**仅供内部参考，注意保存！**

文件编号：SCFF.INFO(M)MT.NO-051





SCFF图标

**本期摘要**

本期动态信息主要通报了英国、美国、加拿大、日本、韩国、新西兰、巴西、阿联酋、印度、印尼、中国台湾、中国等国家和地区的相关法规、标准等方面的情况。

在**产品标准**方面，英国发布苏格兰威士忌认证指南。 在**农残限量**方面，美国环保署拟于2015年6月底前决定是否禁用毒死蜱，加拿大拟修订环磺酮的最大残留限量，巴西确定食品中高效氯氰菊酯最大残留限量，新西兰修订部分植物中农残限量要求。韩国《进口食品安全管理特别法》、《农药肯定列表制度》需要引起重视。在**产品标签**方面，加拿大拟修订食品标签法规，日本将规定标示“日本酒”的必须为纯国产酒。台湾地区新版包装食品营养标示2015年7月1日开始实施。在**进出口管理**方面，阿联酋拟执行更严格的食品进口管理系统，，韩国2015年7月7日起将禁止混合粮食的流通销售。印尼发布食品分类标准修订草案，特别提到墨西哥龙舌兰酒。在**风险预警**方面，食药总局公布2015年第12、13期食品安全监督抽检情况，部分酒精饮料不合格。川食品安全抽检显示白酒滥用甜蜜素成重灾区。国家食药总局正式上线食品安全抽检信息查询平台，2015年以来合格、不合格信息可公开查询。 **其他**方面，美国豁免食品加工场所、设备杀菌剂硫酸铝的残留限量要求。国内重要法规变动包括食品生产许可管理办法﹙征求意见稿﹚发布、《中华人民共和国环境保护税法（征求意见稿）》征求意见。

本期分析报告为一篇关于“**比利时食品和包装材料中邻苯二甲酸酯含量的检测分析**”的翻译文章。自台湾塑化剂和酒鬼酒塑化剂事件以来，邻苯二甲酸酯问题日益引起各国政府部门、食品饮料行业人员、媒体和消费者的关注。塑化剂已成为国际范围内重点监控的食品安全风险因素之一。本文翻译了一篇关于比利时食品和包装材料中邻苯二甲酸酯含量的检测分析文章。从另一个侧面反映欧洲食品和包装材料中邻苯二甲酸酯污染的研究进展情况，从而更好的帮助研究人员把握国际最新研究动态。

**目 录**

【动态信息】 5

**欧盟** 5

英国发布苏格兰威士忌认证指南 5

**美国** 5

美国环保署拟于2015年6月底前决定是否禁用毒死蜱 5

美国豁免食品加工场所、设备杀菌剂硫酸铝的残留限量要求 6

**加拿大** 6

加拿大拟修订食品标签法规 6

加拿大拟修订环磺酮的最大残留限量 7

**日本** 8

日本将规定标示“日本酒”的必须为纯国产酒 8

**韩国** 8

韩国《进口食品安全管理特别法》、《农药肯定列表制度》需要引起重视 8

K-REACH公布第一批510个指定注册现有物质清单 9

韩国2015年7月7日起将禁止混合粮食的流通销售 10

**新西兰** 10

新西兰修订部分植物中农残限量要求 11

**巴西** 11

巴西确定食品中高效氯氰菊酯最大残留限量 12

**阿联酋** 12

阿联酋拟执行更严格的食品进口管理系统 12

**印度尼西亚** 12

印尼发布食品分类标准修订草案，特别提到墨西哥龙舌兰酒 12

**中国台湾** 13

台湾地区新版包装食品营养标示2015年7月1日开始实施 14

**中国** 14

食品生产许可管理办法﹙征求意见稿﹚发布 14

国务院法制办就《中华人民共和国环境保护税法（征求意见稿）》征求意见 15

食药总局公布2015年第12、13期食品安全监督抽检情况 16

国家食药总局正式上线食品安全抽检信息查询平台 17

国家工商总局公布11起食品安全典型案例 17

中国居民营养与慢性病状况报告显示全国18岁以上成人年均酒精摄入量3升 19

四川食品安全抽检显示 白酒馒头滥用甜蜜素成重灾区 19

白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会拟换届 20

白酒未标贮存条件被判支付十倍赔偿金 21

【分析报告】 22

**比利时食品和包装材料中的邻苯二甲酸酯的分析** 22

一、 前言 23

二、 材料与方法 25

三、 结果 28

四、 讨论 29

五、 结论 32

六、 附表 32

注：

【食品安全信息通报】内容均收集自国内外相关政府机构及权威媒体网站，信息平台专项研究小组尽量保证信息内容准确可靠，若有与原文不一致之处，以原文为准。提供此通报的目的仅限于合作双方信息交流，其知识产权归原发布机构/单位所有。

【分析报告】所载资料的来源及内容皆经过信息平台专项研究小组认真审核，但由于所引述相关标准、法规和资料不断更新，不能完全保证其准确性和完整性，仅供内部参考使用，若引作它用，请与信息平台专项研究小组联系并确认后使用。

**【动态信息】**

**欧盟**

### 英国发布苏格兰威士忌认证指南

2015年6月17日，英国发布G/TBT/N/GBR/25通报，通报了苏格兰威士忌认证指南（2014），该指南指出，对酒精饮料认证的依据是欧洲议会和理事会关于酒精饮料定义、说明、介绍、标签和地理标识保护的法规（EC）No 110/2008第22条。（EC）No 110/2008规定成员国应制定措施确保销售的带受保护地理标识的酒精饮料依照产品技术文件规定的特殊条件生产。

在英国，本法规涉及到苏格兰威士忌、爱尔兰威士忌、爱尔兰奶油威士忌及萨默塞特苹果白兰地酒，上述产品已经在EC110/2008法规附录III中注册。

法规No 110/2008第22条要求相关酒精饮料在上市之前经主管机关认证与技术文件相符。本条还要求相关酒精饮料认证成本由生产商承担。

税务和海关专员（专员）被指定为进行法规附录III注册的酒精饮料认证的责任人，其职责是规划和管理相关酒精饮料的认证制度，测试其是否与技术文件相符。专员必须收取认证费，详细信息在认证制度中公布。

酒精饮料（认证指南）法规为英国生产的带地理标识的酒精饮料认证制度提供了正式文本，还规定了生产商获得相关认证所需的费用。

**美国**

### 美国环保署拟于2015年6月底前决定是否禁用毒死蜱

加州法院近期裁定美国环保署（EPA）必须在2015年6月底前做出毒死蜱是否禁用的决定。若EPA倾向于拒绝该行政诉讼，其应当在不晚于2015年9月15日发布拒绝文书。

2007年，美国农药行动网和美国自然资源保护委员会因要求EPA取消毒死蜱的登记提起诉讼，此次下达的法令是为了回应该案件。尽管毒死蜱十多年来禁止在居住范围内施用，但仍被商用于玉米、大豆、水果、坚果树和某些高尔夫球场中，预计每年的施用量为1000万磅。然而，包括陶氏益农在内的农化公司主张毒死蜱的安全性和效用，但科学家已经就人类暴露在该农药下的健康问题表示担忧。

### 美国豁免食品加工场所、设备杀菌剂硫酸铝的残留限量要求

2015年6月5日，美国环保署发布公告，当硫酸铝（Aluminum Sulfate, CAS No. 10043-01-3）作为用于公共饮食场所、乳制品加工设备、食品加工设备的食品接触表面以及餐具的杀菌剂中的农药助剂，且最终使用浓度不超过50ppm时，豁免其残留限量。

**加拿大**

### 加拿大拟修订食品标签法规

2015年6月19日，加拿大发布G/TBT/N/CAN/451通报，提出更新食品药品法规（FDR或法规）关于食品标签的规定，拟更改的主要内容包括：

调整关于每份食品的表达方式，以使其更加清晰、明白，从而帮助消费者更好的对类似产品进行比较。

使“每份食品”和“能量”的标示更加容易找到。

增加营养成分表脚注，解释如何理解和运用每日推荐摄入量，使消费者更好的了解每份食品的营养含量。

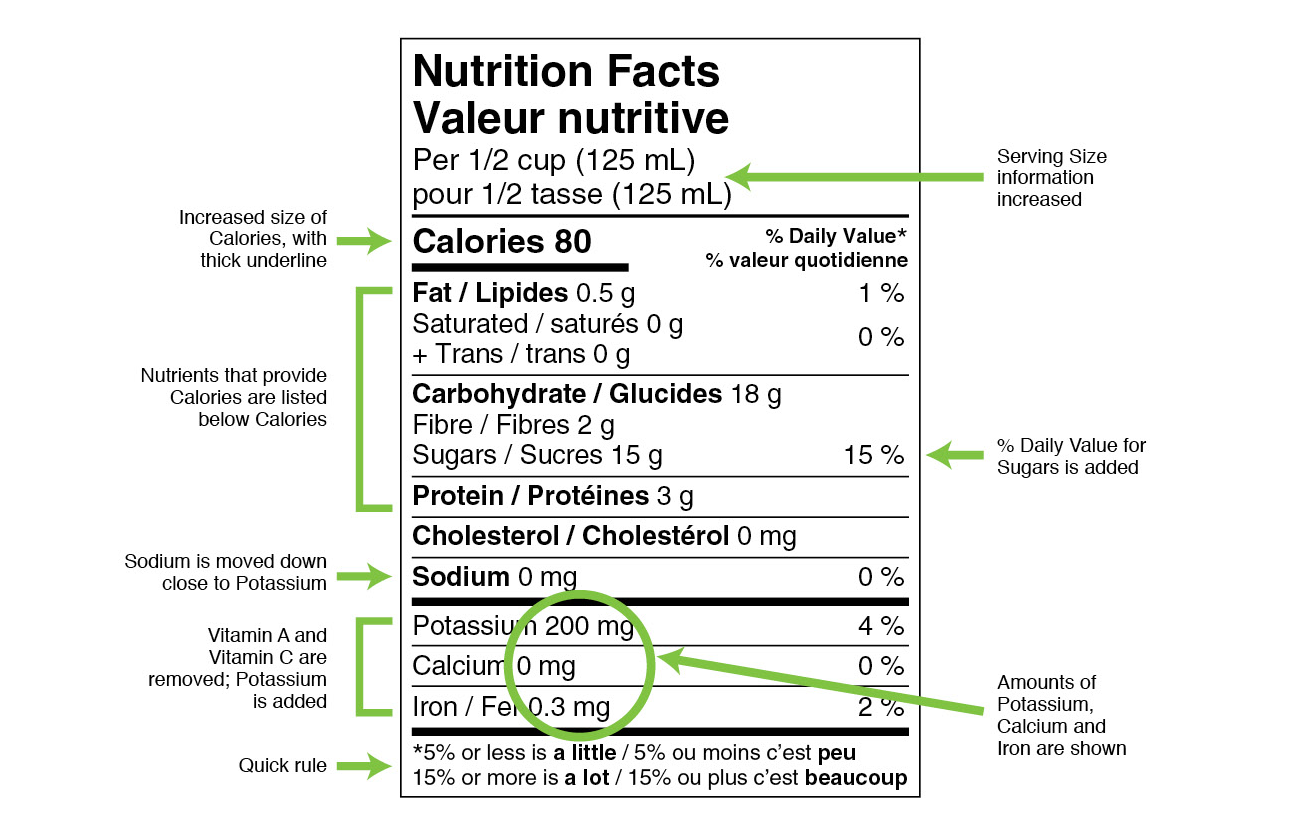
改进关于糖的标示方式，以使消费者更好的理解关于“低糖”、“高糖”的含义，同时要求添加糖和内源糖应分开标示，帮助消费者更好的了解外加糖的含量。

