

## 营养卫生

# 鸵鸟肉的特性、营养及菜肴

丛恕增 (辽宁省鞍山市大石街42-4, 114004)

丛志坚 (辽宁省鞍山市科委农村处, 114001)

鸵鸟肉, 在传统上人们是把它当成野味来品尝的。但是, 南非自1865年开始驯养80只野生鸵鸟以来, 到1910年就发展到474000多只。后来由于受到第一次世界大战的影响, 各国经济萧条, 鸵鸟产品滞销, 直接影响到鸵鸟养殖业的发展。到1978年也只恢复到95000多只。除南非以外, 美国、澳大利亚、加拿大、北欧诸国(如荷兰、比利时)的鸵鸟养殖业也随之发展起来, 逐渐形成了一种产业。我国从1992年引进鸵鸟饲养成功以后, 相继在全国20多个省、市开展了鸵鸟的繁养工作, 发展速度很快。到目前为止, 全国已存栏近15万头, 很快也将成为一种产业。因此, 鸵鸟肉将不再被当做野味来品尝, 而将成为人类肉食的主要来源之一。现根据有关资料, 对鸵鸟肉的特性、营养成分及菜肴制作介绍如下:

## 1、鸵鸟肉的特性

鸵鸟的肌肉主要集中在臀部、大腿部、小腿部。鸵鸟的大腿肌肉与其它鸟类相比, 其不同处在于它多了耻骨肌和股胫背髂肋肌, 在小腿部和脚部不存在趾肌、大趾长伸肌, 大趾短伸肌, 大趾短屈肌等。

### (1) 肌纤维的结构和特性

肌肉是由肌纤维并由肌纤维组成肌小束而形成的。肌小束的大小代表肌肉肉质的粗或细。肌纤维越大或肌纤维越多, 肌小束就越大, 肌肉就越粗糙。鸵鸟肉的肌纤维为54.88微米, 属中等大小的纤维, 因此鸵鸟肉看起来似牛肉, 肉质较粗糙。

### (2) 肉的颜色

鸵鸟肉与其它禽肉不同。其它禽类(如

鸡、鸭等)的肉是白肉, 血红素含量少, 而鸵鸟肉属红肉, 血红素含量多。在100克鸵鸟肉中血红素含量为 $6.6 \pm 1.78$ 毫克。肉的颜色与年龄有关。年龄小的动物其颜色较浅, 年龄大的颜色较深。

### (3) 肌肉的嫩度

肌肉的嫩度通常是用易切值(WB值)来表示的。鸵鸟肉的WB值为3.35千克/1.27厘米, 与牛肉相近。鸵鸟肉中WB值低于4的肌肉包括髂肋肌( $2.64 \pm 0.988$ )、股胫内肌( $2.94 \pm 0.623$ )、腓肠肌( $2.97 \pm 0.529$ )、髂胫旁肌( $3.46 \pm 0.936$ )、栖肌( $3.67 \pm 1.195$ )。而髂腓侧肌的WB值为 $4.44 \pm 0.988$ , 是比较硬的肌肉。鸵鸟肉的嫩度与年龄也密切相关。通过对照分析能区别出8、10、12、14个月龄的鸵鸟肉来。

### (4) 宰后肉的变化

刚宰完的鸵鸟肉其pH值为7.0, 经1.5~2小时, 即下降到5.8, 显然比其它肉类的pH值下降得快。另外与其它肉类不同的是, 大部分鸵鸟肉的pH值下降到5.8之后1小时之内又能回升到6.0, 其变化机制尚不清楚。由于鸵鸟肉缺乏皮下脂肪, 即使有皮下脂肪也很薄(如腹肌), 所以鸵鸟肉在鲜冷时(10~15)会出现冷收缩的现象。

## 2、鸵鸟肉的营养成分

人类食用的肉类按其来源不同, 可分为畜肉、禽肉和鱼肉。各种肉类都能给人类提供身体必需的氨基酸、脂肪酸、无机盐和维生素。肉类中的营养成分吸收率高、饱腹作用强、味道美, 非常适合人类食用。从各种肉类所含蛋

表 1 非洲鸵鸟和其他几种家禽的胴体氨基酸组成

	肉用仔鸡	鸭(野生)	雉	鹌鹑	火鸡	非洲鸵鸟(15周)
水分(%)	66.3	66.5	66.8	69.4	70.6	70.4
蛋白质(%)	18.3	17.4	22.6	19.6	20.4	19.4
脂肪(%)	14.6	15.0	9.3	10.1	8.1	0.9
以赖氨酸作对照(100)的相对氨基酸含量						
精氨酸	79	77	70	78	78	88
胱氨酸	17	18	15	21	12	21
组氨酸	36	31	43	42	33	45
异亮氨酸	62	60	61	62	56	57
亮氨酸	91	99	93	98	86	116
赖氨酸	100	100	100	100	100	100
赖氨酸(%)	8.02	8.43	8.24	8.22	9.03	6.83
蛋氨酸	33	32	32	36	31	33
苯丙氨酸	49	49	44	50	44	64
苏氨酸	52	50	55	51	48	59
色氨酸	14	16	15	17	12	12
酪氨酸	40	44	36	52	42	37
缬氨酸	61	61	61	62	58	65

