

椎。

我们也常见到少数污染严重(即微生物超标)的矿泉水,放置一段时间后瓶底出现较多的沉淀。这可以认为某些营养需求简单的微生物耗尽了环境中可以利用的物质之后,微生物自身也慢慢地死亡了,最后沉着于瓶底的是微生物的“尸体”及其代谢产物。对此,有人曾想用 γ 射线辐照,但因设备和经费无法承受而作罢。近两年有些单位用次氯酸盐类消毒剂处理管道和容器,尤其是广东数十家矿泉水厂^[1]以及上海^[2,3]、江苏部分矿泉水厂采用稳定二氧化氯消毒剂处理管道和容器等,基本上解决了微生物超标问题,而且保证了矿泉水的原有品质。

王志刚等曾引用矿泉水有“正常菌相”这一说法,以求放宽对矿泉水饮料中细菌总数的控制。而“正常菌相”是否在矿泉水中存在是值得研究和讨论的。

到目前为止,多数资料及我们所遇到的情况证明:矿泉水本身是无菌或基本无菌的。而某个矿泉又常检出相同的菌群(菌相),我们认为这应从两方面来看。其一是污染,矿泉水在提出地面后或在抽提过程可能受到当时地地表菌群的污染,也就是该矿泉源流(系)有部分暴露或者说有部分地表浅表渗漏而造成的污

染;其二是矿泉水含有该菌群所必需的最低的营养物质,在适当的温度下该菌群存在并繁殖了。就这类矿泉而言,“正常菌群”总是出现,而众多的矿泉不具备这些条件,并未出现以上这种情况。所以,目前统而称之为矿泉水有“正常菌相”还为时过早。

王志刚等的材料表明微生物总数超标,常与季节有一定的联系,即主要表现暖湿季节超标严重。众所周知,温暖潮湿季节地表微生物大量繁殖,其结果为污染提供了条件。而矿泉,尤其深层地下水,一年四季的水温变化甚微,假如它存在“正常菌相”也不可能随季节变化。

笔者认为,瓶装天然矿泉水饮料的微生物超过国家标准,修改标准是不可取的。只能在生产工艺上加强消毒措施和无菌化操作,提高生产人员的卫生保健意识,以求不断发展开拓矿泉水市场,保障人民健康。

参 考 文 献

- 1 范镇基. 二氧化氯在食品工业中的应用. 广州食品工业科技. 1993, (2): 41.
- 2 黄志明等. 稳定二氧化氯应用手册. 上海科学技术文献出版社. 1993, 11, 第1版.
- 3 单衡明. 天然矿泉水质量控制. 食品科学. 1994, 10.

高原地区食物中脂肪和脂肪酸的分析研究

束 彤 青海省产品质量监督检验所 810000

摘 要 对海拔 2000~4500 m 高原动植物中脂肪和脂肪酸值进行采样分析,反映生长在高原地区牛肉、羊肉、猪肉、鸡肉等动物不同部位脂肪和脂肪酸的含量,为人们脂肪和脂肪酸的科学膳食和合理利用提供依据。

关键词 高原地区 脂肪 脂肪酸

脂肪是人们膳食组成中的重要成分,它提供的热量不仅比碳水化合物、蛋白质要高一倍以上,还提供人体所必需的脂肪酸。我省地处青藏高原,平均海拔 3000 m 以上,气候干燥,寒冷、缺氧、太阳辐射强,形成了我省不同于

其他省份的高原特点。为了解高原地区食物中脂肪和脂肪酸的含量状况,指导脂肪合理的膳食利用,控制不同人群的食物脂肪,改善人体的膳食组成提供依据。为此,对我省动物性食物和脂肪含量较高的植物性食物进行了抽样分

析。

1 材料与方法

1.1 样品采集 在我省青南牧区海拔 4500 m 的玛多县采集具有适应高寒特色的牦牛 (简称牛肉) 和藏系羊 (简称羊肉), 牛肉系列样品 14 份, 羊肉系列样品 13 份, 在海拔 2000~4500 m 之间的农牧区采集猪肉系列样品 11 份, 植物油 4 份, 动物油 2 份、鱼类 3 份, 鸡肉鸡蛋各 2 份, 马肉、驴肉、奶粉、蚕豆各 1 份; 样品数共计 55 份。