改进关于过敏原的标示方式，使消费者更容易发现相关信息。

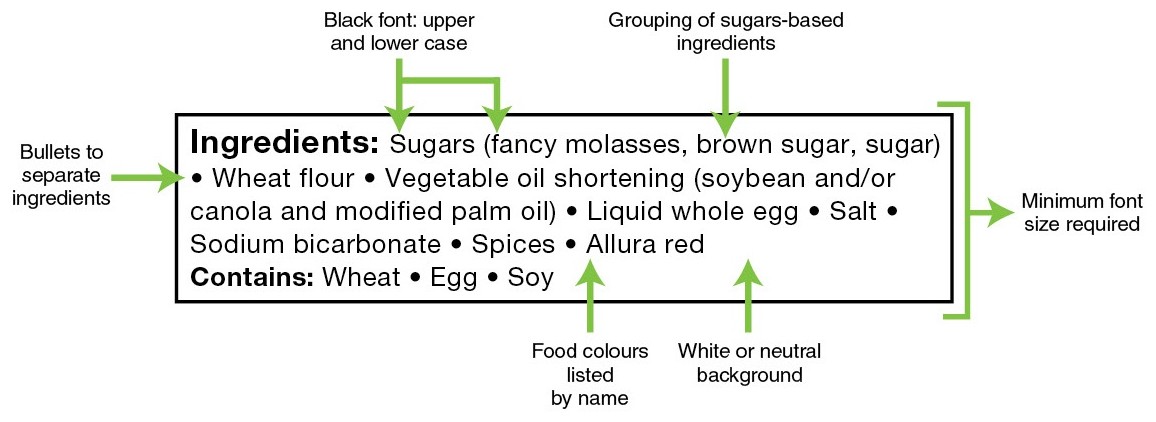
改进色素的标示方式，帮助那些对某种色素敏感的消费者更好的选择食品。

允许一种新的营养声称“富含果蔬的健康膳食可以帮助降低获得心脏病的风险”。

修订草案中关于营养成分表的新要求:



修订草案中关于配料表的新要求:



### 加拿大拟修订环磺酮的最大残留限量

2015年6月23日，据加拿大卫生部消息，加拿大卫生部发布PMRL2015-20号通报，有害生物管理局提议修订环磺酮（Tembotrione）的最大残留限量。具体如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 农药名称 | 食品类别 | 最大残留限量（ppm） |
| 环磺酮（Tembotrione） | 去掉外皮带芯的甜玉米 | 0.01 |

**日本**

### 日本将规定标示“日本酒”的必须为纯国产酒

如果不是日本纯国产酒就不叫“日本酒”。据日本媒体报道，作为政府的Cool Japan战略的一部分，日本财务省将在年内落实该方针，以明确区分日本酒和国外产的清酒，趁着日本食品热潮，让世界品尝正宗的日本酒。

迄今为止，日本酒还没有明确定义。国税厅长官表示在年内关于“日本酒”将在商品名中使用地名，并指定有知识产权的“地理标志”。该方针的内容是，以“日本酒”和用英文“Japanese sake”命名的清酒，仅限使用日本国产米和日本国内的水在日本国内酿造的清酒。

日本等世界贸易组织（WTO）的加盟国，有权保护指定地理标示的商品，并协定所使用的地名除产地以外的商品不可使用。代表性的例子有英国苏格兰的“苏格兰威士忌”、法国香槟区的“法国香槟”。

**韩国**

### 韩国《进口食品安全管理特别法》、《农药肯定列表制度》需要引起重视

日前，韩国出台了堪称史上最严的两部食品农产品法律——《进口食品安全管理特别法》（简称《特别法》）和《农药肯定列表制度》（PLS），两部法规都制定了更加严苛的准入条件和口岸检验检疫标准，给我国输韩农产品企业造成了极大的困难。

《特别法》实施令及实施规则草案主要内容为对出口食品到韩国的海外制造企业建立登录制度，强化现场检查，并对进口企业及进口产品区分等级管理。同时，扩大进口食品的追溯管理，对健康功能食品及畜产品适用检查命令制度和教育命令制度，以此强化进口企业的责任。新规将农食产品进口程序划分为预审、通关、流通三个阶段进行全程监管，并首次授权KFDA对海外生产企业实施注册审批，将食品安全监管重点由口岸延伸至生产源头。该法规进一步明确对韩国国内食品农产品生产者实施保护，使我国农食产品的价格优势更难显现。此外，保鲜蔬菜在通关过程中除需要增加近万元人民币的检测费用外，通关周期将由3天增加到10天左右，变相限制了保鲜蔬菜的进口。

而《农药肯定列表制度》（PLS）在查验标准上，类似日本的做法，除韩国已经制定的7261条涵盖农作物使用的441种农药、人参使用的78种农药，以及畜产品使用的83种农药的限量标准外，新法规对其他产品均按“一律标准”（即0.01ppm）进行管理，届时全球使用的大部分农药将均纳入查验范围。

近年来，韩国不断修订各类农产品食品技术性贸易措施，提高农产品食品的进口门槛，成为我国农产品食品出口韩国面临的主要障碍之一。自2014年10月，韩国食品药品管理部发布对普通食品标准及规格修订的提案后，韩国接连发布了水产加工品中食品添加剂的使用指南、食品标准规范修订案、农产品有害物质残留修订标准、食品标识修订标准等近10项农产品食品法规标准，对进入韩国的农产品食品实行严格的准入要求。

韩国是我国农产品食品出口的重要目标市场，也是对农产品贸易实施高度保护的国家。从近年来韩国法规标准的实施变化来看，韩国农产品市场准入要求日益严格，安全限量指标不断趋严，监控检查力度不断加大，农产品输韩形势较为严峻。另一方面，从韩国扣留我国农产品的原因看，我国输韩农产品在药物残留、污染物、品质控制等方面有待加强和提高。综合两方面，客观上需要我国农产品输韩企业提高质量安全意识，加快技术设备改造步伐，积极采用国际标准和发达国家先进标准，提高企业整体素质和产品质量安全水平，实现农产品质量安全管理与国际接轨，从源头抓起，把生产、加工和出口等主要环节全部纳入标准化控制，以减少因质量安全问题而被扣留的风险。同时要结合我国输韩农产品被扣留的具体隋况，针对新鲜蔬菜和水产品重点加强农兽药残留控制，针对加工产品重点加强微生物等卫生指标和食品添加剂规范使用方面的控制。

### K-REACH公布第一批510个指定注册现有物质清单

2015年7月1日，韩国环境部（MOE）正式对外公布第一批指定注册现有物质清单，共计510个物质。

清单中物质的生产商/进口商，如果生产/进口吨位超过1吨/年，则需要在3年内履行注册义务，否则被视为违法生产或进口，将受到K-REACH法规相应的处罚。在这3年缓冲期内，企业仍可以对这些物质进行生产和进口。

值得特别注意的是，MOE公布的清单中最后附注了说明，即如果上述510个物质存在水合物，则水合物也需要进行注册。这与欧盟REACH有很大不同。欧盟REACH下，如果物质本体完成了注册，则水合物可豁免注册；而在K-REACH下完全剥离了水合物和本体的物质关系，被视为两种不同的物质，各自都需要履行注册义务。第二第三批指定注册物质清单预计将于2018年，2021年公布。

K-REACH清单下载链接：

http://www.cirs-group.com/uploads/soft/150701/List\_of\_existing\_chemical\_substances\_subject\_to\_registration-NNI.pdf

### 韩国2015年7月7日起将禁止混合粮食的流通销售

2015年7月7日起，韩国将禁止国产粮食与进口粮食掺和流通销售，同时也禁止不同生产年份粮食的掺和流通销售。

禁止掺和流通销售粮食种类包括扩水稻、糙米、大米以及碎米、糯米、有色米及功能性大米。

2015年1月6日，农林食品部公布了上述内容的《粮谷管理法》改正法律，于7月7日起效。

目前韩国允许进口米和国产米掺和销售，也允许不同年份米掺和销售。进行掺和销售时虽规定标记原产地及不同生产年份米的比率，但时常发生隐瞒原产地和虚假标记混合比率事宜。

7月7日，该改正法律起效之后，对违反法律者将处以取消其政府管理粮食收购资格、停止营业、3年以上有期徒刑或征收销售金额5倍以下罚金等处罚。同时强化对粮食的夸大虚假广告处罚，由目前的一年以下有期徒刑或1000万韩元以下罚金强化为3年以下有期徒刑或销售金额5倍以下罚款。

**新西兰**

### 新西兰修订部分植物中农残限量要求

2015年6月26日，新西兰发布G/SPS/N/NZL/519通报，修改2015年新西兰（农业化合物最大残留限量）食品标准（No.1）拟在最大残留限量标准中新增以下最大残留限量：

当氰霜唑(Cyazofamid)用作一种马铃薯杀真菌剂时：0.01(\*);

当嘧菌环胺(Cyprodinil)用作一种黑醋栗杀真菌剂时：0.6 mg/kg;

当咯菌腈(Fludioxonil)用作一种黑醋栗杀真菌剂时：0.8 mg/kg;

当氟吡菌酰胺(Fluopyram)作为一种杀真菌剂用于葡萄：0.05 mg/kg; 猕猴桃：0.01(\*) mg/kg

当卡那霉素(kanamycin)作为奶牛抗生素用于牛奶时：0.15 mg/kg; 及

当乙基多杀菌素(spinetoram)用作一种杀虫剂用于各种热带和亚热带水果–皮不可食用 (猕猴桃除外)时：0.02(\*) mg/kg.

