

维视角

- 关注食品安全
- 分享行业资讯
- 解析专业科普
- 服务客户群体

北京维德维康生物技术有限公司 主办

NO.3 2014年9月

英国发布丙烯酰胺监测报告 乐购、牛栏等多品牌超过欧盟警示值

儿童牛奶需要食品添加剂吗？

观点：

检测机构垄断不利于消费者权益保护

专业解读：

动物尿液中沙丁胺醇残留检测试纸条的研制





主办：
北京维德维康生物技术有限公司
总编：杨柳
策划：李楠、潘净茹、李宁
编辑：陈青、罗广超、刘珊珊
美术编辑：张茜
地址：北京市海淀区北清路 156
号中关村环保科技示范园地锦路
9 号院 3 号楼
办公室：010-62974201 82782819
24 小时服务热线：400-8608088
13911340259
传真：86-10-82782819
网址：www.wdwbio.com

企业内部资料
仅做交流沟通
资讯类信息及配图来源于网络

卷首语

03 维德维康微信推广

新闻资讯

- 04 食品药品监管总局通报食品添加剂专项监督抽检结果
- 05 国庆节北京加大食品供应保障“舌尖安全”
- 06 重庆最严食品安全行政追责制出台
- 07 西安市食药监局发布秋季食品安全预警
- 08 儿童牛奶需要食品添加剂吗？
- 10 网传牛奶包装代码才是“真正生产日期”厂商否认
- 11 英国发布丙烯酰胺监测报告 乐购、牛栏等多品牌超过欧盟警示值
- 13 观点：检测机构垄断不利于消费者权益保护

专业科普

- 15 **实验小常识**
漩涡震荡器的使用
- 16 **概念讲解**
维德维康试剂盒检测限和灵敏度解答
- 17 **检测应用**
喹诺酮类酶联免疫试剂盒
- 22 **专业解读**
动物尿液中沙丁胺醇残留检测试纸条的研制

专业服务

- 27 食品安全检测产品集成系统—检测箱





维德维康官方微信

即可参加抽奖!



关注微信

了解行业
新闻资讯

洞察市场
发展动态

学习专业
知识科普

分享新品
信息发布

获取技术
交流指导

活动细则:

关注维德维康公众微信即可参加抽奖，我们将对在9.20-10.31日活动期内添加关注的微信号进行抽奖。抽奖结果会在2014.11.10日之前在维德维康微信平台公布。

设置奖项:

- 一等奖 2名: 爱国者移动电源一部
- 二等奖 3名: 品特双层玻璃杯一个
- 三等奖 5名: 8G U盘一个

奖品发放:

获奖朋友通过自己的微信ID向我们提供您的姓名、联系地址和联系电话，我们将统一以邮寄的方式发放奖品。

参加
关注有礼
+抽奖

添加关注方法

搜索微信号
“wdwkbio”

加关注

查找公众号
“维德维康”

加关注

扫一扫二维码



加关注



地址: 北京市海淀区地锦路9号院3号楼1-4层
 电话: 010-62974201 82780259
 24小时服务热线: 400-860-8088
 网址: www.wdwkbio.com

食品药品监管总局通报食品添加剂 专项监督抽检结果

来源：国家食药监总局

为进一步强化食品添加剂日常监管，督促企业落实食品安全主体责任，国家食品药品监督管理总局于近期部署了食品添加剂专项监督抽检。本次抽检覆盖全国 31 个省份的食品添加剂获证生产企业，在生产企业成品库中抽取主导产品，依据食品添加剂相关标准实施检验。共抽取产品 1567 个批次，其中 9 个批次产品检出质量指标不合格（详见附表）。不合格指标包括：感官、干燥减量、酸值、pH 值、脂肪、总灰分、己烷残留量、总有机溶

剂残留量、非活性磷酸盐、醚中溶解度和柠檬酸、草酸、磷酸、酒石酸等。

针对抽检发现的问题，国家食品药品监督管理总局已督促相关省级食品药品监管部门按照相关法律法规，对不合格产品生产企业依法处置，加大查处和监管力度，进一步督促企业严格落实食品安全责任。目前各相关食品药品监管部门依据食品添加剂专项监督抽检结果，已对问题产品依法严厉查处，已责令 6 家企业停产整改，已对 4 家企业实施处

罚，已将 1 家企业移交公安部门立案查处。

通过对这次抽检结果分析表明，经过近几年严格实施食品添加剂生产许可，加强监督检查，连续开展食品添加剂专项整治，不断加大监管力度，食品添加剂产品质量总体稳定，并日趋向好。企业主体责任落实情况有明显改善。下一步，各级食品药品监管部门将进一步加大食品添加剂监管力度，切实保障产品质量和食品安全。

附表：不合格产品汇总表

序号	省份	企业名称	产品名称	规格型号	生产日期 / 批次	不合格项目
1	山东	1. 青岛中人智业生物科技有限公司	辣椒红	5kg/ 桶	2014-1-4	1. 己烷残留量 2. 总有机溶剂残留量
		2. 滕州中正化工有限公司	乙酸钙	25kg/ 袋	2013-12-15	pH 值
2	广东	1. 广东环西生物科技股份有限公司	L- 精氨酸	500g/ 包	2013-07-01	干燥减量
		2. 广州百花香料股份有限公司	广藿香油	0.5kg/ 瓶	2013-12-01	酸值
3	广西	柳州市柳江县宏宇食品厂	焦糖色	30kg/ 桶	2013-12-22	感官
4	重庆	重庆三恒生物工程有限责任公司	乳酸	25kg/ 桶 (DL)	2013-12-1	1. 醚中溶解度 2. 柠檬酸、草酸、磷酸、酒石酸
5	四川	成都化工研究设计院生产基地	六偏磷酸钠	25kg/ 袋	2013-12-09	非活性磷酸盐
6	陕西	陕西明锐天然产物有限责任公司	茶多酚	25kg/ 桶	2014.1.5	总灰分
7	甘肃	和政县华龙乳制品有限公司	酪蛋白酸钠	25kg/ 袋	2014-1-5	脂肪



国庆节北京加大食品供应保障 “舌尖安全”

来源：新华网

新华网北京9月21日电
(记者魏梦佳)

国庆将至，首都食品市场供应企业正加强生产供应及质量监督，确保节日期间货源充足，并全力保障百姓“舌尖上的安全”。

拥有六必居、王致和、月盛斋、宫颐府、白玉等众多传统老字号品牌的北京二商集团，其产品多年来在首都食品行业占据主导地位。二商集团党委副书记徐淳介绍，为丰富节日食品市场，集团已准备了3000多种、价值逾2.3亿元各类商品，可满足消

费者节日购买需求。

北京二商大红门肉类食品公司是北京市场重要的猪肉食品供应源，其生肉制品销量占首都总销量50%以上。总经理冯豪义说，公司平均每月屠宰生猪4.7万头，而为满足国庆节肉食品市场需求，9月份屠宰生猪量达60万头。

