

月，给家兔则是在其背部的皮上进行一次性的涂擦或是重复(10次)涂擦。对照试验采用的是向日葵油。中毒标志是动物的体重和体温的变化及其神经系统的状况(根据鼠类神经兴奋确定)、肾机能(多尿及氯化物的含量)和肝功能(总因素)状况，还有表皮血液的成分。试验后查明，萃取的沙棘油无论是集中注射到胃里，

还是慢慢地服用都没有表现出毒性作用来。

赵玉珍译自〔苏〕《Биологическая Химия и Фармакология облепихи》《沙棘的生物学、化学和药理学》苏联科学出版社西伯利亚分社，1983年版

武福亨校

## 肉类或含肉类食品的无亚硝酸盐发色、保藏法

本发明是新鲜或经加热处理的肉类及含肉类食品的新型发色、保藏方法。

通常在火腿、培根、香肠等腌制制品的生产中，为了提高色泽及风味，均添多碱金属的亚硝酸盐，但近年由于认为亚硝酸盐是与可形成强致癌物亚硝胺相关，从而使亚硝酸盐的使用引起了问题。

本发明者在探索亚硝酸盐的代用发色剂中，首先发现应用嗜酸乳杆菌或粪链球菌等耐盐性乳酸菌可达到所需目的。

众所周知，乳酸菌对腌渍类、肉类等食品的保藏是有效的。现在即席烹调用烤羊肉是将羊肉、蔬菜混合后添加调味料、水，然后保藏于冷藏库，只要经简单地加热即可供食用的简易即席烹调用含鲜肉食品已有市售，但最大的缺点是此食品的保存期极短，只有2天左右。

本发明者为解决此问题，曾在上述的即席烹调用烤羊肉内添加前述的耐盐性乳酸菌，发现不仅可大幅度地提高其保藏性，并且发色良好，又因接种乳酸菌而改善了肉风味。在此乳酸菌内并用pH调节剂时，既能使乳酸菌维持一定的活性，又可防止食品腐败引起的pH值下降，使效果更佳，从而完成了本发明。

例如耐盐性乳酸菌的代表菌粪链球菌，在pH4以下时失活，但本发明法使pH维持在6左右，不必担心低pH值对菌的抑制。

本发明方法中所用的耐盐性乳酸菌可选用嗜酸乳杆菌(*Lactobacillus acidophilus*)、胚芽乳杆菌(*L. plantarum*)、保加利亚乳杆菌(*L.*

*bulgaricus*)、德氏乳杆菌(*L. delbrueckii*)、乳酸链球菌(*Streptococcus lactis*)、乳酪链球菌(*S. cremoris*)、粪链球菌(*S. faecalis*)等链球状乳酸菌。

具体地说，本发明是对新鲜肉类或热处理过的肉类或含有这些肉类的食品，同时并用上述耐盐性乳酸菌pH调节剂混合液进行肉类发色保藏的方法，本发明所用的耐盐性乳酸菌，也可直接添加鲜菌体，但从菌体的保藏性来说，使用干燥菌体较为方便。

本发明中耐盐性乳酸菌的添加方法未作特别规定，但建议将耐盐性乳酸菌和pH调节液将(pH调节剂预先在水或调味液中配制成所需浓度)一起添加，然后将肉类或含肉类食品在这耐盐性乳酸菌pH调节剂溶液中进行浸渍处理。还有，此时耐盐性乳酸菌的浓度，通常为0.1~2%，并以0.2~1%为更佳。

此外，pH调节剂以添加0.3%以上即可使pH稳定。

上述本发明应用于即席烹调用烤羊肉及其它含肉类食品(即：鲜肉及蔬菜配合后，再添加调味料，经包装保藏于冷藏库内)，效果极佳，另外对于加热杀菌后保藏于冷藏库的香肠及其它袋装肉类食品也能获得所需效果。

以下为本发明的实例及其耐盐性乳酸菌的应用鉴别试验。

### ①简易鉴别试验(定性试验)

将新鲜的牛乳注入有棉塞的已灭菌试管内，以100℃、15分钟间隙式杀菌三次，然后

在这培养基内接入 0.2~0.5 克乳酸菌剂粉末，轻轻振荡混匀后以 38~40℃ 培养 48 小时。此间随乳酸菌的繁殖而生成乳酸，由此使牛乳凝结。乳酸菌的有无可根据牛乳的凝结来鉴别（可尝品凝结牛乳块，可发觉酸味）。

