

研究简报

紫贻贝营养成分分析

ANALYSIS OF NUTRITIVE COMPOSITION IN *MYTILUS EDULIS*

毛玉英 陈玉新 冯志哲

(上海大水产学食品科学技术系, 200090)

Mao Yu-ying, Chen Yu-xin and Feng Zhi-zhe

(Department of Food Science and Technology, SFU, 200090)

关键词 紫贻贝, 营养成分

KEYWORDS *Mytilus edulis*, nutritive composition

贻贝又名壳菜,在我国北方俗称海红,南方称淡菜。贻贝科的种类很多,我国海产的就有30余种,其中常见而较重要的约有10种左右,而经济价值较高可作为养殖对象的主要有下列3种。

紫贻贝(*Mytilus edulis*),个体中等大小,壳薄,肉质呈桔黄色或淡黄色。广泛分布于北欧、北美和我国广东、福建、浙江沿海地区,属世界性人工养殖贻贝类。还有厚壳贻贝(*M. crassitests*)和翡翠贻贝(*M. smaragdinus*)也开始人工养殖。

本文以紫贻贝为分析对象,采用国标分析方法和现代化分析手段,对其主要营养成分进行分析。经与鸡蛋、牛乳等的营养成分进行比较,发现紫贻贝的主要营养成分仅次于鸡蛋,而高于牛乳。所以民间有把紫贻贝称为“海洋鸡蛋”,作为营养滋补食品。

1 原料来源和处理

1990年~1992年的每年7月从浙江嵊泗县枸杞乡海域采集性腺成熟肥满鲜活紫贻贝,运至上海水产大学,手工刷洗外壳,剥壳取肉,沥干水后捣碎备用。

2 分析项目和方法^[2,6]

2.1 水分测定

GB 5009,3—85,直接干燥法。

2.2 蛋白质测定

GB 5009,5—85,克氏定氮法,消化采用 Digestion system 40 加热器进行,测定采用 1030 特卡特自动定

氮仪, 微机处理, 结果自动打印。

2.3 氨基酸分析

高效液相色谱法。

2.4 脂肪测定

GB 5009, 6—85, 索氏抽提法。

2.5 脂质成份分析

薄层层析法^[5]。

2.6 脂肪酸分析

气相色谱法。

2.7 总糖测定

GB 5009, 7—85。

2.8 灰分测定

GB 5009, 4—85, 高温灼烧法。

2.9 钙、磷、铁测定

钙、铁测定采用原子吸收法。磷的测定采用钼蓝比色法^[3]。

2.10 有害金属测定

砷、汞、铅、镉送上海市商检局检测。

3 分析结果

3.1 紫贻贝的一般营养成分(如下表)

成 分	蛋 白 质	脂 肪	总 糖	灰 分
含量(%)	53.50~61.52	6.90~7.46	12.40~17.60	8.60~9.63

注: 表中数据均以干基计。由于样品是分3年采集的, 所以分析数据有一范围。

3.2 紫贻贝的氨基酸组成(如下表)

代 号	名 称	含量(%)	代 号	名 称	含量(%)
Asp	天冬氨酸	6.98	Ile	异亮氨酸	2.45
Thr	苏氨酸	3.51	Leu	亮氨酸	4.08
Ser	丝氨酸	3.42	Tyr	酪氨酸	2.73
Glu	谷氨酸	7.05	Phe	苯丙氨酸	2.87
Pro	脯氨酸	2.74	Lys	赖氨酸	5.52
Gly	甘氨酸	3.17	His	组氨酸	0.89
Ala	丙氨酸	2.87	Trp	色氨酸	0.79
Cys	半胱氨酸	0.40	Arg	精氨酸	2.79
Val	缬氨酸	2.76			
Met	甲硫氨酸	1.35	总氨基酸		56.87(以干基计)

3.3 紫贻贝的脂肪酸组成(如下表)

代 号	名 称	含量(%)	代 号	名 称	含量(%)
C _{14:0}	十四碳酸	3.14	C _{20:4ω3}	二十碳四烯酸	1.75
C _{16:0}	十六碳酸	21.88	C _{20:5ω3}	二十碳五烯酸 (EPA)	14.51
C _{16:1}	十六碳烯酸	4.37	C _{22:5ω3}	二十二碳五烯酸	1.08
C _{18:0}	十八碳酸	3.26	C _{22:6ω3}	二十二碳六烯酸	21.44
C _{18:1ω9}	油 酸	3.82			
C _{18:2ω6}	亚 油 酸	2.88			
C _{20:4ω6}	花生四烯酸	2.82			
			总 计		89.37

3.4 紫贻贝的脂质组成

紫贻贝用索氏抽提法提取的油脂,经薄层层析进行脂质成分分析结果,甘油三脂占总脂肪的88.19%,而胆固醇只占11.81%。

3.5 紫贻贝的钙、磷、铁分析结果

钙 618mg/100g, 磷 3177mg/100g, 铁 25mg/100g。

3.6 紫贻贝的砷、汞、铅、镉分析结果

铅 0.02ppm, 镉 0.10ppm, 砷和汞未检出。

4 结论与讨论

4.1 紫贻贝含有优质蛋白质

人们为了维持生命和健康,保证正常的生长发育和从事各项劳动,每天必需摄取一定数量的食品。蛋白质、脂肪、糖类是食品的3大营养成分,其中蛋白质最宝贵。蛋白质是构成人体的物质基础,是生命的基础。