“要让百姓吃上放心肉，就必须严把生猪进厂关，拒绝注水猪进厂，加强检验检疫，对每天

进厂生猪进行瘦肉精检测。”冯豪义说。据悉，从生猪进厂到出厂，工厂要经过18道检测检疫关，并保证在运输过程中保持0至4摄氏度的冷链运输，从源头到终端避免食品质量安全隐患。

北京二商希杰食品公司旗下的“白玉”豆腐、豆制品一直是京城百姓餐桌上的家常菜，其产品几乎覆盖了北京各大超市。工作人员告诉记者，豆腐制作车间、库房安装有100多个摄像头，可随时监控各道关键工位的生产和检验情况。

重庆最严食品安全 行政追责制出台

时间：2014-09-06 来源：重庆晨报

核心提示：昨日，市政府办公厅发布《重庆市食品安全责任追究暂行规定》，启动我市最严食品安全工作行政责任追究机制，部门负责人最高将被追究刑事责任。我市的食品安全责任实行属地管理分级负责、谁主管谁负责、“一岗双责”的原则。

重庆晨报讯 (记者 郎清湘)

昨日，市政府办公厅发布《重庆市食品安全责任追究暂行规定》，启动我市最严食品安全工作行政责任追究机制，部门负责人最高将被追究刑事责任。

我市的食品安全责任实行属地管理分级负责、谁主管谁负责、“一岗双责”的原则。条例规定，对全市各级各有关部门负责人、直接责任人员责任追究的方式分为3类：情节轻微的，给予诫勉谈话、责令公开道歉；情节较重的，给予停职检查、调离岗位；情节严重的，给予引咎辞职、责令辞职、免职处分。需要追究纪律责任的，依照有关规定给予党纪、政纪处分。涉嫌犯罪的，移送司法机关依法处理。

具有“未建立健全食品安全全程监督管理工作机制，或者未按照财政预算及时、足额拨付食品安全工作经费”等七种情形之一的，区县负责人、分管负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员进行责任追究。

食品安全监管部门不履行或不正确履行法律规定的职责或者滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊，具有“瞒报、谎报重大食品安全事故；查处食品安全事故时收受贿赂”等16种情形之一的，主要负责人、分管负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员将被进行责任追究。

工业和信息化、教育、城乡建设、交通、商务、旅游等行业主管部门不履行或不正确履行法律规定的职责或者滥用职权、玩

忽职守、徇私舞弊的，对主要负责人、分管负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员进行责任追究。

规定明确，区县、乡镇和街道、食品安全监管、行业主管等部门负责人或责任人员，若在追责调查中弄虚作假，隐瞒事实真相；干扰、阻碍追责调查；对检举人、控告人打击、报复、陷害等三种情形之一的，将被从重追责。



西安市食药监局发布 秋季食品安全预警

来源：三秦都市报

本报讯（记者张毅伟）

秋季是肠道传染病高发季节，早晚温差较大，食物易腐败变质，西安市食药监局发布2014年秋季餐饮服务食品安全预警公告。提醒市民不要吃生鱼、生虾和生蟹等，各类学校不得制售冷荤凉菜。

市民家庭选购食材要新鲜，应选择新鲜、干净、保质期内的食品原辅料，特别是肉类，要购买经过检验检疫的肉品，鱼和蔬菜要选择新鲜的购买。加工用具要干净。应保持厨房用具、食品容器等的清洁卫生；在烹调生熟食品时，砧板、刀具要严格分开，如只有一副用具，应先切生食后用开水烫洗或洗洁精清洗后再切熟食，防止交叉污染。吃饭饮水要卫生。生吃瓜果要洗净，不吃生鱼、生虾和生蟹，剩饭剩菜在加热时一定要烧熟煮透；注意饮水卫生，尽量饮用开水或符合卫生标准的瓶装水和桶装水。

学校食品安全要求各类学校不得违规加工制作四季豆等易引起食源性疾患的食品及食品原料，普通中小学、职业技术学校、托幼机构、特殊教育学校学生食堂及学校供餐餐饮服务单位不得制售冷荤凉菜。学校要以多种形式加强对学生及家长食品安全知

识的宣传，增强学生识别腐败变质食品、“三无”食品、劣质食品的能力，教育学生不要空腹喝凉奶，不在无证摊贩处就餐或购买食物，不食用来历不明的可疑食品和变质、外包装标识不全或超过保质期限的食品，提高学生及家长的食品安全防范意识。



儿童牛奶需要食品添加剂吗？

来源：中国食品报

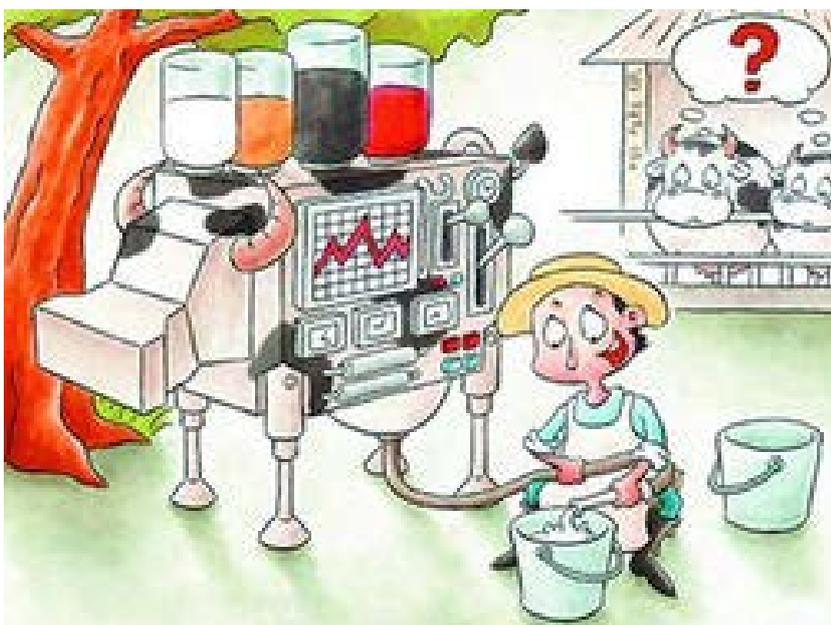
近日，部分媒体报道称“儿童牛奶含有多种食品添加剂，甚至高达 10 种以上，会增加儿童肾脏和肝脏负担，并建议儿童尽量少饮用儿童牛奶”，引起社会广泛关注。儿童牛奶里真的有这么多种食品添加剂吗？这些食品添加剂对儿童身体健康有影响吗？国家食品药品监管总局特别邀请中国食品科学技术学会副理事长、中国工程院院士、北京工商大学副校长、教授孙宝国及中国农业大学食品科学与营养工程学院教授任发政对这些问题进行了解答。

食品安全国家标准对儿童食品没有明确规定，儿童牛奶可以按照普通食品生产与管理。

《〈食品营养强化剂标准〉（GB14880-2012）问答》中第二十九条对儿童的定义有明确解释，即已满 36 个月但不满 15 岁的个体。由于 36 个月龄前的婴幼儿的生理机能（尤其是消化机能）处于逐步完善阶段，因此其所食用的食品有严格的管理规定和相应的标准，如婴幼儿配方乳粉；国家标准对 36 个月龄后的儿童食品没有明确规定，可以按照普通食品生产与管理。

