

表(3)的结果表明,在普通的味精鲜味剂中添加肌苷酸后,其鲜味效果显著提高,在味感上还能延长鲜味时间,抑制酸味和苦味,使菜肴的滋味更加鲜美可口,独具风味,这是任何单种鲜味剂无法达到的效果。协同效应提味的经验公式如下:(以味精与肌苷酸两者混合为例)。

$$Y=[\text{味精}]+1.218\times 10^3[\text{肌苷酸}][\text{味精}]$$

目前,国内外研究新型鲜味剂的生化尚处在萌芽状态,因此,探索和改造两大类型的鲜味剂必然与味觉生理紧密相依。核苷酸工业生产同氨基酸的发酵一样正与日俱增,这无疑为研究鲜味剂提供了必不可缺的原料。迄今为止,鲜味剂不下十余种,至于争攀鲜味之颠,大约还有一段崎岖的道路要闯。

## “三合一”混合杀菌液

食品杀菌是保证人们食用安全的重要措施,特别是对于生鲜食品,不论是在生产加工领域,或居家消费方面,都需要对食品作必要的杀菌,用以防止疾病危害人体健康。

食品杀菌的方法,目前已有的方法多种多样,有些方法虽然杀菌有效,但不利于保持食品原有的生鲜食用风味,有的虽能保持食品原有的生鲜食用风味,却又因为一定的设备和技术而不能普及推广到日常生活中去。

本文介绍的“三合一”混合杀菌液,是日本八十年代的一项专利,这种混合杀菌液可以有效地杀灭埃希氏大肠杆菌 IFO-3208、金黄色酿脓葡萄球菌 IFO-3060、革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌、以及多种常见的菌类,特别是对以大肠杆菌为代表的菌类杀灭效果最为显著。

对于生鲜瓜果和蔬菜以及凉拌菜等原料杀菌,应用“三合一”混合杀菌液进行处理,既可 not 损失原有食用风味,又可有效杀灭大肠菌、食物中毒菌、病原菌等菌类。

“三合一”杀菌液不仅使用方便,而且配制也不难,所用原料有三,即①有机酸,②无机盐和③酒精。这三种成分在一定的浓度下,都具有杀灭细菌的能力,但是达到一定的有效杀菌浓度时,食品的原有食用风味便会消失而难以下咽。新的杀菌液是利用这三种成分在杀菌作用中具有相辅相成作用分别按一定比例调

成稀释的水溶液的混合液,从而降低各自的浓度而获得明显的杀菌效果。

这里用的有机酸有醋、醋酸、富马酸、富马酸一钠、柠檬酸、琥珀酸、苹果酸、乳酸、酒石酸、葡萄糖酸等等,其中以醋、醋酸、富马酸一钠、柠檬酸和酒石酸最适宜。

无机盐类可用氯化钠、氯化钾、氯化镁、氯化钙等等,以使用氯化钠为好。

以上三种成分有晶体有液体,调制前都要加水稀释成水溶液,稀释到什么程度及三者的配比均按各自重量计算,需要考虑到不同食品不同的杀菌要求和目的来确定。一般有机酸0.01~1%,无机盐0.1~10%,酒精0.2~20%左右,混合调制即可达到有效杀灭以大肠杆菌为代表的各种有害菌类。

有关“三合一”混合杀菌液的具体试验和实际效果继续介绍如下。

### 试验一

这项试验是针对埃希氏大肠杆菌使用有机酸和氯化钠进行杀菌的效果。

取菌样置于5毫升肉汤培养基(肉精1%,多肽1%,盐0.5%,pH7.2)上,在30°C作振荡培养24小时,将含有预定浓度的有机酸和氯化钠混合杀菌液分别注入18×180毫米试管各10毫升,在100°C作5分钟杀菌处理,冷却至30°C。然后用无菌的移液管将上述培养液分别加进放入混合杀菌液的试管中各0.1毫升,

快速混合后,分别取样2.5分、5分、7.5分、10分,在灭菌水中适当稀释取样的试料。将此稀释液与原液0.1毫升涂抹在肉汤琼脂平皿上。随后将此平皿置于30°C培养48小时,从每毫升生长的菌落数量中计算残存菌数。

