

紫外检测器应用方案 – 食品行业

UV-F-0111

食品 – 蔬菜中抗生素/四环素含量测定



摘要

本次实验参考 GB 31658.6-2021，运用伍丰液相色谱 EX-1800，建立了四环素类抗生素的分析检测方法，外标法定量，精密度符合国标，本方案仅为方法开发与仪器性能验证之参考。

前言

四环素类药物是一类具有广谱抗菌活性的抗生素，曾广泛应用于畜牧养殖业以防治疾病和促进生长。然而，不规范的使用可能导致此类药物在动物源性食品（如牛奶、禽肉、蜂蜜等）中残留，进而通过食物链进入人体。长期摄入四环素残留超标的食品，不仅可能引起人体过敏反应、肠道菌群失调，更会助长细菌耐药性的产生与传播，对公共卫生安全构成严重威胁。鉴于此，世界各国和地区均对动物性食品中四环素类药物的最大残留限量制定了严格的法规标准。



高效液相色谱法因其分离效率高、专属性强和定量准确等优点，已成为检测四环素类药物残留的核心分析技术之一。我国《GB 31658.6-2021 动物性食品中四环素类药物残留量的测定 液相色谱-串联质谱法》国家标准，为相关检测提供了权威的技术依据和规范流程。为确保检测结果的可靠性，对分析仪器系统的性能进行评估是关键前提。

本实验基于伍丰高效液相色谱仪 EX1800，参考 GB 31658.6-2021，对蔬菜中四环素的含量进行了检测。

实验准备

设备：

-  EX1800 二元高压泵
-  EX1800 紫外检测器
-  EX1800 自动进样器

溶剂和试剂：

乙腈（色谱级）、去离子水（色谱级）、磷酸氢二钠、四环素标准品 $\geq 97.5\%$

样品处理



参考 GB 31658.6-2021-8.1-8.2

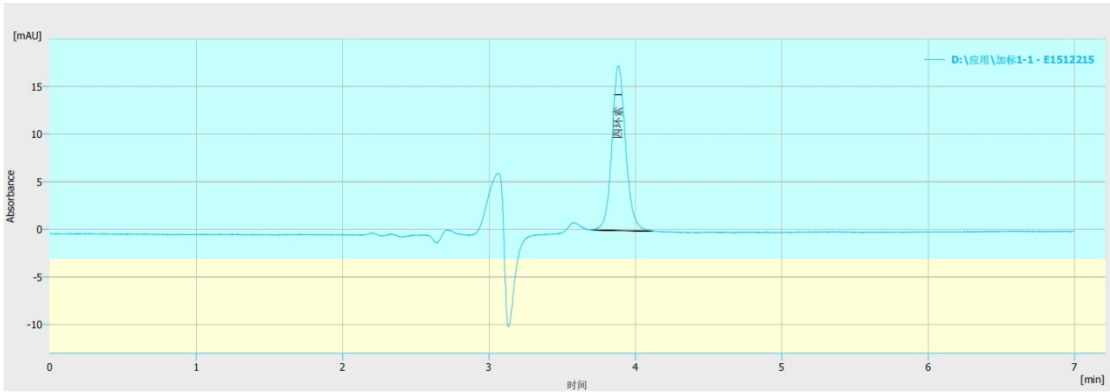
检测方法

泵	
流速	1 mL/min
流动相	A:100%乙腈： B:磷酸盐溶液=30:70
进样器	
进样量	5 μL
柱温箱	
温度	常温
紫外检测器	
检测波长	紫外可见光检测器 355nm
采集时间	7min
色谱柱	
型号种类	Exformma C ₁₈ 4.6*250 mm, 5 μm

标准曲线建立： 5、10、15、20、 25mg/L 的标准溶液，建立标准曲线，曲线忽略原点，计算 r^2 。

仪器重复性验证： 样品重复进样 6 次计算 RSD。

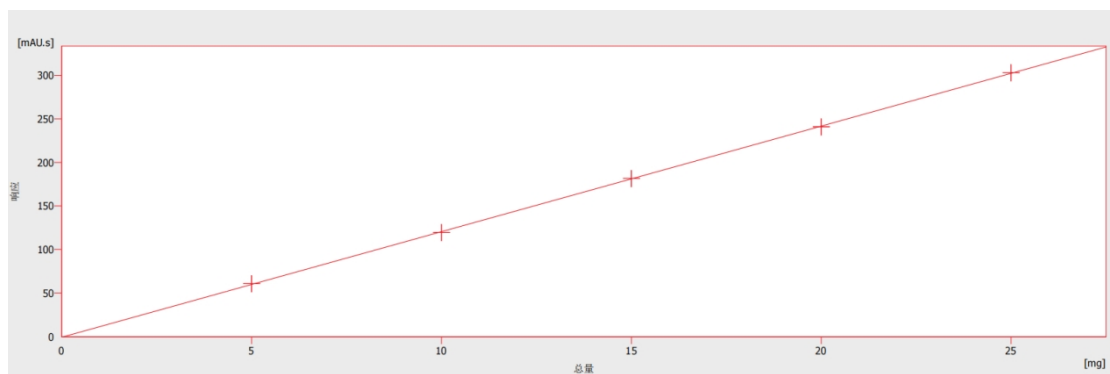
检测结果



样品加标结果谱图

样品 ID	保留时间 [min]	峰面积 [mAU.s]	保留时间 RSD [%]	峰面积 RSD [%]
加标 1-1	3.882	113.321	0.123	0.264
加标 1-2	3.873	114.114	0.123	0.264
加标 1-3	3.883	114.051	0.123	0.264
加标 1-4	3.877	113.81	0.123	0.264
加标 1-5	3.882	114.018	0.123	0.264
加标 1-6	3.887	114.062	0.123	0.264

样品精密度结果

标准曲线谱图 ($y=12.12x-0.75$, $r^2 > 0.999$)

结论

本次实验建立了四环素类抗生素的标准曲线，线性相关系数 > 0.99 ，精密度 $< 3\%$ 符合国标要求；实验结果表明，该仪器可有效检测四环素类抗生素，方法可供客户参考。

本方案仅为方法开发与仪器性能验证之参考，文中数据基于实验室加标样品获得，不构成对任何实际样品或批次的检测结论。