF 含量测定** 肌肉样品于测定前 4 ℃ 解冻 24 h,各取 20 g 放于 65 ℃ 鼓风干燥箱干燥 48 h,制成风干样;粉碎过 40 目筛,取样 1.5 g,用 SER148/6 脂肪测定仪测定脂肪含量。

1.3 数据处理

各组数据用 Excel 进行简单统计,以平均数 ± 标准差表示。利用 SPSS 18.0 进行日龄、性别、品种间显著性检验。

2 结果与分析

2.1 IMP 含量的变化

2.1.1 优质肉鸡不同品种 IMP 含量的变化 由表 1 可知,81 日龄时,草科鸡、米易鸡胸肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡

($P < 0.01$),草科鸡腿肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡、米易鸡($P < 0.01$),米易鸡腿肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡($P < 0.01$);119 日龄时,草科鸡胸肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡($P < 0.01$)和显著高于米易鸡($P < 0.05$),草科鸡、米易鸡腿肌 IMP 含量显著高于泸宁鸡($P < 0.05$);154 日龄时,泸宁鸡、米易鸡、草科鸡胸肌 IMP 含量间均无显著性差异,米易鸡腿肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡、草科鸡 IMP 含量($P < 0.01$);210 日龄时,米易鸡、草科鸡胸肌 IMP 含量极显著高于泸宁鸡($P < 0.01$),腿肌 IMP 含量无显著差异。以上结果说明不同鸡种间 IMP 含量存在明显差异。

表 1 泸宁鸡、米易鸡、草科鸡胸肌及腿肌 IMP 含量

日龄 (d)	胸肌 IMP 含量(mg/g)			腿肌 IMP 含量(mg/g)		
	泸宁鸡	米易鸡	草科鸡	泸宁鸡	米易鸡	草科鸡
81	2.54 ± 0.17cA,cd	3.03 ± 0.52aA,ab	3.38 ± 0.60cA,a	1.82 ± 0.42dC,c	2.27 ± 0.64bC,bc	2.83 ± 0.48aB,a
119	2.76 ± 0.26bcA,ac	2.86 ± 0.49bA,b	3.27 ± 0.71aA,a	2.14 ± 0.36bC,ab	2.55 ± 0.31aA,b	2.60 ± 0.55aC,ab
154	2.94 ± 0.73aA,a	3.25 ± 0.70aA,ab	3.11 ± 0.56aA,a	2.37 ± 0.50cA,a	3.10 ± 0.82aA,a	2.12 ± 0.74cC,c
210	2.41 ± 0.24cA,d	3.38 ± 0.58aA,a	3.28 ± 0.54aA,a	2.46 ± 0.48aA,a	2.36 ± 0.46aC,bc	2.61 ± 0.54aC,ab

注:逗号前小写字母为不同鸡种比较结果,大写字母为不同部位比较结果,逗号后字母为不同日龄间比较结果。字母相同表示差异不显著,相邻表示差异显著($P < 0.05$),相间表示差异极显著($P < 0.01$)。

2.1.3 优质肉鸡不同日龄段 IMP 含量的变化 由表 1 可知,81、119、154 日龄泸宁鸡胸肌 IMP 含量高于 210 日龄,且 119 日龄与 210 日龄间差异显著($P < 0.05$),154 日龄与 81、210 日龄间异极显著($P < 0.01$);81 日龄与 119 日龄腿肌 IMP 含量差异显著($P < 0.05$),与 154、210 日龄 IMP 含量差异极显著($P < 0.01$),且表现出随日龄的增长而升高。由图 1、图 2 可知在 154 日龄时泸宁鸡胸腿肌 IMP 蓄积达高峰期。119 日龄米易鸡胸肌 IMP 含量与 210 日龄差异显著($P < 0.05$),其余日龄间无显著差异;154 日龄米易鸡的腿肌 IMP 含量与 119 日龄差异显著($P < 0.05$),与 81、210 日龄差异极显著($P < 0.01$)。由图 1、图 2 可知,米易鸡胸腿肌 IMP 含量在 154 日龄达到最高值,之后米易鸡胸肌 IMP 含量增长缓慢,腿肌 IMP 含量下降。草科鸡胸肌各日龄段间 IMP 含量无显著差异;154 日龄腿肌 IMP 含量与 81 日龄差异极显著($P < 0.01$),与 119、210 日龄差异显著($P < 0.05$)。由图 1、图 2 可见,草科鸡胸腿肌 IMP 含量随日龄增长而呈下降趋势,且到 154 日龄之后胸腿肌 IMP 含量有所回升。