儿童牛奶可添加适量营养强化剂和必要的食品添加剂。一般儿童牛奶配方中含奶量为 95% 左右，白砂糖 3%—4%，其余所添加的成分应符合 GB2760-2011《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》及 GB14880-2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》的要求。儿童牛奶配方中常见的物质成分有：生牛乳、白砂糖、聚葡萄糖、低聚果糖等，属于普通食品原料；鱼油提取物等属于新资源食品原料；乳铁蛋白、维生素 E 等属于营养强化剂；单硬脂酸甘油酯、蔗糖脂肪酸酯、海藻酸钠、三聚磷酸钠、抗坏血酸钠、卡拉胶、食用香精等属于食品添加剂。

按照食品安全国家标准所使用的食品添加剂是安全的，食品添加剂有毒与食品中含有食品添加剂是两个不同的概念。





按照食品安全国家标准所使用的食品添加剂是安全的，食品添加剂有毒与食品中含有食品添加剂是两个不同的概念。

从毒理学角度来看，部分食品添加剂是具有毒性的，但是食品添加剂有毒与食品中含有食品

添加剂根本不是一回事。比如：婴幼儿配方乳粉中也有氯化镁（卤水主要成分），氯化镁不但是食品凝固剂，还是食品营养强化剂；氢氧化钾是强碱，只要不超过一定的量，用在食品中就是安全的。因此，食品添加剂本身可能具有一定毒性，但离开“量”

谈毒性是不科学的，只要按照标准规定的使用量和使用范围在食品生产经营中使用，对人体健康是无影响的。

专家建议：

考虑到儿童营养需求和口感特点，依据国家相关标准，乳品企业应充分考虑儿童的生理发育特点，严格管控食品质量与安全，开发生产儿童食品，建议标准制定部门加快制定相关标准。食品企业在使用食品添加剂时，应严格遵守食品安全法律法规和相关标准，确保食品安全。加大对食品添加剂的公众科普，尤其是针对媒体组织的科普。



网传 牛奶包装代码才是 “真正生产日期” 厂商否认



近日，有网传文章称，牛奶包装的生产日期后有一组由英文和数字组成的暗码，它才是“真正的生产日期”。文章以“080510HDC8H”为例进行说明，“080510”代表牛奶“公开”的生产日期是2008年5月10日，其后两个字母按英文字母排序依次代表年、月，“H”“D”分别在英文字母排序中列第八、第四，因此“HD”表示2008年4月，而第三个字母和数字代表具体日期，A1—A9表示1—9日，B0到B9表示10—19日，以此推之，“C8”代表28日，因此该牛奶的实际生产日期为2008年4月28日，这样做的真实目的在于“延长”保质期，避免因牛奶上架时间短造成厂商经济损失。那么，事实真的如此吗？

记者就此进行调查。首先

从市面上销售牛奶的包装上看，部分牛奶生产日期并未如网络传言那般标注，比如三元袋装早餐奶包装上的生产日期标注为“20140825”，上市日期为“20140825J”，后面没有所谓的长串“暗码”。而对于部分牛奶标注有长串暗码的，其含义究竟为何？记者分别致电了三元、蒙牛、伊利等国内主要牛奶生产厂商的客服人员。

据三元牛奶客服人员介绍，生产日期后标注的是机器号和生产厂家代码号，虽然它和生产日期打印在一起，但二者没有直接关系，它主要是用来区分牛奶是由哪个生产厂、生产机器生产，以明确相关责任人。

蒙牛牛奶客服人员蒙牛特仑苏牛奶包装上“2c20140614BU08Mf”

的标注为例做了具体说明，“生产日期前面的2c是一个产地代码，代表是在张家口市生产，生产日期后面的BU08Mf是企业内部区分产品的批次号。我们全国有很多工厂，每个工厂又有多条生产线，那么产品是由内部工厂的哪一条生产线出来的，我们要做一个区分。”

而伊利牛奶的客服人员也表示，生产日期后标注工厂车间、机组等信息，主要是为了明确货源，便于内部查询，规范企业现代化管理。

对于此类“揭秘”，多位客服人员都表示，希望大家不信谣、不传谣。

来源：山西商报

英国发布丙烯酰胺检测报告 乐购、牛栏等多品牌超过欧盟警示值

来源：食品伙伴网

核心提示：据英国食品标准局消息，应欧委会的要求，9月1日英国食品标准局公布了一系列零售食品中丙烯酰胺与呔喃水平的调查报告。报告显示，乐购、亨氏、牛栏等多个全球知名品牌产品的丙烯酰胺含量超过欧盟警示值。本次调查涉及556种零售食品，均产自2011年11月至2013年12月期间。英国食品标准局对544种食品中的丙烯酰胺水平进行了检测。

以下是本轮检出的部分超过警示值的品牌及其产品：

品牌	产品	采样时间	检测值	警戒值
肯德基	薯条 (regular fries)	2012. 3	888	600
乐购	薯片 (ReadySalted Crisp-6pack)	2011.11	1444	1000
乐购	薯片 (ReadySalted Crisp-6pack)	2012.11	1138	1000
乐购	薯片 (ReadySalted Crisp-6pack)	2013.3	2062	1000
乐购	薯片	2011.11	1750	1000
乐购	薯片	2012.3	2908	1000
乐购	薯片	2013.11	2634	1000
乐购	麦片 (Bran flakes)	2012	415	400
乐购	麦片 (Bran flakes)	2013	894	400
牛栏	婴儿小麦片 (Baby Wheat flakes)	2013	278	50
亨氏	香蕉五谷杂粮早餐	2013	228	50
欧格妮 (Organix)	有机苹果米饼	2013	205	50



英国食品标准局称，受调查样本中丙烯酰胺与呋喃两种物质的含量水平不会增加消费者的健康风险。因此，英国食品标准局不会改变之前的消费提议。

英国食品标准局公告见：

<http://www.food.gov.uk/science/research/surveillance/food-surveys/food-survey-information-sheets-2014/acrylamide-and-furan>

欧盟关于丙烯酰胺的警示值见：

2013 年版

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:301:0015:0017:EN:PDF>

2011 年版

http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/recommendation_10012011_acrylamide_

维视角解读：

丙烯酰胺是一种白色晶体化学物质，是生产聚丙烯酰胺的原料。聚丙烯酰胺主要用于水的净化处理、纸浆的加工及管道的内涂层等，也用于聚丙烯酰胺凝胶电泳。淀粉类食品在高温（>120℃）烹调下容易产生丙烯酰胺。研究表明，人体可通过消化道、呼吸道、皮肤黏膜等多种途径接触丙烯酰胺，饮水是其中的一条重要接触途径。2002年4月瑞典国家食品管理局和斯德哥尔摩大学研究人员率先报道，在一些油炸和烧烤的淀粉类食品，如炸薯条、炸土豆片等中检出丙烯酰胺，而且含量超过饮水中允许最大限量的500多倍。之后挪威、英国、瑞士和美国等国家也相继报道了类似结果。此外，人体还可能通过吸烟等途径接触丙烯酰胺。丙烯酰胺进入体内又可通过多种途径被人体吸收，其中经消化道吸收最快。进入人体内的丙烯酰胺约90%被代谢，仅少量以原形经尿液排出。丙烯酰胺进入体内后，会在体内与DNA上的鸟嘌呤结合形成加合物，导致基因突变等遗传物质损伤。