#### ②精密(定量)鉴别试验——乳酸生成试验

取本品 1 克，接入灭菌牛乳培养基内，以 38~40℃ 培养 48 小时后检测氢离子浓度时，必须达 pH 5.0 以下。

本品 1 克接入含 1% 乳糖的肉汤培养基 (500 毫升) 中，以 38~40℃ 培养 48 小时后，取 5 毫升培养液，再注入蒸馏水稀释定容至 10 毫升，照后用 0.02N 氢氧化钠溶液滴至终点，所耗量必须 5 毫升以上。

③菌数  $1 \times 10^6$  个/克以上 (原文为  $1 \times 10^5$  个/克以上)

④水分 7% 以下

⑤耐食盐性 19%

⑥最适 pH 4~7.5

⑦生长发育温度(最适) 20~30℃

⑧同型链球菌

⑨活菌数测定法

葡萄糖	1%	用 1% 蛋白胨水溶液稀释至每毫升含活菌数为 30~300 个。30℃、72 小时平板法培养
蛋白胨	1%	
酵母浸膏粉末	1%	
pH	6.8	
碳酸钙	0.2~0.5%	
琼脂粉末	1~2%	

#### (1)耐盐性乳酸菌的耐盐性试验

在糖酱内接入 0.1% 上述乳酸菌，经 48 小时培养后的结果如表 1。

表1

食盐浓度	12%	14%	16%	18%	20%	30%
乳酸菌的繁殖	3+	3+	2+	+	±	-

#### (2)耐盐性乳酸菌的耐pH试验

在糖酱(食盐浓度 17%) 内接入 1% 上述乳酸菌，培养 48 小时后的结果如表 2。

#### (3)耐盐性乳酸菌的耐热性试验

在糖酱内接入 0.1% 上述乳酸菌时的结果如表 3。

表2

pH 值	2	3	4	5	6	7	8
乳酸菌的繁殖	-	-	+	+	+	+	+

表3

加热处理	80℃20分	80℃30分	80℃40分
乳酸菌测定	3+	2+	+

(4) 当对下述实例 1 的烤羊肉配料中添加 pH 调节剂时，则 pH 的变动及达到稳定 pH 所需 pH 调节剂添加量关系如表 4。

表4

pH 调节剂	烤羊肉的 pH	水溶液的 pH
0.05%	6.12	5.32
0.1%	6.12	5.30
0.2%	6.10	5.79
0.3%	6.10	5.78
0.4%	6.10	5.78
0.5%	6.10	5.78
0.6%	6.10	5.78

(注) 1. 烤羊肉的 pH 是直接测定；2. 添加量达 0.3% 以上时稳定

附：pH 调节剂的组成如表 5。

表5

醋酸钠	80%	d1-苹果酸钠	2%
冰醋酸	5%	其它天然物	12%
钾明矾	1%		

#### 实例 1

(烤羊肉配料) (%均为重量百分比，下同)

表6

羊肉(新鲜生肉)	80%
胡萝卜(热烫处理)	10%
青葱(热烫处理)	10%
合计	100%

将上述组分中的羊肉、蔬菜用混和器混匀，

然后加入下列组成的调味料、水，充分混合而配制成烤羊肉配料。用混和器混合时，每批烤羊肉配料 20 公斤需混和 20 分钟。

调味料组成为浓酱油、豆酱、料酒、芝麻油、磷酸盐、砂糖、调料(味精)、香料、甘氨酸、水(10%)。

为了使上述烤羊肉配料和后述的各试料混合均匀，故先把混和后的烤羊肉配料全部装入搪瓷盘内速冻 4 小时后取出，马上细切成  $5 \times 5 \times 10$  碎丁，然后将所有试料均一混合，分装 5 盘(每盘 4 公斤)：对照组(A)、比较组(B)、本发明实例试验组(C)、(D)和比较组(E)。

接着在对照组(A)内添加水 30 毫升；比较组(B)及(E)内分别添加内含 0.2% 及 0.4% 粪链球菌干燥菌体(每克干燥菌体含菌数为 50 亿

个以上。对此用代号 F-50 表示)的悬浮液 30 毫升；实例组(C)及(D)内均分别添加由 0.4% 前述 pH 调节剂和比较组(B)悬浮液 30 毫升所组成的混合液。分别充分混合后分装在已灭菌的聚乙烯袋(每袋装内容物 400 克)内，密封后保存于冷藏库内。