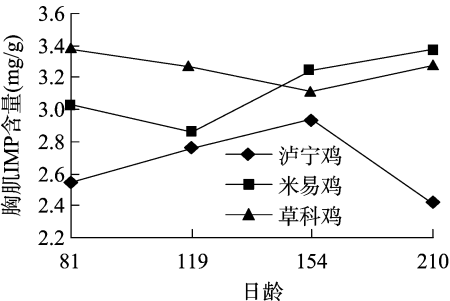


图1 不同日龄胸肌肌苷酸含量变化

2.2 IMF 含量的变化

2.2.1 优质肉鸡不同品种 IMF 含量的变化 由表 2 可见,81 日龄的草科鸡、泸宁鸡、米易鸡间胸肌及腿肌 IMF 含量均存在极显著性差异($P < 0.01$),且草科鸡胸肌及腿肌 IMF 含量

2.1.2 优质肉鸡肌肉不同部位 IMP 含量的变化 由表 1 可知,在 81、119 日龄,泸宁鸡胸肌 IMP 含量高于腿肌 IMP 含量,差异极显著($P < 0.01$);154、210 日龄时,胸肌与腿肌间 IMP 含量无显著差异。81、210 日龄米易鸡胸肌 IMP 含量高于腿肌,差异极显著($P < 0.01$),而 119、154 日龄米易鸡胸肌 IMP 含量略高于腿肌,但差异不显著。草科鸡各日龄段胸肌 IMP 含量均高于腿肌,除 81 日龄差异显著外($P < 0.05$),均存在极显著差异($P < 0.01$)。以上结果表明不同组织间的肉鸡 IMP 含量存在差异,且因鸡种、日龄的变化导致 IMP 在各组织中的蓄积各不相同。

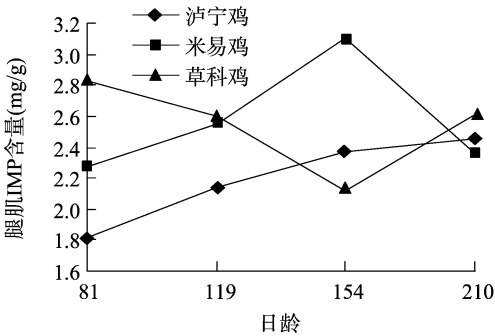


图2 不同日龄腿肌肌苷酸含量变化

均高于米易鸡,米易鸡又高于泸宁鸡。119 日龄的草科鸡、米易鸡胸肌 IMF 含量均显著高于泸宁鸡,其中草科鸡与泸宁鸡胸肌 IMF 含量差异极显著($P < 0.01$);119 日龄腿肌 IMF 含量:米易鸡 > 草科鸡 > 泸宁鸡,但差异均不显著。154 日龄米易鸡胸肌和腿肌 IMF 含量极显著高于草科鸡、泸宁鸡($P < 0.01$)。210 日龄米易鸡胸肌和腿肌 IMF 含量极显著高于泸宁鸡、草科鸡($P < 0.01$),210 日龄草科鸡腿肌 IMF 含量显著高于泸宁鸡($P < 0.05$)。以上结果显示,不同鸡种间 IMF 含量存在明显差异,米易鸡的 IMF 蓄积能力最强。

2.2.2 优质肉鸡肌肉不同部位肌内脂肪(IMF)含量的变化

由表 2 还可知,泸宁鸡、米易鸡、草科鸡在 81、119、154、210 日龄段腿肌 IMF 含量均极显著高于胸肌 IMF 含量($P < 0.01$),说明不同部位间 IMF 蓄积存在差异。

2.2.3 优质肉鸡不同年龄段 IMF 含量的变化 由表 2 可知,210 日龄泸宁鸡胸肌 IMF 含量与 119 日龄差异显著($P < 0.05$),与 81 日龄差异极显著($P < 0.01$);119、154 日龄泸宁鸡腿肌 IMF 含量与 81 日龄差异极显著($P < 0.01$),154 日龄泸宁鸡腿肌 IMF 含量与 210 日龄也存在极显著性差异($P < 0.01$)。米易鸡胸肌、腿肌 IMF 含量在 81 日龄与 154、210 日龄间,119 日龄与 154、210 日龄间均存在极显著性差异