蛋白质营养价值的评定受多种因素影响,因此评价食品中蛋白质营养价值的高低也应是多方面的,包括食品中蛋白质的含量、氨基酸组成、配比、消化率、生物价和蛋白质净利用率等等。

紫贻贝内的蛋白质含量高达53.50~61.52%(干基计),且含有人体所需的8种必需氨基酸,必需氨基占总氨基酸的23.33%。现将紫贻贝与全鸡蛋、牛乳的必需氨基酸含量进行比较。

代 号	氨基酸	紫贻贝(%)	牛乳(%)	全鸡蛋(%)
Val	缬氨酸	2.76	1.90	5.0
Leu	亮氨酸	4.08	2.60	3.4
Ile	异亮氨酸	2.45	1.28	9.2
Thr	苏氨酸	3.51	1.26	5.6
Phe	苯丙氨酸	2.87	1.33	5.6
Trp	色氨酸	0.79	0.37	1.6
Met	甲硫氨酸	1.35	0.78	5.2
Lys	赖氨酸	5.52	2.10	5.6

注:牛乳氨基酸含量摘自中国医学科学院新编食物成份表。全鸡蛋氨基酸含量摘自中国医学科学院卫生研究所“食物成分表”1985年^[1]。

从上表可以看出,紫贻贝所含的各种必需氨基酸均高于牛乳,略低于全鸡蛋,而其中赖氨酸的含量较高,接近全鸡蛋的赖氨酸含量。赖氨酸含量高,根据近代营养学理论,它有利于提高儿童食欲,增进钙的吸收,促

进生长发育。贻贝肉质柔软肥嫩,极易消化吸收,是优质蛋白质,属上乘海产品。但其生物价、消化率等指标,还有待进一步分析研究。

4.2 紫贻贝是低脂肪食品

油脂是3大营养成分中产生热能最高的成份(每克油脂产生9 Kcal热能)为糖类和蛋白质的1倍多,油脂是人类热能储备最佳的能源。但摄入过多的油脂易引起肥胖和冠心病,因此从现代审美观出发也不欢迎高脂肪食品,饮食中脂肪过多能促进胆固醇的吸收,可使血胆固醇浓度增高。

但是,脂肪营养价值的高低,视组成脂肪的脂肪酸而定。其中必需脂肪酸(即亚油酸,亚麻酸、花生四烯酸)具有重要的生理意义。它不仅是机体组成细胞的组成成分,而且还与脂类代谢有密切关系,具有降低血胆固醇浓度的作用。

贻贝必需脂肪酸的含量占总脂肪酸的12.19%,值得引起注意的是其中二十碳五烯酸(EPA)和二十二碳六烯酸(DHA)含量特别高,EPA为14.51%,DHA为21.44%,两者之和占总脂肪酸的40.23%。EPA和DHA是近年来研究海洋药物的热点,它具有降低血胆固醇和甘油三脂的作用,还能抑制血小板的聚集,降低血糖的粘度,具有预防动脉硬化和血栓症等疾病的作用。

4.3 紫贻贝含有丰富的人体所需的矿物元素

紫贻贝含灰分量超过粮食类、蔬菜类、畜肉类,其中钙、磷、铁的含量尤其高。钙和磷是骨骼,牙齿的重要成分,磷还是构成组织蛋白的成份,铁是血红蛋白、肌红蛋白和细胞色素的组成成份,是人体造血功能的重要元素,人体缺铁会引起缺铁性贫血症,所以钙、磷、铁是儿童生长发育必不可少的营养性元素,成年人和老年人的体质修补也需要不断补充钙、磷、铁。下表是紫贻贝与几种食品含钙磷铁的比较。贻贝除钙含量低于牛乳外,磷和铁的含量远远高于其它食品,是否还含有其它稀有元素,有待进一步分析研究。

食 品	钙(mg/100g)	磷(mg/100g)	铁(mg/100g)
紫贻贝	618	3131	25
牛 乳	923	715	1.5
瘦猪肉	27	273	5.1
鸡 蛋	190	724	9.3
牛 肉	11	171	2.8

4.4 枸杞乡海域紫贻贝尚未被污染

从1990年~1992年每年7月份采集的3批样品,送上海市商检局分析结果看,砷和汞未检出,铅为0.02ppm,镉为0.10ppm,都低于国家标准,所以在目前情况下,枸杞乡海域养殖的紫贻贝尚无重金属污染问题。

综上所述,紫贻贝是高蛋白,低脂肪,含有丰富矿物元素的食用价值高,营养丰富的食品。贻贝分布广泛,极易养殖,因此在如今沿海渔业不景气的条件下,大力发展沿海养殖业,同时开展贻贝加工方面的研究,必定会取得较好的经济效益和深远的社会效益。

参 考 文 献

- [1] 中国医学科学院卫生研究所,1990.食物成分表,123,129.人民卫生出版社(京).
- [2] 中国预防医学科学院营养与卫生研究所,1990.食品营养成分测定法,1—102.人民卫生出版社(京).
- [3] 日本食品工业学会编(郑州粮食学院译),1985.食品分析方法,182—204.四川科技出版社(蓉).
- [4] 罗有声,1993.贻贝养殖技术,1—6,281—295.上海科学技术出版社.
- [5] 茨拉脱坎斯, A. 和 R. F. 卡爱塞(林珍安等译),1984.高效薄层色谱,86~93.上海科学技术出版社.
- [6] 无锡轻工业学院,天津轻工业学院,1983.食品分析,89—94,114—120,208—216.轻工业出版社(京).