

野草莓	0.058	0.020	0.024	0.087	0.019	0.029	0.025	微	0.026	微	0.021	0.038	0.009	0.020	0.014	0.019	0.030
三叶木通	0.054	0.017	0.022	0.071	0.018	0.021	0.022	0.002	0.022	0.005	0.016	0.029	0.022	0.018	0.030	0.009	0.020
猫 屎	0.046	0.018	0.022	0.045	0.032	0.019	0.015	微	0.020	0.006	0.020	0.027	0.053	0.020	0.027	0.011	0.018
竹笋(干)	3.903	1.403	1.523	3.708	1.597	1.476	1.948	0.047	0.948	0.617	1.471	2.564	1.143	1.356	2.390	0.615	0.992
竹笋罐头	0.317	0.164	0.180	0.425	0.191	0.169	0.222	0.011	0.124	0.072	0.153	0.297	0.142	0.161	0.307	0.080	0.269
蕨菜(干)	2.290	0.964	1.117	2.671	0.901	1.033	1.342	微	1.156	0.325	0.967	1.881	0.669	0.921	1.275	0.337	1.072
薇菜(干)	1.123	0.537	0.628	2.350	0.669	0.612	0.719	微	0.627	0.239	0.531	1.021	0.353	0.612	0.647	0.140	0.667
白沙蒿(干)	1.791	0.654	0.900	4.703	0.967	1.161	0.808	0.117	0.994	0.267	0.813	1.337	0.497	0.829	0.866	0.459	1.573
香 蕉	0.114	0.018	0.025	0.132	0.044	0.022	0.026	微	0.021	0.005	0.015	0.036	0.013	0.022	0.043	0.059	0.044
杏	0.162	0.014	0.026	0.051	微	0.014	0.033	微	0.018	微	0.016	0.024	0.007	0.012	0.031	0.012	0.013
苹 果	0.128	0.018	0.020	0.052	0.020	0.014	0.018	微	0.015	0.008	0.015	0.026	0.009	0.011	0.016	0.006	0.006
桔 子	0.061	0.006	0.012	0.029	0.054	0.008	0.011	微	0.007	0.003	0.005	0.012	0.006	0.008	0.014	0.002	0.015
梨	0.037	0.008	0.017	0.036	0.019	0.018	0.018	微	0.012	微	0.013	0.021	0.010	0.017	0.014	0.003	0.006
柿 子	0.020	0.005	0.006	0.022	0.006	0.006	0.007	微	0.005	0.002	0.005	0.009	0.003	0.006	0.013	0.004	0.006

注：采样均取可食部；未注明者均为鲜样。

北京市售饮料真菌污染调查

梁 进 贾珍珍

提要：为制定饮料真菌卫生标准提供科学依据，对北京市市售汽水 67 件，浓缩果汁 18 件做了真菌污染调查。参考国外饮料酵母菌 <10 个/ml，霉菌 <10 个/ml 的卫生标准，调查的汽水中 46.3%、浓缩果汁中 61.6% 达到此限。本文对汽水中霉菌菌相及霉菌与汽水中的 PH 值、苯甲酸含量做了相关分析，结果相关关系不明显。

饮料的微生物指标应包括细菌、真菌两部分。国家标准 GB 2759—81 规定了细菌的指标。在实际工作中，真菌污染造成的饮料变质和由此引起的食源性疾患也时有发生。1986 年 4 月到 11 月我们对北京市市场销售饮料做了真菌污染调查。

一、样品及方法

1、样品

汽水类：共 67 件，来自 19 个生产厂。大部分为果汁型汽水，少部分为可乐型汽水，汽水为 250 毫升玻璃瓶装，皇冠盖压封。

浓缩果汁：共 18 件，来自 5 个生产厂，包装为 600 毫升玻璃瓶、塑料盖封。

2、方法

真菌计数及分类、苯甲酸。根据国际食品卫生检验方法，微生物部分，理化部分。

pH 值：使用 HPH-22 型检测。

表1

1986年4~11月北京市售饮料真菌污染情况

	样品数	pH 值		苯甲酸(mg/kg)		酵母菌数(个/ml)							霉菌数(个/ml)		
		范围	均值	范围	均值	0	10	10 ²	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	0	10	10 ³
汽水	67	1.53~3.14	2.22±0.45	0~500	179.0±101.1	43 (64.2%)	6	4	4	5	4	1	51 (76.1%)	15	1
浓缩果汁	18	1.83~4.40	2.09±0.35	60~700	347.8±231.2	13 (72.2%)	1	1	1	2	—	—	14 (77.8%)	2	2

