

**编者按：**我国现还没有制定软包装脱骨扒鸡的标准，本文可供参考。但本文未进行厌氧菌（包括肉毒梭菌及其芽胞）的检验，故“停放六个月内食用是安全的”这一结论欠妥。

## 德州软包装五香脱骨扒鸡卫生质量评价

德州地区卫生防疫站 翟勇 王志亮 苏海芹 张俊花 姚协贞

德州五香脱骨鸡是山东省德州市的一种传统名特食品，多年来因鲜品贮存期短不能远销。自1986年始，德州市扒鸡公司开发研究了聚酯—铝箔—聚丙烯真空袋装整体德州五香脱骨扒鸡。目前国内尚无该类产品的卫生标准。为了解决该产品的卫生质量，并为肉类软包装食品制定卫生标准提供依据，我们于1988年4月—1989年3月对该产品进行了卫生学调查，对该产品杀菌工艺杀菌效果进行了评价对产品进行了不同温度下的保存期实验，报告如下：

### 1 材料与方 法

**1.1 样品来源** 实验样品德州包装五香脱骨扒鸡（软包装扒鸡）采自德州市扒鸡公司，样品单重500—700g，氯化钠含量低于3.5%，无防腐剂。

### 1.2 调查项目及检测方法

**1.2.1 产品生产情况的一般卫生学调查：**了解生产场所的一般卫生状况、机械设备情况、生产工艺规程等。

**1.2.2 产品高压杀菌工艺杀菌效果评价：**实验采用嗜热脂肪杆菌菌片和压力蒸汽灭菌

指示管检测杀菌效果。嗜热脂肪杆菌菌片由军事医学科学院五所提供（每片含芽胞 $10^8$ — $10^{10}$ 个），SY—I型压力蒸汽灭菌指示管系沈阳第一制药厂劳动服务公司生产（批准文号：辽卫消杀药准字[1987]6号）。

将上述菌片和指示管同时装入软包装扒鸡肉内，共制作20件样品，按杀菌操作时间分为20'、25'、30'、35'、40'五个实验组，每组3件实验样品，1件对照样品。实验组3件样品分别置杀菌釜前上、中中、后下三个位置，按规定时间杀菌完毕后与对照样品，同时送检。其中嗜热脂肪杆菌检验用溴甲酸紫蛋白胨水56℃培养法<sup>1</sup>。

### 1.2.3 产品保存期实验：

**1.2.3.1 样品编组及保存条件：**随机抽取软包装扒鸡90件，设对照、A、B三组，对照组5件样品抽样后即送检。A组45件样品，编为9个亚组，每亚组5件样品，置 $37 \pm 1$ ℃孵箱内，于存放第15、30、45、60、75、90、120、150、180天检验；B组40件样品编为8个亚组，每亚组5件样品，置 $25 \pm 1$ ℃生化培养箱内，于存放第45、60、75、90、

油品质低）、“二差”（技术力量差、经济效益差）、“三落后”（工艺落后、设备落后、管理落后）的现状，加上酿造工艺周期长、环节多、污染重，难以酿出合格的好酱油。故全面整改乡镇酱油厂已成为当务之急。

（本文承蒙江西省食监所张心淑主任医师指导，志谢）。

## 参 考 文 献

[1] 黎莹，等·中国食品工业年鉴。第一版·北京·中国食品出版社，1988，148—149。

[2] 李培玺。低盐固态发酵工艺酱油氨基酸生成率的探讨。调味付食品科技1983；(11)，13。

[3] 胡明·乡镇作坊和家庭酱油卫生学调查·中华预防医学杂志1989；23(2)，120。

[4] 茅端良。谈谈发酵调味品的检验与质量·调味付食品科技1981；(5)，1。

105、120、150、180天检验。

1.2.3.2 检验项目与方法：检验项目包括感官检查、细菌学检验、理化学检验。

感官检查：外包装情况、色、香、味、形组织状态。

细菌学检验：细菌总数、大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌。按卫生部《食品卫生检验方法（微生物部分，1985年版）规定的方法检验。



由上图可见：软包装扒鸡系流水作业加工而成，工艺合理。生产厂卫生制度严格，所用设备、容器、车间空气定时消毒。工人操作前严格洗手，尽量减少扒鸡装袋前的污染。杀菌时软包装扒鸡在杀菌釜内单层排放，杀菌后向杀菌釜内注反压水使软包装迅

理化学检验：提取扒鸡表皮富脂部位脂肪检验其酸价、过氧化值、羰基价三项指标。脂肪提取用索氏提取法，酸价、过氧化值、羰基价检验按GB5009.37—85规定的方法检验。

