

周悦,贺超,卢俊求,等. 广西三黄鸡腺胃及小肠中肥大细胞的异质性[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):164-166.

# 广西三黄鸡腺胃及小肠中肥大细胞的异质性

周悦,贺超,卢俊求,王晓丽

(广西大学动物科学技术学院,广西南宁 530005)

**摘要:**运用 HE 染色法、改良甲苯胺蓝 (MTB) 染色法、醛品红 - 阿利新蓝染 (AF - AB) 色法、阿利新蓝 - 高碘雪夫 (AB - PAS) 染色法对广西三黄鸡消化道系统中腺胃、小肠的肥大细胞的分布、形态等方面进行了初步研究。结果发现,肥大细胞主要分布于胃,小肠的固有膜、黏膜下层,而且有围绕血管、腺泡分布的趋势,在肌层和外膜观察到少量肥大细胞。细胞形态多为椭圆形、圆形及不规则形,大小不一,可见数个肥大细胞聚集在一起,或零星存在。

**关键词:**肥大细胞;腺胃;小肠;广西三黄鸡

**中图分类号:**S831.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2013)10-0164-02

肥大细胞 (mast cell, MC) 是人及动物机体内一种重要的免疫细胞,能分泌多种生物活性物质如 5-羟色胺、组织胺和肝素等,它与机体某些速发型变态反应性疾病、免疫、生殖、寄生虫感染、某些非特异性炎症和肿瘤性疾病有密切关系。Enerback 等运用不同的固定液、不同的染色方法发现,大鼠的消化道黏膜固有层、肺内的肥大细胞与其他组织器官结缔组织内的肥大细胞有明显差别,发现了肥大细胞的异质性<sup>[1]</sup>,他正式提出小肠内存在 2 类肥大细胞即黏膜肥大细胞 (MMC) 和结缔组织肥大细胞 (CTMC) 2 个亚群<sup>[2]</sup>。人们应用常规组化与免疫组化及形态学方法发现肥大细胞在人及大鼠,绵羊,禽等动物的消化器官,免疫器官等的分布,形态结构,组化染色均存在差异性<sup>[3-6]</sup>。相关研究表明,肥大细胞在胃机械感觉过敏,应激性胃黏膜损伤及修复等过程中十分活跃,在各型肠炎中也发挥着广泛的生物学作用。因此,肥大细胞在胃肠的分布特点、异质性特点仍有待于进一步研究。本试验运用不同染色方法对广西三黄鸡的胃肠道进行肥大细胞分布特点的研究,旨在为研究肥大细胞异质性与胃肠道功能的关系提供理论依据。

## 1 材料与方法

广西三黄鸡进行颈动脉放血致死,将腺胃、小肠 2 部分迅速放入 Carnoy 氏液 (60% 乙醇、30% 氯仿、10% 冰醋酸) 固定 10 h。将组织切成 1~3 mm 的小块。常规石蜡切片,分别进行苏木精 - 伊红 (HE) 染色,改良甲苯胺蓝 (MTB) 染色,醛品红 - 阿利新蓝 (AF - AB) 染色,阿利新蓝 - 高碘雪夫氏 (AB - PAS) 染色。

## 2 结果与分析

改良甲苯胺蓝染色显示,在小肠固有膜,黏膜下层内有大量

肥大细胞,而在肌层和外膜仅观察到少量肥大细胞。细胞形态多为圆形、椭圆形或不规则形,胞质内充满异质性颗粒,可见数个肥大细胞集中出现,也可见单个肥大细胞独立出现 (图 1)。胃内肥大细胞的分布规律与小肠相似。固有膜、黏膜下层内有较多的肥大细胞,颗粒清晰,肌层和外膜只有少量肥大细胞能观察到。肥大细胞在黏膜固有层多沿黏膜上皮分布,在黏膜下固有层内有沿肠腺间结缔组织、血管分布的趋势 (图 2)。

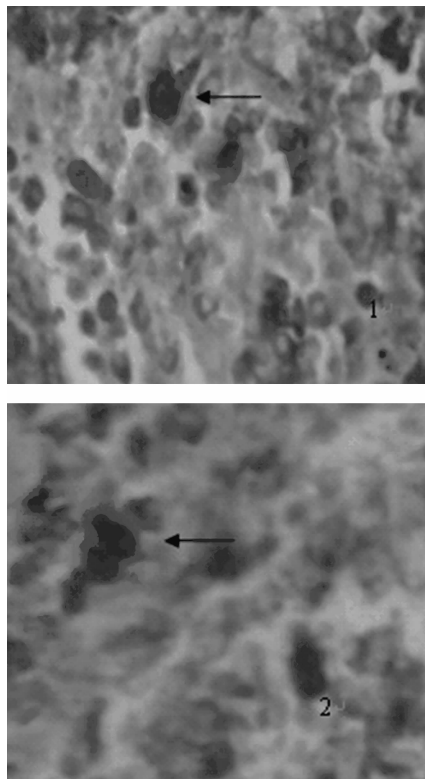


图1 鸡小肠改良甲苯胺蓝(400×)

