

胶体金试纸条 在肉类食品中禁用兽药残留检测中的应用

江苏美正生物科技有限公司
研发总监 张勋
20180322



个人简介

- 江苏大学硕士
- 江南大学博士、博士后
- 江苏美正生物研发总监
- 从事食品安全快速检测相关研究及产业化工作11年。
- 熟悉小分子抗原合成与鉴定、多抗制备、**单克隆抗体制备**、前处理方法开发、免疫层析、ELISA、理化检测产品开发等相关技术领域。

北京美正生物科技集团（简称“美正集团”）

- 北京美正生物科技有限公司
- 北京华安麦科生物技术有限公司
- 北京良润生物技术有限公司
- 江苏美正生物科技有限公司
- 北京美正检测技术有限公司
- 山东美正生物科技有限公司

01

常见的快速检测产品形式

02

常见的禁用兽药种类

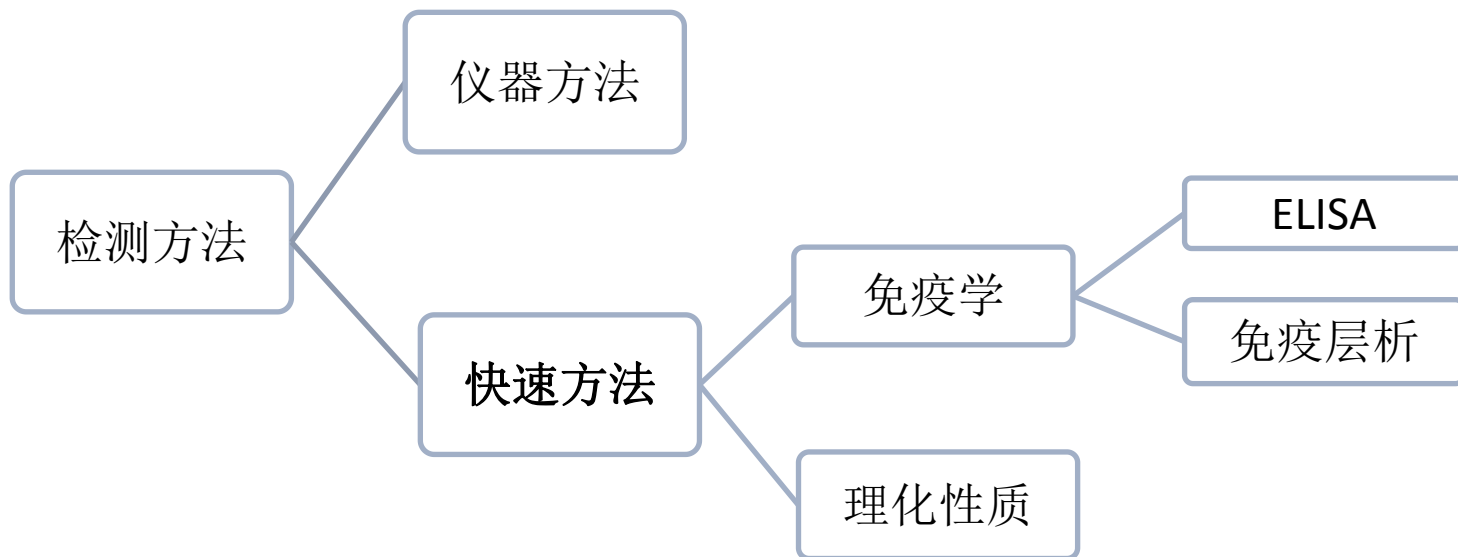
03

常见问题及注意事项

04

快速检测发展的方向

1. 常见的快速检测产品形式



大量样本初筛

快速检测

疑似/阳性样本确证

仪器检测



■ 酶联免疫（ELISA）产品

产品特点

- 灵敏度高，检测下限0.01 ng/kg水平
- 检测需要洗板、多次加液等多步骤
- 单批样本检测时间1-2小时
- 更适合批量样本检测
- 需要一定的仪器设备（酶标仪等）



■ 胶体金产品

产品特点

- 两种类型：检测卡、试纸条
- 灵敏度高
- 检测速度快，耗时短，
- **单个样本**检测仅需5-10分钟
- 结果可以直接目测，也可与读数仪联用，接入数据平台系统
- 可以现场快速检测（配合SPE前处理、便携式



