

2 检验结果

1994年12月29日,国家体委运动医学研究所兴奋剂检测中心对批号9401208的“爱力宝口服液”的检测结果是:“该批产品中含有国际奥委会规定禁用的药物吗啡和可待因”。1995年1月5日,我站中心实验室用气/质色谱联用仪抽检代号A、B、C三批“爱力宝口服液”的检验结果是:三批试样检测吗啡,可待因均呈阳性。同时送市公安局技术科检验的试样,检验结果也与上述一致。厂家也承认上述三个单位的检验结果。

3 处理

该产品因在注册商标未确定,故运到深圳的产品尚未在市场上销售。根据《中华人民共和国食品卫生法(试行)》第8条规定“食品不得加入药物”。而吗啡,可待因均属兴奋剂,医疗上严格控制使用。在食品中掺入此类药物是严重违法行为。我站根据《食品卫生法(试行)》处理如下:①立即将全部口服液封存控制。责令追回流入市场的全部口服液。②责令深圳爱力宝保健品有限公司有关负责人对“爱力宝口服液”检出禁用药物吗啡和可待因作出书面解释。③报告上级卫生行政主管部门。④立即通知西安当地食品卫生监督行政机关同时对“中国雄风液”进行查处。⑤依照《中华人民共和国食品卫生法(试行)》第37条,处以罚款5000元,并吊销其《卫生许可证》。

4 讨论

4.1 本次从“爱力宝口服液”中检出吗啡和可待因,我们认为有人为有意掺入的违法行为:①在一种食品中同时检出同类药效的两种药物不可能是意外原因,而是说明违法者利用技术手段逃避检验。因为这比使用单品种药物,用药量可以减少。②检出的两种药物都是兴奋剂,其目的可以令人容易感觉到“爱力宝口服液”的明显“效果”。③两种药物的掺入量十分适当,它既能使食用者有明显的感觉,但又不超量,说明违法者经过精心安排,因此尽管违法人如何以所谓管理不严,意外污染等等理由企图逃避法律责任都是不能成立的。此案有关部门正在进一步调查。

4.2 在保健口服液中掺入兴奋药物吗啡和可待因,虽然是一宗少见的典型例子,但在不少地方已经发现使用罂粟壳作为卤水和火锅调料来吸引食客。对此,应该引起食品卫生监督机构高度重视,采取有力措施制止这类违法行为。

4.3 为了进一步加强对食品(特别是保健食品)的监督管理。建议加强法制建设,在《食品卫生法》的基础上,进一步完善实施细则和地方卫生管理法规等,对在食品中掺入违禁药物作出更具体而严肃的规定。同时为了适应食品卫生监督的需要,上级有关部门应及时研究制定食品中兴奋剂,性激素类物质的标准检测方法。

油炸、膨化小食品卫生调查及评价

韩玉莲 宋凤英 韩宏伟 卫生部食品卫生监督检验所 (100021)

李宏文 黄培 北京市卫生防疫站 (100013)

为加强油炸、膨化小食品的卫生监督管理,为我国制定油炸、膨化食品卫生标准提供科学依据。卫生部食检所、北京市卫生防疫站于1994年对油炸、膨化小食品进行了卫生学调查,并对生产厂及零售摊点随机抽样进行理化和微生物指标的测定,现将理化检验结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 试样来源

试样主要来自各生产厂、各食品店及零售摊点。

包括北京、外地、中外合资及马来西亚、新加坡等地的产品。油炸小食品有油炸土豆片、油炸花生米、果蔬脆片等共66件;膨化食品有美美虾条、旺旺鲜膨化、鸡味圈、爆米花等共117件。

1.2 检验项目 酸价(AV)、过氧化值(POV)、羰基价(COV)、砷(As)、铅(Pb)、黄曲霉毒素 B_1 (AFB $_1$)。

1.3 检验方法 按食品卫生理化检验国家标准方法GB 5009。^[1]

