

产品供不应求，又因饮料利税高，所以厂家一哄而起，造成盲目发展状况。1988年全省生产饮料86.39万吨(其中碳酸饮料68.46万吨)。

上海生产饮料的正规厂家多达200多家，市场有300多个品种，89年市场上追求多样化，名牌化的新趋势。一些杂牌劣质饮料已被淘汰，往年多数人家自制享用的糖浆、果汁、晶粉等也已落伍，而“百事可乐”、雪碧、芬达等名牌饮料销路较畅，但销量中有一半是公款购买，一半是私人消费。

西安市89年1~5月份二商局食品厂生产的汽水、冰砖、冰淇淋等下降15%以上，5月份下降30%以上。西安客运段经营部库存强力饮料多达10车皮以上，另外，健力宝和桔汁等亦大幅度下降。

全国饮料产销形势各省市大致相同。滑坡原因亦相同，教训是深刻的。

今后应控制产量，提高质量、降低成本。

国外果蔬饮料销势较好，尤其适合儿童、妇女、中老年人饮用，我国应生产此类产品外销，但内销尚无条件。

另外，各种矿泉饮料，因为不用粮食和其他原料，而且具保健效果，我国应大力推广。

其他如具民族特点的疗效饮料亦应大力开发。

#### 四、策略

在目前形势下，要准确掌握市场需求，以此为向导，组织生产，确定价格，扩大销路。

1. 准确掌握国内外市场信息、消费习惯和心理变化趋向等，为经销提供可靠依据。

2. 按市场信息组织生产，产品质量是企业成败的关键，不要追求短期效益、包装和宣传应适当，不要造成逆反心理。

3. 依靠科学技术及时调整产品结构。

4. 作价合理、稳定、注重信誉。

## 蕈露饮料保健作用的实验研究之三

沈阳市劳动卫生职业病研究所 薄克敏 刘永珍 王玉芝

北京市食品研究所 王鸿荫

### 摘要

蕈露是以蘑菇、大豆汁、麦芽汁等为原料经发酵制成的饮料，经动物实验表明：(1)饮用蕈露试验组经钴60照射后30天无一死亡，而对照组死亡6只；(2)小鼠骨髓多能干细胞检查，实验组脾结节数 $\bar{X}$ 为18.7，而对照组 $\bar{X}$ 为T；结果证实，蕈露饮料具有提高机体防御机能、增强体质、促进造血细胞增生，在一定程度上具有抗放射线的作用。

蕈露汁是北京市食品研究所筛选研制的一种食用菌深层发酵饮料，营养价值较高。在食品安全性毒理评价方面，经微核试验、Ames试验、精子畸变分析试验和亚慢性毒性试验<sup>[5]</sup>结果表明，属一种较为安全的饮料。为进一步了解其饮用保健作用，曾报告了大鼠中性白细胞吞噬试验、喂养大鼠体重变化、大鼠血浆环磷

酸腺苷(CAMP)、环磷酸鸟苷(CGMP)测定<sup>[6]</sup>、对小鼠耐力的影响试验研究<sup>[7]</sup>。本文为了解该饮料是否具有抗放射线作用及对骨髓造血功能的影响，做了以下试验，现将结果报告如下。

