

食品安全标准

国内外肉制品中食品添加剂硝酸盐和亚硝酸盐的标准管理探讨

丁颖,张霖月,张俭波

(国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

摘要:目的 探讨肉制品中食品添加剂硝酸盐和亚硝酸盐的标准管理。方法 通过对国际食品法典以及美国、加拿大、欧盟、澳新、日本、韩国和中国肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐食品添加剂标准规定的分析,结合风险评估、监测结果和食品中毒事件数据分析的情况,探讨相关标准未来的发展方向。结果 从生产加工过程控制、终产品检测可操作性或进出口口岸检测便利性的角度出发,美国、加拿大、澳新选择制定最大添加量,日本和韩国选择制定最大残留量,欧盟则根据具体食品产品,选择制定最大添加量或最大残留量。我国在食品添加剂标准中采用了添加量和残留量兼顾策略的同时,在污染物限量标准中规定了食品中N-二甲基亚硝胺的限量。膳食暴露评估显示硝酸盐和亚硝酸盐作为食品添加剂对膳食暴露贡献较低,对公众食品安全风险较低。结论 虽然目前标准中保留硝酸盐和亚硝酸盐最大添加量和残留量的做法符合过程控制原则和实际监管需求,但仍建议继续开展关于食品加工工艺改进和替代品的研究,同时也要继续加强对消费者和餐饮业者食品安全教育,减少误食误用引起的食物中毒。

关键词:硝酸盐;亚硝酸盐;肉制品;标准管理

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2021)03-0364-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2021.03.022

Discussion on standard management of food additives nitrate and nitrite in meat products

DING Hao, ZHANG Jiyue, ZHANG Jianbo

(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

Abstract: Objective Analyze the food safety standard management of food additives nitrate and nitrite used in meat products. **Methods** The future direction of national food safety standard management is discussed through the analysis of the standards of Codex Alimentarius, the United States of America, Canada, the European Union, Australia, New Zealand, Japan, Republic of Korea and China, combined with risk assessment results, monitoring data and food poisoning incident data. **Results** From the perspective of process control, operability of final product testing and practical detection at import-export ports, the United States of America, Canada, Australia and New Zealand set the maximum use level, while Japan and the Republic of Korea set the maximum residual level. At the same time, the European Union sets the maximum use level or residual level according to the specific food products. China sets both the maximum use level and the residual level, and the N-dimethyl nitrosamine is regulated as pollutant in the corresponding food categories. The dietary exposure result indicates that nitrate and nitrite used as food additives have a low contribution to dietary exposure, therefore they pose low food safety risks to the public. **Conclusion** Although maintaining the maximum use level and residual level of nitrate and nitrite in the food safety standard is in line with the process control principles and actual regulatory requirements, it is still recommended to continue to carry out research on improvement of food processing technology and alternatives of these food additives, and it is necessary to go on promoting food safety education for consumers and catering industry to prevent food poisoning caused by misuse of nitrites and nitrates.

Key words: Nitrates; nitrites; meat products; standard management

硝酸盐和亚硝酸盐可以作为护色剂和防腐剂

添加到加工肉制品中,起到维持产品鲜艳的色泽,以及抑制肉毒梭菌生长的作用。同时,它们又是广泛存在于环境和生物体中的化学物质,在蔬菜、谷物、鱼类和肉类中均有检出,也可通过土壤、肥料、灌溉水等在食品原料中进一步富集。急性过量摄入亚硝酸盐可能导致高铁血红蛋白症,出现中毒症状,严重的将导致患者死亡。此外,亚硝酸盐在食品生产加工过程中以及人类消化系统中生成的亚

收稿日期:2021-01-12

基金项目:食品添加剂及保健食品标准再评估研究
(2019YFC1605203)

作者简介:丁颖 女 助理研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail: dinghao@cfsa.net.cn

通信作者:张俭波 男 研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail: jianbozhang@cfsa.net.cn