2 结果

所调查的 66 件油炸、117 件膨化小食品中感官正常的 179 件,感官不正常的 4 件。其理化检验结果分别见表 1、表 2、表 3。

3 讨论与评价

油炸、膨化小食品是近年来国内外发展比较快的一种新型食品,它以蔬菜、水果、豆类、薯类、谷物为主要原料,配以其他辅料经油炸(真空或常压)或膨化设

备加工的品种繁多、外型精巧、营养丰富、酥脆易于消化吸收,深受儿童的喜爱。因油炸、膨化小食品是一种含油量在 10%~35% 的食品,又由于在制造过程中为改变其风味和营养,添加了不同的调味剂(海米、肉味、果味)和营养物质^[2](奶粉、海米及各种维生素和矿物质)。所以在贮存、动输、销售等过程中存在着油脂氧化酸败,金属污染物及微生物的污染问题。

表 1 油炸小食品理化指标检验结果分析

检验项目	试样件数	检出范围	平均值 \bar{x}	标准差 s	$\bar{x} + 1.96s$	指 标		
						建议标准	件数	合格率 %
AV (mg KOH/g)	66	0.28~3.01	1.34	0.924	3.15	≤2	62	93.9
POV (meq/kg)	66	1.37~94.60	13.27	9.04	30.90	≤20	52	78.8
COV (meq/kg)	65	4.70~28.50	13.02	5.24	23.30	≤20	59	90.7
As (mg/kg)	66	未检出~1.09				≤0.2	65	98.4
Pb (mg/kg)	66	未检出~0.21				≤0.2	65	98.4

表 2 膨化小食品理化指标检验结果分析

检验项目	试样件数	检出范围	平均值 \bar{x}	标准差 s	$\bar{x} + 1.96s$	指 标		
						建议标准	件数	合格率 %
AV (mg KOH/g)	116	0.034~4.00	1.043	0.576	2.17	≤2	108	93.1
POV (meq/kg)	116	0.25~31.88	7.26	6.74	20.47	≤20	105	90.5
COV (meq/kg)	78	1.01~23.50	8.77	5.62	19.78	≤20	72	92.3
As (mg/kg)	117	未检出~1.09				≤0.2	116	99.1
Pb (mg/kg)	117	未检出~0.91				≤0.5	115	98.3
AFB ₁ (μg/kg)	50	<5				<5	50	100

表 3 不同工艺、不同加工条件膨化小食品铅含量比较

	爆米花		脆香酥 膨化机 (热源用电动机 或柴油机)
	铅饼 胶垫封盖	铝片 胶垫封盖	
件数	12	8	16
铅含量 (mg/kg)	8.34	0.21	<0.2

3.1 感官检查

含油脂食品在贮存期间,由于受空气中的氧,产

品中的水份及金属离子等因素的影响,油脂成分首先发生变化产生令人厌恶的油哈味,这是油脂氧化酸败可能产生的具有挥发性、特异性气味的低分子醛酮化合物。所以首先对产品要进行感官鉴定,主观评价。本文所调查的 66 件油炸小食品和 117 件膨化小食品感官检验正常的 179 件,略有油哈味的 4 件。4 件不正常的理化检验其过氧化值最高的为 94.60meq/kg,最低值为 23.4meq/kg。如果用此指标来评价感官检验的准确性,可以认为感官检验有油哈味出现的,其过氧化值 100% 超标,肯定不能再食用。

3.2 酸价(AV)

油炸、膨化等含油脂食品在加工、贮存期间,由于含有过量的水分和杂质,其脂肪水解产生分子量较小

的游离脂肪酸致使酸价升高,所以酸价是反映含油脂食品品质好坏的一个指标。表 1、表 2 的结果分析表明,66 件油炸小食品的酸价检出范围在 0.28~3.01,平均值 1.34,标准差 0.924,其 $\bar{x} + 1.96s$ 值为 3.15。酸价指标如定 ≤ 2.0 ,合格率为 93.9%。116 件膨化小食品的检出范围在 0.034~4.0,平均值 1.043,标准差 0.576,其 $\bar{x} + 1.96s$ 值为 2.17。该指标如定 ≤ 2.0 ,合格率可达 93.1%。该指标与相关食品糕点、饼干、面包卫生标准(GB 7100—85)中规定 ≤ 5 及日本江米条质量标准(JAS 通告 543—89)中规定 ≤ 3 相比是严了一些,但根据我国国情及该食品的生产加工工艺,酸价定为 ≤ 2.0 是可行的。

3.3 过氧化值(POV)