表 2 泸宁鸡、米易鸡、草科鸡胸肌及腿肌 IMF 含量

日龄	胸肌 IMF 含量 (mg/g)			腿肌 IMF 含量 (mg/g)		
	泸宁鸡	米易鸡	草科鸡	泸宁鸡	米易鸡	草科鸡
81	2.21 ± 0.48a,c	3.12 ± 0.89a,c	4.43 ± 1.08a,a	6.00 ± 1.75c,c	8.62 ± 1.74c,c	12.27 ± 2.20a,c,a
119	2.60 ± 0.75cA,bc	3.59 ± 0.89abA,c	3.94 ± 1.33aA,ab	8.40 ± 1.73aC,a	9.25 ± 1.70aC,c	9.18 ± 2.13aC,c
154	2.85 ± 0.92cA,ab	5.17 ± 1.33aA,a	2.54 ± 0.93cA,bd	9.03 ± 1.74cC,a	11.53 ± 1.78aC,a	5.93 ± 2.02cC,e
210	3.7 ± 1.74cA,a	6.46 ± 1.79aA,a	2.30 ± 0.95cA,d	7.11 ± 1.47cC,c	12.99 ± 2.67aC,a	9.31 ± 1.90dC,c

注同表 1。

($P < 0.01$)。由图 3、图 4 可见,米易鸡 IMF 含量随日龄的增加整体呈上升趋势。81 日龄的草科鸡胸肌 IMF 含量与 154 日龄存在显著差异($P < 0.05$),210 日龄与 81、119 日龄间存在极显著性差异($P < 0.01$);草科鸡腿肌 IMF 含量在 81 日龄与 119、154、210 日龄间均表现出极显著差异($P < 0.01$),154 日龄腿肌 IMF 含量与 119、210 日龄 IMF 含量差异极显著($P < 0.01$)。由图 3、图 4 可知草科鸡胸肌 IMF 含量从 81 日龄起整体呈下降趋势,腿肌 IMF 含量至 154 日龄呈下降趋势后有所回升。

泸宁鸡、米易鸡、草科鸡 IMF 含量呈现不同的变化趋势说明不同鸡种随日龄变化的 IMF 含量蓄积规律不同。

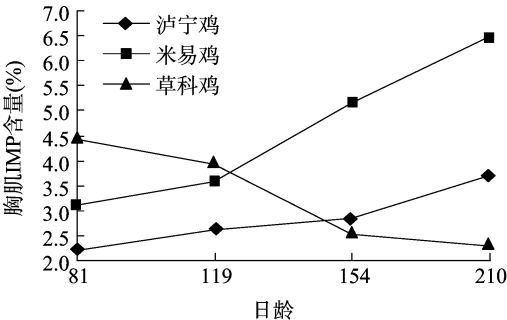


图3 不同日龄胸肌肌肉内脂肪含量变化

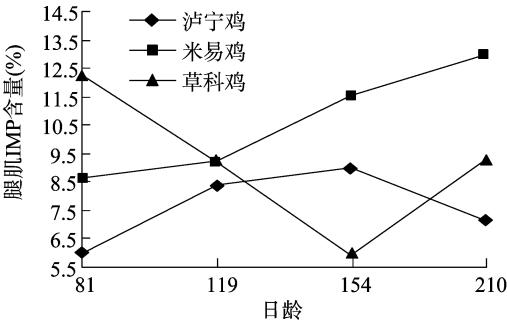


图4 不同日龄腿肌肌肉内脂肪含量变化

3 结论与讨论

3.1 IMF

IMF 是肉质鲜味的重要成分,已成为国际上衡量肉质鲜味的一项重要指标^[4-5]。本研究通过对四川 3 个地方优质鸡种不同日龄 IMF 含量进行比较,结果表明:在 81、119 日龄段草科鸡胸肌、腿肌 IMF 含量为同时期 3 种鸡中最高,但随日龄增长,到 154、210 日龄段时米易鸡 IMF 含量为 3 种鸡同时期最高,且含量差异较大。这与陈国宏等在研究不同品种鸡肌肉中 IMF 含量时发现品种间差异较大^[2,6-7]这一结果一致。

草科鸡胸肌与腿肌 IMF 含量在 81、119、154、210 日龄段,整体呈现随日龄增长而下降的趋势,这与陈国宏等在对 4~28 周龄泰和乌骨鸡肌苷酸含量的研究中发现 IMF 随日龄增长而减少的结果^[8]一致。本研究中,泸宁鸡、米易鸡胸肌和腿肌 IMF 含量在 154 日龄前呈现随日龄增长而增加的趋势,在 154 日龄之后则出现增加缓慢或下降趋势,与周小娟等^[9]、李慧芳等^[10]在对不同日龄鸡肌肉 IMF 含量的研究中发现肌苷酸含量随日龄增长而增加的趋势一致。推测鸡的 IMF 含量变化总趋势随年龄的增长而增加,到一定年龄以后保持恒定或下降,且不同品种在不同年龄段表现这种差异。