硝胺,具有高度致癌性。人群流行病学研究中发现亚硝酸盐摄入与胃癌有关,加工肉制品中的硝酸盐和亚硝酸盐形成的N,N-二甲基亚硝胺也与结肠癌有关。联合国粮农组织和世界卫生组织食品添加剂联合专家委员会(Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, JECFA)在1995年和2002年对硝酸盐和亚硝酸盐的膳食暴露风险进行评估,规定硝酸盐的每日允许摄入量(acceptable daily intake, ADI)为3.7 mg/kg bw/d(以硝酸根计),亚硝酸盐的ADI为0.07 mg/kg bw/d(以亚硝酸根计),本次评估不包含3月龄以下婴儿。欧洲食品安全局(European Food Safety Authority, EFSA)在2017年再评估后认为应继续维持硝酸盐和亚硝酸盐的现有ADI值,但仍需要关注膳食暴露的潜在健康威胁^[1-2]。

根据JECFA和EFSA的评估结果,世界各国在批准硝酸盐和亚硝酸盐(主要是其钾盐和钠盐)作为肉制品中食品添加剂使用的同时,也对允许使用的具体食品类别和限量进行了严格的规定。但对标准的表达方式和限量值仍存较大分歧,截止目前在国际食品添加剂法典委员会(Codex Committee on Food Additives, CCFA)层面仍未就肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐的标准达成一致。本文通过对国际食品法典(Codex Alimentarius Commission, CAC)以及美国、加拿大、欧盟、澳新、日本、韩国和中国肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐食品添加剂标准规定的分析,结合风险评估、监测结果和食物中毒事件数据分析的情况,探讨相关标准未来的发展方向,提出建议。

1 材料和方法

通过文献检索和对比分析,对CAC、美国、加拿大、欧盟、澳大利亚和新西兰、日本、韩国、中国食品法规中对硝酸盐和亚硝酸盐在肉制品的限量标准规定,包括其允许使用范围、功能类别、使用量和残留量的表达方式、限量值等关键技术内容进行比较研究,结合JECFA和EFSA的评估结果、我国相关的监测和食物中毒数据,探讨在硝酸盐和亚硝酸盐限量标准制定和管理的困境以及解决思路。

2 结果

2.1 最大使用量的管理

《美国联邦法规》(Code of Federal Regulations, CFR)第172.170节和第172.175节中分别规定了硝酸钠和亚硝酸钠的使用。根据规定,硝酸钠和亚硝酸钠单独或共同作为防腐剂和保色剂,在可用于

家庭烹饪的半成品肉和肉制品(包括禽肉和畜肉),硝酸钠最大使用量不得超过500 mg/kg,亚硝酸钠最大使用量不得超过200 mg/kg^[3]。

加拿大《食品和药品法》(C. R. C., c. 870) B部分,食品法规第16章《食品添加剂》表1批准硝酸钾和硝酸钠可以在干香肠和半干香肠、缓慢腌干的腌肉制品、通过盖腌或干腌法缓慢腌制的肉制品中单独或共同使用,最大使用量为200 mg/kg;允许亚硝酸钾和亚硝酸钠在抽腌、盖腌和干腌的肉制品、除了美式培根外的腌肉制品中单独或共同使用,最大使用量为200 mg/kg,在脂肪含量较高的美式培根中的最大使用量为120 mg/kg,这些最大使用量均在烟熏、烹饪或发酵步骤前计^[4]。

澳大利亚和新西兰在《澳新食品标准法典》附表15《允许作为食品添加剂使用的物质》中批准硝酸盐(包括钾盐和钠盐)在缓慢腌干的腌肉制品,以及经发酵尚未烹饪的肉末加工制品中最大使用量为500 mg/kg;亚硝酸盐(包括钾盐和钠盐)在商业无菌罐装腌肉制品中最大使用量为50 mg/kg,在普通腌肉、肉干、缓慢腌干的腌肉制品中最大使用量为125 mg/kg^[5]。

2.2 最大残留量的管理

日本《食品添加物公定书》第9版中允许硝酸钾作为保色剂,硝酸钠作为保色剂和发酵调节剂、亚硝酸钠作为保色剂在肉制品中使用,以亚硝酸根计,最大残留量为0.07 g/kg。

