

不同鸡龄泰和乌鸡肌苷酸的含量变化

★ 蔡海峰 (浙江省瑞安市中医院药剂科 瑞安 325200)

★ 余秋兰 (江西省新建县石岗中学 新建 330106)

★ 喻理德 赵雯 (江西中医学院药理学系 南昌 330006)

关键词:泰和乌鸡;不同鸡龄;肌苷酸;含量测定;高效液相色谱法

中图分类号:R 284.1 文献标识码:A

肉类是人体所需蛋白质、维生素和矿物质的重要来源。通过研究发现,肉类及制品的鲜味取决于两类物质:一类是氨基酸,另一类是核苷酸,其中鲜味最强的是肌苷酸。畜禽肌肉中的肌苷酸作为一种鲜味物质,已成为衡量肉质优良的一项重要指标。目前用于肌苷酸的检测方法有化学滴定法、紫外分光光度法和液相色谱法。化学法准确低,误差大。紫外分光光度法只能测定样品中核苷酸含量。利用高效液相色谱法可以将核苷酸中的肌苷酸、肌苷和腺苷酸等分离开,它的前处理比较简单方便,测定准确,峰形尖锐,图谱清晰无干扰,肌苷酸 6 分钟出峰且与肌苷分离完全,是一种易于推广的快速测定方法^[1]。本文运用高效液相色谱法快速测定不同鸡龄泰和乌鸡中的肌苷酸含量。

1 材料与仪器

1.1 试剂 3.5% 高氯酸,甲醇(分析醇,上海振帮化工研究所),氢氧化钠(分析醇,配成 0.5 mol/L 的溶液),磷酸(分析醇),二次蒸馏器去离子水,三乙胺(分析醇),肌苷酸标准品(Sigma 含量超过 99%),泰和乌鸡(泰和原种场)。

1.2 仪器 紫外检测器,PHS-10B 型酸度计(萧山市仪器分析厂),高速匀浆粉碎机(浙江省瑞安市环球制药厂),Agilent HPLC 分析型高效液相色谱仪,800 型离心机(上海手术器械厂)。

1.3 色谱条件 Novapak 418 分离柱(0.5 μ m, 150mm $\times$ 3.9 mm)及预柱,进样量 10 μ L,流动相流速 0.7 mL/min,检测波长 254 nm,柱温为室温,理论塔板数按肌苷酸计算不低于 3 500。

2 实验方法^[2,3]

2.1 流动相的配置 量取 3.5 mL 磷酸溶液,加水 200 mL 和 7.2 mL 三乙胺摇匀,补加水至 1 L 再加三乙胺调节 pH 值到 6.5,取出 950 mL 加 50 mL 甲醇混匀即得(注意:在用 pH 酸度计前应先用水标准缓冲溶液调节 pH 值。再用蒸馏水调节斜率使 pH 值到 7.0。pH 酸度计不用时应用蒸馏水浸泡)。

2.2 肌苷酸标准储备液的配制 准确称取肌苷酸标准品 10.5 mg,用流动相溶解并定容至 10 mL,摇匀,其浓度为 1.019 g/mL。用流动相稀释成 0.257、0.514、1.029、6.025 g/L 的标准系列工作液。临用时配制。用水用自制二次蒸馏水。

2.3 样品的处理及检测 将乌鸡杀死去毛。取鸡胸,鸡腿的肉放入干净药物捣碎机中高速捣碎。称取 1 g 鸡肉放入匀

装管中,加入 5 mL 3.5% 的高氯酸溶液,用搅拌机进行匀浆,再分 2 次加高氯酸溶液 10 mL,直至无丝状物为止。然后将匀浆液转入离心管中,并用少量 3.5% 高氯酸溶液洗涤匀浆管。洗液并入离心管中,以 3 500 r/min 的转速离心 10 分钟,吸取上层清液。沉淀物用高氯酸洗涤再离心,合并 2 次上清液作为提取液。用配置好的 NaOH 溶液调整提取液的 pH 值到 6.5 再用水定容至 50 mL,摇匀,吸取 1 mL 用水稀释至 10 mL 的容量瓶中定容,过 0.45 μ m 滤膜,色谱经流动相平衡 30 分钟后,取标准液及样品提取液上色谱仪分析。

3 测定结果

不同日龄乌鸡肌苷酸含量测定结果如表 1 所示。

表 1 不同日龄肉鸡中肌苷酸含量 mg/g

样品个数	日龄	平均含量	RSD(%)
7	40	7.341	3.1
9	50	8.652	2.2
10	60	3.101	2.6
10	70	1.157	1.8

4 讨论与小结

(1)本方法前处理简单,快速,容易在一般实验室进行;可准确快速地测定肌苷酸,并且分离时间短,分离效果好。

(2)从总体上看,泰和乌鸡中肌苷酸含量 50 天达到最高,然后随着鸡龄的变大含量降低。

(3)有些数据的不合理可能是因为肌苷酸的热不稳定性造成的。其原因有几个:天气太热,乌鸡放置太久有些肌苷酸被分解;匀浆过程中,由于会发热,肌苷酸也将会被分解。

(4)肌苷酸分解后的产物,可能会影响峰形,出现杂质。

(5)动物肌肉中的肌苷酸是由于动物肌肉中的 ATP(三磷酸腺苷)在肌肉的成熟过程中受细胞内 ATP 酶的作用分解而成的,同种动物由于年龄的不同,成熟时间有差异。

参考文献

- [1]刘望夷.肉用鸡中肌苷酸含量的比较[J].中国农业科学,1980(4):79
- [2]李家胜,陈民利.高效液相色谱法测定畜禽肌肉中肌苷酸含量[J].浙江农业大学报,1998,24(3):295
- [3]裴立群,刘华琳,黄化成.高效液相色谱法快速测定畜禽肌肉中肌苷酸含量[J].卫生检疫,2002(2):23

(收稿日期:2004-03-05)