

什么？哈啤被检出呕吐毒素！脱氧雪腐镰刀菌烯醇的检测

前言

近日，香港消费者委员会《选择》月刊发布啤酒测评文章，涵盖 30 款预先包装罐装或支装啤酒样本，结果显示 1 款样本“哈尔滨”检出脱氧雪腐镰刀菌烯醇(DON)，检出量为每公斤 26 微克，脱氧雪腐镰刀菌烯醇又称为呕吐毒素。

4 月 18 日，哈尔滨麦道啤酒归属于百威啤酒旗下，针对此事，百威啤酒相关负责人告诉媒体，哈尔滨啤酒麦道样本中 DON 的检测含量 (26 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，即 0.026ppm) 远低于中国国家标准 (谷物及其制品) (1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，即 1ppm)，也远低于国际权威食品安全机构的相关上限标准 (低于<1ppm，即 1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$)。

我国检测呕吐毒素的国家标准是由国家卫生和计划生育委员会国家食品药品监督管理总局发布的 GB5009.111—2016 《食品安全国家标准食品中脱氧雪腐镰刀菌烯醇及其乙酰化衍生物的测定》，规定当称取酒类试样 20g 时，脱氧雪腐镰刀菌烯醇的检出限为 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 。

看来，哈尔滨麦道啤酒确实符合国家标准，只是一些国家地区对呕吐素有更加严格的标准例如不可检出。所以长期饮用可能引起不适，需要消费者自行判断。



中华人民共和国国家标准

GB 5009.111—2016

食品安全国家标准 食品中脱氧雪腐镰刀菌烯醇 及其乙酰化衍生物的测定

2016-12-23 发布

2017-06-23 实施

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会
国家食品药品监督管理总局 发布

实验室设备（上海）有限公司

上海市松江区新桥民益路201号16幢（201612）

t 010-64010651

f 010-64060202

e techcomp@techcomp.cn

w www.techcomp.cn

赛里安提供食品安全国家标准食品中脱氧雪腐镰刀菌烯醇免疫亲和层析净化高效液相色谱法解决方案。

1. 实验部分

仪器

采用包含以下模块的赛里安 LC6000 超高效液相色谱仪系统：

- 集成六通道真空脱气的赛里安 LC6100 四元泵
- 赛里安 LC6210 高精度、低残留自动进样器
- 赛里安 LC6320 立式柱温箱
- 赛里安 LC6420 双波长紫外检测器检测器



液相色谱条件

表 1. 方法参数

色谱柱:	C18 柱(柱长 250mm,柱内径 4.6mm;填料粒径 5 μ m)
柱温:	35°C
流动相:	A: 甲醇; B: 水
	洗脱程序,A: B=20: 80
流速:	0.8mL/min
检测波长:	218 nm
进样量:	50 μ L

2. 试剂及标准品

乙腈中脱氧雪腐镰刀菌烯醇（编号：9100a），乙腈（HPLC 级）

3. 结果

3.1 示例图谱

脱氧雪腐镰刀菌烯醇标准溶液出峰尖锐，见图 1。

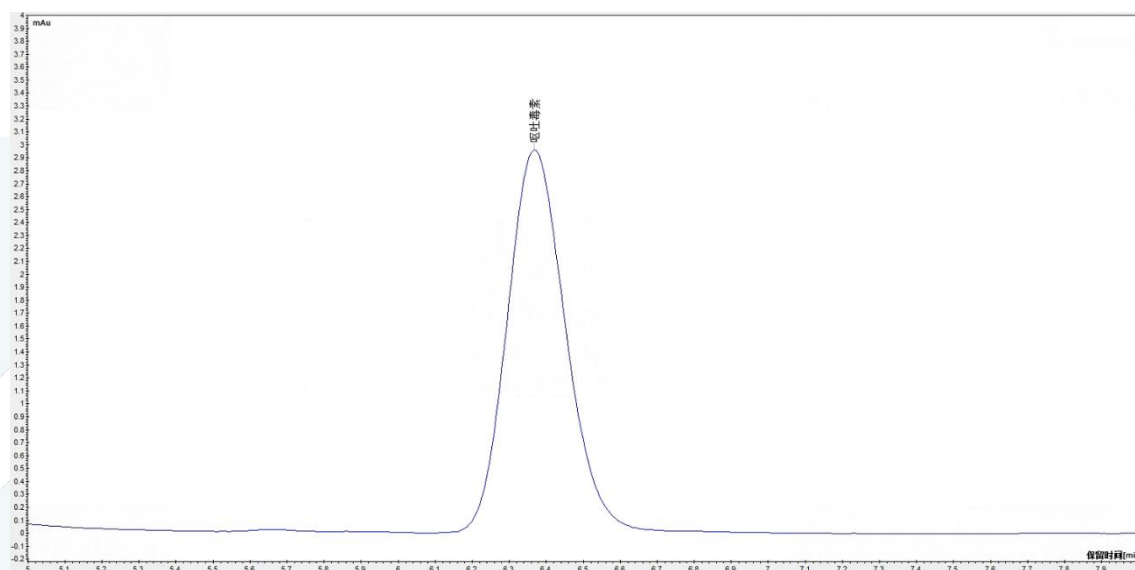


图 1. 脱氧雪腐镰刀菌烯醇示例色谱图（500ng/ml）

3.2 标准曲线

将脱氧雪腐镰刀菌烯醇标准溶液依次稀释为 100、200、500、1000、2000、5000ng/ml 使用外标法进行标准定量，以浓度为横坐标峰面积为纵坐标作外标工作曲线；脱氧雪腐镰刀菌烯醇响应值和浓度呈良好的线性关系，所得到的相关系数为 1.0000，详见图 2。