1.2 脂肪测定: 按国家标准方法 (GB5009.6-85) 进行。

1.3 脂肪酸测定: 应用气相色谱法

1.3.1 仪器和条件: 岛津 GC-5A 气相色谱仪, 记录仪 1mv 与积分仪连用; 氢火焰离子化检测器, 色谱柱: 2m×3mm 玻璃柱, 80~100 目酸洗 chromosorbw 涂以 8%DEGS, 柱温 200℃, 气化室和检测室温度 280℃, 氮气流量 60ml/min, 氢气流量 50ml/min, 空气流量 200ml/min。

1.3.2 试剂: 18 种脂肪酸甲酯标准溶液

羊油酸 (6:0) 羊脂酸 (8:0) 羊蜡酸 (10:0) 十一碳酸 (11:0) 月桂酸 (12:0) 豆蔻酸 (14:0) 十五碳酸 (15:0) 软脂酸 (16:0) 棕榈油酸 (16:1) 硬脂酸 (18:0) 油酸 (18:1) 亚油酸 (18:2) 亚麻酸 (18:3) 十九碳酸 (19:0) 花生酸 (20:0) 花生四稀酸 (20:4) 山俞酸 (22:0) 芥酸 (22:1)

1.4 样品处理

1.4.1 食物脂肪的提取: 取适量的食物氯仿提取液 (一般食物) 或乙醚-石油醚提取液 (乳类食物), 在 60~70℃ 水浴上, 通入 N₂ 使溶剂挥发, 将残留的油脂加入少许氯仿移入安瓶内, 充 N₂ 封闭, 于低温冰箱中备用。

1.4.2 脂肪酸甲酯的制备: 称取 30~100 mg 油脂, 置入 10 ml 容量瓶中, 加入 2ml 1:1 苯-石油醚溶液, 振摇使油脂溶解, 加入 2 ml 0.4mol/L 氢氧化钾-甲醇溶液, 放置

10min, 加蒸馏水定容, 静置数 min, 取上清液进行气相色谱分析, 用归一化法定量。

1.5 样品测定

每份样品同时测定脂肪和 18 种脂肪酸含量, 测定结果经统计处理, 列表说明其脂肪、主要脂肪酸含量及饱和、不饱和脂肪酸总量。

2 结果与讨论

2.1 调查结果见附表

2.2 脂肪含量除植物、动物油外, 猪肉系列样品范围为 1.5%~72.6%, 均值 24.8% 含量最高。依次为奶粉 22.9%, 鸡肉均值 18.4%、鱼类均值 17.9%、鸡蛋均值 14.7%、羊肉系列样品范围为 0.1%~23.9%、均值 6.2%、驴肉 (卤) 5.8%、马肉 (卤) 4.8%、牛肉系列样品范围为 0.1%~13.4% 均值 2.5%、蚕豆 1.0%。

2.3 在动物性食物牛、羊、猪肉系列样品中不饱和脂肪酸总量大部分均在 50% 以上, 不饱和脂肪酸总量小于饱和脂肪酸总量的样品只有牛肉的后腱、肝、牛蹄筋、牛肺、牛肉干, 羊肺、羊筋、驴肉、猪肝、渔鱼等。动物油饱和脂肪酸总量较多在 60.4%~79.8%, 植物油以不饱和脂肪酸总量为主, 在 93.7%~96.4% 之间。

2.4 调查结果表明: 在含有脂肪的食物中, 即使脂肪含量很低, 也都含有必需脂肪酸, 它们是组织细胞膜的组成成分, 能防止动脉硬化, 增加乳汁分泌, 促进生长发育、对皮肤有保护作用, 人体如果缺乏将会引起多种疾病。

2.5 亚油酸为必需脂肪酸, 在分析的样品中牛肉系列样品以牛肉 (五花) 32.7% 含量为最高, 牛蹄筋 8.8% 含量最低, 均值为 21.2%。羊肉系列样品以羊心 32.8% 含量为最高, 羊筋 6.4% 含量最低, 均值为 21.2%。猪肉系列样品以猪肚 19.8% 含量为最高, 猪肉的五花肋条、软五花未检出, 均值为 10.8%。菜籽油均值为 13.2%, 鱼类均值为 6.8%, 马肉为 14.6%, 驴肉为 7.5%, 黄油为 8.9%, 酥油为 2.8%。