二、结果

从表1中可以看出如酵母菌以 <10 个/ml为界限时,汽水类43件,64.2%符合此限;浓缩果汁类13件,72.2%符合此限。如霉菌数以 <10 个/ml为界限时汽水类51件,76.1%符合此限,浓缩果汁类14件、77.8%符合此限。从检出霉菌的菌相看,有曲霉(黄曲霉、黑曲霉、棕曲霉、杂色曲霉、构巢曲霉)、青霉及芽枝霉属。有一株杂色曲霉经产毒培养产生杂色曲霉毒素。如真菌标准以酵母菌 <10 个/ml,同时霉菌数 <10 个/ml为限时,符合此限的汽水为31件,占汽水样品的46.3%,浓缩果汁符合此限的为11件,占浓缩果汁样品的61.1%。在实验过程中,对部分样品做了细菌总数、大肠菌群及致病菌的检验,其结果与该样品的真菌污染程度均无平行关系。对汽水检出霉菌的样品分别做pH值与检出霉菌、苯甲酸含量与检出霉菌的相关分析^[1],其相关系数均在0.2以下,证明PH(1.53~3.14)、苯甲酸含量(0~500 mg/kg)与饮料中的霉菌检出值无相关关系。

三、讨论

果汁型饮料具有适合微生物生存的环境条件,如含糖量较高,pH值较低,因而特别适于酵母的生长,据报导^[2]有人从柑桔类果汁中分离出各种酵母菌,能使浓缩果汁发酵,造成罐头膨胀等。含果汁充气饮料也特别适于酵母生长,一般饮料变质出现沉淀、混浊等现象50%以上是由酵母引起的,每毫升饮料中含有50个或以上的活酵母菌,就能繁殖引起变

质^[3]。因而有些国家制定了饮料中霉菌、酵母菌的卫生标准,如美国规定汽水中酵母菌数 <10 个/10g,霉菌数 <10 个/10g;果汁中酵母菌数 <10 个/ml;可口可乐规定酵母菌 <10 个/ml,霉菌数 <10 个/ml。霉菌对于饮料的污染,在适宜的条件下,能产生霉菌的有毒代谢产物——霉菌毒素,能引起过敏反应^[4]各种急、慢性毒作用及可能的致癌作用。从饮料生产的原料及工艺看,真菌主要来源于原料本身的污染,生产过程中及瓶盖的气密性不好也是真菌污染及繁殖的因素。一般饮料生产时的消毒(如紫外线)不能杀死真菌。从pH值和苯甲酸含量看,文献^[5]上介绍PH在3.0时对霉菌的完全抑制最小浓度为130mg/kg。本次调查的分析结果,pH值、苯甲酸含量与饮料中霉菌含量不存在相关关系,可能与饮料的本身性质有关,饮料不是纯菌液,含有多种有机及无机物的混合物,影响了苯甲酸的作用。

四、小结

1986年4月~11月,对北京市售饮料做了真菌污染调查,结果表明:当真菌标准以酵母菌 <10 个/ml,霉菌数 <10 个/ml为限时,汽水46.3%、浓缩果汁61.6%达到此限。还有一半左右的饮料处于真菌污染较严重的情况,急待制定饮料的真菌卫生标准,加强监测,以保障人民的身体健康。

参考资料

1. 上海第一医学院卫生统计教研组:医学统计方法,82~84,上海科学技术出版社,1979
2. 中漱崇:食品卫生学杂志,18(4)309—1977
3. 何晓青等译,食品微生物学检验方法提要,人民卫生