油炸、膨化小食品在贮存期间,因受阳光、温度的影响,其中油脂成分与空气中的氧生成过氧化物。因此,过氧化值是表示油脂氧化的初期阶段,是反映含油脂食品新鲜度的灵敏指标。本文调查的 66 件油炸小食品(见表 1)过氧化值检出范围在 1.37~94.60,平均值 13.27,标准差 9.04,其 $\bar{x} + 1.96s$ 值为 30.90。116 件膨化小食品(见表 2)过氧化值检出范围在 0.25~31.88,平均值 7.26,标准差 6.24,其 $\bar{x} + 1.96s$ 值为 20.47。可见,过氧化值数值的离散程度很大。原因可能是由于油炸、膨化小食品所用油脂中含有的饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸的含量不同,因而体现出不同的劣变程度。^[3]含油脂食品成分复杂,干扰性大,过氧化物的性质极不稳定。

相关食品中如糕点、饼干、面包卫生标准(GB 7100—85)中规定过氧化值 $\leq 0.25\%$ (20meq/kg),日本江米条质量标准(JAS 通告 543—89)中规定 $\leq 20\text{meq/kg}$ 。如过氧化值订 $\leq 20\text{meq/kg}$,油炸小食品的合格率达 78.8%,膨化小食品的合格率达 90.5%。由结果分析不难看出油炸与膨化小食品的过氧化值有很大的差别。原因是油炸与膨化小食品的生产工艺、含油量等不同。油炸小食品的生产关键技术是原料成形后在真空或常压下直接油炸。而膨化小食品的生产工艺是采用在膨化机里首先膨化成型,再用经过调味的植物油喷洒,或者喷洒植物油后再洒上调味品,有的是将膨化小食品先在植物油中浸渍一下,再撒上调味品。油炸小食品的含油量在 20%~35%,膨化小食品的含油量在 10%~20%。显然两者含油量不同,油炸小食品明显高于膨化小食品。因此,在同样的条件下贮存氧化酸败的速度,程度亦不

相同。

3.4 羰基价(COV)

在氧、杂质、温度等因素的影响下,油炸、膨化小食品中的油脂成分,首先自动氧化为过氧化物,之后进一步发生分解生成羰基化合物,羰基化合物的毒性比过氧化物还大。因此,羰基值与油脂酸败有着本质的联系,是反映油脂及含油脂食品好坏的灵敏指标。表 1、表 2 结果分析可知 65 份油炸小食品羰基化合物的检出范围在 4.70~28.50,平均值 13.02,标准差 5.24,其 $\bar{x} + 1.96s$ 值为 23.3,78 件膨化小食品的检出范围在 1.01~23.5,平均值 8.77,标准差 5.62,其 $\bar{x} + 1.96s$ 值 19.78。相关食品中均未制定该项指标,原料用油 GB 2716—88 中规定 $\leq 20\text{meq/kg}$,食用煎炸油卫生标准(GB 7102—86)中规定 $\leq 50\text{meq/kg}$,该指标如 $\leq 20\text{meq/kg}$,油炸小食品的合格率达 90.7%,膨化小食品的合格率达 92.3%。

3.5 金属污染物

从表 1、表 2 的结果分析看,砷、铅等重金属对油炸、膨化小食品的污染不突出。但由表 3 结果分析发现由于膨化小食品生产工艺及材料不相同,铅污染程度也不相同。如街头爆米花机,使用铅饼和胶垫封盖,均在启盖的一瞬间造成爆米花的铅污染。改用铝片和胶垫密封垫,其爆米花的铅含量就低的多。所以在生产过程中,采用相应的预防措施,可避免铅的污染。

4 小结

通过对 66 件油炸小食品及 117 件膨化小食品理化指标的结果分析,本文所建议的各项指标作为油炸、膨化小食品的卫生指标是安全的。以此标准来评价油炸、膨化小食品的卫生状况,合格率可达到 90%以上。证明各项指标的建议值符合我国国情。本标准已在全国食品卫生标准分委会第 9 次会议评审通过并报卫生部审批。

5 参考文献

- 1 中华人民共和国卫生部. 食品卫生检验方法(理化部分). GB 5009—86
- 2 崔航,等. 几种新型油炸膨化食品的试制与探讨. 食品科学,1990,(10):19~22
- 3 也英,等. 我国油炸方便面品质探讨. 食品科学,1987,5:14~22