肌肉组织不同部位间 IMF 含量对比结果表明,米易鸡、草科鸡各日龄段胸肌 IMF 含量均高于腿肌内 IMF 含量。此结果与谢恺舟等^[11]、王翠丽等^[12]对家禽胸腿肌 IMF 含量研究结果一致。结果表明不同品种的鸡胸、腿部肌肉 IMF 含量存在差异,而部分鸡种在饲养到一定日龄之后,胸肌与腿肌间 IMF 含量差异会减小。

3.2 IMF

本研究表明,除草科鸡外,米易鸡、泸宁鸡胸腿肌 IMF 含量均表现出随日龄的增长而增加的趋势,这一结果与周小娟等对北京油鸡和爱拔益鸡不同日龄间 IMF 变化趋势研究结果^[9]一致。本研究中草科鸡胸肌、腿肌 IMF 含量从 81 日龄起表现为随日龄的增长而下降的趋势,该结果与 Touraille 等^[13]、李龙等^[14]在对不同日龄鸡 IMF 含量的研究中发现 IMF 含量随日龄增长而表现降低趋势一致。本研究的优质肉鸡从 81 日龄开始屠宰试验,测定 IMF、IMF 各日龄段的含量,测定结果显示 81 日龄时草科鸡的 IMF、IMF 含量均为所测定各个阶段中最高值,随日龄增长而开始下降,推测草科鸡生长发育时间比米易鸡和泸宁鸡早,这一结果还有待于进一步研究。

本研究对 3 个鸡种不同部位间 IMF 含量的对比结果表明,不同饲养期泸宁鸡、米易鸡、草科鸡腿肌 IMF 含量均高于胸肌,此研究结果与任文仕等^[7]、吴琼等^[15]等学者报道的结果一致。结果表明 IMF 含量在不同部位间存在差异。

综上所述,优质肉鸡中 IMF 含量总的变化趋势是随日龄的增长而增加,到 154 日龄左右优质肉鸡体内 IMF 含量增加缓慢或开始下降,而 IMF 含量的变化则表现为随日龄的增长而增加。上述趋势在不同鸡种间呈现出时间先后的差异,且不同组织间的变化也不尽相同。这些结果对于今后从育种角度开发利用地方优质鸡种资源有重要意义。

参考文献:

[1] 罗桂芬,孙世铎,陈继兰,等. 肉类风味物质:肌苷酸[J]. 中国家禽,2004,26(3):41-43.

王颂萍,尹洪欣.阿苯达唑伊维菌素对羊疥螨病的疗效观察[J].江苏农业科学,2014,42(7):221-222.

阿苯达唑伊维菌素对羊疥螨病的疗效观察

王颂萍,尹洪欣

(河北工程大学,河北邯郸 056038)

摘要:选取确诊为羊疥螨病的羊 32 只,将其中 29 只随机分为 2 组,分别按照 50 mg/kg 体重剂量进行口服治疗和 30 mg/kg 体重剂量进行皮下注射治疗,并在每种制剂第 1 次给药后的 7 d 重复用药 1 次,其余 3 只为阳性对照。结果表明,2 种方法对羊疥螨病均有良好的疗效,皮下注射优于片剂口服的治疗效果。

关键词:阿苯达唑伊维菌素;羊疥螨病;疗效;口服;皮下注射

中图分类号: S858.26 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0221-02

羊疥螨病(*Psoroptidae bovis*)又称羊疥癣、羊疥疮、羊癩,是由于痒螨或疥螨在动物体表皮肤寄生而引起的一种慢性寄生虫病^[1],多发生在秋末、冬季及初春,病、健羊之间通过直接接触或是通过畜舍墙壁、柱栏、垫草、用具及饲养人员手臂等间接接触而传播蔓延。羊疥螨病主要侵害羊的皮肤,其发病特征主要表现为皮炎、剧痒、脱毛、结痂,从而影响羊的健康和皮毛产品质量,造成羊群营养不良,也可造成死亡,对养羊业危害极大。阿苯达唑伊维菌素为阿维菌素的衍生物,属口服半合成的广谱抗寄生虫药,有些厂家也生产阿苯达唑伊维菌素针剂,对螨虫都具有一定的疗效。本试验设计不同制剂和用药途径对羊疥螨病的治疗方案,比较不同制剂和用药途径对羊疥螨病的治疗效果,为羊疥螨病的防治提供参考。

1 材料与方法

1.1 治疗药物

收稿日期:2013-10-14

作者简介:王颂萍(1976—),女,黑龙江哈尔滨人,讲师,从事畜牧兽医方面的研究。E-mail: xiaomeisan@126.com.

