

水产品中氯霉素残留检测技术综述

陈秋玲 李仁焕*

南宁学院,广西南宁 530200

摘要 氯霉素是一种光谱杀菌的抗生素,之前广泛应用于渔业养殖中。因其残留可在水产品中富集,食用时会对人体健康造成严重损害,已经被禁止使用,但在实际生产中还有不少养殖户违规使用。为了有效检测和控制水产品中的氯霉素,本文综述了水产品中氯霉素的检测技术,包括免疫分析法、微生物法、色谱分析法等,并对多种技术的优缺点进行了分析,以期通过这些检测技术减少或杜绝水产品中氯霉素残留。

关键词 水产品;氯霉素;检测技术

氯霉素属于(CAPs)药物属酰胺醇类广谱抗菌药,其抗菌效果好,价格低廉,被广泛用于预防水产动物细菌疾病,但氯霉素也存在着严重的毒副作用,人体食用含氯霉素的动物食品后,会在体内逐渐富集,诱发致病菌对其产生耐药性,同时骨髓的造血机能被抑制,造成障碍性贫血。氯霉素于2002年被我国列入《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》。欧盟、日本、美国、韩国也规定动物源性食品中氯霉素不得检出,但国内外每年都会在水产品中发现氯霉素残留,导致我国及部分国家水产品进出口企业损失巨大,且严重影响人类健康。

从2002年氯霉素被列入禁用兽药以来,中央和地方一直在打击违规添加氯霉素的行为。但从各大电商平台、化工销售厂家均可以轻易买到氯霉素,导致养殖户或从事水产品加工人员轻而易举就可以将氯霉素使用在水产品生产流通环节。造成水产品中氯霉素残留的环节主要包括养殖过程中对含氯霉素药物的滥用,违规使用饲料添加剂,运输、捕捞时为了保鲜而添加含有氯霉素的保鲜剂,加工水产品时对消毒剂等化学物品控制不严等。

为了有效检测和控制水产品中的氯霉素,国家投入大量人力物力研究并制定水产品中氯霉素药

物残留的检测方法,主要包括微生物法、高效液相色谱法、免疫分析法、生物传感器法、气相色谱法、高效液相色谱-质谱串联法等^[1]。

1 水产品中氯霉素检测方法及其优缺点

杨梅等^[2]以氯霉素-D5为内标,先用乙酸乙酯提取样品氯霉素残留,再用正己烷进行脱脂净化,然后用UPLC-MS/MS方法进行氯霉素残留含量检测。该方法可用于家禽及水产品中氯霉素残留定性和定量检测,且其精密度和准确度良好,操作简单快速。但前处理过程中,若无水硫酸钠遇样品、乙酸乙酯中的水迅速结块、样品不能及时混匀时,可能造成检测结果偏低。

易鸣等^[3]详述了酶联免疫法测定水产品中氯霉素和己烯雌酚含量的原理、方法和注意事项。该检测方法操作简单、快速而节省了实验室的时间、人力,提高了检测效率,但有时难以避免假阳性的出现,影响了检测结果。

王森等^[4]综述了水产品中氯霉素类药物残留分析方法研究进展,认为酶联免疫法耗时短,方法灵敏,适合大批量样品的初步筛查,胶体金法操作十

收稿日期:2021-03-04

基金项目:广西壮族自治区市场监督管理局科技计划项目(GXKJJH2017008);2020年自治区级大学生创新训练计划项目“水产品中氯霉素残留检测新技术研究”(202011549116)

*通讯作者

陈秋玲,女,1998年生,本科生在读。

分便捷,所需仪器较少,适合现场快速检测。

刘丽丽等^[5]建立了液相色谱串联质谱法测定加工水产品中的氯霉素,并对提取溶剂、净化条件、流动相进行了优化。结果表明该方法可靠、稳定,可满足加工水产品中氯霉素残留检测与确证需要。

胡红美等^[6]建立了测定水产品中氯霉素的气相色谱电子捕获检测方法(GC-ECD),采用超声波萃取法,正己烷初步净化,及 PSA 固相吸附剂再净化,气相色谱电子捕获检测法测定水产品中氯霉素残留量。并认为方法简单快速,基体干扰小,线性范围宽,灵敏度、准确度、精密度能满足水产品中氯霉素的含量分析。

陈俊玉等^[7]采用 GB/T 20756-2006《可食动物肌肉、肝脏和水产品中氯霉素、甲砒霉素和氟苯尼考残留量的测定》分析了出口水产品中氯霉素残留状况,认定牛蛙(两栖类)、虾蟹(甲壳类)、鲍鱼和东风螺(贝类)是氯霉素药物残留高风险产品。

柯庆青等^[8]建立了通过型固相萃取-高效液相色谱串联质谱同时快速测定水产品中氯霉素和红霉素的分析方法。方法步骤为样品通过乙腈提取, Oasis PRiME HLB 小柱一步法净化,采用液相色谱串联质谱仪多反应监测扫描模式检测和同位素内标定量。该方法简单易行,灵敏度较高,在日常检测方面存在一定优势。

图雅等^[9]建立不确定度数学模型,对测量过程中的不确定度来源进行分析评定,合成不确定度。认为标准溶液配制及重复性测定引入的不确定度是影响氯霉素残留量测定结果不确定度的主要因素。

2 结 语

近些年来,我国采用的氯霉素残留检测方法主要是液质联用法。液质-质联用技术(LC-MS/MS)

前处理过程不需要衍生化,且具有快速、灵敏度高、重复性好、专一性好、不受噪声干扰以及检测结果准确性高和稳定性好等特点,尤其是通过多反应监测模式(MRM)能进一步提高检测的灵敏度和选择性,大大降低了检测限并很大程度上减少了假阳性的出现,是将来氯霉素检测的主要发展趋势。

参 考 文 献

- [1] 王安伟,刘天密,覃锐,等.水产品中氯霉素残留检测方法研究进展[J].食品安全质量检测学报,2017,8(11):4259-4264.
- [2] 杨梅,孙思,王安波,等.基于UPLC-MS/MS方法的家禽水产品中氯霉素残留检测[J].贵州农业科学,2017,45(6):128-132.
- [3] 易鸣,朱志强,曾智.水产品中氯霉素和己烯雌酚快速检测方法初探[J].渔业致富指南,2017(13):57-61.
- [4] 王淼,王艳,吴艳云,等.水产品中氯霉素类药物残留分析方法研究进展[J].中国饲料,2017(16):40-42.
- [5] 刘丽丽,刘谦,王宇.水产品中氯霉素检测条件的优化[J].食品安全质量检测学报,2016,7(2):623-628.
- [6] 胡红美,郭远明,孙秀梅,等.超声波萃取-PSA净化-气相色谱法测定水产品中氯霉素[J].浙江海洋学院学报,2016,35(3):222-226.
- [7] 陈俊玉,何建顺,余晓薇,等.出口水产品中氯霉素残留状况及其风险评估[J].食品研究与开发,2016,37(13):181-183.
- [8] 柯庆青,李诗言,周凡,等.基于通过型SPE净化方法联合高效液相色谱串联质谱法同时测定水产品中的氯霉素和红霉素[J].食品科学,2017(4):1-8.
- [9] 图雅,张海燕,董长征.液质联用法测定水产品中氯霉素残留量的不确定度评定[J].职业与健康,2017,33(6):753-755.

【责任编辑:刘少雷】