观点：检测机构垄断不利于消费者权益保护

来源：仪器信息网

市场导读：作为中国第一家专注于消费品及服务比较测试的媒体，在进行第三方比较测试过程中，我们有着一些做为先行者的困扰，其中之一即是第三方检测机构垄断。

检测机构垄断不利于消费者权益保护

做为中国第一家专注于消费品及服务比较测试的媒体，在进行第三方比较测试过程中，我们有着一些做为先行者的困扰，其中之一即是第三方检测机构垄断。

虽然中国的第三方检测机构改革正在不断地深化，但在一些领域，仍然存在部门利益所导致的检测机构垄断，和由此造成的第三方比较测试数据的缺失。

这种垄断集中在一部分仍以事业单位身份存在的机构，还有一部分则是以接检政府部门委派任务为主的检测机构。前者如各级食药监局属下的药检所，后者如房地产管理部门指派的房地产

测绘机构。药检所只接检食药监部门和药企送检产品，而房地产测绘机构则只接检房管部门委派任务。

这造成了这两个领域检测数据的单一性和封闭性，除此之外的第三方组织和普通消费者无法自主委托具有资质的第三方检测机构进行检测并出具报告。这造成了消费者知情权和选择权的缺失，因而也无法更好地维护自身权益。

所谓第三方检测，是指独立于买卖双方的第三方进行的检测。但是，由于组织隶属关系和利益关联问题，这些检测机构的独立性和客观性并不足，这些药检所和房产测绘机构只接受政府

委派任务，检测费用又常由企业支付，其数据出具难免有时要考虑委托方和付费方利益，即企业和政府部门的利益。

而由于缺乏竞争和相应的激励机制，这些机构的效率和专业性并不高，所出具数据的权威性有时也会打折扣。归根结底，他们不须对消费者直接负责，因而所出具数据的真实性，甚至于在检测标准和方法上，也并不特别考虑消费者的实际需求。

事实上，由于第三方比较测试机构更贴近消费者，更在乎消费者实际需求，因此检测方法会更加符合消费者利益。当然，这同时要求第三方比较测试机构要更加的独立，在测试方法和测



试标准上也要更加严谨。

从检测结果和检测数据的应用上来看，政府部门的抽检数据主要用于执法监督，第三方比较测试机构的结果及数据则主要

用于消费者消费参考，二者并不互相抵触和违背，而是可以形成有益的补充。而且，政府抽检主要依据的是国家强制性标准，是底线原则；而第三方比较测试机构则在测试方法上具有一定的自由度，是追求顶线原则。

不过，这种自由度目前在中国是相对有限的，可能面临着法律风险，也可能面临着道德风险。目前中国并没有相关法规对比较试验的开展给予规范和保护，而在德国，德国联邦法院 1976 年就做出决定，认为只要商品测试是以中立、客观、合格的方式进行，德国商品检验基金会就有很大的工作自由。这种自由适用于测试方法、测试样品的选择和对测试结果的发布。只有当执行的方法和由此得出的结论不值得讨论时，才会超出这一自由的范围。

独立、客观、公开、权威的第三方比较测试机构目前在中国仍然是稀缺品，而我们做为先行者，已经在探索的路上。



实验室小常识

——漩涡振荡器的使用

技术服务中心：潘净茹



漩涡振荡器作为化验分析的得力辅助工具，广泛应用于实验操作的各个步骤中，适用于一般试管、离心管、烧杯、烧瓶中液体的混合均匀。

- 1、接通电源，确保仪器正常工作，可以安全使用；
- 2、根据实验需求，旋转调速按钮调至合适的转速；
- 3、根据需求，可以选择自动或连续的工作模式，选择相应的工作模式后，指示灯亮起即可正常使用；
- 4、确定离心管的盖子已盖严，手握离心管上端，保持竖直，将底部放置在旋转的橡胶垫上，使得离心管内的液体上下旋转冲撞，至充分混匀。

注意事项：

- 1、仪器必须放置在水平的台面上保证其安全性和最佳工作状态；
- 2、搬动仪器时，必须使受力点在仪器底部，而不能是可以活动的部位；
- 3、溢在仪器表面的溶剂必须立即擦拭干净，避免仪器腐蚀或损坏；
- 4、禁止将离心管按压在橡胶垫上的力度过大，避免仪器损坏或损耗较严重。



维德维康试剂盒检测限和灵敏度解答

产品服务中心：陈青

经常会有客户问“你们产品说明书上写着灵敏度 0.1ppb, 检测限猪肉—0.5ppb; 猪肝—1ppb, 灵敏度与检测限不一样吗? 它们分别指的是什么呢?” 首先我们可以肯定试剂盒本身的灵敏度和对某一具体样本的检测限是不一样的。

灵敏度是针对“检测方法”而言的, 指应用该法能检出待测物的最低量。定量 elisa 试剂盒本身的灵敏度通常可以理解为试剂盒标准品中除“0”标准品外, 浓度最小的标准品浓度值或建立标准曲线时所对应的最低标准品浓度。

其理论定义为; 在 elisa 中, 可用测“0”标准管的光密度值来确定。测定 10 个或 10 个以上“0”标准管, 求出光密度值的平均值 \bar{x} , 再减去两倍标准差 (SD), 从标准曲线上查出对应于光密度值为 $\bar{x}-2SD$ 的浓度, 即为灵敏度。

检测限是针对“样本”而言的, 通常指试剂盒产品测定实际样本的最小检出量。其理论定义为: 按照合理的前处理方法对 20 份阴性 (空白) 样本进行测定, 算出平均值 \bar{x} 和标准差 (SD), 据公式 $\bar{x} + 3SD$ 得出的结果即为该样本的检测 (下) 限。其数

值大小与样本种类、采样地区和样本的前处理方法密切相关。检测限可作为评价 elisa 试剂盒性能的一个指标。

对试剂盒产品而言并不是灵敏度越高, 检测限越低越好。针对某一具体药物和具体样本来说, 理想的状态是检测范围的中间值与该药物在某一样本的”超标值“或”阳性值“接近。这样既可以减少误差又方便客户使用。{ 即: 在设定判断阈值 (判阴阳性) 时, 应尽可能落在标准曲线斜率较大处 (坡型较陡处), 与 IC50 接近。}