结果判读-肉眼判读

比色法



消线法



禁用药物现场检测
优势明显，判读快

结果判读-仪器判读



组成构件 | Corresponding part

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|------------|
| 1 触摸屏 | 2 检测卡通道 | 3 TEST检测键 | 4 二维码扫描窗口 |
| 5 IC卡读取区 | 6 热敏打印机纸舱 | 7 推拉窗 | 8 专用胶体金检测卡 |
| 9 热敏打印纸 | | | |

2.常见的禁用兽药种类

信息的来源：公告、法规、国家标准等

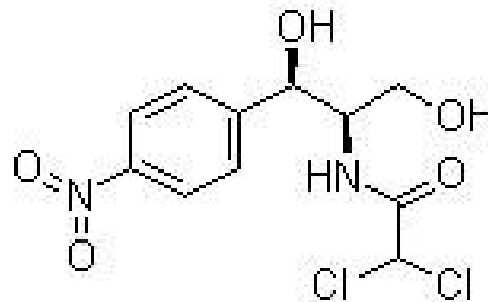
农业部公告第235号	动物性食品中兽药最高残留限量
农业部公告第176号	5类40种禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种。
农业部公告第193号	21类食品动物禁用的兽药及其它化合物清单。
农业部公告第1519号	11种禁止在饲料和动物饮水中使用的物质。
农业部公告第560号	兽药地方标准废止目录
农医发[2005]33号	禁止使用金刚烷胺、阿昔洛韦、利巴韦林等抗病毒药物。
农业部2292号公告	停止使用洛美沙星、培氟沙星、氧氟沙星、诺氟沙星。
农业部2428号公告	停止硫酸黏菌素用于动物促生长。
兽药典2015版	
食品安全国家标准	动物性食品中兽药最大残留限量（报批版，尚未正式发布）

2.1 瘦肉精类（ β -兴奋剂类）

- 克仑特罗、沙丁胺醇、莱克多巴胺、西马特罗、苯乙醇胺A、班布特罗、齐帕特罗、氯丙那林、马布特罗、西布特罗、溴布特罗等
- 使用最早、使用最多的产品种类
- 一般检测限3-3-5 $\mu\text{g}/\text{kg}$,动物尿液和组织，目前出现0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的产品。

2.2 氯霉素

- 禁止使用，检测限 $0.1 \mu\text{g}/\text{kg}$ （仪器、胶体金）
- 在贝类、蜂蜜中检出较多
- 同类药物**氟苯尼考**，在鸡蛋中禁止检出

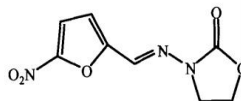


2.3 硝基呋喃类

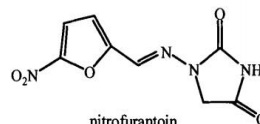
✓ 原型药在生物体内代谢迅速，其代谢产物和蛋白质结合而相当稳定，故常**利用代谢物的检测来反应硝基呋喃类药物的残留状况。**

