

牦牛肉营养成分分析与研究

王喜群 王明金 (内蒙古草原兴发股份有限公司 内蒙古 810003)

摘要: 牦牛肉是最近两年发展起来的非常受消费者喜爱的肉品, 它的绿色、天然、保健等功能已经被全世界公认, 且专门成立了世界牦牛协会组织, 对牦牛及其肉质进行科学研究。值得自豪的是全世界 93% 以上的牦牛生活在我国境内, 牦牛肉凭借它的绿色天然、高蛋白、低脂肪矿物质丰富等优点完全能开拓自己的市场, 也能让消费者真正吃上优质的肉食品。我们对其进行营养成分的测定并将它跟普通黄牛肉进行对比分析。

关键词: 牦牛肉; 营养成分; 营养价值; 摄入量

1 牦牛及其营养价值概述

牦牛是我国青藏高原上特有的畜种, 长年生活在海拔 3000 米以上高寒地带, 抗寒能力特别强, 体质粗壮结实, 可以在零下 38℃ 下生存。生活在我国境内的牦牛总数约为 1300 万头, 占全世界总牦牛数量的 93%。我国牦牛存量较大, 且属再生资源, 完全能满足生产需求。由于长年生活在高寒地带, 那里没有工业污染, 没有化学肥料和农药的危害, 然而却有天然、广阔的牧草高原, 洁净的生态环境造就了这一优良的畜种。

中国家禽, 2003, 25 (14): 11~13.

[12] 谢广富. 鹅肉营养成分分析及营养价值评定[J]. 中国家禽, 1999 (4).

[13] 陈章言等. 番鸭及其杂交鸭屠宰性能及胴体中某些常量营养成分的比较[J]. 养禽与禽病防治, 2002 (11): 8~11.

[14] 戴政等. 不同家禽蛋类营养成分的比较[J]. 氨基酸和生物资源, 2003, 25 (3): 24~26.

[15] 史延平等. 英国布特火鸡的肉用性能研究[J].

随着人们经济和文化水平的提高, 人们对饮食的追求将趋向纯天然、绿色、营养和保健等方向, 那些真正无污染、纯天然的绿色食品将是新世纪人们追求的理想食品。牦牛肉凭借它的绿色天然、高蛋白、低脂肪矿物质丰富等优点完全能开拓自己的市场, 也能让消费者真正吃上优质的肉食品。

2 牦牛肉营养成分测定实验过程

2.1 取样

分别取后腿、前腿、里脊、臀部、肺部肌肉 (五大块) 各 500g, 混合打碎后匀质, 再从中取 500g 重新打匀后取 100g 于试管中待测 (平行三次, 一次空白对照)。

2.2 测定内容

1) 水分: 采用失重法

2) 蛋白质: 凯氏定氮法

3) 氨基酸: 氨基酸定量测定法, 酸溶解法 (一次, 二次)

4) 脂肪: 乙醚提取法, 失重法

5) 总糖: 还原法

6) 维生素 C: 有机溶剂提取法

7) 总灰分: 失重法

8) Ca 元素: 光谱分析法

9) Fe、Zn、Cu、Mg、Mn、P 元素: 光谱分

中国畜牧杂志, 2003, 39 (5): 37~38.

[16] 卿晓红等. 三穗鸭肉、蛋及羽毛粉营养成分含量分析[J]. 贵州畜牧兽医, 1996, 20 (5): 11~12.

[17] 邱祥聘 周世永. 丝羽乌骨鸡肉品质的研究概况[J]. 畜禽业, 2002 (7): 8~9.

[18] 孔保华等. 肉制品工艺学[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1996.