[2] 陈国宏,侯水生,吴信生,等. 中国部分地方鸡肌肉肌苷酸含量研究[J]. 畜牧兽医学报,2000,31(3):211-215.

[3] 王海,徐亚欧,王康环,等. HPLC 法测定家禽肌肉中 IMP 的含量[J]. 西南民族大学学报:自然科学版,2013,39(5):667-670.

[4] Suzuki A, Homma N, Fukuda A, et al. Effects of high pressure treatment on the flavour-related components in meat[J]. Meat Science, 1994,37(3):369-379.

[5] Fujiwara S. Identification of taste-active components in the meat of the Japanese native chicken, Hinadori and broilers, and the effect of feeding treatments on taste-active components[J]. Animal Food Sci, 1998,50(2):99-158.

[6] 陈锐,霍科科,张涛,等. 略阳乌鸡与良凤花鸡肌肉肌苷酸含量比较[J]. 江苏农业科学,2013,41(8):195-197.

[7] 任文仕,朱庆,杨琴,等. 不同品系鸡肌肉脂肪和肌苷酸含量比较分析[J]. 中国畜牧兽医,2011,38(6):230-232.

[8] 陈国宏,李慧芳,吴信生,等. 泰和乌骨鸡肌肉肌苷酸含量变化规律及其遗传力估测[J]. 扬州大学学报:农业与生命科学版,2002,23(2):29-32.

[9] 周小娟,朱年华,张日俊. 品种、日龄及饲养方式对鸡肉肌苷酸和

阿苯达唑伊维菌素片剂,由江西新世纪民星动物保健品有限公司生产,批号:兽药字(2012)140126042;阿苯达唑伊维菌素注射液,由江西省和光药业有限公司生产,批号:兽药字(2006)140251126。

1.2 患病动物及处理

陆续接诊的患病羊来自周边村镇的 3 个散养户,共计 32 只,表现为鼻唇、耳根、乳房及阴囊等皮肤薄嫩、毛稀处皮炎或背、臀、体侧脱毛、皮炎,患病羊出现啃咬或摩擦患部、烦躁不安等剧痒症状,疑似羊疥螨病,经实验室寄生虫学检查^[2],确诊已感染螨虫。对每户的患病羊随机分成 2 组,采取阿苯达唑伊维菌素不同制剂和不同给药途径进行治疗并记录,同时为观测治疗效果,争取养殖户同意,各户选择 1 只患病羊与其他患病羊隔离,单独饲养作为阳性对照。试验前,对所有患病羊环境和用具喷洒 10% 漂白粉溶液消毒,24 h 后清扫干净,再次进行喷洒消毒。

选取确诊为羊疥螨病的羊 32 只,将其中 29 只随机分为 2 组,一组患病羊 14 只,为阿苯达唑伊维菌素片剂口服治疗组,按 50 mg/kg 体重剂量经口投服,第 1 次用药后间隔 7 d 进

肌肉脂肪含量的影响[J]. 动物营养学报,2010,22(5):1251-1256.

[10] 李慧芳,陈宽维. 不同鸡种肌肉肌苷酸和脂肪酸含量的比较[J]. 扬州大学学报:农业与生命科学版,2004,25(3):9-11,32.

[11] 谢恺丹,李爱华,孙瑛瑛,等. 京海黄鸡及其杂交配套组合肌肉中肌苷酸和肌肉脂肪沉积规律的研究[J]. 农业科学与技术,2013,14(1):144-148,154.

[12] 王翠丽,柏雪,邱翔,等. 乌骨鸡肉中氨基酸组成和肌苷酸含量的分析[J]. 西南民族大学学报:自然科学版,2011,37(1):90-92.

[13] Touraille C, Kopp J, Valin C, et al. Chicken meat quality. 1. Influence of age and growth-rate on physicochemical and sensory characteristics of the meat[J]. Archiv fur Geflugelkunde, 1981,45(2):69-76.

[14] 李龙,王宏辉,刘锁珠,等. 不同饲养方式对藏鸡生产性能和脂肪沉积的影响[J]. 畜牧与饲料科学,2011(7):2-3.

[15] 吴琼,杨福合,邢秀梅. 中国环颈雉与其它禽类肌肉肌内脂肪含量比较分析[J]. 特产研究,2012(4):1-3.