初级产业部拟免除以下物质的最大残留限量：

当用钩骨内生真菌(Neotyphodium uncinatum strain) AR1006萃取物【(含黑麦草生物碱(Loline alkaloids)、N-乙酰胆碱(N-acetylloline)、N-乙酰降黑麦草碱(N-acetylnorloline)、甲酰基黑麦草碱N-formylloline)】用作生产一种食品植物物种杀虫剂时，及延长免除植物提取物(非精制)，包括茶树(Melaleuca alternifolia)萃取物的有效期。

初级产业部拟修改以下最大残留限量标准:

建议删除谷硫磷(azinphos-methyl)的最大残留限量;

修改嘧菌环胺(Cyprodinil)用于草莓最大残留限量的一个排字错误;

修改呋喃基苯并咪唑(fuberidazole)的一个排字错误;

建议删除表3中的Pegbovigrastim; 及

建议链霉素(Streptomycin)条目与二双氢链霉素(Dihydrostreptomycin )及链霉素(Streptomycin)条目合并。

注释：(\*)显示已设定的最大残留限量或有关量化分析的限量。

**巴西**

### 巴西确定食品中高效氯氰菊酯最大残留限量

2015年6月16日，巴西发布G/SPS/N/BRA/1046通报，制定食品中高效氯氰菊酯最大残留限量。具体限量见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 食品种类 | 最大残留限量（mg/kg） |
| 1 | 大蒜 | 0.02 |
| 2 | 大米 | 0.3 |
| 3 | 甘蓝 | 0.02 |
| 4 | 可可 | 0.02 |
| 5 | 咖啡 | 0.02 |
| 6 | 白菜 | 0.02 |
| 7 | 菠菜 | 0.02 |

**阿联酋**

### 阿联酋拟执行更严格的食品进口管理系统

据中国驻迪拜总领馆经商室从2015年6月14日《海湾消息报》获得的消息，近期阿联酋全国食品安全委员会拟执行更为严格的食品进口管理系统，即所有进口食品在进入阿市场前都要进行电子注册并进行安全评估，获得进口许可。如发现进口食品不适合消费，货物将被退回出口国，供货商也要提供该批不合格货物不会被再运回迪拜的保证。对于虾、花生、芝麻等可能引起过敏的食品还有一个更具体的规定，对此类食品要在港口取样检验，否则不能进入市场销售。

迪拜市政厅食品管理部经理哈利德称，目前迪拜已开始执行此系统，所有食品运达迪拜时，应已完成检验及对相关文件的核查。该部门已经完成阿联酋环境与水资源部制定的联邦食品安全目标的94%。

**印度尼西亚**

### 印尼发布食品分类标准修订草案，特别提到墨西哥龙舌兰酒

6月24日，印尼发布G/TBT/N/IDN/101号通报“NADFC法规RINo1/2015”。该法规代替NADFC关于食品类别的法规 HK.00.05.42.4040/2006。总共有16个食品类别（按照特性分类），即：

1.乳制品及类似产品，食品类别No.2的产品除外；

2.油脂及脂肪乳化剂；

3.食品冰，包括冰糕和雪糕；

4.果蔬（包括蘑菇和真菌、根和茎、豆类及芦荟），海藻和坚果及种子；

5.糖果；

6.谷物及谷物颗粒、根和茎、豆类、棕榈核或芯，食品类别No.7的焙烤制品除外；

7.焙烤制品；

8.肉及肉制品，包括禽和野味；

9.鱼及鱼产品，包括贝类、甲壳类和棘皮类动物；

10.蛋及蛋产品；

11.甜味剂，包括蜂蜜；

12.盐、香料、汤、汁、色拉及蛋白产品；

13.特殊营养用食品；

14.饮料，不包括乳制品；

15.即食点心；

16.预制食品。

（这些类别涉及食品法典食品添加剂通用标准Codex Stan 192-1995，最新修订2014）；

上述类别未包括的食品，将由NADFC主席书面批准确定。

NADFC法规RI No 1/2015附录I至XVI规定了各类别的定义和特性。

由于墨西哥提出请求，龙舌兰酒定义为龙舌兰原产地保护声明规定的地区特基拉韦伯中心地带种植的蓝色品种龙舌兰生产的墨西哥酒精饮料，并且原材料、生产工艺、物理化学规格和法律要求与墨西哥技术法规一致。

**中国台湾**

### 台湾地区新版包装食品营养标示2015年7月1日开始实施

台湾地区“卫生福利部食药署”于2014年4月15日公告“包装食品营养标示应遵行事项”，于2015年7月1日施行(以产品产制日期为准)，本次主要修订重点包括：

(一)将糖含量增列为强制标示项目，业者必须将产品中额外添加的糖量，以及食材本身原有所含的糖量，全部加总后标示。消费者可利用此信息，清楚知道、控制自己的糖摄取量。

(二)营养标示的格式由5种缩成2种计量方式，且均须以“每份”的热量及营养素含量标示，让消费者更清楚每一次的食入量：1.“每份”及“每100公克/毫升”；2.“每份”及“每日参考值百分比(%)”。

(三)配合最新的民众营养调查结果，增修订热量及各项营养素的每日参考值，并增订1-3岁及孕乳妇两个族群的每日参考值，让消费者可以从每日参考值百分比的信息，快速知道自己所摄取的食品，其热量及各项营养素含量，已达每日所需的热量及营养素含量的百分比。

“食药署”提醒业者，除维生素矿物质类的锭状、胶囊状食品外，其余包装食品皆应依本规定标示，如未依规定完整标示或有标示不实的情形，将依食安法规定令业者限期回收改正，并处以新台币3万元至300万元或4万元至400万元罚款。并呼吁消费者，看清标示，以保障自身权益。

**中国**

### 食品生产许可管理办法﹙征求意见稿﹚发布

为规范食品生产许可工作，加强食品生产监督管理，根据《中华人民共和国食品安全法》、《中华人民共和国行政许可法》等有关法律、法规的规定，国家食品药品监管总局起草了《食品生产许可管理办法﹙征求意见稿﹚》。社会各界可于2015年7月26日前，通过以下四种方式提出意见和建议：

1.登录中国政府法制信息网（网址：http://www.chinalaw.gov.cn），进入首页左侧的“部门规章草案意见征集系统”提出意见和建议。

2.将意见和建议发送至：rendp@cfda.gov.cn。

3.将意见和建议邮寄至：北京市西城区宣武门西大街26号院2号楼（邮编100053）国家食品药品监督管理总局法制司，并在信封上注明“《食品生产许可管理办法》反馈意见”字样。

4.将意见和建议传真至：010-63098765。

重点变动情况如下：

* 新的许可证管理办法增加了保健食品生产许可；
* 删除了在设立食品生产企业时应当在工商部门预先核准名称的要求；
* 将许可证的有效期变更为5年，换证期由六个月变更为三十日；
* 新增了法定代表人或负责人变化需要变更生产许可的要求；
* 新增了食品生产许可品种明细表要求；
* 明确要求企业在生产场所的显著位悬挂或摆放；
* 对于实施自行检验的企业，新办法要求应当每年对出厂检验能力与具备法定资质的检验机构进行一次比对检验。

### 国务院法制办就《中华人民共和国环境保护税法（征求意见稿）》征求意见

国务院法制办将财政部、税务总局、环境保护部起草的《中华人民共和国环境保护税法（征求意见稿）》（以下简称征求意见稿）及说明全文公布，现征求社会各界意见。

征求意见稿的主要内容如下：

（一）关于纳税人。2015年1月1日起施行的新环境保护法规定，排污费的缴纳人为排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者。为与排污费有关规定相衔接，征求意见稿规定，环境保护税的纳税人，为在中华人民共和国领域以及管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者。

（二）关于税额。征求意见稿规定的税额标准与现行排污费的征收标准基本一致。省级人民政府可以统筹考虑本地区环境承载能力、污染排放现状和经济社会生态发展目标要求，在规定的税额标准上适当上浮应税污染物的适用税额，并报国务院备案。为落实《大气污染防治行动计划》《节能减排“十二五”规划》、新环境保护法等要求，促使企业减少污染物排放，征求意见稿规定，对超标、超总量排放污染物的，加倍征收环保税。对依照环境保护税法规定征收环保税的，不再征收排污费。

（三）关于征税对象和征税范围。环保税的征税对象分为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声等4类，具体税目按照税目税额表的规定执行。对大气污染物、水污染物的征收范围，按每一排放口的污染物种类数以污染当量数从大到小的顺序，最多不超过3项（重金属污染物为5项）。省级人民政府可以根据本地区污染物减排的特殊需要，增加同一排放口征收环保税的应税污染物种类数。

（四）关于税收优惠。征求意见稿规定，对农业生产（不包括规模化养殖）排放的应税污染物，机动车、铁路机车、非道路移动机械、船舶和航空器等流动污染源排放的应税污染物，城镇污水处理厂、城镇生活垃圾处理场向环境排放污染物不超过国家规定排放标准的，免征环保税。纳税人排放应税大气污染物和水污染物低于排放标准50%以上且未超过污染物排放总量控制指标的，省级人民政府可以决定在一定期限内减半征收环保税。

（五）关于征收管理。按照“企业申报、税务征收、环保协同、信息共享”的征管模式，征求意见稿规定，纳税人向税务机关申报纳税，对申报的真实性和合法性承担责任；对重点监控（排污）纳税人和非重点监控（排污）纳税人进行分类管理；税务机关发现纳税人有申报数据明显不实、逃避纳税等行为的，可提请环保部门审核纳税人的污染物排放情况；环保部门和税务机关建立相关信息共享机制。

### 食药总局公布2015年第12、13期食品安全监督抽检情况

国家食品药品监管总局12期公布抽检信息涉及14大类食品622批次样品，包括抽检项目合格的样品603批次，不合格样品19批次。这些样品是2015年2月至4月在商场、超市、批发市场、食品店等地点抽取