附图1-18为本次试验结果,图1为柠檬酸与氯化钠分别单独使用和混合使用(配合比例1:1)表现杀菌时间和生长菌数的示意图。

图中Na为NaCl的3%水溶液,C为柠檬酸的1%水溶液,CNa为NaCl1.5%、柠檬酸(结晶)0.5%水溶液,即Na与C1:1比例配制的杀菌液。图3~18为使用其它有机酸或有机酸混合液与氯化钠并用而具有相辅相成效果的示意图。图中符号如下。

Na:NaCl的3%水溶液;T:dl—酒石酸的1%水溶液;TNa:NaCl1.5%,dl—酒石酸0.5%水溶液,即Na与T按1:1比例混合杀菌液;f:富马酸0.1水溶液;fNa:NaCl1.5%、富马酸0.05%水溶液1:1混合液;F:富马酸一钠0.5%水溶液;FNa:NaCl1.5%水溶液与富马酸一钠0.25%水溶液的混合液(1:1);M:dl—苹果酸0.5%水溶液;MNa:NaCl1.5%水溶液加入dl—苹果酸0.25%水溶液的混合液(1:1);G:葡萄糖酸1%的水溶液;GNa:NaCl1.5%水溶液与葡萄糖酸0.5%水溶液的混合液(1:1);L:乳酸0.5%水溶液;LNa:NaCl1.5%水溶液与乳酸0.25%水溶液的混合液(1:1);S:琥珀酸1%水溶液;SNa:NaCl1.5%水溶液与琥珀酸0.5%水溶液混合液(1:1);V:醋酸酸度1%的食用醋水溶液;VNa:NaCl1.5%醋酸酸度0.5%食用醋水溶液1:1比例调制的混合杀菌液;CH:醋酸酸度0.5%食用醋与柠檬酸(结晶)0.5%混合水溶液;CHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.33%食用醋与柠檬酸0.33%水溶液的混合液,Na与CH比例为1:2;TH:醋酸酸度0.5%的食用醋与dl—酒石酸0.5水溶液的混合液;THNa:NaCl1%、醋酸酸度0.33%的食醋、dl—酒石酸0.33%水溶液的混合液,Na与TH比例为1:2;fH:醋酸酸度0.25%食醋、富马

酸0.05%水溶液,fHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.167%食醋、富马酸0.0333%水溶液,Na与fH比为1:2;FH:醋酸酸度0.25%食醋、富马酸一钠0.25%水溶液;FHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.167%食醋、富马酸一钠0.167%水溶液,FH与Na比为1:2的混合液;MH:醋酸酸度0.25%食醋、dl—苹果酸0.25%水溶液;MHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.167%食醋、dl—苹果酸0.167%水溶液,Na与MH比为1:2;GH:醋酸酸度0.5%食醋、葡萄糖酸0.5%水溶液;GHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.33%食醋、葡萄糖酸0.33%水溶液,Na与GH比为1:2的混合液;LH:醋酸酸度0.25%食醋、乳酸0.25%水溶液,LHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.167%食醋、乳酸0.167%水溶液,Na与LH比为1:2的混合液;SH:醋酸酸度0.5%食醋、琥珀酸0.5%水溶液;SHNa:NaCl1%、醋酸酸度0.33%食醋、琥珀酸0.33%水溶液,Na与SH比为1:2的混合杀菌液。

从图2-18可以明显看到使用有机酸或有机酸混合液与氯化钠并用有着很大的相辅相成的杀菌效果。图中的2.5分、5分等表示杀菌的时间(分钟)。

据介绍以酒精取代无机盐与有机酸调制混合液也具有同上效果,为了节省篇幅,这里就有机酸、无机盐和酒精三者并用的若干试验效果再作一些阐述。这种“三合一”混合杀菌液,在以后的示意图中在杀菌用组成物英文代号最后均附有A字以表示酒精。三者并用配制比例和稀释度分列于后。

CHNaA:NaCl0.75%、酒精5%、柠檬酸(结晶)0.05%、醋酸酸度0.25%食醋水溶液,NaA与CH比为1:1的混合液;

THNaA:NaCl0.75%、酒精5%、dl—酒石酸0.25%、醋酸酸度0.25%稀醋液、NaA与TH比为1:1的混合液;

fHNaA:NaCl0.75%、酒精5%、富马酸0.025%、醋酸酸度0.125%稀醋液,NaA与fH比为1:1的混合液,等等。

从以上有关示意图中可以明显看到杀菌效

果是相当显著的。

#### 实际应用举例

杀菌液配制：富马酸一钠1.25克、醋酸酸度10%的食醋125毫升、NaCl3.75克和酒精31.3毫升混合。所有这些杀菌用组成物，均需用纯水加以溶解，使最终容量达到500毫升。