2 结果

2.1 一般卫生学调查：

软包装扒鸡加工工艺如下：

速冷却，然后进行严格的保温检验，合格出厂。软包装所用聚酯—铝箔—聚丙烯软袋系国内生产，均有产地食品卫生检验合格证明。

2.2 产品高压杀菌工艺杀菌效果评价结果如表1。

表1 扒鸡软罐头杀菌工艺杀菌效果检测

实验样品 在杀菌釜 内位置	杀 菌 操 作 时 间 (121℃)									
	20分		25分		30分		35分		40分	
	菌片	指示管	菌片	指示管	菌片	指示管	菌片	指示管	菌片	指示管
前 上	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
中 中	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
后 下	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-

• “+”表示杀菌后仍可检出嗜热脂肪杆菌菌指示管药片无变化。  
“-”表示嗜热脂肪杆菌被杀灭，指示管药片结晶。

2.3 产品保存期实验 85件样品分别经37±1℃和25±1℃存放6个月与存放前的对照样品感官性状无明显变化，均基本具备德州五香脱骨扒鸡应有的色、香、味、形。细菌学检验全部样品细菌总数均小于1个/cm<sup>2</sup>、大肠菌群均小于3个/100cm<sup>2</sup>、沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌均未检出。

85件样品提取脂肪酸价、过氧化值、羰基价检验结果见表2、表3。

3 讨论

3.1 软包装是近年迅速发展起来的一种方便食品，具有导热速度快，杀菌时温度到达食品中心迅速，不会使外层的食品过度受热而造成营养上的损失，保持食品较好的色、香、味，且贮藏稳定性好等优点<sup>[2]</sup>。调查结果表明，软包装扒鸡加工工艺合理、卫生，既基本保持了德州五香脱骨扒鸡所特有的色、香、味、形，又解决了该食品的贮存远销问

表 2 软包装扒鸡25±1℃存放6个月期间提取脂肪之酸价、过氧化值、羰基价含量变化

存放期 (天)	样品件数	酸 价		过 氧 化 值 (%)		羰基价(mcg/kg)	
		范 围	均 值	范 围	均 值	范 围	均 值
0(对照)	5	1.59—2.28	1.76	未检出—未检出	未检出	5.85—11.04	8.62
45	5	0.93—2.10	1.52	0.010—0.029	0.020	—	—
60	5	1.33—2.22	1.68	0.035—0.226	0.083	—	—
75	5	1.67—4.10	2.56	0.009—0.329	0.083	8.40—19.31	12.46
90	5	1.31—5.92	2.54	0.004—0.007	0.005	6.07—17.50	8.73
105	5	1.71—5.69	2.77	未检出—0.058	0.019	6.24—17.40	10.83
120	5	1.03—2.05	1.53	0.004—0.028	0.011	6.80—14.60	10.79
150	5	1.56—1.95	1.76	0.031—0.038	0.035	—	—
180	5	1.78—3.83	2.85	0.027—0.132	0.068	5.90—14.50	9.30

表 3 扒鸡软包装37±1℃存放6个月期间提取脂肪之酸价、过氧化值、羰基价含量变化

存放期 (天)	样品件数	酸 价		过 氧 化 值 (%)		羰基价(mcg/kg)	
		范 围	均 值	范 围	均 值	范 围	均 值
0(对照)	5	1.29—2.28	1.76	未检出—未检出	未检出	5.85—11.04	8.62
15	5	0.58—2.45	1.44	0.008—0.027	0.014	6.90—20.00	12.66
30	5	0.89—3.19	2.03	未检出—0.026	0.011	3.00—7.80	5.76
45	5	2.01—4.46	2.90	未检出—0.074	0.038	12.91—33.99	22.12
60	5	1.60—3.16	2.35	0.026—0.144	0.057	9.50—21.60	13.72
75	5	1.09—2.80	1.95	0.008—0.094	0.050	6.10—12.60	8.68
90	5	1.39—3.14	2.18	0.003—0.057	0.023	4.70—13.30	9.19
120	5	1.87—2.43	2.15	0.009—0.014	0.012	—	—
150	5	1.56—1.95	1.76	0.019—0.024	0.022	—	—
180	5	2.09—6.16	3.61	0.012—0.037	0.022	5.20—13.40	8.00

题,有较好的实用价值,是一种适用于该鸡食品的加工方法。调查还表明软包装扒鸡加工的关键环节是采用优质的聚酯—铝箔—聚丙烯软袋,正确的杀菌工艺和保温检测。调查所用两种国产铝塑软袋质量较优,是较为理想的肉类软包装材料。