析法

2.3 观察实验过程,记录实验数据。

3 牦牛、普通黄牛、羊肉营养成分对比表

表1:(%)

名称	水分	蛋白质	脂肪	碳水化合物	Ca	Fe	Zn	Mg	Mn	P
牦牛肉	73.88	22.5	3.15	0.8	0.047	0.0036	0.0033	0.0213	ε	0.146
普通黄牛肉	73.2	18.9	7.8	ε	0.07	0.002	ε	ε	ε	0.083
羊肉	58.7	11.1	28.8	0.8	ε	0.0014	ε	ε	ε	0.083

ε——代表微量

表2:(mg/100g 食物)

名称	牦牛肉	黄牛肉	羊肉
缬氨酸	1140	1043	962
亮氨酸	1710	1459	1451
异亮氨酸	920	763	735
苏氨酸	970	926	939
苯丙氨酸	750	700	698
色氨酸	220	208	203
蛋氨酸	30	508	485
赖氨酸	1810	1440	1460
组氨酸	250	677	642
精氨酸	1330	1310	1259
酪氨酸	650	714	681
胱氨酸	200	200	234
天门冬氨酸	1920	1700	1681
丝氨酸	840	400	443
谷氨酸	3110	2080	2110
甘氨酸	1120	806	912
丙氨酸	1270	1100	896
脯氨酸	880	706	744

4 牦牛肉与普通黄牛肉的营养价值对比分析

4.1 蛋白质

蛋白质具有非常重要的生理活性,如人体新陈代谢过程,一些机制的增补、调节和人体生长发育都起着关键性的作用。因此,人体想要蛋白(Pro)保持平衡状态,则食物中Pro含量必须能满足人体所需,否则一旦长期缺乏Pro,会造成生长发育缓慢甚至人体抵抗力下降和记忆力下降等症状。联合国粮农组织(FAO)和中国营养协会经实验证明,一个成年人每日蛋白质的摄入量不能低于40g(40g为人体最低生理需要量),我国营养协会推荐量为80g。

从表1中可以看出,牦牛肉蛋白质含量22.5%,较普通黄牛肉高出近3.6个百分点,是目前人们食用畜肉类当中Pro含量最高的一种肉,且由于球蛋白含量高,易被人们吸收,其营养价值极高。

4.2 脂肪

脂肪是一种产能、产热营养素,被人体吸收后

大部分被血液带入肝脏,小部分贮存于皮下,维持正常体温。进入人身的那部分脂肪主要转变成了磷脂,作为组织细胞膜及神经细胞膜的主要成分。随着人们生活水平的不断提高,人们食肉量不断增加,在获得较多蛋白质的同时,人们脂肪的摄入量远远超过了50g(50g已经满足人体生理需要)。因此,高蛋白、低脂肪肉将会是人们追求的目标。

从表1中可以看出,牦牛肉脂肪含量仅为3.5%,低于普通黄牛肉近4个百分点,牦牛肉应时而生,恰到好处,自然就变成了人们关注的对象。

4.3 氨基酸

氨基酸是构成蛋白质的基石,人们常说的蛋白质营养价值,其实质就是构成蛋白质的氨基酸数目,含量及其结构比例。如果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,否则无论它氨基酸含量有多高,也不能称为有营养的食品,因为它们结构比例不恰当,直接影响到人体对它的吸收和消化。

从表2中可以看出牦牛肉较普通黄牛肉氨基酸的结构更恰当些,更有利于人体的吸收消化;表3中列出了牦牛肉、普通黄牛肉和FAO模式,更充分体现了牦牛肉必需氨基酸的优势。

表3:(mg/g 蛋白质)

名称	牦牛肉	普通黄牛肉	FAO理想模式		
			婴儿	儿童	成人
组氨酸	0.75	0.68	14		
异亮氨酸	0.92	0.77	35	37	18
亮氨酸	1.71	1.46	80	56	25
赖氨酸	1.81	1.44	52	75	22
蛋氨酸+胱氨酸	0.03	0.51	29	34	24
苯丙氨酸+酪氨酸	0.75	0.7	63	34	25
苏氨酸	0.97	0.82	44	44	13
色氨酸	0.22	0.21	8.5	4.6	6.5
缬氨酸	1.14	1.04	47	41	18

FAO理想模式是联合国粮农组织根据鸡蛋和人乳中氨基酸结构比例而建议人体氨基酸供给量,因为实验证明鸡蛋和人乳蛋白质的必需氨基酸组成与人体蛋白质的氨基酸模式相近,故作为食物蛋白质营养价值的参考值。

