

家酿黄酒中 AFTB₁ 的测定

任世宣 李小春 章小微

(浙江省温州市卫生防疫站)

邹玲玲

(浙江省永嘉县卫生防疫站)

对家酿黄酒中黄曲霉毒素(AFT)的调查,在国内外报道较少。我们在浙江省永嘉县农村分散采集 183 例黄酒酒样,以薄层法测定其中黄曲霉毒素 B₁(AFTB₁),并用同酸度的酒石酸及醋酸溶液作对照试验,以了解 AFTB₁ 在黄酒中分解的原因。

材料与方 法

一、酒样采集

采自永嘉县农户自制的 183 份黄衣酒曲酿成的黄酒(1981 年制)。

二、提取方法

取 20ml 酒样置三角瓶中,加入 20ml 石油醚,振摇 2 分钟后吸去石油醚,加 20ml 氯仿(AR)振摇 2 分钟,吸取氯仿层,再加 5 ml 氯仿,振摇 2 分钟提取,合并氯仿层,2500rpm 离

心 15 分钟,吸取氯仿层后,经无水硫酸钠漏斗过滤于蒸发皿中,50℃蒸干,以苯-乙腈(98:2)溶取毒素即为样液(1ml 样液与 20ml 样品相当,为常规法 5 倍),然后点样液 20 μ l,经固定后中段再展薄层析^[1],样品中与同板操作的 10 μ l 标准 AFTB₁ 溶液(浓度为 0.04 μ g/ml)的斑点亮度相同,均为 1ppbAFTB₁。

试 验 结 果

一、阳性检出率

试验结果看出,183 份酒样中仅 77 号酒样为阳性,AFTB₁ 浓度为 3ppb,其余全未检出 AFTB₁ (1ppb 以下)。

本工作承蒙上海第一医学院徐达道教授热情支持。参加样品采集的还有孙智晓,张孝和,谢陈松,周诒新,张敏等同志,特一并致谢。

二、黄酒分解 AFB₁ 的能力

随机取 8、18、28、38、48、52、58、68、79、90、77、31 号酒样及厂产黄酒酒样等 13 份, 分别加入 AFB₁ 25ppb, 于室温 20℃ 85 小时后提取, 测定 AFB₁ 浓度(表 1)。

表 1 不同酒样中 AFB₁ 分解百分率

酒 样 号	8	18	28	38	48	52	58	68	79	90	77	31	厂产	回收率对照
分解后 AFB ₁ 浓度 (ppb)	16	13	13	19	16	19	19	13	19	16	27	6	13	22
分解率 (%)	38	50	50	25	38	25	25	50	25	38	0	25	50	12.5

三、黄酒分解 AFB₁ 的因素

黄酒中的酸性物质是否与分解 AFB₁ 有关。我们测定了 31 号酒样的总酸度, 以酒石酸计为 1.8%, 再配制同酸度的酒石酸溶液和醋酸溶液, 在二溶液中分别加入 AFB₁ 至 25ppb 浓度, 于室温 48 小时后提取测定。结果 AFB₁ 浓度均下降至 5ppb 左右, 分解约 80%。同时还出现 AFB₁ 经酸分解后的产物 B_{2a}^[2]。而在黄酒中外加 AFB₁, AFB₁ 虽然也分解, 但经反复试验测不到 B_{2a}, 可见 AFB₁ 在黄酒中的分解过程与在酒石酸和醋酸中是不同的。

讨 论

1. 我们采集的酒样是酿成后放 2—3 个月的酒, 即使原含有 AFB₁, 时间长了也被分解得难以检出。故今后首先要从检测自制的黄衣

由表 1 结果可知, 除 77 号酒样外, 其余酒样均能明显地不同程度地破坏 AFB₁ 浓度。但 77 号酒样于 50 天后作第二次测定时, AFB₁ 仅由 3 ppb 降至 2 ppb, 分解极慢, 对外加的 AFB₁ 分解也慢, 其原因待查。

酒曲着手, 再追踪 AFB₁ 阳性酒曲所酿制的新鲜黄酒和酒糟中 AFB₁ 浓度, 再对 AFB₁ 的分解进行动态观察。

2. 我们曾于 1974 年检测了本地区 123 份粮油及发酵制品中 AFB₁ 含量, 也仅发现 4 份阳性。刘兴玠、孟昭赫等从全国 17 个省市 524 份粮食样品中分离出的 1660 株黄曲霉菌, 测其毒素浓度时发现, 浙江、四川二省的粮食中黄曲霉产毒株比例和产毒量均低。由此说明, 本文工作也有地区和时间的局限性, 其他地区 and 年份应另行研究。

参 考 文 献

- [1] 任世宣: 中华预防医学杂志, 16(5):315, 1982。
- [2] Dutton, M. F. and J. G. Heathcote: Chem. Ind. 29:983—986, 1969。