

中国荤菜肴营养成分测定与研究

吴美云 潘政苓 北京国际饭店营养分析室 100005

王光亚 预防医学科学院营养与食品卫生研究所

中国烹饪历史悠久,技艺精湛。各地方名菜肴以其独特的色、香、味、形而著称于世。但长期以来中国烹饪技术全凭厨师的实践经验及口、眼、鼻、舌的感觉,言传身带,世代相传,缺乏对菜品的定量研究与整理,缺乏对成品菜肴营养成分含量的实际检测。为了填补中国饮食文化研究中缺乏菜肴营养成分研究这一空白,由科技人员与厨师相结合从北京国际饭店经营的5大地方菜系中精选名菜肴共240种[其中包括广东菜50种,四川菜50种,山东(海鲜)菜50种,全素菜40种],对每种菜的配方、烹调方法、工艺过程、风味特点进行总结与研究,并在此基础上与预防医学科学院营养与食品卫生研究所合作,对此240种菜肴进行了多种营养素含量的分析测定,取得了菜肴营养成分的科学数据。

1 研究内容与方法

1.1 确定240种传统风味菜肴配方与烹调方法

首先对240种名菜肴的配方及工艺过程,成菜特点逐一进行了数量化和规范化研究,确定了各种名菜的配方及烹调工艺。取样前,由有经验的厨师对各种菜肴的传统烹调方法进行总结,经过筛选→实验→调整→定型后进行试菜,并由权威厨师及有关人员品尝,待确认后进行取样菜肴的制作。样品均由有经验的厨师掌勺,把关。所用原料和各种调味品均经过准确称重(以g为单位),一切操作按试菜时确认要求进行,力求取样菜肴选料标准、投料准确、工艺合理、操作正规,具有应具备的感官性状及风味特

色。并同时获得了菜肴原料和调味品的准确用量及工艺过程的资料。

1.2 菜肴营养成分测定

1.2.1 测定内容

测定营养素共22项,其中包括蛋白质、脂肪、灰分、水分、膳食纤维、维生素A、维生素E、胡萝卜素、维生素B₁、维生素B₂、维生素PP、维生素C及钙、磷、铁、钾、钠、镁、锰、锌、铜、硒。糖类和热量由计算求出,测定的种类与我国新研制的食物成分内容一致。测定方法采用国际标准进行,各种测定的结果用百克可食部和每分菜肴的营养素含量两种形式表达。

1.3 中国名菜营养成分的综合分析

本课题运用现代科学手段对240种名菜肴进行了系统的营养成分的测定,取得了12 000多个科学数据,为进一步研究中国菜的营养特色及科学性提供了依据。根据各种测定结果,我们对各种营养素在中国菜肴中的分布情况进行综合分析和总结,由于篇幅所限,仅以蛋白质等几种营养素为例予以说明。

1.3.1 菜肴中的蛋白质含量主要由原料的组成决定。以动物性食物、豆制品、面筋为单一原料的菜肴蛋白质含量较高(见表1)。当菜肴原料的组成发生变化时,蛋白质含量随之改变。一般加入动物性食物、豆类、硬果类为辅料的菜肴高于加入果蔬类、菌藻类食物为辅料的菜肴(表2以鸡类菜为例说明),以果蔬类和菌藻类食物为原料的菜肴蛋白质含量最低,如猴头扒菜心蛋白质含量为2.4%,清炒郊外油菜蛋白质含量为

1.5%,四色素蛋白质含量为1.4%。

表1 某些菜肴的蛋白质含量

g/100 g 可食部				
菜肴名称	原 料	蛋白质含量	所属菜系	
动物性 的 食 菜 肴 原	软炸里肌	猪里肌	15.7	四川
	中式煎牛柳	牛里肌	13.7	广东
	油淋仔鸡	仔鸡	24.2	淮扬
	樟茶鸭	鸭	16.5	四川
	葱油鲤鱼	鲤鱼	16.7	淮扬
	干煸大虾	大虾	16.2	四川
植料 的 性 菜 肴	炸海蟹	海蟹	19.0	山东
	素火腿	油皮	22.6	全素
	叉烧肉	面筋	21.5	全素
原肴	兰花肝	豆腐干	11.5	全素