✓ 检测限0.5 μg/kg（仪器、胶体金）

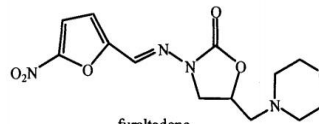
Nitrofuran



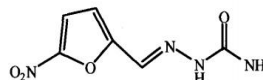
furanzolidone



nitrofurantoin

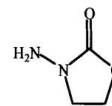


furaltadone

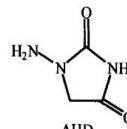


nitrofurazone

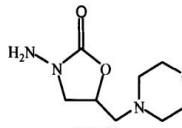
Metabolite



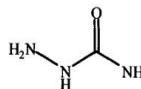
AOZ



AHD

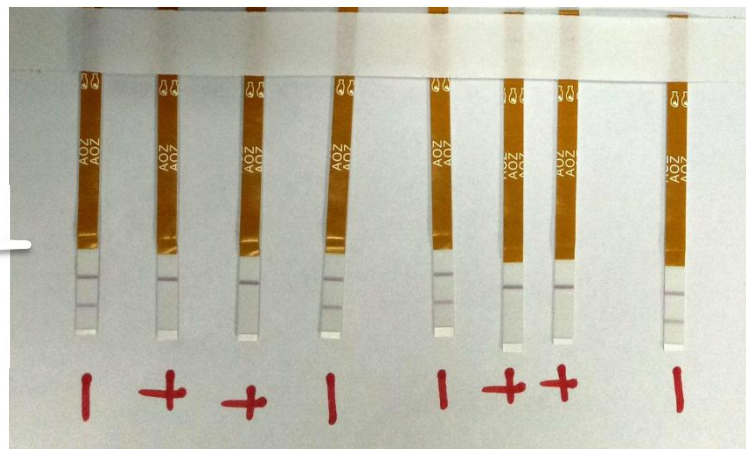


AMOZ



SEM

消线法判读，优势明显！



2.4 孔雀石绿

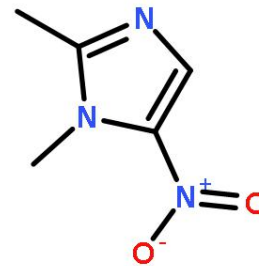
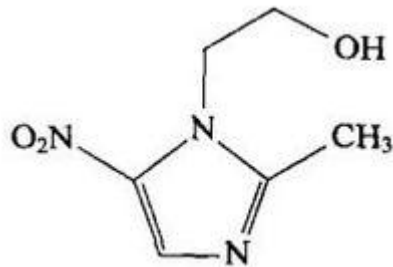
- 有毒的三苯甲烷类化合物
- 主要在水产品中使用，近年来多次通报，屡禁不止
- 检测限0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ （仪器、胶体金）
- 室内模拟实验发现水体中LMG初始浓度为1ng/mL,两个月后在罗非鱼肌肉中的积累浓度高达60 ng/g

刘敏,任随周,许玫英等.LMG在养殖水体中的残留及其在鱼肌肉中的积累[J].淡水渔业,2010,40(5):32-36.



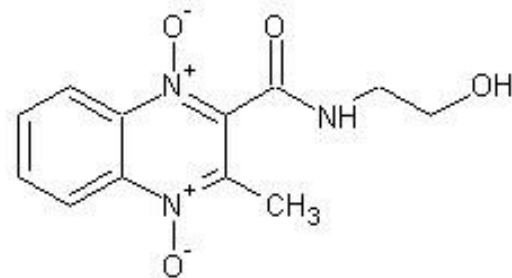
2.5 硝基咪唑类

- 甲硝唑Metronidazole、地美硝唑Dimetronidazole及其盐、酯及制剂
- 具有致突变性和潜在的致癌性,被许多国家列为违禁药物。
- 农业部公告第193号,规定不准以抗应激、提高饲料报酬、促进动物生长为目的在食品动物饲养过程中使用。
- 仪器方法检测限0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 定量限1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 胶体金 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$

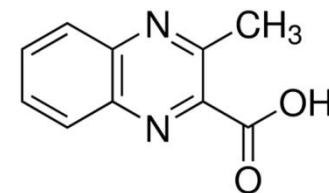


2.6 喹乙醇代谢物MQCA

- 2017年315晚会曝光药物，“新型瘦肉精”
- 农业部公告第168号中规定：只能用于体重低于35千克的猪，添加量为50ppm 饲料，禁止用于家禽及水产养殖。
- 药典办[2017]14号，建议停止氨苯砷酸、洛克沙肿和喹乙醇用于动物促生长。
- 2015版兽药典没有收录。
- 检测限 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ （仪器、胶体金），另有免疫亲和柱配套的仪器方法，回收率更稳定！



喹乙醇



3-甲基喹噁啉-2-羧酸
(MQCA)

 江苏美正生物科技有限公司

Jiangsu Meizheng Bio-Tech Co.,Ltd

喹乙醇代谢物 (MQCA) 免疫亲和柱说明书

产品编码: MC04B

2.7 喹诺酮类/磺胺类

- 部分药物禁用，蛋鸡禁用较多，鸡蛋限制最多！
- 欧美主要关注的药物之一，出口企业重视
- 快速检测产品一般识别一类药物，因此与实际的需求可能有误差，需要针对自己的需求权衡。
- 使用者要理解交叉反应的含义！
- 一般多采用水性溶液提取，氮吹方法要注意某些药物的回收率不够好！

2.8 其他项目

- 抗病毒类药物
- 激素于蛋白同化类药物
- 精神镇静类药物
- 其他（有需求可以联系我们，专门开发）
- 鸡蛋或者牛奶，禁用的药物种类会不同。

3. 常见问题及注意事项

- 注意污染（化妆品、记号笔、人用药物等，采样环节）
- 操作的湿度和温度
- 判读时间、方式
- 使用前一般先进行验证

4. 快速检测发展的方向

- 种类越来越多，尤其是禁用药物
- 更多的标记材料（荧光、上转化、磁珠等）
- 更灵敏的识别原料（抗体、适配体、受体）
- 更快速的前处理方案
- 多合一的检测方案
- 自动化

谢谢！

欢迎关注微信号：美正生物 JSMZSW

企业QQ：2851068522