### 一、材料与方法

#### 1. 抗放射线作用试验

实验用饮料——蕈露，由北京市食品研究所微生物工程组提供。

实验动物及分组：昆明种小鼠，每组25~30只，随机分成三组，即对照组、市售饮料组、蕈露饮料组。

正常饮食，一般喂养状态下，对照组动物自由饮水，实验动物分别给予市售饮料和蕈露饮料。每日饮用量为每Kg体重的10%(1ml/

100g), 自由饮用 3 个月。

照射条件: 每只小鼠一次全身700伦琴/分<sup>60</sup>Co $\gamma$ 线照射, 剂量率 307.87 伦琴/分。

观察指标: 正常饮用 3 个月, 一次照射, 观察小鼠 30 天存活数, 存活率。

2. 对骨髓多能干细胞(CFU-s)的影响(脾集落形成实验)。

实验动物: balb/c 纯种小鼠, 每组10只。其他条件同前。

选取经饮料喂养 3 个月的 balb/c 小鼠作为供体, 取左侧肢骨用 Hank's 液冲出股骨骨髓细胞, 制备每 $15 \times 10^4$ /ml 的单细胞悬液。经<sup>60</sup>Co $\gamma$ 线照射的 balb/c 小鼠为受体, 在照射后 4 小时内将供体小鼠的骨髓细胞悬液 (0.2ml) 由尾静脉注入受体小鼠体内, 第 9 天处死取脾脏, 固定一天, 肉眼观察结节形成, 根据脾结节的数量, 来了解移进的骨髓多能干细胞 (CFu-s) 的生长能力。

3. 耐缺氧能力测定

动物与分组: balb/c 纯种小鼠, 每组 10 只, 雌雄各半。分组喂养方法同前。

在一定体积的干燥器内, 一次放入 5 只实验小鼠, 记录小鼠在耐缺氧状态下的存活时间。

## 二、实验结果

### 1. 抗放射线作用实验

小鼠受<sup>60</sup>Co线照射后30天存活率比较

组别	动物数	30天存活数(只)	存活率(%)	提高存活率%	P
对照组	29	23	79.3		
市售饮料组	25	23	92.0	12.7	>0.05
葶露饮料组	24	24	100	20.7	<0.05

结果表明葶露组小鼠经<sup>60</sup>Co $\gamma$ 线照射后, 观察 30 天无死亡, 存活率100%, 而对照组死亡 6 只存活率为 29.3%, 差别显著 ( $p < 0.05$ )。

### 2. CFu-s 检查

小鼠骨髓多能干细胞(CFu-s)检查结果

组别	动物数	CFu-s/ $3 \times 10^4$ 有核 $e \pm SE$	P
对照组	10	7 $\pm$ 0.9	
市售饮料组	7	12.6 $\pm$ 2.4	>0.05
葶露饮料组	13	18.7 $\pm$ 3.7	<0.05

当受体小鼠的尾静脉, 输入了供体小鼠的骨髓细胞后, 对照组小鼠的脾结节数 ( $\bar{x}$ ) 为 7, 葶露组小鼠的脾结节数则明显增高, 与对照组比较差别显著 ( $p < 0.05$ )。

### 3. 耐缺氧实验结果

小鼠耐缺氧能力测定结果

组别	动物数	耐缺氧时间(分) ( $\bar{x}$ )
对照组	10	73.90
市售饮料组	10	60.95
葶露饮料组	10	61.60

各组间统计处理无差异。

## 三、讨论

本文对经饮料喂养 3 个月的小鼠进行了抗放射线作用, CFu-s 检查及耐缺氧能力测定的初步探讨, 我们认为:

1. 长期饮用葶露饮料的小鼠, 可能因为体质增强而提高对放射线照射的抵抗能力。我们的实验结果表明, 各组小鼠经一定剂量的<sup>60</sup>Co $\gamma$ 线照射后, 对照组小鼠在 9~14 天中有 6 只死亡, 30 天存活率为 79.3%。市售饮料组在 11~26 天中有 2 只死亡, 存活率为 92.0%。与对照组比较无差异。而葶露组小鼠, 观察 30 天无死亡, 与对照组比较差别显著。我们认为这可能是由于葶露组小鼠饮用了营养成分较高的饮料, 使体质增强, 从而对射线照射后的损伤有了一定的抵抗能力, 减少了小鼠的死亡。其确切的效果尚需进一步肯定。

2. 为了解长期饮用该饮料后, 对小鼠造血功能的影响, 我们做了 CFu-s 检查。本实验取一根股骨的骨髓液, 移至被<sup>60</sup>Co 照射过的小鼠体内, 观察脾脏的结节数。当受体小鼠受射线照射后, 其骨髓和脾脏的造血干细胞被杀