其中抽检酒类22批次，样品检验项目合格的21批次，不合格样品1批次，为标称山东曹县正大中粮葡萄酒有限公司生产的九十九朵玫瑰，主要问题是检出甜蜜素超标和品质指标酒精度不达标。

国家食品药品监管总局13期公布抽检信息涉及11大类食品552批次样品，包括抽检项目合格的样品526批次，不合格样品26批次。这些样品是2015年2月至5月在商场、超市、批发市场、食品店等地点抽取的。

其中抽检酒类42批次，样品检验项目合格的40批次，不合格样品2批次，为标称陕西丹凤葡萄酒厂生产的丹凤干红葡萄酒，主要问题是品质指标干浸出物不达标；绵阳市椿龄实业有限公司生产的45%vol枸杞酒，主要问题是品质指标酒精度不达标。

### 国家食药总局正式上线食品安全抽检信息查询平台

为进一步落实总局《关于食品安全监督抽检及信息发布工作的意见》要求，方便社会各界查询了解具体产品信息，食药总局建立了食品安全监督抽检信息查询平台。该平台涵盖了总局2015年以来公布的抽检信息，并将根据抽检情况实时更新。可以通过平台进行模糊查询，了解相关产品抽检是否合格，产品标称的生产企业名称及地址、被抽样单位名称及地址、产品名称、规格型号、生产日期/批号、不合格样品的不合格项目、检验结果和标准值等内容。

http://app1.sfda.gov.cn/datasearch/face3/dir.html

### 国家工商总局公布11起食品安全典型案例

6月25日，国家工商总局对外公布11起食品安全典型案例，包括涉嫌侵犯商标专用权案、违法互联网广告案、保健食品案等，涉及浙江、四川、新疆、广西、北京、山东、山西、河南、上海、云南等地。其中两起涉及白酒的案例整理如下：

**一、四川省泸州市工商局查处泸州某公司侵犯“泸州”注册商标专用权案**

2014年8月5日，泸州市工商局执法人员根据泸州老窖股份有限公司投诉，对泸州市纳溪区“泸州老酒酒业有限公司赖高淮实验基地”进行现场检查，发现该基地仓库内堆放印有“泸州老酒原味原酒”、“泸州老窖第七代传人赖高淮”等字样的系列成品酒共计1100件，其行为涉嫌侵犯“泸州”注册商标专用权。2014年8月7日，泸州市工商局依法予以立案调查。

经查明，泸州老酒酒业有限公司于2014年4月至6月期间，委托重庆昊晟玻璃（集团）有限公司、泸州裕同包装科技有限公司等多家包材企业生产印有“泸州老酒”、“泸州老窖第七代传人赖高淮”等字样的原味原酒酒瓶、酒盒，随后在其“泸州老酒酒业有限公司赖高淮实验基地”车间进行包装销售。至案发时止，违法经营额共计123240元。

泸州老酒酒业有限公司在其酒类商品上使用与泸州老窖股份有限公司“泸州”注册商标相近似的商标，其行为属于侵犯注册商标专用权的违法行为。2014年12月6日，泸州市工商局依法责令泸州老酒酒业有限公司停止侵犯“泸州”注册商标专用权的违法行为，没收原味原酒（双面烤花光瓶）480件、原味原酒（半包葫芦瓶）200件、原味原酒（全包葫芦瓶）420件，罚款10万元。

**二、广西壮族自治区贺州市工商行政管理局查处侵犯“水井坊”等注册商标专用权案**

2014年6月24日，贺州市工商局执法人员依法对位于贺州市八步区贤德巷56号蒋仕伟经营的“贺州市八步区森友综合商行”进行检查，发现该商行正在销售涉嫌侵犯注册商标专用权的商品，2014年6月24日依法予以立案调查。

经查实，当事人于2013年6月份开始在贺州市八步区贤德巷56号经营贺州市八步区森友综合商行。2014年6月24日，当事人正在经营的商品被工商局以涉嫌侵犯注册商标专用权依法扣押，所扣押的商品包括有“水井坊”33瓶、“贵州茅台酒”19瓶、“五粮液”11瓶、“五粮液1618”14瓶、“国窖1573”66瓶、“剑南春”17瓶、“海之蓝”33瓶、“飞天商务酒”2瓶、“飞天老酒”1瓶。上述白酒经四川绵竹剑南春酒厂有限公司、四川水井坊股份有限公司、贵州茅台酒股份有限公司、江苏洋河酒厂股份有限公司、宜宾五粮液股份有限公司、泸州老窖股份有限公司鉴定，除42瓶“国窖1573”为合法商品外，其余白酒均为侵犯注册商标专用权的商品。当事人不能证明上述侵权商品是自己合法取得，其说明的商品提供者为南宁广伟商贸有限公司，但未得到该公司的认可。本案非法经营额为141279元。

当事人销售侵犯注册商标专用权的商品行为，违反了《商标法》第五十七条第（三）项的规定，已构成了销售侵犯注册商标专用权商品的行为。2014年10月17日，工商局向当事人直接送达了《贺州市工商行政管理局行政处罚听证告知书》（贺工商听告字〔2014〕10-17号），当事人在法定期限内未提出举行听证要求。贺州市工商行政管理局决定对当事人作以下行政处罚：责令立即停止侵权行为；没收被依法扣押的“水井坊”33瓶、“贵州茅台酒”19瓶、“五粮液”11瓶、“五粮液1618”14瓶、“国窖1573”24瓶、“剑南春”17瓶、“海之蓝”33瓶、“飞天商务酒”2瓶、“飞天老酒”1瓶；罚款70000元。

### 中国居民营养与慢性病状况报告显示全国18岁以上成人年均酒精摄入量3升

根据中国疾病预防控制中心、国家心血管病中心、国家癌症中心近年来监测调查的最新数据，结合国家统计局等部门人口基础数据，国家卫生计生委组织专家，编写了《中国居民营养与慢性病状况报告92015》。报告显示，吸烟、过量饮酒、身体活动不足和高盐、高脂等不健康饮食是慢性病发生、发展的主要行为因素。2012年全国18岁及以上成人的年均酒精摄入量为3升，饮酒者中有害饮酒率为9.3%。

### 四川食品安全抽检显示 白酒馒头滥用甜蜜素成重灾区

6月17日，四川省食药监局公布今年第三期食品安全监督抽检信息结果显示，按照国家食品安全监督抽检和风险监测工作安排，受国家食品药品监督管理总局委托，在四川省范围内监督抽检的518批次食品中，本次监督抽检涉及食用油、油脂及其制品、肉及肉制品、蛋及蛋制品、蔬菜及其制品、水果及其制品、水产及水产制品、饮料、调味品、酒类、豆及豆制品、蜂产品、餐饮食品等，其中产品合格481批次，不合格产品37批次。

其中16批次酒类产品发现的主要问题为白酒中超范围使用甜味剂，主要是甜蜜素，涉及14家生产企业，个别产品固形物、酒精度等品质指标不达标；

同一天，成都市食药监局通报称，在餐饮环节的不合格名单中，酒类问题最为突出。因在餐馆售卖的酒水中检出环己基氨基磺酸钠、乙酰磺胺酸钾等物质，大成都范围内共34家餐饮企业登上了“黑榜”。其中，成都武侯区玉林串串香销售的龙樵蚂蚁酒、青羊区馨记武陵山珍酒楼销售的散装白酒也在“黑榜”之列。

### 白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会拟换届

近日，浓香型白酒分技术委员会发布公告，根据《全国专业标准化技术委员会管理规定》（国标委办[2009]3号）的相关要求，第一届全国白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会（SAC/TC358/SC2）任期届满，现面向全国公开征集第二届全国白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会委员。具体要求通知如下：

一、委员条件

SAC/TC358/SC2主要负责浓香型白酒专业领域内标准化技术归口工作，委员人选征集条件如下:

1.相关企业、科研院所、高等院校、检测机构、行业协会等相关方面的专家，具备相应的专业知识，较高的理论水平，实践经验丰富。

2.熟悉标准化业务，能积极参加浓香型白酒领域标准化工作。

3.原则上具有高级以上技术职称的在职专业人员或者具有与高级以上专业技术职称相对应的职务。

4.具有较好的文字水平和外语水平。

5.所在单位同意推荐。

二、申报程序和要求

1．填写《全国专业标准化技术委员会委员登记表》（见附件）一式六份，正反面打印（每份均需贴本人照片，另附近期正面免冠二寸彩色照片1张用于制作委员证书）。

2.推荐单位应负责审查委员登记表内容，单位负责人在委员登记表指定位置签署意见并加盖公章。

3.请于2015年7月25日前，将纸质材料一式六份邮寄到秘书处承担单位四川省宜宾五粮液集团有限公司（地址附后），电子版文档（word版）发送到TC358/SC2秘书处邮箱（附后）。

4.分标委会秘书处将根据相关规定，对申报的委员候选人评审，并上报全国白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会换届领导小组，通过对报名单位及个人的工作能力综合评定，确定第二届全国白酒标准化技术委员会浓香型白酒分技术委员会委员名单和委员会组建方案，上报标准化主管部门批准。

5.所有申报资料将作为技术档案不再退还本人。

三、联系方式

联系人：高杰楷、钟真全

电话：0831-3565017、0831-3688005

邮箱：tc358sc2@sina.com

通信地址：四川省宜宾市岷江西路150号。

邮编：644007

附件：全国专业标准化技术委员会委员登记表

### 白酒未标贮存条件被判支付十倍赔偿金

新华网郑州6月19日电（记者刘金辉）郑州市民李明（化名）在超市买了24瓶白酒，细心的他发现这些酒的标签上未标贮存条件，遂将超市告上法庭。近日，郑州市金水区法院一审判决商家赔偿李明购物款319.8元并支付十倍赔偿金3198元。

2013年，李明分别在郑州一家超市所属的几家分店购买了24瓶宝丰大曲珍品酒，总价款319.8元。之后李明发现这些酒均未标贮存条件，经查询了解到，该超市销售给他的产品不符合国家食品安全标准。今年1月，李明将该超市告上法庭。

法院审理后认为，原告在被告处购买商品，双方之间构成买卖合同关系。根据食品安全法规定，预包装食品的包装上应当有标签，标签应当标明贮存条件。原告从被告处所购买的宝丰大曲珍品酒未标明贮存条件，被告作为销售者，所售商品违反了上述规定。