表2 鸡类单一原料和混合原料菜肴蛋白质

含量比较表 g/100 g 可食部				
菜肴名称	原 料(g)		蛋白质含量	所属菜系
	主 料	辅 料		
单一原料	油淋仔鸡	仔鸡	24.2	淮扬
	香酥鸡腿	鸡腿	24.2	四川
	脆皮炸子鸡	仔鸡	22.9	广东
混合原料	花仁鸡丁	鸡肉175 花生仁40	19.2	四川
	腰果鸡丁	鸡肉150 腰 果100	18.6	广东
	桃仁鸡丁	鸡肉200 桃 仁20	21.6	淮扬
	茉莉鸡片	鸡肉220 冬 笋20	15.5	淮扬
	鲜熘鸡片	鸡肉350 柿子椒50	14.3	四川
	时蔬炒鸡片	鸡肉150 油 菜150	9.4	广东

1.3.2 脂肪

脂肪受热后温度可达200℃,靠对流作用可使菜肴原料均匀受热,快速成熟。而且烹制的菜肴具有外焦里嫩或干香酥脆或清香利口的特点,故中国风味菜多以植物油作为传热介质。菜肴烹调用油多少以及原料的组成与脂肪含量有密切的关系。综合分析240种菜肴可有如下结论:

1.3.2.1 中国风味菜的脂肪含量多在10 g/100 g可食部左右。

1.3.2.2 清蒸、糟熘、爆炒、清炒及汤类等口味

清淡的菜肴脂肪含量较少,多在5 g/100 g可食部左右。例如:糟熘鱼片脂肪含量为4.3 g/100 g可食部。百花蒸酿豆腐脂肪含量3.2 g/100 g可食部,大煮干丝脂肪含量6.3 g/100 g可食部,香菇菜心脂肪含量为2.1 g/100 g可食部。

1.3.2.3 用油炸、油焖、干烧等烹调方法烹制的菜肴脂肪含量较高,多在20 g/100 g可食部左右,(见表3)。

表3 某些菜肴的脂肪含量(与

烹调方法有关例举) g/100 g 可食部

菜品名称	所属菜系	烹调方法	脂肪含量
烧石岐乳鸽	广东	炸	21.4
脆皮鲜鱼	四川	炸熘	20.3
炸凤尾大虾	山东	炸	22.9
油焖冬菇	全素	油焖	22.3
干烧鱼	全素	干烧	19.8
干烧中段	四川	干烧	17.5

1.3.2.4 某些菜肴口味浓重或因汁芡的要求,烹调用油较多,其脂肪含量亦在20 g/100 g可食部左右。如鱼香肉丝,鱼香味型脂肪含量20.6 g/100 g可食部。家常豆腐家常味型脂肪含量19.2 g/100 g可食部。宫保虾段荔枝味型脂肪含量23.1 g/100 g可食部。素什锦咸鲜味型脂肪含量18.6 g/100 g可食部。糖醋鱼花糖醋味型脂肪含量16.4 g/100 g可食部。

1.3.2.5 某些烹饪原料脂肪含量较高,例如:猪五花肉脂肪含量是36.3%,填鸭脂肪含量45.0%,排骨32.0%,花生仁39.2%,松仁63.5%……,菜肴以这些原料为主、辅料时,脂肪含量高。如无锡排骨的脂肪含量43.0 g/100 g可食部,樟茶鸭27.9 g/100 g可食部,盐煎肉38.7 g/100 g可食部。

1.3.2.6 中国风味菜以植物油作为烹调介质,植物油消化吸收率高,高含人体必需脂肪酸和维生素等,是营养价值高的一类脂肪。另外,中国菜肴往往是两道或几道菜一起食用,用餐时

