



驴肉主要营养成分 及与其它畜禽肉的分析比较

尤娟, 罗永康, 张岩春, 郑喆

(中国农业大学食品科学与营养工程学院, 北京 100083)

摘要: 本文测定了驴肉的水分、灰分、蛋白质、粗脂肪、脂肪酸、矿物质、氨基酸的含量, 并将驴肉与其他畜禽肉的营养成分作对比分析。结果表明: 驴肉蛋白质含量比羊肉、牛肉、猪肉高, 而脂肪含量比羊肉、牛肉、猪肉低。驴肉的氨基酸和脂肪酸组成是比较理想的, 矿物质中Fe含量明显高于其它畜禽肉。从营养学角度看, 驴肉是比较理想的动物性食品原料。

关键词: 驴肉; 营养成分; 比较

Nutrition Composition of Donkey Meat and Comparison with Other Livestock and Poultry Meat

You Juan, Luo Yong-kang, Zhang Yan-chun, Zheng Zhe

(College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

Abstract: Water, ash, protein, fat, fatty acid, minerals, amino acid of donkey meat are analyzed, the nutritive value of donkey meat and other livestock and poultry meat are compared and analyzed. The results show that protein content of donkey meat is higher than mutton, pork, beef and chicken, and the fat content of donkey meat is lower than mutton, pork and beef. Donkey meat is typical food of high protein content and low fat content. Amino acid and fatty acid constitutes of donkey meat are perfect. From nutrition, donkey meat is a good animal food material.

Key words: Donkey meat; Nutrition; Comparison

中图分类号: TS202 文献标志码: A 文章编号: 1001-8123(2008)07-0020-03

0 前言

近几年随着人们饮食结构的不断改善, 人们对瘦肉要求的提高。同时驴也由以前的役用为主, 向肉用方向发展, 部分产区已开始根据市场需求生产驴肉, 并很受市场欢迎。目前国内对于猪、牛、羊、鸡等肉的营养成分报道较多, 而对驴肉的营养功能研究较少, 为了更好地利用驴肉资源, 本文对驴肉

的常规营养成分及氨基酸组成、脂肪酸等进行测定, 并将驴肉的主要营养成分与猪、牛、羊、鸡肉进行了分析比较。

1 材料与方法

1.1 材料

驴肉由山东东阿阿胶股份有限公司提供, 将原料分割、分装, 冻藏备用。

收稿日期: 2008-06-16

作者简介: 尤娟 (1985-), 女, 硕士研究生, 研究方向: 畜产品加工

通讯作者: 罗永康 E-mail: luoyongkang@263.net

1.2 分析方法

1.2.1 一般营养成分测定

水分：直接干燥法，参照 GB/T5009.3-2003；
蛋白质：凯氏定氮法，参照 GB/T5009.5-2003；
脂肪：索氏抽提法，参照 GB/T5009.6-2003；
灰分：高温灼烧法，参照 GB/T5009.4-2003。

1.2.2 氨基酸测定

采用日立 835-50 型高速氨基酸自动分析仪进行氨基酸成分分析。

1.2.3 脂肪酸测定

采用气相色谱法测定脂肪酸组成。检测依据是 AOAC996.06。

1.2.4 胆固醇测定

采用高效液相色谱法。

1.2.5 各种矿物元素测定

钾、钠的测定参照 GB/T5009.91-2003；钙的测定参照 GB/T5009.92-2003；铁、镁、锰的测定参照 GB/T5009.90-2003；铜的测定参照 GB/T5009.13-2003；锌的测定参照 GB/T5009.14-2003。

2 结果与讨论

2.1 驴肉、羊肉、猪肉、牛肉、鸡肉常规营养成分含量（见表1）

表1 驴肉、羊肉、猪肉、牛肉、鸡肉的常规营养成分含量（%）

肉类	水分	蛋白质	脂肪	灰分	胆固醇 (mg%)
驴肉	70.8	23.5	5.0	1.1	65
羊肉 ^[1]	71.1	20.5	7.0	1.1	70
猪肉 ^[1]	71.0	20.3	6.6	0.9	126
牛肉 ^[1]	72.9	20.1	5.7	1.0	106
鸡肉 ^[1]	72.0	19.4	5.0	1.0	82

