

明显致畸作用。

六、由于缺乏食品中残留量的准确测定结果,故不能确切估计可能摄入量,今据试用报告^[5],在制作豆腐过程中,每公斤大豆需加入3g消泡剂,约生产豆腐5公斤,即每公斤豆腐中需加600mg消泡剂,如以每人每天食用豆腐0.1公斤计,即相当1mg/kg日摄入量。等于最大无作用剂量的200倍,而人不是每日必吃0.1公斤豆腐,残留量更不是100%,(几次检测,均未检出,拟为水溶性,随水消失之故,尚待正式报告为据)。因此,可能摄入量大

于最大无作用剂量的300倍,应是可能的。故认为只须实测残留量进行验证,以示安全,不必一定再进行第四阶段慢性试验。

参考文献

- (1) 国外化工科技资料(八)北京化工厂1980.
- (2) Proceeding of the 53rd Mid-year Meeting 1967.
- (3) 中华人民共和国卫生部《食品安全性毒理学评价程序》(试行)1983.
- (4) 上海市劳动卫生职业病研究所,嵌010消泡剂沙门氏菌致突变试验报告内部资料1983.
- (5) 嵌010消泡剂应用报告汇编,内部资料1983.

钴60辐照对花粉灭菌的若干问题的探讨

浙江医学研究院 俞少勇、陈彤、庄元忠、江月仙、陆慎序、俞淑清、王守仁

蜂花粉,一种正在开发应用的营养保健食品原料,以其有广泛的资源、丰富的营养成份、而受到人们的青睐。其营养价值已被有关实验证实^{[1][2]},然而它同其他食品或食品原料一样,严重地受着被微生物污染的危险,从现有的实验结果看,生产应用的花粉,含菌量非常大,每克花粉菌落总数可达数千、数十万、甚至上千万个^[3]。虽然从花粉中很难检出已经公认的致病性微生物,但如此巨大数量的杂菌在花粉中存在,对花粉的保存及食用是一个潜在的威胁。因此,对大量花粉的有效、快速、方便和经济的灭菌成为一个新的课题,而钴60辐照灭菌,正具有这样的优越性被应用到花粉灭菌上来。与之有关的若干问题探讨如下:

材料和方法

油菜、向日葵、芝麻、茶、芸芥、黄芥和松7种植物花粉,色泽新鲜,保持各种花粉的特殊气味、无异味。

一、菌落总数测定

1. 用无菌方法、取油菜、向日葵、芝麻、茶、芸芥、黄芥和松7种植物花粉各1克,每种花粉取5份,置灭菌纸袋中,外包塑料袋。

2. 将所取花粉分成5组,每组包括7种花

粉各一种。第一组不辐照;其他4组用钴60辐照。辐照剂量从第二组到第5组依次分别为:5万Rad、10万Rad、20万Rad、30万Rad。

3. 将5组花粉,无菌操作放于含无菌水的试管中,梯度稀释、取合适稀释度、进行菌落总数测定。详细方法参考(UDC GB)^[4]。

二、氨基酸总量测定

取未经辐照的和已经30万Rad剂量辐照的油菜花粉、茶花粉各1份,用LC-3A氨基酸自动分析仪分别测定氨基酸总量。

结果与分析

表1 经不同剂量钴60辐照和未辐照的花粉的菌落总数

菌落总数 (个/克)	剂量	0万Rad	5万Rad	10万Rad	20万Rad	30万Rad
花粉名称						
油菜		59000	2500	2100	768	1150
向日葵		5000	1100	500	4000	110
芝麻		200000	1500	700	1000	70
茶		1300000	1600	255	—	85
芸芥		150000	12200	1100	4000	45
黄芥		2200000	1700	700	4500	50
松		300000	1700	500	—	10