3.2 本调查以嗜热脂肪杆菌作为杀菌效果指示菌,并配以压力蒸汽灭菌指示管评价杀菌效果。嗜热脂肪杆菌是国际通用的热力灭菌实验代表菌株。它的抗湿热能力是所有微生物(包括芽胞)中最强的,高压蒸汽121℃死亡时间是12分钟而肉毒杆菌120℃仅存活4分钟。实验中所用SY—I型压力蒸汽灭菌指示管121℃19分管内药片才结晶。故该法能杀灭嗜热脂肪杆菌或能使压力蒸汽灭菌指示管药片结晶即可认为杀菌彻底。在目前国内对

肉类软包装杀菌工艺尚无统一的杀菌公式,在软包装体积、重量差异较大的情况下,用嗜热脂肪杆菌或压力蒸汽灭菌指示管择定软包装杀菌操作的温度,时间是较为安全的,这样既可保证软包装杀菌彻底,又可合理地缩短对软包装食品的高温作用时间,使之避免受到盲目的长时间高温作用,最大限度的保持内容物的原有风味。压力蒸汽灭菌指示管法易于操作,费用低廉,宜作普及方法。据表1实验结果,择定软包装扒鸡杀菌工作条件为压力15磅,温度121℃、时间40分钟(保留5分钟安全作用时间),杀菌公式为

$$\frac{15' \sim 40' \sim 20'}{121^{\circ}\text{C}}$$

3.3 软包装扒鸡保存期实验结果表明,85件样品经高温(37±1℃)和常温(25±1℃)

贮存6个月感官性状与对照样品对照无明显

肉类软包装的保存期限,国内尚无统一

内食用是安全的。

因扒鸡系经油炸过的富含脂肪的食品,经长期存放后,可能因脂肪发生酸败影响其食用价值,故在进行保存期实验时对扒鸡提取脂肪分析其在存放过程中酸价、过氧化值、羰基价的变化。如表2、3示,样品经 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ 和 $37 \pm 1^\circ\text{C}$ 存放6个月期间上述三项指标无明显增高趋势。参照GB2716—85标准酸价指标 $37^\circ\text{C}$ 温度组有存放至第45天和180天两件样品超标(4.46、6.19); $25^\circ\text{C}$ 温度组有存放至第75、90、105天的3件样品超标(4.10、5.92、5.69)。过氧化值指标 $25^\circ\text{C}$ 温度组有存放至60、75天两件样品超标(0.226%、0.329%); $37^\circ\text{C}$ 温度组全部合格。羰基价指标 $25^\circ\text{C}$ 温度组全部合格, $37^\circ\text{C}$ 温度组有存放至第45、60天两件样品超标(33.9mcg/kg、21.60mcg/kg)。但上述指标超标的样品感官性状均无明显异常。从总体看,软包装扒鸡分别经高温和常温存放6个月期间,所含脂肪无明显酸败趋势。出现上述个别样品个别指标超标的原因可能是个别铝塑软袋存在能透气微孔透入氧气,在富含水份时脂肪轻度氧化。从实验结果看,上述情况与存放温度无明显关系,变化情况无明显规律。

多,发展较快的情况,建议尽快制定肉类软包装卫生标准。制标时建议重点着眼于铝塑软袋的质量和微生物、感官指标。目前罐头标准中“商业无菌”的规定适用于软包装。

#### 4 小结

本文对德州软包装五香脱骨扒鸡加工工艺进行了卫生学调查和杀菌工艺的杀菌效果评价及高温( $37 \pm 1^\circ\text{C}$ )和常温( $25 \pm 1^\circ\text{C}$ )条件下保存期实验。调查、实验证实软包装扒鸡加工工艺合理,用嗜热脂肪杆菌菌片和压力蒸汽灭菌指示管确定杀菌公式为 $15' - 40' - 20' / 121^\circ\text{C}$ 。85件样品经高温和常温存放6个月期间同对照样品比较感官性状和微生物指标无明显变化,脂肪的酸价、过氧化值、羰基价三项指标亦无明显增高趋势。据实验结果软包装扒鸡保存期限建议定为4个月,并对肉类软包装制标提出了建议。

#### 参 考 资 料

1. 薛广德·实用消毒学·第1版·北京:人民军医出版社,1986 154—156、541。
2. 郑鹏然,等食品卫生工作手册·第一版·北京:人民卫生出版社,1985,676—686。