死,此时输入了供体小鼠的骨髓后,造血干细胞在受体小鼠脾脏上生长,出现脾结节。从三个组的脾结节数可以看出,葶露组小鼠脾结节数明显高于对照组,说明葶露饮料可能对骨髓造血干细胞的增生有一定的促进作用。

#### 四、小 结

本实验表明,长期饮用葶露饮料的小鼠对放射线的照射有一定抵抗能力,延长了存活时间,并促进了骨髓 CFu-s 的增生活跃,使脾结节数增加,而对照组饮料则无此作用。本文只对以上内容作了初步观察,确切的保健效果,应结合其他部分综合评价。

#### 结 论

为全面评价葶露饮料的保健效果,我们从三部分进行了实验研究:葶露饮料对大鼠中性白细胞吞噬实验、大鼠血浆环磷酸腺苷(CAMP)、环磷酸鸟苷(CGMP)测定;葶露饮料对小鼠耐力影响实验;葶露对小鼠的抗放射线作用观察及对骨髓多能干细胞的影响等实验研

究。结果表明,经葶露饮料喂养的大鼠中性白细胞的吞噬能力增加,对体重增长无明显影响,提高了小鼠的肌肉紧张耐受能力,增强了体力的活动强度,对放射线照射后的损伤有一定的抵抗能力,对骨髓造血功能起到了促进作用,而市售饮料则无此作用。

综上所述,可以认为葶露是一种有发展前途的饮料,具有提高机体防御机能,增强体质及促进造血细胞增生,并在一定程度上具有抗射线作用。因此可以作为增强体质,健身防病的一种保健饮料饮用。

#### 参考文献

- [1]《工业毒理学试验方法》上海科技出版社 1977。
- [2]环磷酸腺苷分析药盒说明书, CAMP/CGMP(放射免疫法)中国原子能研究所 1987。
- [3]陈惠中:《中华放射医学与防护杂志》2(4): 61, 1980。
- [4]李桂兰等:《血液学杂志》5(3): 47, 1984。
- [5]王鸿荫等,未发表资料
- [6]刘铮等:《食品科学》(1)1: 1988。
- [7]史丽华等:《食品科学》1(7)6, 1989。

## 几种速冻蔬菜的酶活性和质地的分析研究

上海水产大学 冯志哲 毛玉英 杨永明 周剑忠

### 一、前 言

近几年来随着人民生活水平的提高和外贸出口的需要,速冻蔬菜加工发展较快。目前全国生产速冻蔬菜的厂家已有 100 多家,仅上海地区,88年出口速冻蔬菜达 16000 多吨,创历史最高纪录。速冻蔬菜是选择优质原料,经过科学的加工方法,制成小包装,可放入家用冰箱保存,因此它具有食用方便,并最大程度地保持了蔬菜原有的色泽、风味、维生素和质地(Texture)的优点<sup>[1]</sup>,某些品种有替代罐藏的趋势,若能更好地利用国内丰富的蔬菜品种和资源,降低成本,消灭浪费,提高品质,定能

扩大销售,为国家创汇,为满足我国人民愈来愈要求吃得精细、营养、新鲜的需求而作出贡献。

但是速冻蔬菜处理不当,将会引起变色、变味、变质。其中前处理过程中的杀酶工艺是关键之一<sup>[2]</sup>。目前生产厂家都采用沸水漂烫杀酶,其漂烫时间的控制一般都是凭经验决定,即由有经验的工人老师傅们凭感觉而定,因此常带来产品质量的不均衡性。针对生产存在情况,我们通过科学实验,对青椒、蘑菇、青刀豆等品种的过氧化物酶,多酚氧化酶的提取和酶活性测定进行分析研究,并以酶活性为指标,作出了沸水漂烫杀酶和微波杀酶的曲