由表1可见，驴肉的蛋白质含量明显高于其他肉，比羊肉多14.6%，比猪肉多15.8%，比牛肉多16.9%，比鸡肉多21.1%。而脂肪含量却是这几种肉中含量最低的一种，其次是鸡肉，牛肉，脂肪含量最高的是羊肉。而且驴肉中的胆固醇含量也是最低的，仅为65mg/100g。因此，驴肉是高血压、肥胖症、动脉硬化患者和老年人最理想的肉食品。

2.2 氨基酸组成及分析（见表2）

氨基酸是构成蛋白质的基本单位，蛋白质营养价值实质与蛋白质的氨基酸含量及其结构比例有密切的关系^[2]。

表2 驴、羊、猪、牛、鸡肉中氨基酸含量（%）

名称	分类	驴肉	羊肉 ^[3]	猪肉 ^[3]	牛肉 ^[3]	鸡肉 ^[1]
异亮氨酸	必需	3.9	4.8	4.9	5.1	-
亮氨酸	必需	8.6	7.4	7.5	8.4	11.2
赖氨酸	必需	9.0	7.6	7.8	8.4	8.4
蛋氨酸	必需	2.5	2.3	2.5	2.3	3.4
苯丙氨酸	必需	4.3	3.9	4.1	4.0	4.6
苏氨酸	必需	4.6	4.9	5.1	4.0	4.7
色氨酸	必需	1.4	1.3	1.4	1.1	1.2
缬氨酸	必需	5.1	5.0	5.0	5.7	-
必需氨基酸合计		39.4	37.2	38.3	39.0	33.5
组氨酸	半必需	4.8	2.7	3.2	2.9	2.3
精氨酸	半必需	5.9	6.9	6.4	6.6	6.9
丙氨酸	非必需	6.9	6.3	6.3	6.4	2.0
天门冬氨酸	非必需	9.5	8.5	8.8	8.9	3.2
谷氨酸	非必需	15.1	14.4	14.5	14.4	16.5
甘氨酸	非必需	4.3	6.7	6.1	7.1	1.0
胱氨酸	非必需	1.7	1.3	1.3	1.4	-
脯氨酸	非必需	3.1	4.8	4.6	5.4	-
丝氨酸	非必需	4.0	3.9	4.6	3.8	4.7
酪氨酸	非必需	4.0	3.2	3.2	3.2	3.4
非必需氨基酸合计		59.3	58.7	59.0	60.1	40.0

注：“-”表示微量即低于目前应用的检测方法的检出限或未检出。

由表2可见，驴肉的氨基酸含量丰富，包括人类所需的各种必需氨基酸。必需氨基酸8种，非必需氨基酸10种，氨基酸总量为23.5%，必需氨基酸含量为9.25%，占总氨基酸的39.4%，含量最高的是谷氨酸，占总氨基酸的15.1%，最低的是色氨酸1.4%。肉类蛋白质的优劣由氨基酸的种类和含量来决定，而必需氨基酸是评价蛋白质营养水平的最主要指标。从表2中看出，肉中必需氨基酸含量从高到低依次是驴肉、牛肉、猪肉、羊肉、鸡肉，可见驴肉的必需氨基酸含量最高。驴肉的赖氨酸(9.0%)、组氨酸(4.8%)和天门冬氨酸(9.5%)明显高于其他肉的氨基酸，丙氨酸、半胱氨酸、酪氨酸、色氨酸的含量也高于羊肉，猪肉，牛肉和鸡肉。赖氨酸可以起到促进食欲，促进幼儿生长和发育的作用，赖氨酸还能提高钙的吸收及其在体内的积累，加速骨骼生长。一种食物的蛋白质的氨基酸构成比例跟人体蛋白质的氨基酸构成比例相似，则称这种食物营养价值高，因为它们组成比例不恰当，直接影响到人体对它的吸收和消化。在表3中列出了驴肉、羊肉、猪肉、牛肉、

鸡肉和FAO模式,更充分体现了驴肉氨基酸比例的优势。

表3 几种肉和FAO理想模式的氨基酸(mg/g蛋白质)

氨基酸	驴肉	羊肉	猪肉	牛肉	鸡肉	FAO理想模式		
						婴儿	儿童	成人
组氨酸	48	27	32	29	23	14	-	-
异亮氨酸	39	48	49	51	-	35	37	18
亮氨酸	86	74	75	84	112	80	56	25
赖氨酸	90	76	78	84	84	52	75	22
蛋氨酸+胱氨酸	42	36	38	37	34	29	34	24
苯丙氨酸+酪氨酸	83	71	73	72	80	63	34	25
苏氨酸	46	49	51	40	47	44	44	13
色氨酸	14	13	14	11	12	8.5	4.6	6.5
缬氨酸	51	50	5.0	57	-	47	41	18