取生黄瓜用自来水轻轻洗净，切去两头取中间，切成1.5毫米黄瓜片。

将250克黄瓜片放入配制杀菌液500毫升中，于室温浸泡20分钟。然后按照通常的方法在营养研究用的脱氧胆硷培养基上分别对杀菌和对照未杀菌的黄瓜片就大肠杆菌菌落数量进行测定。

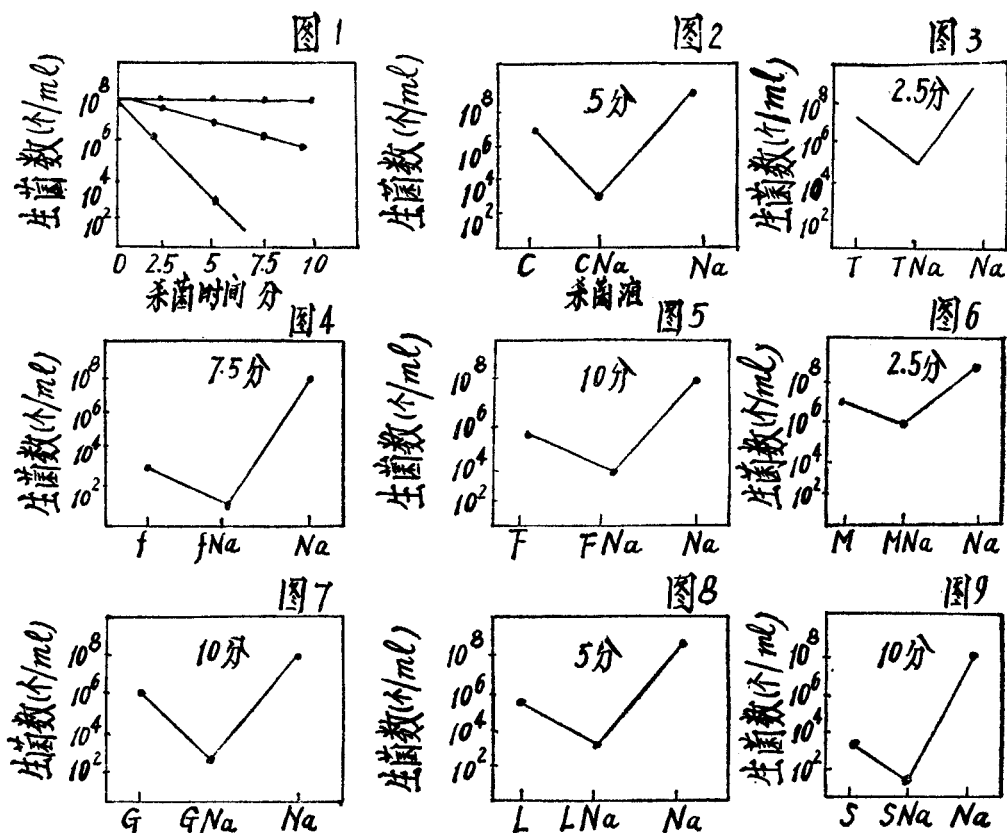
这项测定结果如表1，用杀菌液处理的黄瓜片附着于黄瓜表面的大肠杆菌，平均每克降低到10个以下。