出版社, 1982

4. 上海第二医学院主编: 医用微生物学, 1: 380~381, 人民卫生出版社, 1979

5. 天津轻工业学院食品工业教学研究室: 食品添加剂,

2: 11, 14, 轻工业出版社, 1985

6. Beuchat, L. R. Food and Beverage mycology 411, AVI Publing Com. INC 1978

真假果汁饮料快速鉴别法

南昌职技学校 余兴华

随着人民生活水平日益提高与需求的变化, 目前市场上各种果汁饮料应运而生, 且日益增多。然而, 与此同时, 人们逐渐发现, 一些名不符实, 甚致以假充真的“果汁饮料”亦充斥市场。其中, 有的饮料果汁含量极低, 有的为“蔗糖、香精、色素水”, 有的则纯粹为“二精色素水”(即仅由糖精、香精与色素加水配制而成), 严重地损害了消费者的利益。因此, 对饮料生产与销售进行现场监测势在必行。为此, 杜云芳等同志(《食品科学》85, 7, P39)曾介绍一种与此有关之鉴别法(以下简称“杜法”)。而笔者由实验中探索出一更简易快速真假果汁饮料鉴别法。本文法与“杜法”比之, 具耗用试剂少(不需使用斐林氏甲、乙液); 所需仪器设备简单, 携带便利; 操作简易, 需时少等特点。现将本文法介绍如下:

一、机理

水果原汁均含还原性单糖(果糖与葡萄糖), 因此, 用其兑制的果汁饮料亦含还原性单糖。此外, 笔者经实验发现下述现象: 在碱性溶液中(溶液 $\text{pH} < 8$), 加热至 80°C 以上(至沸更佳), 兰色亚甲兰能被还原性单糖还原成无色稳体而迅速褪色。但溶液温度低于 80°C , 亚甲兰于碱性溶液中不能与还原性单糖发生上述消色反应; 另外, 亚甲兰在酸性或中性溶液中, 即使加热至沸亦不能被还原性单糖还原而褪色。此现象说明: 只有在碱性条件下($\text{pH} > 8$), 且溶液温度 $> 80^{\circ}\text{C}$ 时, 亚甲兰才能与果糖或葡萄糖发生上述消色反应。同时, 实验中笔者还观察到: 在 $\text{pH} > 8$ 的碱性溶液中, 即使加

热至沸, 不但10%蔗糖溶液不使亚甲兰褪色, 而且“二精色素水”亦不与亚甲兰发生消色反应。这些实验结果与前述真正果汁饮料必含还原性单糖之事实共同说明: 利用待测饮料能否使亚甲兰溶液褪色即可鉴别真假果汁饮料, 此点即为本文鉴别法之基本原理。

二、试剂与仪器

(一) 试剂: 0.4%亚甲兰酒精溶液。0.1N氢氧化钠溶液(供中和待测液用, 粗略配制即可)。

(二) 仪器: 5毫升具刻度试管一支。打火机一只(供加热用, 亦可改用酒精灯, 但打火机携带方便)。木制试管夹一只。

三、现场鉴别方法

将2毫升待检饮料液置5毫升具刻度试管中, 若待检液 $\text{pH} < 8$, 则用0.1NNaOH溶液(也可用固体 Na_2CO_3 代替)调节溶液 $\text{pH} > 8$ (对一般 $\text{pH} 4 \sim 5$ 酸性饮料约需滴加碱液6滴左右), 加入0.4%亚甲兰酒精溶液2滴(若待检液颜色偏深, 可改用稍浓, 如1%亚甲兰酒精溶液), 然后用打火机(或酒精灯)加热溶液至沸, 根据此时溶液兰色是否迅速褪去判断待检饮料之真伪。笔者用此法对不同浓度果汁水(用鲜桔原汁兑制成)、“蔗糖、香精色素水”及“二精色素水”分别进行检验, 所得结果列于表1。

此外, 笔者试制了一种亚甲兰试纸, 用其代替上述亚甲兰溶液, 取得与上相同的鉴别结果。这一改进必将使现场鉴别更方便。

笔者在上述实验基础上, 还探索了用本文所叙方法概略估计果汁饮料中果汁含量的可能