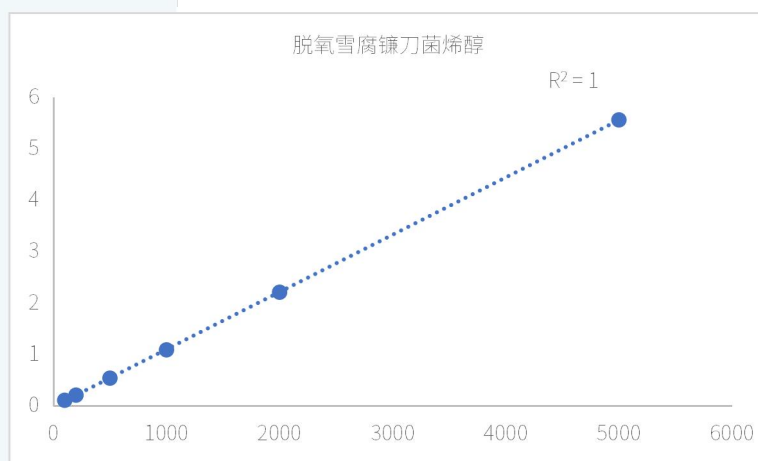


图 2. 脱氧雪腐镰刀菌烯醇标准曲线

3.3 重现性

脱氧雪腐镰刀菌烯醇峰面积 RSD%=0.40 (n=6), 脱氧雪腐镰刀菌烯醇保留时间 RSD%=0.14 (n=6); 结果见表 2。

序号	脱氧雪腐镰刀菌烯醇峰面积 mAu*min	脱氧雪腐镰刀菌烯醇保留时间 min
1	0.522	6.37
2	0.527	6.38
3	0.523	6.37
4	0.523	6.37
5	0.522	6.38
6	0.521	6.39
平均值	0.523	6.38
Rsd%	0.40	0.14

3.4 检出限

国家标准 GB5009.111—2016 当称取酒类试样 20g 时,脱氧雪腐镰刀菌烯醇的检出限为 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 实验结果可见 SCION LC6420 UV-VIS 双波长紫外检测器检测器对脱氧雪腐镰刀菌烯醇检出限优于国家标准 GB5009.111—2016, 详见图 3。

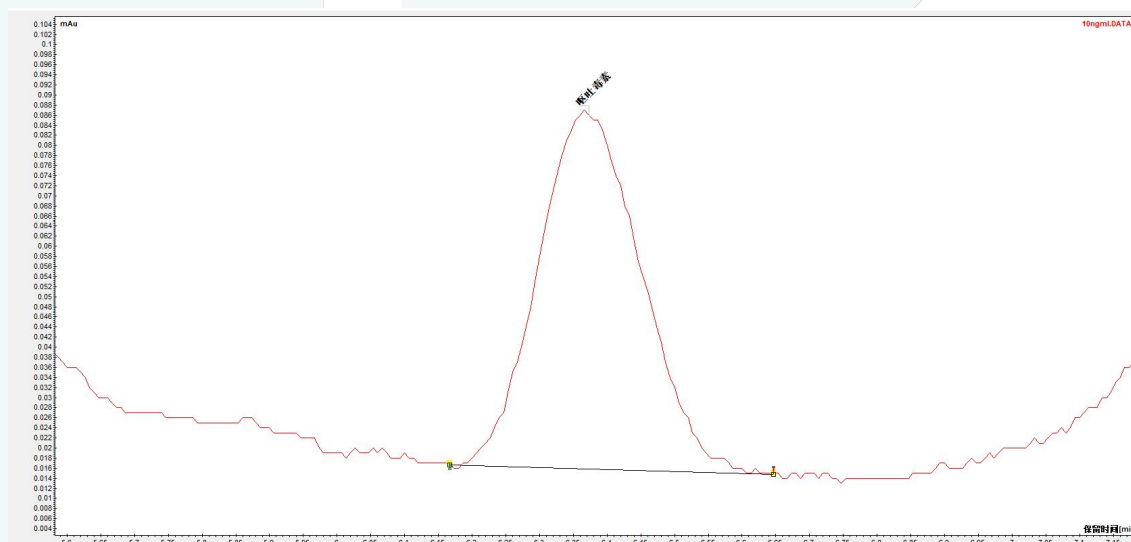


图 3. 脱氧雪腐镰刀菌烯醇色谱图 (50 $\mu\text{g}/\text{kg}$)

4. 结论

由实验结果可以看出, 采用赛里安 LC6000 UHPLC 系统, 搭配 SCION C18(250mm $\times$ 4.6mm, 5 μm)色谱柱和 UV-VIS 检测器, 可以实现对脱氧雪腐镰刀菌烯醇的检测, 灵敏度、稳定性、线性、检出限均满足需求。