醛品红 - 阿利新蓝 (AF - AB) 染色显示,分布在胃肠道的肥大细胞大多数为深紫色,少数为蓝色和混合色。表明胃肠道中主要为硫酸化黏多糖的肥大细胞,少数为含羧基黏多糖和混合的肥大细胞 (图 3)。

收稿日期:2013-03-14

项目来源:广西高等教育教改工程项目 (编号:2011JGB006);广西高等学校特色专业及课程一体化建设项目 (编号:GXTSZY141);广西大学动物科学技术学院科研发展基金 (编号:DK201102)。

作者简介:周悦 (1989—),女,内蒙古赤峰人,硕士研究生。

通信作者:王晓丽,博士,教授,主要从事细胞学、组织学以及胚胎工程的研究。E-mail:lili-fly@126.com。

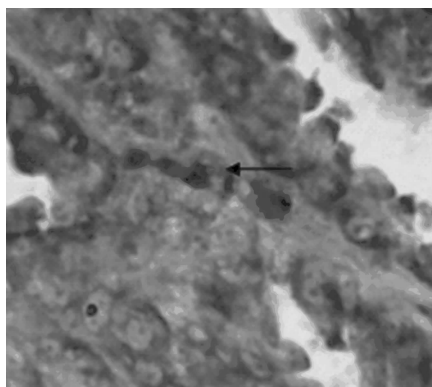


图2 鸡腺胃改良甲苯胺蓝(400×)

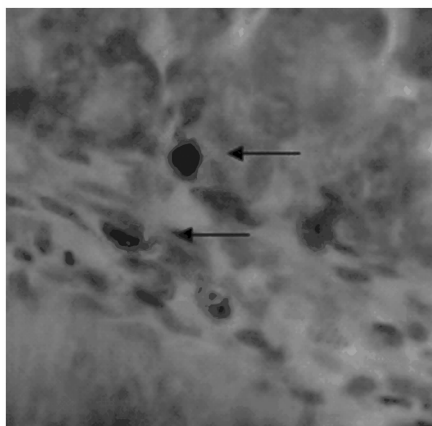


图3 鸡小肠阿利新蓝—醛品红(40×)

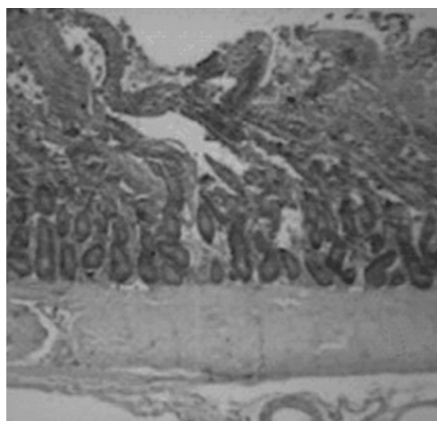
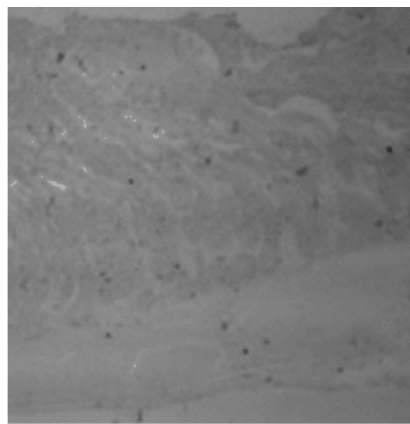


图4 鸡小肠阿利新蓝—高碘酸(40×)

黏膜下固有层中 CTMC 多位于血管周围分布。与本试验肥大细胞有沿结缔组织和血管分布的趋势相一致。笔者发现,肥大细胞形态多为圆形、椭圆形或不规则形。而在山羊空肠中除见椭圆,长梭形,不规则形细胞外,还可见到有细胞突起。在猪的结肠中还可见到脱颗粒现象。表明不同动物同类部位的肥大细胞分布存在差异性。