亚麻酸也为必需脂肪酸, 在分析的样品中牛肉系列样品以牛心 7.3% 含量为最高, 牛蹄

表 1 食物中脂肪和脂肪酸含量

食物名称	脂肪 (%)	主要脂肪酸占食物中脂肪总量(%)					饱和脂肪 酸总量	不饱和脂 肪酸总量	其它
		C _{16:0}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{18:3}			
牛肉(脊背)	0.9	20.7	3.2	27.5	25.3	4.8	36.6	58.0	5.4
牛肉(前腿)	0.4	21.4	1.6	30.7	22.0	3.9	38.8	58.2	3.0
牛肉(前腿)	1.1	19.7	0.8	28.4	25.5	4.5	37.4	59.8	2.8
牛肉(后腿)	0.1	18.2	20.0	17.6	20.9	2.9	50.7	43.6	5.7
牛肉(后腿)	0.1	17.5	2.3	22.0	21.4	3.4	38.0	47.5	14.5
牛肉(五花)	2.5	18.6	2.0	23.9	32.7	4.0	34.7	61.8	3.5
牛心	4.1	19.3	5.2	20.5	29.0	7.3	37.9	58.4	3.7
牛肝	3.3	37.0	10.0	15.4	19.4	4.4	56.1	39.2	4.7
牛肾	3.0	17.5	3.1	19.2	30.4	6.1	35.0	61.2	3.8
牛肺	0.9	21.4	4.6	19.6	16.3	5.6	55.9	41.5	2.6
牛肚	2.8	18.6	4.2	29.1	20.3	4.2	41.4	53.6	5.0
牛舌	13.4	19.5	5.2	29.2	14.4	3.5	44.9	50.0	5.1
牛蹄筋	0.1	17.5	7.5	30.0	8.8	1.8	54.1	43.9	2.0
牛肉干	2.7	33.7	15.3	11.3	10.8	2.5	60.5	38.5	1.0
羊肉(脊背)	23.9	22.0	3.4	28.0	25.4	3.3	31.2	67.7	7.1
羊肉(前腿)	2.7	20.0	2.9	30.6	20.6	3.7	39.9	57.8	2.3
羊肉(后腿)	2.7	20.0	2.6	35.9	17.0	5.2	36.6	59.8	3.8
羊肉(胸脯)	7.9	20.9	2.9	34.3	24.1	2.8	34.2	62.8	3.0
羊肉(颈)	6.4	20.2	3.3	31.8	18.9	4.0	38.7	57.0	4.3
羊心	10.2	18.8	2.6	27.6	32.8	6.4	29.6	68.5	1.9
羊肝	2.3	20.6	2.7	20.2	26.2	4.3	47.0	50.7	2.3
羊肾	3.3	19.3	2.8	22.6	28.9	5.6	38.6	57.1	4.3
羊肺	0.6	20.3	4.2	16.6	14.2		65.7	31.9	2.4
羊肚	1.4	17.5	2.6	30.8	16.3	4.0	44.5	53.2	2.3
羊筋	0.1	9.6	2.2	19.2	6.4	4.6	67.9	30.2	1.9
羊肉串	10.3	22.7	1.8	31.9	22.0	5.2	37.7	60.5	1.8
羊肉手抓	8.8	21.3	2.5	26.7	22.2	3.4	34.6	63.1	2.3
马肉(卤)	4.8	20.0	5.3	26.7	14.6	6.8	45.9	53.1	1.0
驴肉(卤)	5.8	28.4	6.2	33.3	7.5	4.1	51.5	46.6	1.9
猪肉(里脊)	10.4	28.9	3.8	41.0	14.6	4.6	38.6	60.7	0.7
猪肉(前肘)	15.8	24.4	5.2	45.8	9.1	4.3	38.2	60.4	1.4
猪肉(后肘)	21.7	25.7	3.8	50.2	9.9	4.8	34.2	65.2	0.6
猪肉(后臀尖)	42.3	26.2	3.4	46.7	11.0	7.0	34.3	65.0	0.7
猪肉(五花肋条)	72.6	26.2	3.4	55.5		8.8	34.2	64.6	1.2
猪肉(软五花)	49.6	25.3	3.5	55.7		9.3	33.7	65.2	1.1
猪心	6.8	22.7	3.1	41.3	12.1	8.8	36.2	62.5	1.3
猪肝	1.5	18.1	4.7	16.0	17.2	4.5	57.0	39.6	3.4
猪肚	30.7	33.2		21.7	19.8	9.2	46.9	51.3	1.8
猪肾	8.1	24.8		24.8	17.3	4.8	46.4	47.8	5.8
猪舌	13.4	25.3	4.8	46.7	8.3	8.3	35.4	64.0	0.6
鸡肉(华青)	19.6	27.5	5.5	55.3		6.9	36.9	62.2	0.9
鸡肉(土鸡)	17.2	26.1	5.3	57.7		8.4	33.4	66.1	0.5
鸡旦(华青)	14.9	27.9	15.0	49.3	0.7		43.7	51.8	4.5
鸡旦(土鸡)	14.4	30.7	14.2	39.0	1.5		46.5	50.3	3.2
熏鱼	17.1	4.5	11.3	6.6	6.2	4.7	68.0	28.2	3.8