应以膳食平衡为原则,将脂肪含量高的菜肴与低脂肪菜配合食用,以求合理营养。

1.3.2.7 与某些相近似的西餐相比,中西餐菜肴脂肪含量相近。例如:西餐冷冻瑞典肉丸脂肪含量是16.0 g/100 g可食部,中国名菜肴蟹黄狮子头脂肪含量是12.9 g/100 g可食部,贝蓉虾肉狮子头脂肪含量是18.0 g/100 g可食部;西餐沾面细炸带皮鸡肉脂肪含量14.1 g/100 g可食部。(注:西餐数据选自《美国食品与营养百科全书》)。

1.3.3 膳食纤维

由于膳食纤维具有消化生理作用、吸附作用、离子交换作用和吸水作用,被认为可以减少憩室病、痔疮、结肠癌等疾病的发生。而且具有降低血脂、血糖等功效,从而引起人们的重视与应用。

本课题对240种中国名菜中含有20%以上植物性原料的菜肴进行了膳食纤维含量的测定。测定结果表明植物性食物如以菌藻类、冬笋、发菜、硬果和某些蔬菜为原料的菜肴,膳食纤维含量较高,尤其以全素风味菜突出。测定的40种全素风味菜肴中,除个别以豆制品为单一原料的菜肴较低外,膳食纤维含量均在1.3~9.9 g/100 g可食部之间。另外,某些调味品膳食纤维含量高,如辣椒粉含41.1 g/100 g,花椒含33.8 g/100 g,郫县辣酱8.9 g/100 g,对菜肴中膳食纤维的含量有所影响。

1.3.4 维生素 B₁

240种菜肴中维生素 B₁的测定结果表明,以猪肉、肝、肾、硬果类食物为原料的菜肴含有较丰富的维生素 B₁(见表4)。水产品尤其是干货发制品如鱼翅、燕窝、海参、乾贝、鱿鱼等为原料的菜肴维生素 B₁含量低。例如:汉蒸鱼,蹄筋海参,红烧中鲍翅、鸡丝烩官燕、灯笼虾仁等菜肴每百克可食部维生素 B₁含量是微量。多数菜肴维生素 B₁含量在0.01~0.03 mg/100 g可食部。所以,在进行配膳时应注意维生素 B₁的补充。

1.3.5 硒

矿物质硒是人体必需微量元素,其主要功用是以谷胱甘肽过氧化酶的形式,保证细胞膜不被氧化。综合分析240种菜肴中硒的含量有如下结论。

表4 某些菜肴维生素 B₁的含量

mg/100 g可食部					
菜肴名称	主要原料	V _{B1}	菜肴名称	主要原料	V _{B1}
腰果炒肉丁	猪肉腰果	0.15	罐焖甲鱼	甲鱼	0.05
冬笋肉丝	猪肉冬笋	0.64	红烧甲鱼	甲鱼	0.04
鱼香肉丝	猪肉木耳黄爪	0.13	花仁鸡丁	鸡肉花生仁	0.05
京酱肉丝	猪肉葱白	0.23	灯影紫薇	白薯	0.61
软炸桃腰	猪肾核桃仁	0.17	乾煸牛肉丝	牛肉芹菜	0.18
鱼香猪肝	猪肝冬笋木耳	0.05	栗子白菜	白菜栗子	0.04

1.3.5.1 水产品为原料的菜肴,尤其是海产品类菜肴含硒量高,一般在10 μg/100 g可食部以上。虾类、蟹类、贝类、黄鳝、桂鱼、墨鱼等海鲜类菜肴硒含量均在20 μg/100 g可食部以上。

1.3.5.2 肝、肾类菜肴含硒量较高,例如:软炸桃腰硒含量达98 μg/100 g可食部,鱼香猪肝硒含量是12.8 μg/100 g可食部,白油猪肝硒含量是11.0 μg/100 g可食部。