根据该法相关规定，原告李明主张被告退还购物款并支付十倍赔偿金的请求，有据、合法，法院予以支持。法院遂依法作出如上判决。

**【分析报告】**

**比利时食品和包装材料中的邻苯二甲酸酯的分析**

**前言**

自台湾塑化剂和酒鬼酒塑化剂事件以来，邻苯二甲酸酯问题日益引起各国政府部门、食品饮料行业人员、媒体和消费者的关注。塑化剂已成为国际范围内重点监控的食品安全风险因素之一。

Arnold Schecter[[1]](#footnote-1)于2013年首次报告了美国食品中邻苯二甲酸酯的浓度，对72份食物样本中9种邻苯二甲酸酯类物质的水平进行检测，发现食物中各邻苯二甲酸酯类物质的检出率范围从邻苯二甲酸二环己酯(DCHP)的6%到邻苯二甲酸二-2-乙基己酯(DEHP)的74%。在除牛肉以外的所有食品中，DEHP是浓度最高的邻苯二甲酸酯[在牛肉中，邻苯二甲酸二正辛酯(DnOP)是浓度最高的邻苯二甲酸酯]，猪肉中的平均浓度估计值在所有食物组中最高(平均300ng/g，最大为1158ng/g)。成人摄入估计平均值范围从0.004μg(/kg.d)邻苯二甲酸二甲酯(DMP)至0.673μg(/kg.d)DEHP。并得出结论邻苯二甲酸酯广泛存在于美国食物中，虽然这项研究中的邻苯二甲酸酯个体摄入估计值比美国环境保护局的参考剂量低一个数量级，但对邻苯二甲酸酯的累积暴露仍需要关注，同时需要进行更具代表性的美国食品调查。

周自严[[2]](#footnote-2)等对广州市饮用水中双酚a及邻苯二甲酸酯进行了调查，采集广州市现有7家市政水厂的水源水、出厂水及管网末梢水各28份，采用液相色谱-质谱法(LC/MS)进行双酚A(BPA)、邻苯二甲酸二乙酯(DEP)和邻苯二甲酸二丁酯(DBP)含量的测定。结果水源水、出厂水和管网末梢水全部水样的DBP含量超标，出厂水和管网末梢水全部水样的BPA和DEP含量达标，水源水中BPA和DEP均有检出；水源水丰水期BPA含量低于枯水期(P<0.05)和秋季平水期(P<0.01)，水源水丰水期DEP含量低于秋季平水期(P<0.01)；出厂水和管网末梢水中BPA含量均低于水源水(P<0.01)，管网末梢水中DEP含量高于水源水(P<0.05)，出厂水和管网末梢水中DBP含量均高于水源水(P<0.01)。樊继彩[[3]](#footnote-3)等对杭州地区食品中20种邻苯二甲酸酯的污染调查显示，200份食品样品中,总检出率较高的为DEHP(98.5%)、DNOP(98.0%)、DIBP(89.0%)、DBP(89.0%)、DMP(76.0%)及DEP(98.5%)。柴超[[4]](#footnote-4)等，对青岛市售蔬菜和水果中邻苯二甲酸酯进行了调查，结果表明,16种PAEs在蔬菜中全部检出,水果中除DBEP外全部检出,蔬菜和水果中16种PAEs合计平均值分别为2.11、1.73mg/kg,各类蔬果中DEHP含量较高。

本文翻译了一篇关于比利时食品和包装材料中邻苯二甲酸酯含量的检测分析文章。从另一个侧面反映欧洲食品和包装材料中邻苯二甲酸酯污染的研究进展情况，从而更好的帮助研究人员把握国际最新研究动态。全文翻译如下：

**摘要：**邻苯二甲酸酯是一种酯类有机物质，主要作为增塑剂，来增加塑料聚合物的柔韧性，也可用于印刷油墨和油漆中。人们主要是通过膳食暴露邻苯二甲酸酯，可能对健康造成危害。在本研究中，对比利时市场上11组400种食品和包装中存在的八种邻苯二甲酸酯成分——邻苯二甲酸二甲酯（DMP）、邻苯二甲酸二乙酯（DEP）、邻苯二甲酸二异丁酯（DiBP）、邻苯二甲酸二丁酯（DnBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）、邻苯二甲酸二环己酯（DCHP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DnOP）进行了研究。建立了适宜的提取工艺和四种验证模型，分别为高脂食品、低脂食品、水基饮料和包装材料。通过气相色谱-电子轰击离子源-质谱法（GC-EI-MS）进行检测。结果显示，在不同组中分别检测到了不同含量的邻苯二甲酸酯。在几乎所有的组中，DEHP的浓度最高，其次为DIBP、DnBP、BBP。本研究是首个讨论比利时食品邻苯二甲酸酯污染的PHTAL项目的一部分。

关键词：邻苯二甲酸酯；食品；包装；比利时

1. **前言**

邻苯二甲酸酯是一种酯类有机物质，主要作为增塑剂，来增加塑料聚合物如聚氯乙烯的柔韧性，也可用于印刷油墨和油漆中，来改善表面粘附、柔韧性和抗皱性。每年，西欧生产大约一百万吨邻苯二甲酸酯，其中最主要的是DEHP，DiNP和DiDP。

据报道，邻苯二甲酸酯及它的代谢物会对人类的健康造成危害。比如，研究者认为DnBP，BBP，DEHP和DiNP会对男性生殖系统产生不良影响。Duty等发现精子DNA损害与接触DEP有关。Latini等证实了DEHP会破坏人类的内分泌系统，引发婴儿的早产。Bornehag等人指出，室内灰尘中高浓度的DEHP与哮喘的病发率相关，高浓度的BBP与儿童的鼻炎和湿疹的增长率相关。在欧洲，欧洲化学品管理局（ECB）已经完成了对DiNP，DiDP，DnBP，BBP和DEHP的风险评估报告。欧洲食品安全委员会（EFSA）对这些邻苯二甲酸酯的每日耐受摄入量（TDIs）做了规定，DnBP为0.01mg/kg（2005a），DEHP为0.05mg/kg（2005b），DEHP为0.50mg/kg（2005c），DiNP和DiDP为0.15mg/kg（2005d,e）。

膳食是人类接触邻苯二甲酸酯的最主要途径，其次为灰尘和室内空气的吸入。在过去的30年里，很多研究集中在食品和包装材料的邻苯二甲酸酯成分上，包括双份膳食研究、总膳食研究、零售食品或几者的样本中邻苯二甲酸酯分析。Bosnir等研究了用聚对苯二甲酸乙二酯包装的软饮料和矿泉水中6种邻苯二甲酸酯—DMP、DEP、DnBP、BBP、DEHP和DnOP的迁移量。其他研究集中在速食食品中的DEP、DnBP、BBP、DEHP、DnOP和DiNP的迁移量。各种包装材料，如纸、纸板、塑料、玻璃瓶的金属密封圈、易拉罐等中的邻苯二甲酸酯的数据也在相关文献中有报道。

尽管很多的欧洲研究者已经研究了食品和包装材料中的邻苯二甲酸酯成分迁移量，但是关于比利时市场上食品中邻苯二甲酸酯含量和比利时居民的邻苯二甲酸酯膳食暴露量相关信息很少。受比利时联邦公共服务、健康、食品安全与环境部委托，佛兰德科技研究所和根特大学联合开展了一项从2009年11月份到2011年12月份的研究项目（PHTAL），主要包括以下目标：

——获得比利时市场上食品和包装材料中，精确和灵敏的邻苯二甲酸酯数据

——得到食品链中邻苯二甲酸酯的可能污染途径

——估计比利时居民通过摄食接触邻苯二甲酸酯的量。

这篇文章基于检测结果做出的报告，完成了PHTA项目的第一个目标。获得这些数据的分析过程也要进行全部的讨论。这篇文章集中在以下八种邻苯二甲酸酯成分——DMP、DEP、DiBP、DnBP、BBP、DEHP、DCHP和DnOP。

1. **材料与方法**

**2.1样本收集**

居民消费的代表食品样本在2009年5月到2010年7月在比利时多个超市购得。样本的选择依据最新的比利时食物消费调查和食品中含有邻苯二甲酸酯的可能性（如高脂食物和用印刷包装材料包装的食品）。样本总览见表1。总共需测定400个样本（包括12种包装材料）。有机食品同样也需要测定，尽管它们在食品消费中所占的比例很小。食品的商标名、包装材料和性能、脂肪含量、货架期、购买时间及地点、图片和产品的特殊参数都要储存在数据库中。

**2.2试剂及材料**

二氯甲烷、异丙醇、丙酮、正己烷、硫酸钠，从Merck购买。DMP、DEP、DiBP、DnBP、BBP、DEHP、DCHP、DnOP，由Sigma-Aldrich提供。这些邻苯二甲酸酯成分的标准溶液由二氯甲烷（1μg/ml）和异丙醇（0.85μg/ml）配制。氘标记的邻苯二甲酸酯成分（d4-DMP、d4-DEP、d4-DiBP、d4-DnBP、d4-BBP、d4-DEHP和d4-DnOP）从Sigma-Aldrich购买，并作为本研究中的内标液。标记成分的标准溶液由16μg/ml的二氯甲烷配制。不经标记的邻苯二甲酸酯成分的校正标准溶液（0.05，0.1，0.5，和1.5μg/ml）由二氯甲烷连续稀释所得。为了得到校正曲线，每一种标准液加入25μg的内标液。

**2.3空白浓度的控制**

在实验室环境中，由于邻苯二甲酸酯普遍存在，在分析过程中的每一阶段都可能会受到污染。所以，控制空白浓度是对邻苯二甲酸酯进行可靠和灵敏分析的必要条件。在分析之前，溶剂、试剂、玻璃皿、蒸发装置、凝胶渗透色谱（GPC）、气相色谱-质谱联用仪（GC-MS）都要进行邻苯二甲酸酯的污染测试。为了减少样本准备和分析过程中的污染，基于以上的结果，遵循以下的原则：

——在样本准备的实验室，只能用来分析邻苯二甲酸酯。

——玻璃皿和硫酸钠在450℃至少加热4小时，并在使用之前，用铝合金覆盖。

——在使用之前，玻璃皿、注射器、抹刀、硫酸钠等都要用二氯甲烷进行冲洗。

——玻璃棒代替一次性棒，用于硫酸钠干燥食品样本。

——在样本准备和分析过程中，不用实验室手套。

——在氮气下蒸发时，除去针头。

——在分析邻苯二甲酸酯的过程中，只能使用一台GPC和GC-MS。

**2.4样本准备**

对于多种食品和包装材料，需要建立适宜的提取工艺，且高脂食品（脂肪含量占鲜重的比例大于1%）、低脂食品（脂肪含量占鲜重的比例小于1%）、水基饮料（啤酒、软饮料、果汁和水）和包装材料（纸板、利乐包、塑料）的工艺不同。

