

天。

另外，我们认为：对软包装饮料的卫生学评价，按常规指标检验是不够的，建议能在这类饮料的卫生标准中提出霉菌计数的限量指标。

4.3 塑料软包装浸泡试验结果近低于国家允许标准，说明该聚乙烯料在酸性条件下

溶出物很少。北京市卫生防疫站曾通过实验认为：单层低密度聚乙烯通适性较大，当存在有少量微生物的饮料灌装后，为细菌的生长繁殖提供了条件。在本次实验中，饮料存放50天后，软管内液体减少明显，可能与通适性有关，开水对照组检出一株枯草杆菌，其来源值得探讨。

## 宁夏主粮霉菌污染调查

宁夏回族自治区卫生防疫站

山宇才 郝琼

**提要：**本文对我区12个市县的主粮分冬夏季采样进行霉菌培养鉴定，菌落计数及霉菌相分类。检验的216份粮食霉菌的污染率为100%。而霉菌计数的范围在 $10-10^4$ 个/克之间。霉菌相分类以曲霉属为主，其次是青霉属。检出常见产毒霉菌、棕曲霉、杂色曲霉、展青霉和岛青霉等。

**关键词** 主粮 霉菌计数 霉菌相

各类贮粮和食品由于遭到霉菌及产毒霉菌的侵染，不但会发生霉坏变质，造成经济上的巨大损失，而且往往污染各种不同性质的毒素，人畜和家禽食后，常常引起急性和慢性的中毒病，有些霉菌毒素，实验证明，对动物有强烈的致癌性〔1〕。目前已有许多国家的食品微生物学常规检验中都包括了霉菌和酵母的计数〔2〕。粮食和食品中的霉

菌及其毒素近年来已引起国内有关方面的重视，并逐渐制订食品的霉菌标准，以加强食品霉菌的监测工作。为给制订我国粮食霉菌标准提供参考依据，我们1988年对本区内主粮进行了霉菌污染调查，结果如下：

### 1 材料与方法

1.1 1987年12月和1988年5月，分两次在

表1 主粮霉菌污染情况

品 种	检 验 份 数	污 染 份 数	霉 菌 菌 落 数 个/克(%)			
			10	$10^2$	$10^3$	$10^4$
大 米	50	50(100)	12(24.00)	29(58.00)	7(14.00)	2(4.00)
小 麦	50	50(100)	—	29(58.00)	19(38.00)	2(4.00)
面 粉	50	50(100)	5(10.00)	41(82.00)	4(8.00)	—
豆 类	56	56(100)	9(16.07)	39(69.64)	7(12.50)	1(1.79)
五 米	10	10(100)	—	4(40.00)	5(50.00)	1(10.00)
合 计	216	216(100)	26(12.04)	142(65.74)	42(19.44)	6(2.78)

表2 不同季节霉菌污染情况

季 节	检验份数 (%)	菌 落 数 个/克			
		10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
冬 季	112 (100)	16 (14.29)	67 (59.82)	26 (23.21)	3 (2.68)
夏 季	104 (100)	10 (9.62)	75 (72.12)	16 (15.38)	3 (2.88)
合 计	216 (100)	26 (12.04)	142 (65.74)	42 (19.44)	6 (2.78)

全区12个县市 21个粮库29个粮站采样 216份。

1.2 检 验方法：按国标方法中“霉菌和酵母平板计数法”使用高盐 察氏培养基进行霉菌培养、菌落计数及霉菌分类。同时进行感观检查。霉菌计数单位用(个/克)表示每克样品的霉菌个数。

## 2 结果与讨论

2.1 216份主粮霉菌检验结果，由表1看出每一份样品都有霉菌生长，样品的污染率为100%。

样品的霉菌计数，总的样品霉菌菌落数在10<sup>1</sup>~10<sup>4</sup>个/克之间，97.22%的样品菌落计数都在10<sup>1</sup>—10<sup>3</sup>个/克，总的看我区粮食霉菌污染不算严重，但各种粮食的污染率都是100%，若贮存不当，会引起粮食的变质，应加强管理。

2.2 不同粮食品种霉菌污染情况：小麦和玉米的霉菌菌落计数从表1可以看出较其他品种污染的程度高，霉菌菌落数为10<sup>3</sup>个/克以上的，小麦样品占42%，玉米10份样品占6份。玉米污染的原因，可能是玉米在收获后不易及时干燥收藏，再加上其种子的胚芽大又暴露在外等有利于霉菌的污染和生长繁殖。这次检查中看到小麦被加工成面粉后，霉菌数反而比小麦减少，可能与小麦加工过程中除去杂质和麸皮有关。

2.3 不同季节粮食污染霉菌的比较，见表2，按不同档次的霉菌计数，将冬季和夏

表3 宁夏主粮霉菌相分布

霉菌属种	大 米	小 麦	面 粉	豆 类	玉 米
曲霉属					
灰绿曲霉	38	33	27	37	6
杂色曲霉	34	36	20	38	2
黄曲霉	16	26	20	23	3
白曲霉	17	12	38	10	1
黑曲霉	11	5	6	15	1
棕曲霉	4	15	6	14	2
土曲霉	9		5	8	
构巢曲霉		2	4	1	
焦曲霉			1	2	
烟曲霉	10	6	6	6	
局限曲霉				3	
棒曲霉				1	
青霉属					
圆弧青霉		1	1	2	1
桔青霉	1	1	2	2	
展青霉	1		1	3	
岛青霉	2			1	
黑曲青霉		1		1	
其 他	46	23	45	11	10
交链孢霉属	6	29	23	26	2
枝孢霉属	21	28	22	24	6
头孢霉属	4	14	7	23	
毛霉属	23	17	27		
镰菌刀属				1	1
其 他	10	23	13	1	