喹诺酮类酶联免疫试剂盒

技术服务中心：潘净茹

一、喹诺酮类简介

随着生活水平的不断提高，人们对畜产品的品质和安全也越来越关注，在要求营养丰富的同时，希望享用绿色、无公害、低残留的畜产品。但由于目前抗生素在兽医临床和饲料添加剂中的大量使用，药物残留矛盾越来越突出，如果长期食用有抗微生物药物残留的动物食品，部分敏感菌群会受到抑制或杀死，从而使人体内微生物群的动态平衡遭到破坏，损害人类的健康。

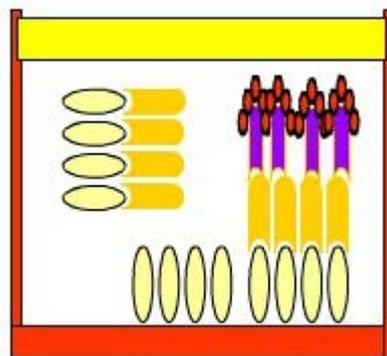
喹诺酮类药物是自 1984 年诺氟沙星上市以来相继涌现出的

一大类含氟的氟喹诺酮类衍生物的总称，喹诺酮类药物是一类人工合成的广谱抗菌药物，对呼吸道疾病具有很好的疗效，对厌氧菌、衣原体等也有作用。该药已在畜禽、水产养殖业广泛使用。其耐药性和潜在的致癌性引起广泛的社会关注。

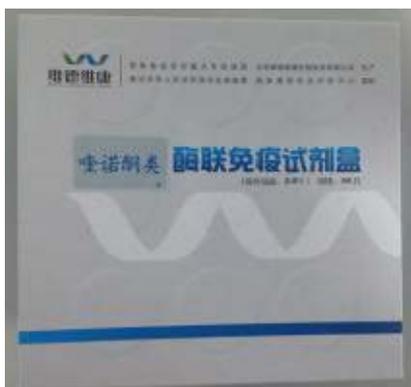
喹诺酮类药物在成人当中的应用十分广泛，而且老年人也有很好的耐受性，但在儿科中的应用却十分有限。因为在幼年动物实验中发现，所有喹诺酮类药物均有关节毒性，所以人们担心这类药物可能对儿童有同样的软骨毒性而影响生长发育。

二、检测原理

样品中的喹诺酮类药物与酶标板上固定的抗原特异性竞争抗体，加入酶标 II 抗，催化底物显色，根据显色的深浅来判断样品中喹诺酮类药物的含量。显色深，含量少；显色浅，含量多。



三、产品图片展示



四、产品操作流程以及使用注意事项

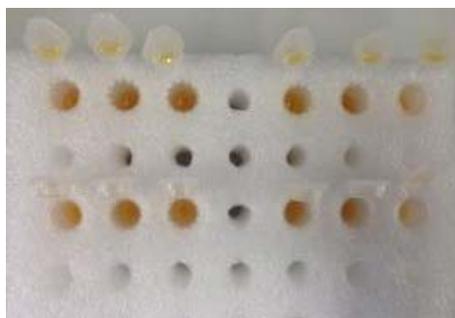
仔细阅读说明书，配制实验过程中所需试剂（如洗涤液）。

样本前处理：

- 1、从冷藏室内取出待检样本鸡蛋，并准备七号自封袋备用；
- 2、将鸡蛋破壳打入自封袋中并做好标记，手动方法将自封袋内的鸡蛋蛋清与蛋黄混合均匀备用。



- 3、用移液器量取 50 μ L 均质后的全蛋样品和 950 μ L 的洗涤工作液加入 1.5mL 的离心管中，充分混匀，做好标记备用。



点板操作流程

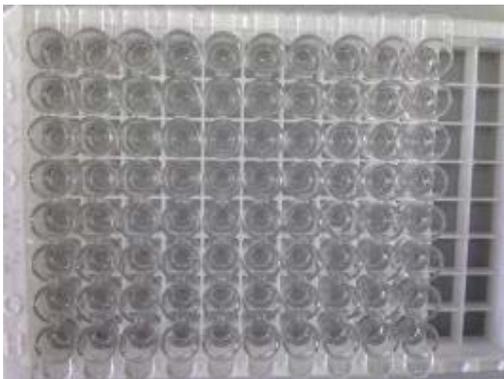
- 1、将不需要的微孔取出放置铝箔袋内，装入塑封袋内保存。



2、将操作所需试剂、酶标板、微量移液器及枪头准备齐全，开始进行点板操作。



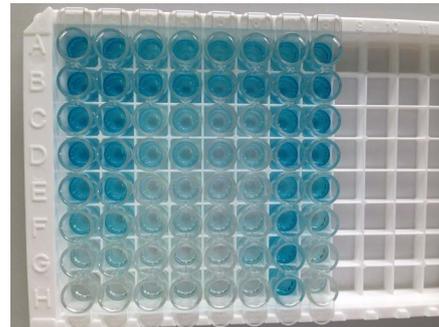
3、将标准品工作液 / 样品，酶标 II 抗工作液，抗体工作液按照说明书要求依次加入酶标微孔中，并计时。



4、待反应时间完成，将酶标板内液体抛掉，连续洗板四次，并拍干。



5、将 AB 液 1:1 混合后，在每孔中加入 100 μ L，并计时 15min 进行显色；



6、待到达显色时间后，每微孔中加入 50 μ L 终止液，并在 5min 内读取数据。



五、数据处理分析

- 1、打开维德维康分析软件，读取数据；
- 2、在软件的界面进行标准品和样品的数据设置；



3、设置完成后，在分析软件的界面上进行布板的设置，点击数据分析按钮，同时可以根据需求打印实验报告或存储数据和报告。



六、公司产品介绍

产品名称	反应模式	产品规格	检测样本	检测限
喹诺酮类型酶联免疫试剂盒Ⅲ	一步法	96孔 / 盒	组织方法一（鸡肉、鸭肉、猪肉、牛肉）蜂蜜（方法一）	2 ppb
			组织方法一（猪肝、鸡肝）	4 ppb
			组织方法二（鸡肉、鸭肉） 组织方法三（鸡肉）	5 ppb
			纯牛奶、组织方法三（猪肉） 熟食（肉制品）、牛血清、鸡蛋	10ppb
			猪尿	30 ppb
			蜂蜜（方法二）	15ppb
			饲料（牛饲料）	100ppb
			水产方法二（罗非鱼）	1ppb
			水产方法三（南美对虾）	1 ppb
			鸡全血	5ppb
			水产方法一（鱼肉、虾肉）	3ppb

动物尿液中沙丁胺醇残留检测试纸条的研制

韩京朋, 吴小平, 邱检萍, 王照鹏, 李向梅, 苏丽芳, 许舒婷, 李诗焱, 袁淑娟
(北京维德维康生物技术有限公司, 北京 100095)