首先，高脂食品通过震荡或搅拌使之均匀。如果是肉、鱼及类似食品，样本首先切成小块。均匀后，对每个样本进行取样。如果样本中含有大量水分，需要用硫酸钠干燥。高脂样本用丙酮/正己烷（1:1）提取。每10g样本，添加20ml的提取液。在摇床震荡30min后，离心，取上清液并在氮气下蒸发至恒重。取0.5g，用2ml二氯甲烷溶解，并加入25μl的内标液。为了除去脂肪和其他成分的干扰，需要进行提纯步骤。在本研究中，通过GPC提纯。GPC包括HPLC泵（Shimadzu，LC-20TA），自动进样器（Shimadzu，SIL-20AC），馏分收集器（Shimadzu，FRC-10A）和UV-VIS检测器（Shimadzu，SPD-20A）。分离发生在装有苯乙烯二乙烯基苯（孔径100A）的Waters Envirogel柱内（19\*300mm）。二氯甲烷作为流动相，流动速率为4ml/min。在15.0-18.5min分离的组分包含目标物质，并自动收集。最终的提取液在氮气下蒸发至1ml。

低脂食物在提取之前也要通过震荡、搅拌或结成小块使之均匀。一定量样本——即10g—称重，如果样本中含有大量水分，需要用硫酸钠干燥。随后，样本中加入25μl的内标液，在60ml瓶中称重。加入40ml丙酮/正己烷（1:1）提取，离心（10min，3000rpm），上清液在氮气下蒸发，溶剂为20ml的二氯甲烷。最终的提取液在氮气下蒸发至1ml。如果有必要，对GPC进行清洗。

对于水基饮料，要使用液液萃取。均匀后，500ml样本加入25μl的内标液，转入分液漏斗中，然后剧烈震荡，加入30ml二氯甲烷进行液液萃取，如果有机层仍含有水，用硫酸钠除去。不需要提纯步骤。最后，提取液在在氮气下蒸发至1ml。

包装材料切成1cm2的小片。5cm2子样与40ml正己烷，在超声波共混60min。在提取液中加入25μl的内标液。最后，溶剂为20ml二氯甲烷，提取液在氮气下蒸发至1ml。不需要提纯步骤。

**2.5仪器分析与量化**

仪器分析是通过气相色谱-电子轰击离子源-质谱法（GC-EI-MS），用到了气相色谱仪与质量选择检测器。在不分流模式250℃注射了1μl样本后，邻苯二甲酸酯在DB-XLB柱（长60m，内径0.25mm，膜厚度0.25μm）和非极性固定相上分离。预先调整GC炉的温度如下：50℃1min，以15℃/min的速度升高至320℃，并保持此温度15min。

在单离子检测器（SIM）上，不同的邻苯二甲酸酯成分被检测出。对于每一个成分，根据信号强度选择一个靶离子和限定离子（表2）。对于除了DMP的所有邻苯二甲酸酯成分，优势产品离子m/z149用来定量；对于DMP，m/z163用来定量。作为阳性离子的判断标准，邻苯二甲酸酯成分在标准溶液中的离子比（限定离子/靶离子）需在20%内。

目标邻苯二甲酸酯成分的定量与相应氘标记的内标相关。要对提取/冲洗造成的损失进行校正，因为样本在提取之前添加氘标记的邻苯二甲酸酯，且经过了提取、清洗和分析，目标邻苯二甲酸酯成分也是如此。应用到的氘标记的内标有：d4-DMP、d4-DEP、d4-DiBP、d4-DnBP、d4-BBP、d4-DEHP和d4-DnOP。DB-XLB的保留时间与这些成分的m/z值见表2。

**2.6质量保证和质量控制方法**

每个分析序列包括两个空白程序，几个空白溶剂，校正标准液，参照样本和有限的样本（至多12个），来降低污染。空白程序的组成基于用到的提取和清洗程序。对于水基饮料，将加入25μl内标的30ml二氯甲烷转入分液漏斗中，以下的分析程序见2.4。对于高脂食物，在2ml二氯甲烷中加入25μl内标，经过GPC和将提取液蒸发至1ml。对于低脂食品和包装材料，40ml丙酮/正己烷（1:1）和40ml正己烷分别加入25μl内标液，最后溶剂为二氯甲烷并将提取液蒸发至1ml。

所用的参照样本也是相关的食品类型。对于水基饮料，在自来水中添加目的邻苯二甲酸酯，浓度为0.05μg/（kg鲜重）。在葵花油中添加邻苯二甲酸酯，浓度为250μg/kg脂肪，并作为高脂食品分析的参照样本。不添加邻苯二甲酸酯的葵花油也要做相关的分析。为了分析低脂食品，在选定的一种食品中添加邻苯二甲酸酯，浓度为15μg/（kg鲜重）（样本量为10g）。最后选择一种包装材料作为包装材料分析中的质量控制样本，且加入的邻苯二甲酸酯的浓度为30ng/cm2。对于不同的参照样本，提取和清洗程序见2.4。邻苯二甲酸酯成分的回收率用实验观测浓度与理论浓度之间的比值进行计算。为了维护分析程序的准确性，每个参照样本的回收率在质量控制表格中都有描述。

**2.7结果报告**

对于食品和饮料，邻苯二甲酸酯的浓度用μg/（kg鲜重）表示；对于包装材料，用ng/cm2表示。对于高脂食品，初浓度用表示为μg/（kg脂肪），将结果转化为μg/（kg鲜重），用到了包装上标明或通过试验确定的脂肪浓度。

邻苯二甲酸酯在实验室中普遍存在，定量限（LOQ）与适宜的空白浓度相关。因此，LOQ的计算基于在空白程序检测到的邻苯二甲酸酯的浓度。每种邻苯二甲酸酯的LOQ与平均空白浓度和在复现性条件下重复空白程序的标准误差的六倍之和相等（每个重复定量有单独的提取过程）。

1. **结果**

**3.1方法性能**

为了确定方法性能参数和保证分析方法的准确性，根据验证试验来调整提取工艺和设备条件。

表3列出了不同样本类型的性能参数。回收试验中，在葵花油、果泥（婴儿食品）和自来水中添加邻苯二甲酸酯，其浓度分别为100μg/kg脂肪，15μg/（kg鲜重），0.05μg/（kg鲜重）。依据的先前文献中相同类型的浓度来确定每个类型的加样浓度，有必要时，可根据每个类型的第一个样本邻苯二甲酸酯的浓度进行调整。为了确定一个合适的空白浓度，每个样本的回收试验在不添加邻苯二甲酸酯时测定。回收率在88%~104%之间。在复现性条件下测定每个样本类型。复现性，又可以表示为相对标准偏差（RSD），见表3。在不同的类型中，每种邻苯二甲酸酯的RSD均小于13%，表明分析过程的复现性较好。

为了确定分析包装材料的方法性能，选择四种不同的包装材料：塑料袋、印刷纸板、两种不同的金属片。将这些包装材料切成1cm2。子样本取5cm2，在各个样本中加入目标邻苯二甲酸酯成分，且浓度为30ng/cm2，在室温下放置24h，让邻苯二甲酸酯渗入样本。性能参数见表3。包装材料的不同邻苯二甲酸酯成分的回收率在82%~99%之间，RSD值小于14%，重现性较好。

另外，表3列出了不同类型的每种邻苯二甲酸酯成分的LOQ值。高脂食品的LOQ在5~145μg/kg脂肪之间，低脂食品在0.2~8.0μg/（kg鲜重）之间，水基饮料在0.01~0.03μg/（kg鲜重）之间，包装材料在0.1~1.5 ng/cm2之间。每种邻苯二甲酸酯浓度在0.05~1.15μg/ml之间线性良好（R2>0.9998）。

图1是两种水基饮料的GC-MS色谱图，（A）是用聚对苯二甲酸乙二醇酯包装的苏打水，（B）为灌装啤酒。两种样本都如2.4所述，加入25μl内标液。在苏打水色谱图中（图1.A），每种邻苯二甲酸酯成分都有一个特征峰，可以对其定量。然而一些食品的色谱图，特别是啤酒，会出现一些干扰，见图1.B。在所研究的样本中，没有识别某些邻苯二甲酸酯成分且不能定量。啤酒样本中的干扰出现在18-20min，在这一段时间里，BBP（19.8min），DEHP（20.6min）和DCHP（20.9）被洗脱出来。

**3.2比利时市场上食品和包装材料中的邻苯二甲酸酯**

在12个组中，对邻苯二甲酸酯成分呈阳性的样本见表4。检测出的DEPH最多（在400个样本中，占81%），其次为DiBP（75%），DnBP（69%），BBP（58%）。而DMP、DEP、DCHP、DnOP出现较少。

不同的食品组中邻苯二甲酸酯的浓度见表5，补充信息中为子组浓度。总的来说，在所有的食品组中，DEHP的浓度最高，尽管在一些食品组中其他的邻苯二甲酸酯的成分也都很高。例如，调味食品DMP浓度为4238μg/（kg鲜重）。谷物和谷物食品中DEP和DiBP的浓度最高，特别是在面食和大米中。植物油BBP的浓度是1127.0μg/（kg鲜重）。在所有的食品组中，婴儿食品和水基饮料中含有的邻苯二甲酸酯浓度最低。

在包装材料中，特别是在纸板中，邻苯二甲酸酯污染主要是DiBP污染（表5，补充信息中子组浓度）。这并不奇怪，是因为这种邻苯二甲酸酯成分经常作为食品接触材料——油墨和涂料的添加剂。

1. **讨论**

**4.1优点及缺点**

PHTAL项目是第一个调查比利时食品市场上出售的食品中邻苯二甲酸酯浓度的国家性研究。这项研究分析了比利时市场上的400种不同的食品和包装材料。因此，建立了合适的提取方法及对四种类型的食品进行验证—高脂食品、低脂食品、水基饮料和包装材料，并通过GC-EI-MA对八种邻苯二甲酸酯成分的浓度进行测定。在样本准备和分析的过程中，要注意降低污染。