1.3.5.3 仔鸡、田鸡类菜肴含硒量较高,测定值均在25 μg/100 g可食部以上。

1.3.5.4 畜肉、禽肉类菜肴含硒量多在10 μg/100 g可食部以内。

1.3.5.5 植物性食物为原料的菜肴含硒量低,但面筋和发菜例外,以面筋、发菜为原料的菜肴含硒量在20 μg/100 g可食部以上。例如:全素类菜三鲜海参以发菜、冬笋、冬菇为原料,含硒量是31.5 μg/100 g可食部,炸熘龙须以面筋、青豆为原料,含硒量是28.8 μg/100 g可食部。

2 结 论

240种中国风味菜营养成分的测定与研究是中国饮食文化史上首次由科技人员与厨师相结合,大规模地、系统地运用现代科学方法对中

国菜进行营养学研究,是深刻揭示中国传统美食科学性的成功探索,为中国饮食文化理论的建立提供了现代科学方面的资料。大量的科学数据和研究资料表明:中国烹饪技术不仅加工精细,调味巧妙,风味独特,而且具有营养科学性。概括起来有以下几点。

2.1 每种中国风味名菜肴都含有多种营养素,而且具有各自的营养特点。以菜品营养成分为依据,以膳食营养平衡为原则,按照中国饮食习惯,把两种或两种以上的菜肴科学地搭配食用,可以使人既享受到美食美味,又获得丰富的全面的营养,充分满足人对各种营养素的需要。中国菜可谓色、香、味、形、食俱佳。

2.2 中国烹饪技术所独创的多种烹调技法科

学合理,如上浆挂糊、勾芡作用,双炸技法,水焯过油,适当加醋,旺火速熟,运用铁器等加工工艺过程都能有效地保证原料中固有的营养素,减少烹调过程中营养素的损失。

2.3 中国风味名菜肴十分讲究主辅料之间数量、质量、色泽、形态、质地、味道的配合以及各种调味品的特殊成分的巧妙运用。烹制时按照不同的顺序,将原料和调味品相聚于一勺之中,加热至熟。从而使各种原料、调味品中含有的芳香物质挥发出来,各种味道相互扩散,相互作用、相互渗透,相互衬托,所以中国各菜肴都具有宜人的颜色、悦目的形状,诱人的香气,鲜美的味道,令人食欲大增,具有较高的消化吸收率。

冷冻食品(冰糕)中肠球菌的检验

李文华 山西职工医学院 030012

封宝琴 太原卫生防疫站

粪便污染指标菌,应具备的条件是这种菌仅在人和动物的肠道生存;随同粪便排于外界后不再繁殖,而且长期存在;在标本中即使少数也容易准确检出^[1]。能够满足这些条件的是大肠菌群。但近年来,国外报导肠球菌作为粪便指标菌效果也很显著,故可作为检查对象^[1]。

肠球菌是链球菌属中一群革兰氏阳性球菌。按 Lancefield 氏血清学分类属于 D 群链球菌,该菌和大肠菌群一样主要来源于人、畜粪便。在人及猪、牛、羊的粪便中,肠球菌的检出率要高于大肠菌群,而且肠球菌对外环境如冰冻及热的抵抗力也大于大肠菌群^[2]。尤其在冷冻食品中,大肠菌群容易死亡,而肠球菌可长期残存,因此了解其污染状态,肠球菌则优越多^[1]。该菌不仅对某些疾病起到病原菌作用,还可引起食物中毒^[3],所以,日本等国家的一些学者主

张用肠球菌作为水及某些食品的卫生指标菌。但目前肠球菌的法定检验法尚未确立,所用的培养基依各检查者各有所异^[1],且国内尚未见报导。对此我们参照(1987)中华人民共和国卫生部发布的食品卫生检验法^[2]和国内外的有关资料,摸索建立了冷冻食品中肠球菌检验法,并平行地作了大肠菌群检验,结果报告如下。

1 材料

1.1 样品来源:本市××甜食店的冰糕

1.2 培养基

1.2.1 迭氮钠乙基紫肉汤(AEV)^[4]

1.2.2 迭氮钠结晶紫七叶甙琼脂平板^[5]

2 操作步骤^[2,4]

2.1 样品的采取送检:原包装样品立即送检。