摘要: 为了制备可用于检测动物尿液中沙丁胺醇残留的试纸条, 本研究采用胶体金免疫层析方法。首先将小分子沙丁胺醇进行了改造, 并在此基础上制备了 SAL 抗原和抗 SAL 抗体, 进而制备得到了胶体金标记抗体, 然后将其喷涂于胶体金结合垫, 并与样品垫、NC 膜、吸水纸以及塑料底板组装, 得到 SAL 检测试纸条。结果表明, 试纸条对猪尿、牛尿、羊尿中 SAL 的检测限为 $3.0 \mu\text{g/L}$, 检测时间为 5 min, 特异性高, 重复性良好, 与仪器方法检测结果一致, 可用于动物尿液中 SAL 的现场快速检测和筛选工作。

关键词: 沙丁胺醇; 胶体金; 试纸条; 检测

沙丁胺醇 (Salbutamol, SAL), 化学名为 1-(4-羟基-3-羟甲基苯基)-2-(叔丁氨基)乙醇, 是人工合成的水杨醇类 β -肾上腺素激动剂 (β -兴奋剂), 能选择性激动支气管平滑肌的 β_2 受体, 临床上广泛用于治疗支气管哮喘^[1]。由于具有促进骨骼肌生长, 减少脂肪蓄积的作用, 因此 SAL 作为促生长剂被不法分子用在畜禽生产中^[2]。

由于 β -兴奋剂通过食物链富集, 最终蓄积于人体, 引起头晕、恶心、手脚震颤甚至心脏骤停等严重后果, 所以世界各国都先后立法禁止在畜禽生产中使用 β -兴奋剂作为饲料添加剂^[3,4]。 β -兴奋剂中, 克伦特罗是最常用的饲料添加剂, 国内外均已研究出快速有效的检测方法对其进行监测, 使得其非法使用受到了较有效的控制, 而 SAL 检测手段

研究相对滞后, 因而成为不法分子谋取经济利益的新手段^[5-7]。因此, 建立快速、简单、方便、有效的检测手段是控制 SAL 非法使用的有效手段。本研究在合成 SAL 抗原的基础上, 制备抗 SAL 单克隆抗体, 研制出了 SAL 胶体金免疫层析试纸条, 该方法的建立对于保障广大消费者的切身利益和畜牧业健康发展有积极的推动作用。

1 材料和方法

1.1 材料与仪器

牛血清白蛋白 (BSA)、卵清蛋白 (OVA)、SAL、克伦特罗 (CL) 等 β -兴奋剂类药物标准品 Sigma 公司; 乙二醇二缩水甘油醚、碳酸氢钠、碳酸钾等试剂北京化工试剂公司; 胶体金结合垫、硝酸纤维素膜 (NC 膜)、样品垫等材料上海金标生物科技有限公司; 胶体金溶液、羊抗鼠二抗自制。

电子天平 FA2104、磁力搅拌器 90-2 上海良平仪器仪表有限公司; 低速离心机 L500 湘仪集团; XYZ3000 点膜仪 BioDot 公司。

1.2 方法

1.2.1 SAL 半抗原制备

称取 SAL 10 mg, 置于 10 mL 三角烧瓶中, 加入浓度为 3% 的碳酸氢钠水溶液 5 mL, 充分搅拌使其完全溶解, 加入乙二醇二缩水甘油醚 6.2 μ L, 室温搅拌反应 4 h, 然后将得到的混合液真空干燥, 即可得到粉末状 SAL 半抗原。

1.2.2 SAL-BSA 的制备

取 BSA 50 mg 溶于 5 mL PBS 缓冲液, 然后加入 SAL 半抗原 10 mg, 搅拌反应 8 h 后装入透析

袋, 在 PBS 缓冲液中于 4 $^{\circ}$ C 环境透析 72 h, 然后 8000 r/min 条件下离心 30 min, 取上清, 分装后保存于 -20 $^{\circ}$ C 冰箱^[8]。

SAL-OVA 的制备步骤同 SAL-BSA, OVA 用量为 30 mg。

1.2.3 SAL 单克隆抗体制备

用 SAL-BSA 免疫 Balb/C 小鼠 4 次后, 取小鼠脾脏, 分离脾细胞, 以 5:1 比例与 SP2/0 骨髓瘤细胞融合后培养; 采用间接竞争 ELISA 测定细胞上清液, 筛选阳性孔; 用有限稀释法对阳性孔进行克隆化, 得到可以分泌 SAL 单克隆抗体的杂交瘤细胞; 将杂交瘤细胞进行扩增培养后, 用辛酸-饱和硫酸铵法将培养液进行纯化, 得到单克隆抗体, -20 $^{\circ}$ C 保存。

1.2.4 胶体金标记抗体

在磁力搅拌下, 用浓度为 0.2 mol/L 的碳酸钾溶液调节胶体金溶液 pH7.0; 将单克隆抗体按 50~100 mg/L 的标准加入胶体金溶液中, 搅拌混匀 30 min; 加入 10% 的 BSA 溶液, 使 BSA 溶液在胶体金溶液中的体积分数为 1%, 静置 30 min; 以 12000 r/min, 4 $^{\circ}$ C 条件下离心 30 min, 弃上清液; 沉淀经两次洗涤后, 用硼酸盐缓冲液重悬至初始体积的 1/20, 得到 SAL 单克隆抗体-胶

体金标记物溶液^[9]。

1.2.5 试纸条制备

1.2.5.1 NC 膜制备

将浓度为 20 μ g/mL 的 SAL-OVA 溶液和羊抗鼠二抗溶液分别包被于 NC 膜上的检测线区域和质控线区域, 包被量均为 0.5 μ L/cm; 检测限区域与质控线区域距离设置为 3 mm。包被完毕后将 NC 膜置于 37 $^{\circ}$ C 烘干 60 min, 取出备用。

1.2.5.2 样品吸收垫制备

将样品吸收垫置于 BSA 浓度为 0.1 mol/L 的磷酸盐缓冲液中浸泡 2 h, 37 $^{\circ}$ C 烘干 2 h, 取出备用。

1.2.5.3 胶体金结合垫制备

将胶体金溶液按 50 μ L/cm² 的喷涂量喷涂于胶体金结合垫, 置于 37 $^{\circ}$ C 烘干 2 h, 取出备用。

1.2.5.4 试纸条组装

将样品吸收垫、胶体金结合垫、NC 膜和吸水垫黏贴在塑料底板上, 并切割成宽度为 3.6 mm 的试纸条, 随后包装于塑料卡壳中。

1.2.6 试纸条性能测试

1.2.6.1 检测限

指分析方法在给定的可靠程度内可以从样品中检测待测物质的最小浓度。

1.2.6.2 特异性

特异性常用交叉反应率表

示,是指抗体与结构不同的抗原决定簇发生结合的能力。

1.2.6.3 重复性

指同一样品多次检测结果的差异程度,反映测定结果的可重复性。

1.2.6.4 符合性

试纸条作为定性检测的快速检测产品,目前只能作为快速筛选的手段,而不能作为最终确证的依据,对于检测结果为阳性的样品,还需要用仪器方法确证。

2 结果

2.1 SAL-BSA 的制备

将制备得到的 SAL-BSA 溶液、SAL 标准品溶液、BSA 蛋白溶液稀释至 5 mg/mL,在 200~380 nm 波长范围内进行紫外光谱扫描,紫外光谱扫描结果见图 1。BSA 蛋白溶液与 SAL-BSA 溶液的紫外图谱发生了明显偏移,说明 SAL 与 BSA 偶联成功。