注:资料来源:U. S. D. F. 农业手册, No8~5 (1979); Du preez, 1991。转自《鸵鸟生产》

表 2 鸵鸟肉、牛肉及鸡肉营养成分比较 (每 100 克含量)

营养素	鸵鸟肉	牛 肉	鸡 肉
蛋白质(克)	20.16	18.0 - 19.8	16.7 - 21.6
水分(克)	74.4	76.6 - 78.10	69.0 - 73.5
脂肪(克)	7.4	1.8 - 2.4	4.5 - 35.4
胆固醇(毫克)	9.018	58 - 133	162.0(腿)
维生素 B <sub>1</sub> (毫克)	0.048	0.02	0.05 - 0.09
维生素 B <sub>2</sub> (毫克)	0.091	0.13 - 0.18	0.04 - 0.07
维生素 A(毫克)	0.02	0.002 - 0.006	0.048 - 0.064
维生素 E(毫克)	0.13	0.35 - 0.74	1.34 - 2.02
钙(毫克)	23.3	6 - 9	2 - 9
铁(毫克)	9.8	1.6 - 3.0	1.2 - 2.1
锌(毫克)	8.2	2.07 - 3.71	1.10 - 1.46
镁(毫克)	11.2	14.0 - 21.0	7 - 16
硒(微克)	11.31	2.54 - 9.80	5.4 - 12.75

资料来源:《鸵鸟养殖与开发》1997 (3)

白质的构成来看,各种氨基酸的构成模式与人体需要的模式接近,而鱼类的肌肉纤维更细

短,间质成分少,在三种肉中是最细嫩的,消化吸收率也最好。所不同的是脂肪酸的构成差

别较大。畜类脂肪以饱和脂肪酸为主，熔点较高，尤其是牛、羊的脂肪，除饱和脂肪酸以外，还含有一定量的胆固醇。禽肉脂肪含有一定的不饱和脂肪酸，胆固醇含量也较低。总的含量均低于畜肉。鱼肉的脂肪含量低，其脂肪酸以不饱和脂肪酸为主，尤其是长链不饱和脂肪酸（二十碳五烯酸、二十二碳六烯酸）为鱼肉所独有。胆固醇含量低。但鱼子、虾、蟹类含胆固醇高。矿物质（铁、钙）的含量，畜肉中含量较高，而禽肉与鱼肉中含量较少。

从鸵鸟肉的营养成分来看，它具有禽肉所有的特点，如脂肪含量低，胆固醇含量也低。又由于鸵鸟肉是红肉，所以铁、钙的含量又较禽肉和鱼肉高。

美国学者测定的15周龄鸵鸟肉的营养成分如表1。

从表1可以看出，非洲鸵鸟肉中的精氨酸、组氨酸、苯丙氨酸的含量较其它禽肉的高。

我国中山医科大学营养学系测定的鸵鸟肉与牛肉、鸡肉的营养成分如表2。

从表2中可以看出，鸵鸟肉中胆固醇的含量明显低于牛肉与鸡肉；而钙、铁、锌、硒等矿物质的含量又明显高于鸡肉与牛肉。但几种维生素的含量（维生素A除外）都较牛肉与鸡肉低。

鸵鸟肉中脂肪酸的组成如表3。

从表3中可以看出，鸵鸟肉中脂肪酸的组成与其它肉类无差别，都是由棕榈酸、硬脂酸、油酸和亚油酸等所组成。所不同的是鸵鸟肉中W-3多元不饱和脂肪酸（亚油酸）的含量占16.5%，一元不饱和脂肪酸的含量达1/3。

### 3、鸵鸟肉的制品及菜肴

由于鸵鸟肉是高蛋白、低胆固醇肉类，有预防动脉粥样硬化和心脑血管病的作用。所以堪称健康食品。因此，在人类肉源的供应上，将占有重要的位置。它可以制成各种肉制品及菜肴。

#### (1) 鸵鸟肉制品

在南非或西方国家喜欢食用鸵鸟肉制作的

干晒肉干或干晒肉条和西式腊肠。在我国则用鸵鸟肉制成各种美味佳肴。

#### 干晒肉条

将鸵鸟肉（或牛肉）切成条状，经过腌制，然后晒干或晾干而供食用，是南非人特别喜爱的美味食品。

#### 西式干腊肠

西式干腊肠（意大利式干腊肠）是在用牛肉与猪肉为主料的香肠配方中，以鸵鸟肉代替牛肉与猪肉混合搅拌，再加硬化盐、抗坏血酸钠、黑胡椒、姜、肉豆蔻、葡萄糖等调味料并接种乳酸杆菌，经发酵而制成。

表3 鸵鸟肌肉脂肪的脂肪酸组成

脂肪酸		%
C16 0	棕榈酸	20.22
C18 0	硬脂酸	15.43
C16 1	棕榈油酸	3.90
C18 1	油酸	28.75
C18 2	亚油酸	16.50
C18 3	亚麻酸	2.52
C20 3	等位亚麻酸	0.60
C20 4	花生四烯酸	7.90
C20 5	EPA	1.63
C21 5	DPA	1.15
C22 6	DHA	1.42