然而，一些样本的GC-MS色谱图被干扰，特别是啤酒，这表明在这些样本中某些邻苯二甲酸酯成分—即BBP、DEHP、DCHP——不能被识别且不能定量。另一种分析方法和/或提取工艺或许可以对类似于啤酒这样的样本进行这些成分的识别和定量。

**4.2与其他研究的比较**

在这一部分中，将会比较检测试验中确定的邻苯二甲酸酯浓度与先前文献报道的浓度。且只考虑最近零售食品与包装材料中邻苯二甲酸酯的相关研究。比较按照时间顺序。然而，在文献中报道的包装材料中的邻苯二甲酸酯浓度由于使用了其它的单位，无法与PHTAL的数据完全进行比较。这种情况下，只提及邻苯二甲酸酯的浓度。

Tsumual等（2001a）研究了来自日本超市的聚氯乙烯包装的16种午餐，检测到的DEP，DnBP，DCHP，DnOP浓度与PHTAL所得数据相似。相反的是，Tsumura及其同事检测到BBP与DEHP浓度范围很大，其中BBP为1.3~277.2μg/（kg鲜重），DEHP为346~11800μg/（kg鲜重）。DEHP浓度如此高的主要原因是因为在准备食物的过程中使用了PVC手套。在日本禁止使用含DEHP的PVC烹饪手套的两个月后，Tsumual等（2001b）再次对10种零售包装午餐的BBP和DEHP浓度进行重新测定，且浓度范围分别是ND~10μg/（kg鲜重）和45~517μg/（kg鲜重），要远低于先前的数值，且与PHTAL的数据相差无几。在Tsumual的另一项研究（2002a）中，测定了93中日本零售食品的DnBP，BBP和DEHP的浓度，总的来说，其浓度的中间值与PHTAL的数据相差不大。

从德国零售超市购买的塑料包装的食品样本，并检测了DnBP，DEHP和DiBP的浓度（pfordt,2004）。31种研究食品包括火腿肠，肉馅，奶酪，黑面包和榛子。DEHP浓度范围是ND（未检出）~1580μg/（kg鲜重），DnBP浓度范围是ND~170μg/（kg鲜重），DiBP浓度范围是ND~730μg/（kg鲜重），且与PHTAL数据一致。

Swiss研究了158种玻璃罐包装的脂性食品中的DEHP浓度。最高浓度—在期刊中只涉及检测到的7个最高的DEHP浓度—在360~825μg/kg脂肪之间，其中DEHP的浓度是本研究所得的最高浓度的100倍。相差大的原因可能是两个研究中的取样方式不同。在Swiss的研究中，只检测含有很高浓度的DEHP的样本，而在PHTAL中，样本是比利时居民饮食的代表食品。

Jarosova（2006）研究了捷克市场上食品和包装材料中的DnBP和DEHP的浓度，总的来说，捷克食品比比利时食品中含有的DnBP浓度高（<10~1310μg/（kg鲜重）），DEHP的浓度低（<10~220μg/（kg鲜重））。在印刷包装材料中，DnBP浓度在0.1~1298mg/kg之间，DEHP的浓度0.1~4259mg/kg之间。

Peter（2006）研究了日常消费的27种欧洲食物中的DnBP、BBP和DEHP。DnBP的浓度在76~780μg/（kg鲜重）之间，比本研究检测出的DnBP略高。除了DEHP浓度在橄榄油样本中（24000μg/（kg鲜重））特别高之外，其他的BBP和DEHP浓度均与本研究的相差无几，分别为2~340μg/（kg鲜重）和20~3300μg/（kg鲜重）。

Bosnir（2007）人研究了克罗地亚市场上的45种软饮料和矿泉水中的DMP、DEP、BBP、DEHP和DnOP的浓度。所有的邻苯二甲酸酯的浓度中，在一个软饮料样本中DMP浓度最高，为3000μg/l，且大于PHTAL的最高DMP浓度0.2μg/（kg鲜重）。DEP、DnOP、BBP和DEHP的浓度分别为ND~200μg/l，ND~133μg/l，ND~27μg/l和ND~136μg/l。从这四种邻苯二甲酸酯成分的浓度得出的结论是克罗地亚市场上的饮料含有的邻苯二甲酸酯成分比比利时的高。DnOP的浓度与PHTAL相同，均未被检测出。

在西班牙的一个研究中，检测了四个欧洲国家的外卖食品用的纸盒中的DnBP和DEHP浓度（Lope-Espinosa等，2007）。DnBP的浓度在0.10~10744μg/（kg包装材料）之间，中位数是121.84μg/kg包装材料。DEHP的浓度在0.52~61013μg/kg包装材料之间，中位数是893.48μg/kg包装材料。

在美国，检测了食品与包装材料中的DnBP浓度。在食品中，DnBP浓度在<10~810μg/（kg鲜重）。而在PHTAL中范围较小（ND~203μg/（kg鲜重）），这可能是因为欧洲市场比美国多遵循一条食品法规。美国包装材料中的DnBP浓度在140~55000μg/（kg鲜重）之间。

Bononi和Tateo检测了16种披萨外卖可回收包装中的DiBP浓度。从包装盒中接触的DiBP浓度在2.5~27.9ng/cm2之间，PHTAL的DiBP浓度在ND~523 ng/cm2之间。但是，在意大利的分析方法与PHTAL的不同。

最后，在葡萄牙的一项研究中，Pocas及其同事检测了21种纤维包装材料及其用这种材料包装的食品中的DEP、DiBP、DnBP、DEHP等邻苯二甲酸酯浓度。检测的食品多为干货—面条、谷类和饼干。DEP和DnBP未检出，DiBP的浓度在ND~360μg/（（kg鲜重））之间，DEHP在ND~2200μg/（kg鲜重）之间。葡萄牙食品中的邻苯二甲酸酯浓度与比利时食品中的浓度类似。在包装材料中，DEHP的浓度在460~5100μg/（（kg鲜重））之间，DEP在ND~280μg/（kg包装材料），DiBP在ND~21000μg/（kg包装材料），DnBP在ND~2300μg/（kg包装材料）

**4.3未来计划**

在PHTAL的下一阶段，对这次检测中所得的结论进行详细的评估。再次，成立第二个检测试验，且有更多的研究对象，将集中在第一个检测试验的显著效果和比利时市场上食品可能的污染途径。最后，两个检测试验的结果与比利时食品消费调查的数据相结合，来评估比利时居民饮食接触的邻苯二甲酸酯。

1. **结论**

在这项研究中，检测了比利时市场上12个组的400种食品和包装材料中的8种邻苯二甲酸酯成分的浓度——DMP、DEP、DiBP、DnBP、BBP、DEHP、DCHP和DnOP。建立了合适的提取工艺和对四种不同的类型（高脂食品、低脂食品、水基饮料和包装材料）进行验证。在检测中，DEHP是检测到最多的邻苯二甲酸酯成分，其次为DiBP、DnBP和BBP。尽管每个组中邻苯二甲酸酯浓度不同，但在所有的组中，DEHP浓度最高。这项研究的结果是首次讨论比利时食品邻苯二甲酸酯浓度的PHTAL项目的一部分。

1. **附表**

**表1 食品和包装材料总览表，样本数量在后面括号内**

|  |  |
| --- | --- |
| 组 | 子组 |
| 果汁及蔬菜汁（27） | 果汁（7） |
|  | 蔬菜汁（17） |
|  | 坚果汁（3） |
| 牛奶及奶制品（56） | 牛奶（8）  牛奶饮料（8）  奶酪（21）  新鲜干酪，酸奶，奶油，甜点心等（19） |
| 谷物及谷物食品（47） | 面包（18）  谷物早餐（7）  面食（11）  大米（4）  面粉，淀粉质食品，燕麦片（7） |
| 肉类及肉类食品（22） | 肉类（13）  肉类食品（9） |
| 鱼类及鱼类食品（18） | 鱼类（10）  鱼类食品（6）  甲壳类（2） |
| 脂类及油类（26） | 植物油（15） |
|  | 植物脂肪（8）  动物油（3） |
| 点心（28） | 咸饼干（4）  甜饼干及蛋糕（10）  糖果（4）  糖浆、糖、蜂蜜、爆玉米花、巧克力、零散食品等（10） |
| 调味品及调味汁（40） | 调味品（7）  香蒜酱（4）  蛋黄酱（6）  芥末、浓烈调味品、番茄酱、咖喱粉等（23） |
| 其它（22） | 即食食品（22） |
| 婴儿食品（17） | 奶粉（3）  果泥，蔬菜泥，汤等（14） |
| 饮料（85） | 啤酒（18）  软饮料（25）  果汁（22）  水（20） |
| 包装材料（12） | 纸板（5）  利乐包（2）  塑料（5） |

**表2 邻苯二甲酸酯与氘标记的内标液的保留时间、靶离子和限定离子**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 邻苯二甲酸酯 | 内标液 | 保留时间（min） | 靶离子（m/z） | 限定离子（m/z） |
| DMP | d4-DMP | 13.4 | 163 | 197 |
| DEP | d4-DEP | 14.6 | 149 | 177 |
| DiBP | d4-DiBP | 16.4 | 149 | 223 |
| DnBP | d4-DnBP | 17.1 | 149 | 223 |
| BBP | d4-BBP | 19.8 | 149 | 206 |
| DEHP | d4-DEHP | 20.6 | 149 | 167 |
| DCHP | d4-DEHP | 20.9 | 149 | 167 |
| DnOP | d4-DnOP | 22.0 | 149 | 279 |
| 内标 |  |  |  |  |
| d4-DMP |  | 13.4 | 167 | 198 |
| d4-DEP |  | 14.5 | 153 | 181 |
| d4-DiBP |  | 16.4 | 153 | 227 |
| d4-DnBP |  | 17.1 | 153 | 227 |
| d4-BBP |  | 19.7 | 153 | 210 |
| d4-DEHP  d4-DnOP |  | 20.6  22.0 | 153  153 | 171  283 |