保藏天数和试验结果如表 7 所示，并且还进行了下列试验项目。

1. 感官检验：鲜肉状态时的气味、色泽，烹调后的品尝试验。
2. 菌检：总活菌数(标准培养基)、耐热性细菌数( $100^{\circ}\text{C}$ 、10 分钟)。
3. pH 测定：肉中直接测定(日立堀场制 H5 型 pH 计)

表 7 实例 1 的试验结果

经过时间	分 组 项 目	A 对 照	B F-50、0.2%	C F-50、0.2% pH 调节剂 0.4%	D F-50、0.2% pH 调节剂 0.4%	E F-50、0.4%
试 料 刚 制 备	溶液 pH	—	6.1	5.8	5.85	5.9
	制品 pH	6.45	6.45	6.37	6.40	6.45
	总活菌数	$4.2 \times 10^5$	$6.4 \times 10^5$	$9.2 \times 10^5$	$1.2 \times 10^7$	$1.9 \times 10^7$
	耐热性菌	<10	<10	<10	<10	<10
	大肠菌群	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	生肉状态	很好	很好	很好	很好	很好
浸 渍 结 束 时	烹调状态	很好	很好	很好	很好	很好
	pH	6.4	6.45	6.35	6.4	6.45
	总活菌数	$6 \times 10^5$	$1.2 \times 10^7$	$1.1 \times 10^7$	$1.3 \times 10^7$	$2.1 \times 10^7$
	耐热性菌	<10	<10	<10	<10	<10
	大肠菌群	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	生肉状态	很好	很好	很好	很好	很好
第 3 天	烹调状态	很好	很好	很好	很好	很好
	pH	6.58	6.54	6.43	6.52	6.56
	总活菌数	$1.3 \times 10^5$	$7.4 \times 10^5$	$9.4 \times 10^5$	$8.5 \times 10^5$	$1.3 \times 10^7$
	耐热性菌	<10	<10	<30	<10	<10
	大肠菌群	(10)	(+)	(+)	(+)	(+)
	生肉状态	好	好	很好	很好	好
第 4 天	烹调状态	好	好	很好	很好	好
	pH	6.5	6.53	6.47	6.55	6.43
	总活菌数	$7.6 \times 10^7$	$5.1 \times 10^7$	$1.6 \times 10^7$	$1.0 \times 10^7$	$1.3 \times 10^5$
	耐热性菌	<10	<10	<10	<10	<10
	大肠菌群	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	生肉状态	稍有异臭	好	很好	很好	好
天	烹调状态	泛红，味感差	泛红，味稍差	很好	很好	泛红，味稍差

第5天	pH 生肉状态 烹调状态	6.36 异臭大、腐败臭 发红, 不能食用	6.34 稍有异臭 腐败、泛红、 稍有异臭异味	6.42 好 好	6.46 好 好	6.36 产生异臭、初期腐败 发红, 不能食用
第6天	pH 总活菌数 耐热性菌 大肠菌群	5.95 $3.5 \times 10^6$ <10 (+)	6.15 $2.5 \times 10^7$ <10 (+)	6.33 $1.2 \times 10^7$ <10 (+)	6.37 $9.5 \times 10^6$ <10 (+)	6.05 $6.4 \times 10^7$ <10 (+)
第7天	生肉状态 烹调状态	腐 败 腐 败	腐 败 腐 败	好 好	好 好	腐 败 腐 败
第8天	pH 总活菌数 耐热性菌 大肠菌群 生肉状态 烹调状态	5.10	5.22	6.07 $1.4 \times 10^7$ 0 (+) 好 香味下降	6.08 $1.0 \times 10^7$ 0 (+) 好 香味下降	5.34
第9天	pH 总活菌数 耐热性菌 大肠菌群 生肉状态 烹调状态			6.20 $1.4 \times 10^7$ 0 (+) 好 香味下降	6.30 $1.4 \times 10^7$ 0 (+) 好 香味下降	

表 8 实例 2 的保藏试验结果

分 组 \ 日 期	9 月 6 日, 当天	9 月 8 日, 第 3 天	9 月 10 日, 第 5 天
F	总活菌数 $1.1 \times 10^6$ 以上 耐热性菌 <10 pH6.4	$1.1 \times 10^6$ <10 pH6.63	$2.8 \times 10^7$ 左右 <20 pH6.55 香味下降
G	总活菌数 $1.2 \times 10^7$ 以上 耐热性菌 <10 pH6.38	$1.1 \times 10^7$ <10 pH6.62	$2.1 \times 10^7$ <20 pH6.58
H	总活菌数 $1.2 \times 10^7$ 以上 耐热性菌 <10 pH6.32	$1.3 \times 10^7$ <10 pH6.53	$1.2 \times 10^7$ <10 pH6.46