引自《鸵鸟生产》

#### (2) 中餐鸵鸟肉菜肴

除了鸵鸟肉可做各种菜肴外，鸵鸟的副产品心、肝、肾、胃、肠、蹄等也可做成各种美味菜肴，介绍如下几种：

#### 鸵鸟肉火锅

用鸵鸟肉500克，花生油100克，生粉25克，姜丝、葱段少量，紫金酱、麻油、美极酱油适量。烹调时将剔除肌膜的鸵鸟肉切成薄片，放入盘中，加入花生油、生粉，用手搓匀。然后加酱油腌制约30分钟后上台。待火锅中水烧开后加入少许姜丝、葱段，同时加入

腌制好的鸵鸟肉片，当水再次烧开后，可捞出鸵鸟肉，放入装有紫金酱美极酱油及少许麻油的小碟中食用。

#### 铁板鸵鸟肉

用鸵鸟肉 250 克，花生油 100 克，姜丝、葱段少许，洋葱丝、生粉、胡椒粉适量。制作时将剔除筋膜的鸵鸟肉切成薄片，放入盘中，加入花生油、生粉少许，用手搓匀，然后加美极酱油腌制 30 分钟后，放入烧红的花生油锅中，拉油至 8 成熟，捞出。烧热铁板，加上少量生粉、姜丝葱段、胡椒粉，并将已拉好油的鸵鸟肉倒上，盖住铁板约 3 分钟后即可食用。

#### 鸵鸟肉扒

用鸵鸟肉 500 克，植物油、味精 5 克，糖 3 克，盐 5 克，生粉若干。制作时将鸵鸟肉切成约  $7 \times 3 \times 0.5$  厘米<sup>3</sup> 的小块，分别用刀背敲扁，放入盘中，加入味精、糖、盐，腌制 15 分钟，拍上生粉用半煎炸法做熟。

#### 五彩鸵鸟肉丝

用鸵鸟肉 500 克，西芹 50 克，红萝卜丝 50 克，韭黄 50 克，冬菇 5 片，植物油、味精、糖、盐。制作时将鸵鸟肉切成丝，放入盘中，加入少量味精、糖、盐腌制 15 分钟后，放油锅中拉油划散，配上冬菇、西芹、红萝卜丝、韭黄，一起下锅炒熟即可。

#### 香炒鸵鸟肠

用鸵鸟小肠 500 克，花生油 25 克，蒜粒、姜丝、盐、葱段。制作时将小肠外翻，用清水洗净后，再用盐搓洗 2 次，切成丝或片，放入烧熟的花生油锅内，再加入适量的姜丝、蒜粒、盐爆炒，最后加入少量葱段即可。

#### 炖鸵鸟掌

先将鸵鸟掌用冷水浸泡 2 天，使其初步回软，再用热碱水涮洗干净，去掉油腻脏物。用清水洗一遍，放入冷水锅中煮沸半小时，再慢火焖 2 小时。捞出后放入温水中褪毛，除去掌底的一层老皮，洗净放入盆内，加上葱、姜、黄酒、花椒、清水，上笼蒸至 8 成烂（大约需 1~2 小时）。取出后从掌背开刀取出趾骨（要保持形状完整），然后换水，另加调味品上笼蒸透，即为半成品。在蒸煮过程中要多换水和调味品，以除去异味，提高质量。

#### 参 考 资 料

- 1 实用鸵鸟养殖技术（翻译稿未发表）
- 2 吴世林主编. 鸵鸟生产. 上海科技出版社, 1997 (4)
- 3 周福秋编. 家庭烹饪知识. 江西科技出版社, 1987 (11)
- 4 鸵鸟养殖与开发. 1997 (3)

(上接第 24 页)

增稠、稳定等特性出发，它既可提高产品质量，又可增加肥肉等原料肉的利用率，从而达到提高产量、降低成本的目的。

8. 增味剂 这是以赋予食品鲜味为主要目的的食品添加剂，我国历来称为鲜味剂，或称风味增强剂 (flavour enhancer)，最常用的是味精 (谷氨酸钠)。这类食品添加剂近来有较大发展，一是增加了核苷酸类如 5' -肌苷酸二钠和 5' -鸟苷酸二钠的应用，它们的鲜味比味精强得多。实际使用时多将其配成占味精量 1%~5% 的特鲜味精应用。另外则是增加了动、植物水解蛋白和酵母抽提物等新型鲜

味剂的应用。后者因来自天然物，且具有一定的营养作用，可称之为天然营养鲜味剂，目前正在大力发展之中。

9. 香料 这是一类用于配制食用香精并使食品增香的物质。香精系由几种，乃至十几种或更多香料单体配成，涉及的食品添加剂品种繁多，且质量差别很大，因而对肉肠生产影响很大。肉肠生产中所用多为猪肉香精、鸡肉香精等。值得注意的是，所用香精均应由许可使用的香料配成，并达到一定质量标准。此外有的也可适当采用山楂核烟熏香味料等。