肥大细胞可释放多种介质,在机体过敏反应机制中起重要作用。已有研究发现,肥大细胞内的活性物质可能作用于肿瘤的发生、发展,但具体作用机理尚待证实。冯雅琴等的研究表明,在胃黏膜应激损伤过程中,MMC 和 CTMC 脱颗粒率均明显增高,其中 MMC 的反应更为灵敏<sup>[12]</sup>。MMC 和 CTMC 可能均参与了应激性胃黏膜损伤及修复过程。朱良如等也发现,胃感觉过敏与胃黏膜肥大细胞数量增多、脱颗粒增加有关。陈付菊等对肠道的研究表明,随着肠道黏膜免疫系统的发育,上皮内淋巴细胞和肥大细胞的黏膜防御作用进一步增强<sup>[13]</sup>。说明肥大细胞极有可能与胃及小肠的免疫防御功能相关。目前所知的肥大细胞的异质性在不同动物免疫过程的作用机制还不够完善。在同种动物不同器官、在不同动物同种器官间肥大细胞存在的特点、种类及其与免疫反应的关系及肥大细胞作用的原理等有待进一步研究阐明。

#### 参考文献:

- [1] Enerback L M, Acta P. Mast cells in rat gastrointestinal mucosa[J]. Acta Path Microbiol, 1966, 66: 303 - 306.
- [2] Aldenborg F, Enerback L. The immunohistochemical demonstration of chymase and trypsin in human intestinal mast cells[J]. The Histochemical Journal, 1994, 26(7): 587 - 596.
- [3] 王 彤, 景 雅, 杨 林, 等. 人胃黏膜 MC 的分布与超微结构[J]. 解剖学杂志, 1998, 21(6): 538 - 539.
- [4] 王新亭, 徐以明. 大鼠胸腺实质中的肥大细胞—异染性, 嗜银性, 粘多糖和酶组织化学的研究[J]. 解剖学杂志, 1994, 17(1): 48 - 51.
- [5] 高登慧, 许乐仁, 姚红艳. 山羊肥大细胞组织化学及形态学研究[J]. 畜牧兽医学报, 2000, 31(1): 88 - 93.
- [6] 李玉谷, 李楚宜, 辛朝安. 鸡胸腺肥大细胞的超微结构观察[J]. 中国兽医科技, 1999, 29(6): 33 - 35.
- [7] 张文学, 赵良真, 赵艳红, 等. 蟾蜍消化道肥大细胞的观察[J]. 河南师范大学学报: 自然科学版, 2005, 33(4): 176 - 178, 182.

阿利新蓝—高碘雪夫氏染色显示, 胃肠道的肥大细胞大多数为蓝色。表明胃肠道中含有较多的含酸性黏多糖的肥大细胞(图4)。

#### 3 结论与讨论

通常认为肥大细胞分为结缔组织肥大细胞(CTMC)和黏膜肥大细胞(MMC)2类。本试验结果表明, 广西三黄鸡胃及小肠内的肥大细胞在小肠固有膜、黏膜下层内有大量肥大细胞, 而在肌层和外膜仅观察到少量肥大细胞。在蟾蜍<sup>[7]</sup>、牛蛙<sup>[8]</sup>、山羊等的胃肠道中肥大细胞也有类似的分布特征。山羊黏膜固有膜中 MMC 多沿黏膜上皮分布<sup>[9]</sup>, 而猪、人的 MMC 多沿深层肠腺之间疏松结缔组织分布<sup>[10-11]</sup>。山羊、人、猪的

周蔚,肖云峰,张丹,等. 利用秸秆配制肉牛配合饲料的技术[J]. 江苏农业科学,2013,41(10):166-167.

# 利用秸秆配制肉牛配合饲料的技术

周蔚<sup>1</sup>,肖云峰<sup>1</sup>,张丹<sup>1</sup>,李晟<sup>2</sup>

(1. 江苏省农业科学院六合试验基地,江苏南京 210014; 2. 江苏省农业科学院畜牧研究所,江苏南京 210014)

**摘要:**我国农作物秸秆每年总量超过 7 亿 t,除玉米秸秆得到较好的利用外,其他秸秆尚未得到充分的利用。这类尚未被充分开发利用的廉价资源,通过适当的技术措施,加上政府政策上的引导,可成为草食动物良好的粗饲料来源。在总结大量相关研究成果的基础上,在肉牛养殖模式和饲料营养需求方面,对合理利用农作物秸秆配制肉牛饲料的技术作了阐述。