#### 实例 2 (维也纳小香肠)

按常法试制以畜肉(羊肉、猪肉)为主料的维也纳小香肠,灌入天然羊肠衣后进行 75℃ 热水加热 20 分钟,然后立即分三组进行浸渍处理(500 克/1.5 升)(30℃、浸渍 1 分钟)。浸渍液是对照组(F)为无菌水;比较组(G)为内含

0.2%粪链球菌(同于实例 1)的无菌水悬浮液;实例(H)为比较组(G)的溶液内添加 0.4%前述的 Hp 调节剂。浸渍处理后取出风干,然后封装在无菌聚乙烯袋内进行保藏试验。其结果如表 8 所示。

还有,保藏试验的条件是常温(20~

表 8 续

F	总活菌数 $1.4 \times 10^8$ 耐热性菌 $<10$ Hp6.46 异味、异臭(轻度)	$1.5 \times 10^8$ $<10$ pH6.30 初期腐败(++)	$1.9 \times 10^8$ 以上 $<0$ pH5.97 腐败	pH6.34
G	总活菌数 $1.7 \times 10^7$ 耐热性菌 $<30$ pH6.52	$1.0 \times 10^8$ $<10$ pH6.35 香味有所下降, 稍异臭	$1.4 \times 10^8$ 以上 $<0$ pH6.23 香味有所下降	pH5.76 腐败
H	总活菌数 $1.2 \times 10^7$ 耐热性菌 $<21$ pH6.52	$1.9 \times 10^7$ $<10$ pH6.49	$1.4 \times 10^7$ 以下 $<0$ pH6.38	pH6.50 香味有所下降

23°C)。检测项目如下:

C.....pH测定。

A.....外观感官检验, 检查发霉状态;

从表 8 可见, 同时应用耐盐性乳酸菌和添

B.....在标准琼脂培养基上的总活菌数及  
大肠菌群数(乳糖肉汤培养基, BGLB 培养基,  
EC培养基);

加 pH 调节剂是有效果的。

吴家源摘译自日本《特公》

昭 62-10136

## 陕西省21种果蔬氨基酸分析

西北农业大学 路 苹 张林生 曹 让 杨陵镇

陕西省地跨温带与亚热带半干旱半湿润地区, 植物种类繁多, 分布面积广, 自然资源丰富, 有些野生植物食品如沙棘、刺梨等已被人们开发利用。但仍有许多野生或常见果菜未进

行氨基酸分析, 我们利用 Beckma 121MB 型氨基酸分析仪对21种产品进行了分析, 其结果如表 1 所示。

表1

21种果菜的氨基酸含量(克/100克样品)

含 量 样 品	天冬氨酸	苏氨酸	丝氨酸	谷氨酸	脯氨酸	甘氨酸	丙氨酸	胱氨酸	缬氨酸	蛋氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	酪氨酸	苯丙氨酸	赖氨酸	组氨酸	精氨酸
沙棘	0.218	0.060	0.091	0.329	0.160	0.077	0.082	微	0.079	0.036	0.067	0.125	0.033	0.062	0.047	0.040	0.130
猕猴桃	0.105	0.044	0.044	0.124	0.039	0.050	0.040	0.006	0.033	0.011	0.039	0.053	0.028	0.033	0.053	0.021	0.074
刺梨	0.039	0.015	0.017	0.042	0.014	0.011	0.020	微	0.007	0.014	0.017	0.026	0.007	0.014	0.009	0.008	0.013
五味子	0.141	0.042	0.083	0.221	0.059	0.065	0.061	0.048	0.062	0.011	0.047	0.088	0.028	0.055	0.072	0.029	0.096
冬桃	0.522	0.049	0.126	0.140	0.085	0.035	0.076	0.011	0.041	0.030	0.037	0.045	0.023	0.036	0.049	0.023	0.030
山楂	0.231	0.068	0.079	0.202	0.083	0.063	0.076	微	0.083	0.019	0.063	0.112	0.037	0.041	0.100	0.034	0.058
山茱萸	0.126	0.195	0.027	0.064	0.018	0.032	0.027	微	0.028	微	0.023	0.040	0.004	0.019	0.044	0.013	0.020