

两种方法烤制羊肉串卫生指标比较

管福寿 柏金川 时贵珍 山西太原南城防疫站 (030012)
李思汉 刘芳军 倪淑华 山西医学院 (030001)

烤羊肉串原为新疆风味小吃,目前已波及全国各地。它的主要卫生问题是苯并芘(BaP)污染。此外微生物污染也不容忽视。羊肉串的烤制方法有传统的使用炭火和近年来广泛使用的电烤箱两种。我们分别对两法烤制的羊肉串卫生指标进行了测定,期望为食品卫生监督管理提供依据。

1 内容与方法

1.1 现场观察两种方法的烤制条件和环境,对成品的色、香、味进行感官鉴定。

1.2 用随机法分批采集各制售点试样 80 份,每份 50 克,电烤和炭烤各半。用于微生物检验的试样严格无菌操作。

1.3 对 40 份试样测定 BaP 含量,方法为卫生部颁布的荧光分光光度法(GB 5009.27—85)。用 RF—510 型分光光度计。灵敏度 $0.002\mu\text{g}$,回收率 86%。另对 40 份熟样检验细菌指标(GB 4789—84)。

2 结果

2.1 两种烤制方法均以羊肉为主要原料。经切片、穿串、烘烤后随即出售。佐料为孜然、精盐和辣椒面。电烤每串重 40 克左右,穿条为不锈钢。撒佐料后置于封闭的电烤箱中,肉串排放与电炉丝平行,相距 2cm。平均温度 280°C ,烘烤时间 5min。烘烤中熔化的脂肪落在烤箱底板上,不接触电炉丝。成品色泽鲜艳,表面清洁,口感良好,具有香辣风味。炭烤每串重 15 克左右,穿条为铁丝,在木炭火上直接熏烤。温度 220°C ,时间为 4min。烤制过程中撒佐料,且脂肪不断滴在炭火上,冒出油烟,散发特殊气味并立即燃烧。成品色泽暗淡,烟熏味浓,有熏烤食品的独特风味。

2.2 40 份生熟试样中 BaP 的检出率为 100%。炭火烤制的 10 份试样有 6 份超过 $5\mu\text{g}/\text{kg}$ 的国家卫生标准。且与对照生样差异有显著性($P<0.01$)。电烤箱烤制的 10 份试样 BaP 含量全部低于标准,其均值与炭烤试样差异有显著性($P<0.01$),如表 1 所示。

表 1 BaP 含量比较

			$\mu\text{g}/\text{kg}$		
试样名称	份数	范围	$\bar{x}$	S	$>5\mu\text{g}/\text{kg}$ 份数
电烤 生	10	0.383~4.446	1.72	1.285	0
熟	10	0.383~3.285	1.08	0.899	0
炭烤 生	10	0.383~3.285	1.31	0.785	0
熟	10	0.383~27.667	10.08	8.640	6

2.3 炭火烤制的 20 份试样有 8 份细菌指标不合格。细菌总数最高超标 24 倍。大肠菌群有 2 份超标,其中 1 份检出致病的变形杆菌。电烤的 20 份试样细菌

总数和大肠菌群全部符合烧烤肉卫生标准。(GB 2727—81 细菌总数 $\leq 50,000$ 大肠菌群 ≤ 100)见表 2。

表 2 微生物污染比较

烤制方法	份数	细菌总数 个/g	大肠菌群 个/100g	致病菌	超标数
电烤	20	$1.1 \times 10^3 \sim 1.7 \times 10^4$	<100	未检出	0
炭烤	20	$1.5 \times 10^3 \sim 1.2 \times 10^6$	$<100 \sim 640$	变形菌	8

(下接第 25 页)