续表

食物名称	脂肪 (%)	主要脂肪酸占食物中脂肪总量(%)					饱和脂肪 酸总量	不饱和脂 肪酸总量	其它
		C _{16:0}	C _{18:0}	C _{18:1}	C _{18:2}	C _{18:3}			
鳊鱼(扎)	17.8	20.4	3.0	5.3	9.4	4.0	54.0	44.6	1.4
白条鱼	18.8	2.4	1.6	1.5	4.8	微	78.6	11.6	9.8
蚕豆	1.0	16.2	29.9	48.1	3.4		48.0	51.5	0.5
奶粉	22.9	25.1	5.6	18.0	13.8	8.9	53.3	46.7	
酥油	94.4	21.7	1.4	1.1	2.8	3.9	79.8	15.6	4.6
黄油	97.0	21.4	2.4	2.1	8.9	3.6	60.4	33.1	6.5
菜籽油 1	99.9	4.0	0.2	38.9	14.7	22.7	6.3	93.7	
菜籽油 2	99.9	2.5	微	53.4	11.7	18.8	3.6	96.4	
菜籽油 3	100.0	3.1	0.1	33.2	16.3	29.3	4.8	95.2	
菜籽油 4	99.9	2.8	0.1	43.7	9.9	34.7	3.9	96.1	

筋 1.8% 含量最低, 均值为 4.2%。羊肉系列样品中以羊心 6.4% 含量为最高, 羊肺未检出, 均值为 4.0%, 猪肉系列样品中以奶软五花 9.3% 含量为最高, 前肘 4.3% 含量最低, 均值为 6.8%, 鸡肉均值为 7.7%, 鱼类均值为 2.9%, 动物油均值为 3.8%, 植物油均值为 26.4%。

2.6 食物中所含脂肪酸的成分主要在软脂酸 (C_{16:0})、硬脂酸 (C_{18:0})、油酸 (C_{18:1})、亚油酸 (C_{18:2}) 和亚麻酸 (C_{18:3}), 菜籽油中芥酸,

(C_{22:1}) 含量为 7.8%~17.3%。

参考文献

1. 卫生部食品卫生监督检验所. 食品卫生检验方法(理化部分). 1987, 34~36.
2. 中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所编. 食物营养成分测定法. 人民卫生出版社, 1990, 31~45.
3. 中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所编著. 食物成分表(全国代表值). 1991, 130.

间歇升温对冷藏桃果实品质的影响

李丽萍 黄万荣 韩 涛 李树臣

北京农学院食品科学系 102208

摘 要 研究了间歇升温 (25~28℃) 对大久保桃果实冷藏期间 (2±1℃) 及货架期品质的影响。结果表明: 间歇升温处理对果实可溶性固形物的含量无影响, 阻止了可滴定酸的下降及固酸比的上升, 保持了果实的风味; 间歇升温还促进果皮中叶绿素和类胡萝卜素的丧失, 使果皮亨特 “L” “a” 值和着色指数增加; 但间歇升温也降低果实硬度, 升温 24 和 36 h 的果实硬度显著低于对照和升温 12 h 的果实, 而后两者发生的严重冷害使其失去了商品价值和食用价值。总之, 适当的间歇升温既可使桃果实避免冷害, 又可保持果实良好的色泽和风味。

关键词 桃果实 间歇升温 冷藏 品质

Abstract Effects of intermittent warming (25~28℃) for 12, 24, 36 h per 10 days on quality of peach fruits (*Prunus persica* L.) during cold storage (2±1℃) were investigated. It showed that the content of soluble solids of peach fruits were not affected by intermittent warming. The decline of content of titrable acid was restrained and the local flavour of fruits was maintained. Intermittent warming treatments promoted the losing of chlorophyll and carotenoid, rising the levels of Hunter ‘L’, ‘a’ and colouring index of fruits. The chilling injuries of peach fruits during cold storage were averted by the treatments of warming.