**关键词:**农作物秸秆;肉牛;配合饲料;配制

**中图分类号:** S816.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)10-0166-02

牛肉已成为我国居民消费的第三大肉类食品,仅次于猪肉和禽肉,其消费量占肉类食品总量的 10%<sup>[1]</sup>。肉牛养殖也从我国牧区大量进入农区,由传统的放牧养殖模式转变为圈舍栏养模式。随着养殖模式的转变,肉牛养殖饲喂方式需要由草料加精料补充料的传统饲喂方式向采用 TMR (total mixed rations,全混合日粮)<sup>[2]</sup>饲料的饲喂方式转变,以便促进肉牛饲养走向养殖数量规模化、饲料加工产业化和日粮配料精细化之路,提高肉牛养殖产业经济效益。利用农作物秸秆配制肉牛 TMR 饲料(即肉牛配合饲料),可以为肉牛养殖户提供大量的廉价粗饲料。

## 1 秸秆利用的现状

我国农作物秸秆每年的总产量超过 7 亿 t,其中稻草类 2.3 亿 t,小麦秸秆 1.2 亿 t,玉米秸秆 2.2 亿 t,其他农作物秸秆 2 亿 t<sup>[3]</sup>。玉米秸秆作为青贮饲料的原料或粉碎还田作肥料,得到了较充分的利用,而稻麦类秸秆由于体积大、收集困难、储运成本高、农事集中且应用效益低,基本尚未得到利用。目前国内许多地区采取免耕法种植,大部分稻麦类秸秆都是在田间焚烧销毁,不仅浪费了宝贵的资源,而且造成了大气污染、土壤矿化,甚至引发火灾或交通事故等大量社会、经济、生态问题,成为政府关心、社会关注的热点和难点。因此,综合开发利用稻麦秸秆资源,使之符合减量化、再使用和再循环的原则,从而实现低消耗、低排放和高效率,已成为解决秸秆利用问题的当务之急<sup>[4]</sup>。

收稿日期:2013-05-29

作者简介:周蔚(1959—),男,湖南衡阳人,副研究员,主要从事规模种养殖循环技术应用研究。E-mail:531996858@qq.com。

## 2 秸秆利用的价值

随着传统能源煤、石油、天然气的量逐渐减少,农作物秸秆正成为传统能源的替代品,被用来发电和提取乙醇等生物原料。目前发达国家在替代能源方面开展了大量研究,如日本的阳光计划、美国的能源农场、巴西的乙醇能源计划等,都是以农作物秸秆利用为核心展开的。除了积极研究开发秸秆综合利用的新途径外,国外对秸秆的传统利用方法也比较重视。稻麦秸秆含有大量的粗纤维、一定量的蛋白质、少量的钙磷和维生素,是饲喂草食动物的原料,在我国农村就有用稻麦秸秆饲喂耕牛的传统习惯。农作物秸秆只要加以合理的利用和科学的处理方法,就能成为良好的饲料原料。这样既可以提高秸秆的利用价值,又可以增加农民回收农作物秸秆的积极性,减少田间焚烧秸秆现象的发生。如今的农村肉牛养殖,特别是在农区,基本上都是采用圈舍栏养模式,这种养殖模式为采用 TMR 饲料养殖肉用商品牛提供了基础,也为综合利用稻麦秸秆、青绿牧草和其他饲料原料制作肉用商品牛配合饲料提供了必要条件。

## 3 合理配制肉牛饲料

配制肉牛饲料应根据《肉牛营养需要和饲养标准》,针对肉牛不同品种和生长阶段,合理利用秸秆、牧草和其他饲料原料。对回收的农作物秸秆应进行物理、化学和生物学处理,可对秸秆杀毒灭菌,增加秸秆保存时间,提高瘤胃蛋白质的转化。

### 3.1 秸秆的化学处理法

化学处理法主要有碱化法、氨化法和复合化学处理法。用碱性化合物(如氢氧化钠、氢氧化钙、氨及尿素等)处理农

[8]许乐仁,杨冬梅,欧德渊. 牛蛙肥大细胞的组织化学与形态学[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志,2007,16(6):669-675.

[9]高登慧,许乐仁,姚红艳. 山羊肥大细胞组织化学异质性[J]. 动物医学进展,1999,20(3):128-130.

[10]王家鑫,李景宇,张福君,等. 成年猪结肠肥大细胞的分布[J]. 2001,37(9):7-8.

[11]阎书凤,杨菊生. 人大肠肥大细胞异质性的组织化学研究[J].

广东解剖学通报,1991,13(1):34-37.

[12]冯雅琴,王彤,王周南,等. 大鼠应激性胃粘膜损伤及修复中肥大细胞的异质性表现[J]. 解剖学杂志,2005,28(1):31-33,49.

[13]陈付菊,陈耀星,王子旭,等. 不同月龄山羊小肠黏膜免疫相关细胞的数量变化[J]. 畜牧兽医学报,2007,38(12):1362-1367.