表1是经不同剂量钴60辐照和未经辐照的7种植物花粉的菌落总数。用配对数法进行检验,第一组同第二、三、四、五组比较, $P <$

1%，结果存在非常显著性差异；第二组同第三、四、五组比较， $P < 1\%$ ，结果也存在非常显著性差异；第三组同第四、五组比较，第四组同第五组比较， $P > 5\%$ ，因此，结果无显著性差异。由此可见，钴60辐照对花粉灭菌效果非常显著，最大可使花粉中菌落总数减少 10^8 倍。随着辐照剂量的增加，灭菌效果有提高的趋势，10万Rad、20万Rad、30万Rad辐照剂量的灭菌效果优于5万Rad的辐照剂量，且效果非常显著。但10万Rad、20万Rad、30万Rad辐照剂量之间，无显著性差别。因此用10万Rad的辐照剂量辐照花粉，在一般情况下，就能对花粉中的微生物起有效的杀灭作用。这对花粉的贮存是十分有利的。

辐照对花粉中氨基酸含量的影响这方面的工作，我们做得很少，仅测试了油菜花粉和茶花粉辐照前后的氨基酸含量，见表2，显然，直观上看不出辐照对氨基酸含量有什么改变。有实验资料证明，低剂量(10万Rad)的辐照对食品营养损失是微不足道的，中等剂量(10万Rad—100万Rad)辐照，在辐照和贮存时不抽空气、可能损失一些维生素。^[5]现在在这方面

表2 油菜花粉和茶花粉辐照前后的氨基酸总量

氨基酸总量 (mg/100g) 花粉名称	剂量		
		0万Rad	30万Rad
油菜		18637.96	19286.77
		19406.99	18525.60

已有更多证据认为辐照对营养的损害不必过分担心。^[5]

另外一个问题是辐照后花粉是否会产生异味和变色，从现有实验得出：7种植物花粉在30万Rad剂量辐照后，不产生异味和变色。有报道在另外食品的辐照中，会产生异味、变色现象，但多数情况下，只在25万Rad以上剂量时才发生。^[5]

对于辐照产生的其他副作用问题，在其他材料上的实验结果否定了它^{[5][6]}：(1)钴60r射线不会诱导产生感生放射性；(2)没有存在辐照引起的微生物改变而产生的危险性；(3)到目前为止没有显示出有直接的毒性或慢性毒素或致癌性的危险。

上面我们讨论的辐照在其他食品上关于副作用的结论，而在花粉上尚没有真正的实验，因此，花粉在辐照后，是否符合这些结论，需要补充更多的实验来证明。

参考文献

- [1] 江月仙等：蜂花粉中氨基酸测定，待发表。
- [2] 唐红芳：蜂花粉中维生素测定，待发表。
- [3] 俞少勇等：微生物对花粉质量影响的研究，待发表。
- [4] 中华人民共和国卫生部：食品卫生检验方法（微生物学部分），(UDC、GB)、1985；7
- [5] 周端英等译、徐海超等校：辐照保藏食品的今天，轻工业出版社第一版，1985；116、117、26、112—121、27。
- [6] 陈文鹏等译：食品保存的物理原则，正言出版社印行，125—127。

微量元素鸡蛋的研制及其营养意义

淄博市卫生防疫站 隋英祝 张传云 高玉杰 于春明
淄博市医科所 王 群

摘 要

1984年12月，中央电视台公布了我国学龄前儿童抽样调查的结果^[1]：儿童缺锌。不发达国家儿童缺锌率高，发达国家儿童缺锌也存在。因此儿童缺锌已引起全世界医务工作者的普遍重视，渴望找到无副作用，易吸收的锌的载体。^[1]微量元素鸡蛋是锌的良好载体。经临床应用一年多无一例有副作用。515名低锌儿童口服微量元素鸡蛋1~2枚/日，治疗2个月发锌^[2]平均增加了50PPm，与口服硫的锌相比30~70mg/日治疗2个月发锌增加了26PPm。差别极

用，易吸收的锌的载体。^[1]微量元素鸡蛋是锌的良好载体。经临床应用一年多无一例有副作用。515名低锌儿童口服微量元素鸡蛋1~2枚/日，治疗2个月发锌^[2]平均增加了50PPm，与口服硫的锌相比30~70mg/日治疗2个月发锌增加了26PPm。差别极