2.2 试纸条检测限

取阴性猪尿、牛尿、羊尿样品,分别添加 SAL 标准品至终浓度为: 1.5, 3.0, 6.0

$\mu\text{g/L}$ 。用试纸条进行检测,每个样品中每个浓度重复 5 次,判断试纸条的检测限,结果如表 1 所示。

猪尿、牛尿、羊尿添加 SAL 浓度为 1.5 $\mu\text{g/L}$ 时,试纸条检测线区域有浅红色条带出现,检测结果全为阴性;添加浓度为 3.0, 6.0 $\mu\text{g/L}$ 时,检测线区域无红色条带出现,检测结果全为阳性,因此,试纸条对猪尿、牛尿、羊尿中 SAL 的检测限为 3.0 $\mu\text{g/L}$ 。

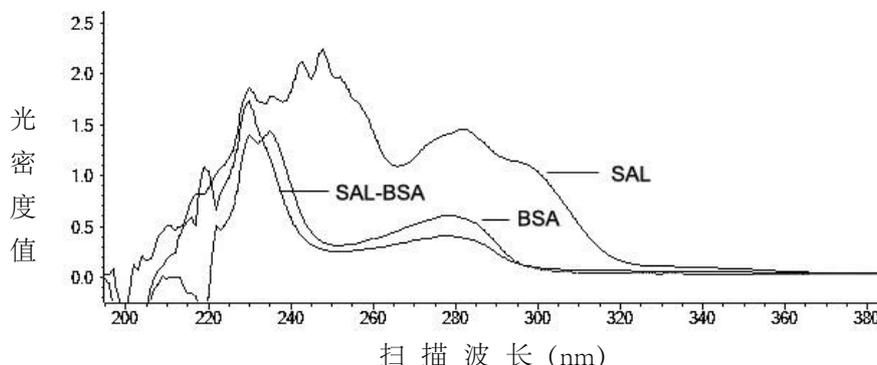


图 1 SAL 人工抗原的紫外光谱图

样品	添加浓度 ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	测定结果 (n=5)
猪尿	1.5	检测线区域有浅红色条带出现,结果全为阴性
	3.0	检测线区域无条带出现,结果全为阳性
	6.0	检测线区域无条带出现,结果全为阳性
牛尿	1.5	检测线区域有浅红色条带出现,结果全为阴性
	3.0	检测线区域无条带出现,结果全为阳性
	6.0	检测线区域无条带出现,结果全为阳性
羊尿	1.5	检测线区域有浅红色条带出现,结果全为阴性
	3.0	检测线区域无条带出现,结果全为阳性
	6.0	检测线区域无条带出现,结果全为阳性

表 1 样品检测结果

2.3 试纸条特异性

取阴性猪尿样品，添加其他 β -兴奋剂类药物：CL、溴布特罗、特布他林、莱克多巴胺、肾上腺素至终浓度为 500 $\mu\text{g/L}$ 。用试纸条进行检测，每种药物重复 5 次，判断试纸条的特异性，结果如表 2 所示。

猪尿添加其他 β -兴奋剂类药物浓度为 500 $\mu\text{g/L}$ 时，试纸条检测线区域均有红色条带出现，结果全为阴性，因此，试纸

条与 CL、溴布特罗、特布他林、莱克多巴胺、肾上腺素不存在交叉反应率，试纸条能够特异性地检测猪尿中的 SAL。

2.4 试纸条重复性

取阴性猪尿样品，分别添加 SAL 标准品至终浓度为 1.5, 3.0 $\mu\text{g/L}$ ，用试纸条进行检测，每个浓度分别用 3 个不同批次，每个批次 20 支试纸条进行重复检测，观察检测结果是否一致，

结果如表 3 所示。

对 SAL 浓度为 1.5 $\mu\text{g/L}$ 的猪尿样品进行检测，检测线区域均出现浅红色条带，颜色均一，均为阴性，结果一致；对 SAL 浓度为 3.0 $\mu\text{g/L}$ 的猪尿样品进行检测，检测线区域均无红色条带出现，均为阳性，结果一致，实验证明不同批次生产的检测试纸检测结果稳定可靠，具有良好的重复性。

药物	添加浓度 / ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	检测结果 (n=5)
CL	500	检测线区域有浅红色条带出现，结果全为阴性
溴布特罗	500	检测线区域有浅红色条带出现，结果全为阴性
特布他林	500	检测线区域有深红色条带出现，结果全为阴性
莱克多巴胺	500	检测线区域有深红色条带出现，结果全为阴性
肾上腺素	500	检测线区域有深红色条带出现，结果全为阴性

表 2 试纸条特异性检测结果

批次	添加浓度 / ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	检测结果 (n=20)
第一批	1.5	检测线区域均出现浅红色条带，颜色均一
	3.0	检测线区域均无红色条带出现
第二批	1.5	检测线区域均出现浅红色条带，颜色均一
	3.0	检测线区域均无红色条带出现
第三批	1.5	检测线区域均出现浅红色条带，颜色均一
	3.0	检测线区域均无红色条带出现

表 3 不同批次检测试纸条重复性检测结果

方法	检测结果 ($\mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)									
试纸条	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+
LC-MS/MS	0.2	1.5	4.8	0.7	1.0	2.1	3.7	6.5	0.6	5.3

表 4 试纸条与和液相色谱 - 串联质谱法对比结果

2.5 试纸条符合性

取猪尿样品 10 份, 分别用试纸条和液相色谱 - 串联质谱法 (LC-MS/MS) 进行检测, 测定其检出符合率。仪器方法参照农业部 1063 号公告 -3-2008 《动物尿液中 11 种 β - 受体激动剂的检测液相色谱 - 串联质谱法》所述进行操作, 结果如表 4 所示^[10]。

经试纸条测定, 6 份为阴性样品, 4 份阳性样品; 经 LC-MS/MS 进一步验证得知, 4 份阳性样品浓度均大于 $3.0 \mu\text{g/L}$ 。结果表明, SAL 检测试纸与 LC-MS/MS 检测结果完全一致, 检出符合率为 100%。

3 讨论

我国农业部 235 号公告已明令禁止在畜禽生产中使用 SAL 等 β 2- 兴奋剂^[11]。但由于 SAL 与 CL 具有相同的效果、体内代谢时间更短的特点, 在经济利益的驱使将不可避免的被非法应用到畜禽生产中去, 因此, 完善 SAL 等的检测方法是一项非常紧迫的任务^[12]。

本研究应用胶体金免疫层析技术研制的 SAL 检测试纸条具有快速、敏感、特异、简便的特点, 可在 5 min 完成动物尿液中 SAL 的检测, 肉眼即可判定, $3.0 \mu\text{g/L}$ 时检测线完全抑制, 适用于现

场快速检测和筛选工作。虽然目前试纸条检测方法还只能作为定性检测或者是半定量检测, 但作为一种快速筛查的手段可以有效地防止 SAL 超标肉流入市场, 保护人民的身体健康。