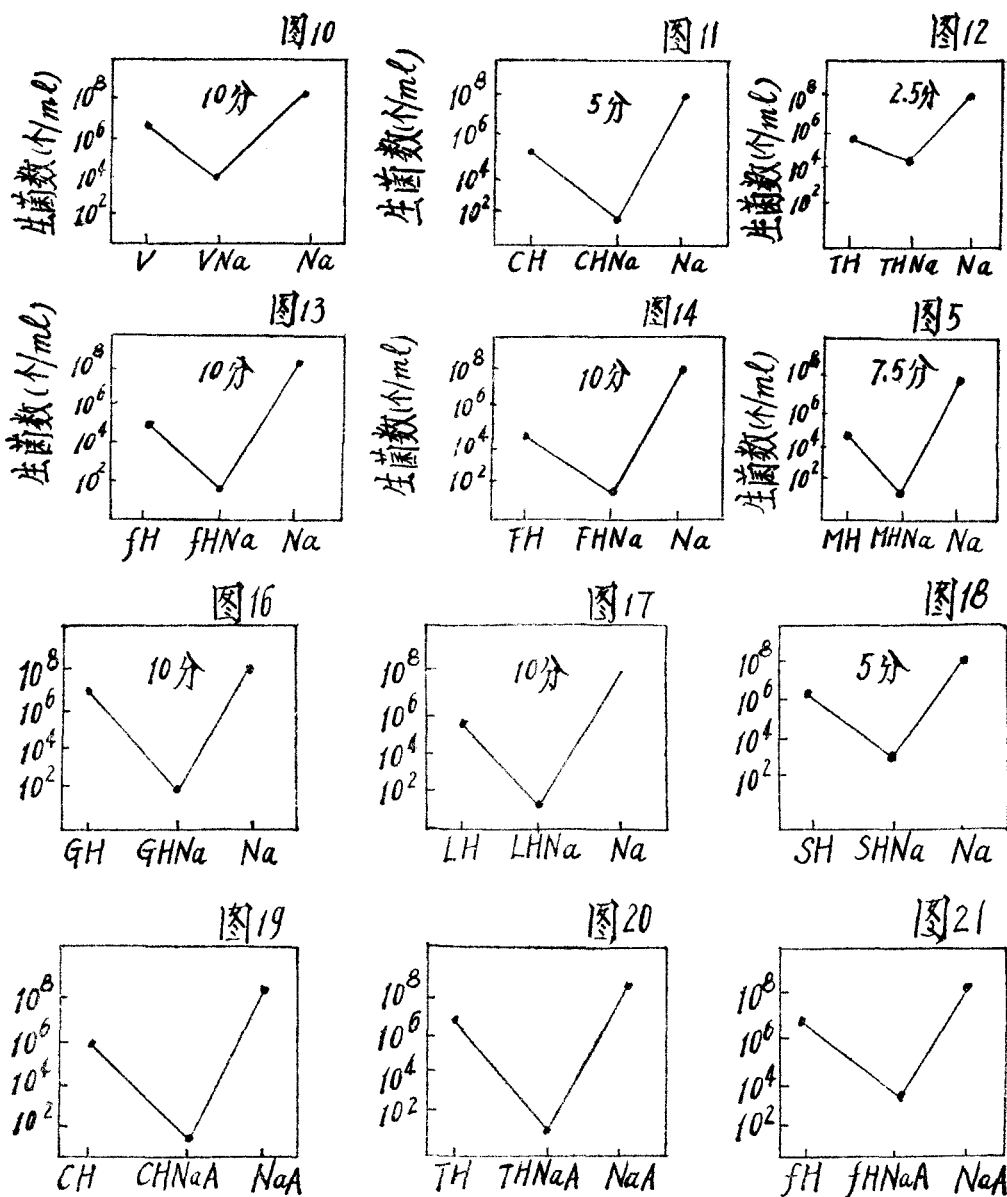
又如使用dl-酒石酸1.25克、醋酸酸度10%食醋12.5毫升、氯化钠3.75克和酒精31.3毫升配制的混合液，按上述同样方法进行试验，结果也是黄瓜片平均每克大肠杆菌落降低到10个以下。

使用柠檬酸1.25克、醋酸酸度10%食醋12.5毫升、氯化钠3.75克和酒精31.3毫升配制的混合液，检测大肠杆菌方法相同，结果也同。

表 1

试验	平均每克黄瓜大肠杆菌落数(个)
未杀菌	$4.7 \times 10^4$
试验 1	$< 1 \times 10$
试验 2	$< 1 \times 10$
试验 3	$< 1 \times 10$





图中 NaA 混合液: NaCl 1.5%, 酒精 10%。

卢大修 编译

## 蔬菜的呼吸作用及贮藏、运输条件

新鲜蔬菜和瓜果都是一个有生命的东西，依靠本身有机组织的机能，产生呼吸作用，同时放出热量。因此在采摘收获、运输、贮藏的过程中，都应考虑这

个问题。

蔬菜瓜果的呼吸量是随时间而变化的，不是常数，如图一所示，大致可分成三段。蔬菜采摘收获以