**表3 每种类型食品的方法性能参数总览**

**回收率、相对标准偏差RSD（括号内）和LOQ值。低脂食品和高脂食品的LOQ值在组内（间）不同。列出LOQ值是介于括号内最大和最小值之间的均值。**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 回收率（RSD） | | |  | LOQ |  |  |  |
|  | 高脂a(%) | 低脂b(%) | 水基饮料c(%) | 包装d（%） | 高脂（μg/（kg鲜重）） | 低脂μg/（kg鲜重） | 水基饮料（μg/（kg鲜重）） | 包装（ng/cm2） |
| DMP | 93(5) | 100(3) | 99(3) | 90(5) | 5(1-10) | 0.2(0.1-0.2) | 0.01 | 0.1 |
| DEP | 97(11) | 99(3) | 100(5) | 85(12) | 40(10-60) | 2.0(0.2-6.0) | 0.03 | 0.5 |
| DiBP | 94(7) | 96(5) | 104(13) | 82(12) | 15(5-15) | 2.0(0.2-5.0) | 0.03 | 1.0 |
| DnBP | 96(10) | 96(2) | 101(10) | 82(10) | 20(5-20) | 4.0(0.1-5.0) | 0.03 | 1.5 |
| BBP | 100(8) | 88(7) | 96(4) | 85(8) | 20(3-45) | 1.5(0.1-1.5) | 0.01 | 0.5 |
| DEBP | 98(11) | 102(11) | 101(9) | 99(14) | 145(25-230) | 8.0(0.3-20.0) | 0.03 | 0.5 |
| DEHP | 95(10) | 91(1) | 88(7) | 91(7) | 35(2-40) | 1.0(0.1-1.5) | 0.01 | 0.5 |
| DnOP | 94(5) | 96(2) | 96(3) | 90(6) | 25(1-50) | 0.5(0.1-0.5) | 0.01 | 0.5 |

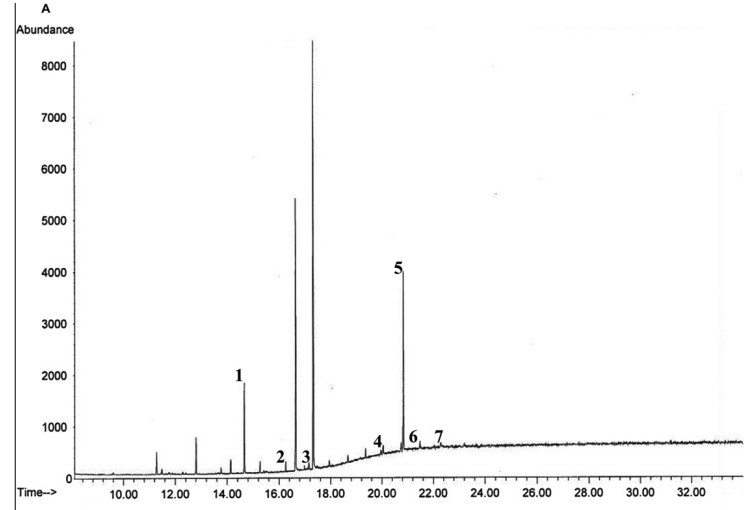
**表4 食品和包装材料中邻苯二甲酸酯呈阳性的样本数，括号内给出了样本数**

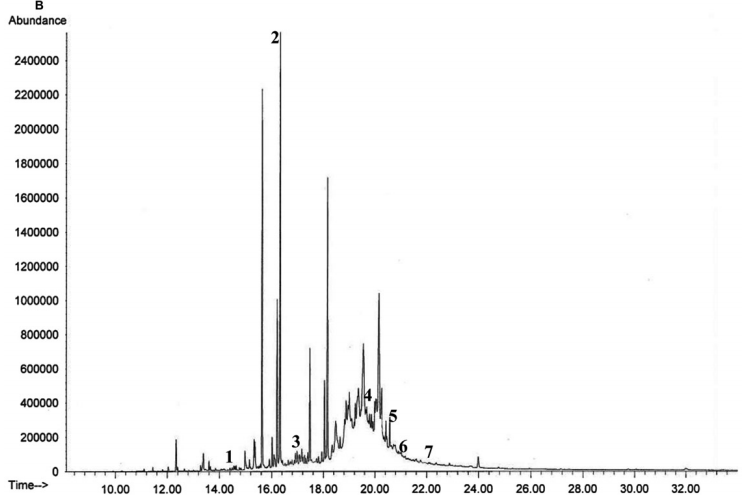
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组 | DMP | DEP | DiBP | DnBP | BBP | DEHP | DCHP | DnOP |
| 水果及蔬菜（27） | 11 | 4 | 18 | 21 | 11 | 13 | 2 | 6 |
| 牛奶和奶制品（56） | 2 | 11 | 43 | 43 | 15 | 52 | 30 | 3 |
| 谷物及谷类食品（47） | 13 | 26 | 44 | 35 | 38 | 45 | 6 | 20 |
| 肉及肉制品（22） | 13 | 4 | 19 | 14 | 3 | 22 | 22 | 6 |
| 鱼及鱼制品（18） | 9 | 10 | 8 | 8 | 4 | 17 | 1 | 4 |
| 脂类及油类（26） | 4 | 6 | 8 | 4 | 22 | 18 | 1 | 0 |
| 点心（28） | 3 | 9 | 25 | 24 | 17 | 26 | 4 | 4 |
| 调味品及调味汁（40） | 13 | 7 | 23 | 29 | 34 | 39 | 5 | 7 |
| 其它（22） | 8 | 4 | 19 | 14 | 19 | 15 | 4 | 7 |
| 婴儿食品（17） | 4 | 9 | 17 | 17 | 15 | 16 | 6 | 10 |
| 饮料（85） | 45 | 30 | 65 | 56 | 45 | 48 | 10 | 19 |
| 包装材料（12） | 3 | 7 | 10 | 10 | 10 | 12 | 6 | 2 |
| 总（400） | 128 | 127 | 299 | 375 | 233 | 323 | 97 | 88 |
| 总（%） | 32 | 32 | 75 | 69 | 58 | 81 | 24 | 22 |

**表5 每个组中邻苯二甲酸酯浓度（最小值——最大值（中间值））。食品和饮料浓度的单位是μg/（kg鲜重），包装材料是ng/cm2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组 | DMP | DEP | DiBP | DnBP | BBP | DEHP | DCHP | DnOP |
| 水果及蔬菜（27） | ND-4.6 (ND) | ND-2.0 (ND) | ND-13.0 (1.0) | ND-17.0 (1.7) | ND-26.0 (ND) | ND-1413.0 (ND) | ND-0.5 (ND) | ND-0.9 (ND) |
| 牛奶和奶制品（56） | ND-0.5 (ND) | ND-11.0 (ND) | ND-116.0 (2.4) | ND-54.0 (2.0) | ND-8.2(ND) | ND-743.0 (27.5) | ND-42.0 (0.4) | ND-5.7 (ND) |
| 谷物及谷类食品（47） | ND-1.4 (ND) | ND-558.0 (0.5) | ND-1054.0 (8.7) | ND-61.0 (4.6) | ND-14.0 (1.5) | ND-1073.0 (63.0) | ND-3.6 (ND) | ND-2.8 ND) |
| 肉及肉制品（22） | ND-25.0 (ND) | ND-1.4 (ND) | ND-9.7 (2.0) | ND-15.0 (1.5) | ND-18.0 (ND) | 10.0-433.0 (44.5) | ND-2.0 (ND) | ND-51.0 (ND) |
| 鱼及鱼制品（18） | ND-43.0 (ND) | ND-9.3 (ND) | ND-13.0 (ND) | ND-12.5 (ND) | ND-8.0 (ND) | ND-5932.0 (86.0) | ND-0.1 (ND) | ND-0.8 (ND) |
| 脂类及油类（26） | ND-32.0 (ND) | ND-154.0 (ND) | ND-53.0 (ND) | ND-203.0 (ND) | ND-1127.0 (12.5) | ND-1827.0 (101.5) | ND-13.0 (ND) | ND |
| 点心（28） | ND-6.1 (ND) | ND-5.3 (ND) | ND-114.0 (4.3) | ND-65.0 (3.2) | ND-14.0 (0.6) | ND-308.0 (35.0) | ND-4.7 (ND) | ND-73.0 (ND) |
| 调味品及调味汁（40） | ND-4238.0 (ND) | ND-84.0 (ND) | ND-155.0 (ND) | ND-157.3 (2.8) | ND-388.0 (2.3) | ND-1254.0(44.0) | ND-2.8 (ND) | ND-120.0 (ND) |
| 其它（22） | ND-4.7 (ND) | ND-2.5 (ND) | ND-344.0 (3.3) | ND-28.0 (3.4) | ND-5.9 (0.8) | ND-718.0 (15.6) | ND-1.8 (ND) | ND-2.6 ( ND) |
| 婴儿食品（17） | ND-0.2 (ND) | ND-1.6 (0.1) | 0.1-16.0 (2.7) | 0.1-32.0 (1.3) | ND-16.0 (2.1) | ND-67.0 (22.0) | ND-1.8 (ND) | ND-3.0 (0.2) |
| 饮料（85） | ND-0.2 (0.1) | ND-0.3 (0.1) | ND-2.0 (0.1) | ND-2.1 (0.1) | ND-1.6 (0.1) | ND-11.0 (0.1) | ND-0.1 (ND) | ND-0.8 (ND) |
| 包装材料（12） | ND-0.4 (ND) | ND-41.0 (3.8) | ND-523.0 (19.0) | ND-96.0 (21.5) | ND-24.0 (1.5) | 1.1-319.0 (32.0) | ND-25.0 (0.1) | ND-1.5 (ND) |

ND:未检出



90

**图1.SIM模式（m/z149）下水样本（A）与啤酒样本（B）的GC-MS色谱图**

**均加入了25μl的内标液。X—保留时间，Y-浓度。（1）DEP（14.6min），（2）DiBP（16.4min），（3）DnBP（17.1min），（4）BBP（19.8min），（5）DEHP（20.6min），（6）DCHP（20.9min），（7）DnOP（22.0min）**

1. Arnold Schecter,Matthew Lorber,Ying Guo.邻苯二甲酸酯浓度和膳食暴露[J].环境与职业医学,2013,(第7期). [↑](#footnote-ref-1)
2. 周自严,黄仁德,钟嶷,张瑛.广州市饮用水中双酚A及邻苯二甲酸酯的调查[J].环境与健康杂志,2015,(第1期). [↑](#footnote-ref-2)
3. 樊继彩,黄希汇,任韧,吴龙,金铨,王姝婷.杭州地区食品中 20 种邻苯二甲酸酯的污染调查[J].中国卫生检验杂志,2014,(第10期). [↑](#footnote-ref-3)
4. 柴超,葛蔚,杨延鹏,史衍玺.青岛市售蔬菜和水果中邻苯二甲酸酯调查[J].环境与健康杂志,2014,(第6期). [↑](#footnote-ref-4)