注:“-”表示微量即低于目前应用的检测方法的检出限或未检出。

2.3 脂肪酸含量比较(见表4)

表4 不同肉的脂肪中脂肪酸含量(%)

脂肪酸组成	驴肉	羊肉 ^[1]	猪肉 ^[1]	牛肉 ^[1]	鸡肉 ^[1]
月桂酸C12:0	0.2	0.1	0.1	-	0.4
肉豆蔻酸C14:0	4.1	2.8	1.5	2.8	0.8
棕榈酸C16:0	33.2	26.3	28.5	26.3	37.3
硬脂酸C18:0	6.7	15.0	14.9	21.4	14.5
饱和脂肪酸	44.2	44.2	45.0	50.5	53.0
肉豆蔻油酸C14:1n5	0.4	-	-	-	-
棕榈油酸C16:1n7	8.1	-	4.8	3.7	4.0
油酸C18:1n9c	33.0	44.6	45.6	40.8	37.0
顺-11-二十碳一烯酸C20:1	0.4	-	-	-	-
单不饱和脂肪酸	41.9	44.6	50.4	44.5	41.0
亚油酸C18:2n6c	10.1	8.2	3.3	3.9	5.4
α-亚麻酸C18:3n3	1.8	2.3	1.2	0.7	0.4
花生四烯酸C20:4n6	2.0	-	-	-	-
多不饱和脂肪酸	13.9	10.5	4.5	4.6	5.8
不饱和脂肪酸	55.8	55.1	54.9	49.1	46.8

注:“-”表示微量即低于目前应用的检测方法的检出限或未检出。

由表4可见,驴肉的多不饱和脂肪酸显著高于其他几种肉,驴肉的多不饱和脂肪酸是羊肉的1.3倍,是猪肉的3.1倍,是牛肉的3.0倍,是鸡肉的2.4倍。驴肉的不饱和脂肪酸含量为55.8%,是牛、羊、猪、鸡肉中含量最高的。驴肉脂肪酸不饱和

程度高,富含亚油酸和亚麻酸这两种必需脂肪酸,特别是亚油酸含量高达10.1%,且脂肪酸中n-3,n-6不饱和脂肪酸丰富,具有较合理的脂肪组成。

2.4 矿物元素的组成及含量

表5 驴肉及其他畜禽肉矿物元素的组成及含量比较(mg/100g)

项目	驴肉	羊肉 ^[1]	猪肉 ^[1]	牛肉 ^[1]	鸡肉 ^[1]
钾	282.32	338.00	317.00	140.00	333.00
钠	53.23	92.80	43.20	75.10	44.80
钙	4.34	3.00	6.00	3.00	1.00
镁	24.06	29.00	28.00	29.00	28.00
铜	0.10	0.09	0.01	0.01	0.01
铁	7.47	3.00	1.50	0.40	1.00
锰	0.02	0.01	-	-	0.01
锌	3.83	2.22	2.01	4.73	0.26

从表5可看出,驴肉含有人体必需的钾、钠、钙、镁、铜、铁、锰和锌等元素,这些元素参与人体代谢,对增强人体免疫能力,维持机体自身稳定性起十分重要的作用^[4]。同时,驴肉还明显具有高铁(7.47%)的特点。驴肉可以作为人类摄取铁等矿物元素的良好食物来源。

3 结论

综上所述,驴肉中必需氨基酸含量丰富,且富含必需脂肪酸,是一种高蛋白,低脂肪的营养食物。此外,驴肉中矿物元素铁含量高于其他畜禽肉,其食用价值高、营养丰富、味道鲜美,值得大力开发研究和推广。

参考文献

[1] 杨月欣. 中国食物成分表2004 第二期[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2004, 256-263.
 [2] 几种肉的氨基酸含量比较[J]. 保鲜与加工, 2003 (3):38.
 [3] 阙建全. 食品化学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2002:198-200.
 [4] 潘明, 刘果, 侯若彤, 等. 高原鼯鼠肉营养成分分析及评价[J]. 四川动物, 2006, 25(1):150-152.