随着商品经济日益发展, 对食品安全检测的时间要求越来越短, 检测残留种类越来越多, 快速检测产品将迎来新的发展契机, 同时对产品的准确性也提出了更高的要求, 今后可进行半定量或定量检测, 可同时检测几种或几类药物的多联试纸条将成为试纸条研发的主流。

参考文献:

- [1] 袁利鹏, 杨金易, 徐振林, 等. 荧光偏振免疫分析法检测沙丁胺醇 [J]. 食品科学. 2013, 16: 029-032.
- [2] 许青华. 沙丁胺醇药物残留酶联免疫检测法的建立 [D]. 华南理工大学, 2012.
- [3] 马乐, 叶芳挺. 应用 TSQ Vantage 三重四极杆质谱仪分析 21 种 β - 受体激动剂 [J]. 中国食品. 2013, (9): 60-63.
- [4] 翟福丽, 黄轶群, 王锡昌, 等. 应用表面增强拉曼光谱技术快速检测尿样中的 β - 兴奋剂 [J]. 分析化学. 2012, 40(5): 718-723.
- [5] 张改平, 王选年, 肖肖. 瘦肉精的毒害作用及其试纸快速检测技术 [J]. 中国动物检疫. 2011, 28(5): 1-6.
- [6] 胡霏, 许青华, 李文美, 等. 沙丁胺醇药物残留酶联免疫检测法的建立及优化 [J]. 现代食品科技. 2013, 29(1): 201-206.
- [7] 卢艳芬, 周莹, 丑亚琴, 等. 高效液相色谱法同时测定饲料中克伦特罗和莱克多巴胺试验 [J]. 黑龙江畜牧兽医 (科技版). 2010, (1): 99-100.
- [8] SHEN Y D, XU Z L., ZHANG S W, et al. Development of a Monoclonal Antibody-Based Competitive Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for Furaltadone Metabolite AMOZ in Fish and Shrimp Samples [J]. J. Agric. Food Chem. 2012, 60(44): 10991-10997.
- [9] 宋宏新, 邹联柱, 李韵, 等. 纳米胶体金的制备及其抗体标记研究 [J]. 食品科技. 2011, 36(3): 249-252.
- [10] 农业部. 1063 号公告 -3-2008 动物尿液中 11 种 β - 受体激动剂的检测液相色谱 - 串联质谱法 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [11] 农业部. 235 号公告 兽药最高残留限量 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.
- [12] 徐德琴, 汪俊, 徐学君, 等. 沙丁胺醇药理作用及检测技术研究进展 [J]. 武警医学. 2008, 19(2): 179-180.

食品安全检测产品集成系统 —检测箱

北京维德维康生物技术有限公司针对社会关注的焦点、难点及食物链中容易发生问题的关键性环节，按照国家标准全面推出具有综合仪器配置的食品安全快速检测箱套装，检测箱采用全铝合金材料制成，箱体结实坚固，外观庄重大方、携带方便。该检测箱的配置包括检测试剂和检测仪器两部分，箱内可根据客户不同的需求进行自定义配置，可装配农药残留检测、兽药残留检测、微生物检测、化学有害物质检测等多个系列产品和相关配套检测仪器。能够给客户id提供比较实用、经济、合理的试剂和仪器配置方案。

常用于食品安全检测的方法主要有两种：一是快速筛查法，主要包括常规生化显色方法和免疫学方法，另外一种确证法，主要是指仪器法。常规生化检测方法操作简单、大部分通过颜色反应观察；免疫学检测方法快速、灵敏、操作简便、价格相对较低。仪器法相对准确、重复性好，适用于定量准确检测，但是设备昂贵，成本高、操作繁琐，操作人员需专业培训，难满足现场快速检测的要求。

食品安全检测箱所提供的现场快速检测技术可以扩大对食品安全不利因素的监测范围，增加食品样品的监测数量，及时发现问题，迅速采取控制措施，必要时将监测到的问题食品送实验室进一步检验，由此既发挥快速检测的特点，又充分利用实验室资源，使快速检测方法与实验室检测方法彼此互补，形成全方位的食品安全检测技术体系。

现场快速检测箱的特点：

携带方便：

食品安全检测箱大小适中、携带方便，为突发事件、重大赛事、大型活动提供了食品安全保障。

及时准确：

现场能够第一时间对样本进行检测，及时发现问题科学地将食品安全事件消灭在萌芽之中，将可能发生的危害降低到最小程度。

检测效率高：

应用快速检测技术对样本进行初步筛选，极大的缩短了检测时间，提高检测效率，从而从根本上解决食品安全问题。

检测费用低：

检验费用仅为传统仪器分析检验费用的 10%-20%，即在相同检验经费的情况下，其对食品产品安全性的监督面可以扩大 5-10 倍。

检测箱配置方案

北京维德维康生物技术有限公司全面推出的食品安全检测箱符合并优于国家标准，检测箱的配置方案可以根据客户的不同需求自由组合，检测项目的检测限也可根据客户需求量身定制。

食品安全快速检测产品目录

食品安全系列检测箱

序号	检测箱名称	备注
1	食品安全检测箱（常规型）	该箱内配置覆盖市场有毒有害、掺伪掺假等项目的检测，能够对市场中常规商品进行排查，满足机关、单位的日常检测需求。
2	餐饮行业食品安全快速检测箱	该箱内配置能够实现蔬菜水果、牛奶、肉类、海鲜、米、面、油、餐具消毒情况等 60 多个指标的检测。
3	急性中毒食品安全快速检测箱	该箱内配置能够实现急性中毒项目的检测，主要应用于突发事件的检测判断。
4	乳制品安全快速检测箱	该箱内配置能够全方面实现乳品中非法添加、掺假掺伪、有毒有害、新鲜度等项目的检测。
5	粮油安全快速检测箱	该箱内配置能够满足谷物、食用油、豆制品等各项有毒有害、掺假、非法添加等项目的检测。
6	微生物安全快速检测箱	该箱内配置能够实现常规菌、致病菌及大肠杆菌等项目的检测，满足日常微生物快速检测的需求。
7	水产品安全快速检测箱	该箱内配置能够实现水产品样本中硝基呋喃、氯霉素、孔雀石绿等项目的检测，满足组织类产品的离心、捣碎、氮吹操作需求
8	保健品化妆品安全快速检测箱	该箱内配置能够实现保健品和化妆品样本的检测。
9	酒醇检测箱	该箱内配置能够实现酒精的浓度以及是否掺假甲醇的快速检测，
10	食品采样箱	该箱内配置能够实现果蔬、肉类、水产品及水发产品等样本的采集，满足快检项目的采样及简单前处理的需求



24 小时服务热线：

400-860-8088

13911340259



维德维康
www.wdkbio.com

北京维德维康生物技术有限公司

地址：北京市海淀区地锦路9号院3号楼
服务热线：400-860-8088 13911340259

网址：www.wdkbio.com
电话：010-62974201 82780259