4.4 各种矿物质营养元素

构成人体的营养元素除了上述宏量营养元素外,还包括Ca、Fe、Zn、Mg、Cu等多种微量营养元素,因为这些元素人体不能自身合成,必须通过食物来补充。它们虽然含量都不高,但功能非常

美拉德反应与食品风味

王晓华 赵保翠 杨兴章 胡小静 雷学锋

(云南农业大学食品科技学院 昆明 650201)

摘要: 文章主要介绍了美拉德反应及简单叙述了影响美拉德反应的一些因素,并对美拉德反应产物对一些食品风味所作的一些贡献做了简单的介绍。

关键词: 美拉德反应; 食品风味

Abstract: This text mainly introduces Maillard reaction and the factors which affect the reaction, and the contribution Maillard reaction gifts some food

Keyword: Maillard; Reaction Food Flavour

1912年法国化学家发现了美拉德反应(Maillard reaction)。近几十年来,美拉德反应(Maillard reaction)一直是食品化学、食品工艺学、营养学、香料化学等领域的研究热点。美拉德反应是加工食品中食品的色泽和浓郁芳香的各种风味的主要来源,特别是对于一些传统的加工工艺过程,如对咖啡、可可豆的焙炒,饼干、面包的烘烤以及肉类食品的蒸煮中形成良好风味所不可缺少的化学反应。但同时由于生成这些风味物的前提物质大多来自食品中的营养成分,如糖类、蛋白质、脂肪以

及核酸、维生素等,从营养学角度来说,食品在贮藏加工过程中发生生成风味物质的反应是不利的。反应不但使食品的营养成分受到损失,尤其使那些人体需要而自身不能合成或合成量远远不能满足人体需要的氨基酸、脂肪酸和维生素等达不到充分利用。当这些反应控制不当时,甚至还会生成抗营养的或有毒性的物质,如黑色素、稠环化合物等。因此对美拉德反应的机理进行深入的研究,有利于在食品贮藏与加工的过程中,控制食品的色泽、香味的变化或使其反应向着有利于色泽、香味生成的方向进行,减少营养价值的损失,增加有益产物的积累,从而提高食品的品质。

1 美拉德反应化学

美拉德反应按其本质而言是羰基间的加缩反应,它可以在醛、酮、还原糖及脂肪氧化生成的羰基化合物与胺、氨基酸、肽、蛋白质甚至氨之间发生反应,其化学过程十分复杂。关于美拉德反应的反应过程,食品化学家 Hodge 在早年作出了初步的解释,认为美拉德反应可分成三个反应阶段^[1]。

5 结论

本次实验测定了长年生长在3000米以上高原上的牦牛的营养成分,又从相关资料中查得普通黄牛的营养成分和FAO的各种理论模式,相对比较后明显地反映出了牦牛肉营养价值高于普通黄牛肉。结果显示,牦牛肉含蛋白22.52%,较其它肉的蛋白质都高,而脂肪仅为3.15%,较其它肉中脂肪含量都低,且矿物质元素含量丰富,氨基酸结构比例更与人体相近。同时该畜种长年生活在无污染的高寒地带,其肉质天然、保健,是人们选择消费肉食的最理想产品。

参考文献

[1] 黄德智,张向生.新编肉肉制品生产工艺与配方.

大,它们是构成机制、维持生命活动、机体新陈代谢和神经系统不可缺少的因子,一旦哪种元素供应不足,都会引起生命正长活动的不良表现,甚至缺乏症。下表列出了牦牛肉、普通黄牛肉中各元素的含量,又同FAO模式对比,结果显示牦牛肉中这些人体必需的矿物质元素含量较丰富。

表4:(%)

矿物质元素	牦牛肉	普通黄牛肉	FAO理想模式 mg/日	
			儿童	成人
Ca	0.047	0.007	800~1000	400~540
Fe	0.0036	0.002	10~12	5~8
Zn	0.0033	e	10	15
Mg	0.0213	e	250~400	200~300
P	0.146	0.083	400~800	800
Mn	e	e	e	e
Cu	e	e	e	e