韩国在《食品添加剂法》(食品和药品安全部2020年第59号令)中允许硝酸钾和硝酸钠,亚硝酸钾和亚硝酸钠作为保色剂和防腐剂在加工肉制品(不包括肉提取产品)以及其他动物源加工食品(仅当该产品含有肉类)中使用,以亚硝酸根计,最大残留量为0.07 g/kg^[6]。

在CCFA《食品添加剂法典通用标准》(Codex General Standard for Food Additives, CXS 192-1995, GSFA)中,允许亚硝酸钾和亚硝酸钠作为保色剂和防腐剂用于加工的碎畜禽肉和野味制品,以及热加工的肉、禽、野味块或切片中使用,最大残留量为80 mg/kg;还规定咸牛肉中的最大残留量为30 mg/kg,此外,在《午餐肉标准》(CXS 89-1981)、《熟制腌肉末标准》(CXS 98-1981)、《熟腌火腿标准》(CXS 96-1981)和《熟制腌猪蹄标准》(CXS 97-1981)则规定的相应食品中不允许使用亚硝酸盐。

2016年第48届CCFA提出应对肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐残留量标准进行修订,且在此后的几届会议中开展了多次专题讨论,但仍存在较大分歧,未达成一致意见。目前停留在第7步讨论的标

准草案中硝酸盐和亚硝酸盐最大残留量的提案见表1,允许使用的食品类别涉及鲜畜禽肉、腌肉制品(加热或不加热)、加热或冷冻加工的肉制品,以及可食用肠衣。

表1 CCFA在第7步讨论的肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐的最大残留限量提案

Table 1 Proposals of nitrates and nitrites in meat products at step 7 in CCFA

食品添加剂	食品类别编号	建议允许使用的食品类别	最大残留量* (mg/kg)
	08.1	鲜畜、禽肉和野味	150
	08.2.1.1	整块或分割的未经热处理加工的腌制(包括盐腌)的畜、禽肉和野味	1 600
	08.2.1.2	整块或分割的未经热处理加工的腌制(包括盐腌)干的畜、禽肉和野味	450
	08.2.1.3	整块或分割的未经热处理加工的发酵的畜、禽肉和野味	450
	08.2.2	整块或分割的热处理加工的畜、禽肉和野味	365
硝酸盐(硝酸钾和硝酸钠)	08.2.3	整块或分割的冷冻加工的畜、禽肉和野味	220
	08.3.1.1	未经热处理的腌制(包括盐腌)加工碎畜、禽肉和野味制品	1 250
	08.3.1.2	未经热处理的腌制(包括盐腌)加工的干制碎畜、禽肉和野味制品	365
	08.3.1.3	未经热处理的发酵加工的碎畜、禽肉和野味制品	365
	08.3.2	热处理的加工碎畜、禽肉和野味制品	365
	08.3.3	冷冻的加工碎畜、禽肉和野味制品	365
	08.4	可食用肠衣(如香肠肠衣)	150
	08.1	鲜畜、禽肉和野味	130
	08.2.1.1	整块或分割的未经热处理加工的腌制(包括盐腌)的畜、禽肉和野味	420
亚硝酸盐(亚硝酸钾和亚硝酸钠)	08.2.1.2	整块或分割的未经热处理加工的腌制(包括盐腌)干的畜、禽肉和野味	300
	08.2.1.3	整块或分割的未经热处理加工的发酵的畜、禽肉和野味	130
	08.2.3	整块或分割的冷冻加工的畜、禽肉和野味	170
	08.4	可食用肠衣(如香肠肠衣)	130

注:GSFA中通过注释的形式说明标准提案规定的是残留限量。

2.3 最大使用量或残留量的管理

欧盟对硝酸盐和亚硝酸盐允许使用的食品类别和限量规定比较细致和琐碎,针对不同的产品和工艺,分情况规定了最大使用量或最大残留量。在符合853/2004标准规定的预制肉制品中,以及非加热肉制品,亚硝酸盐和硝酸盐以硝酸根或亚硝酸根计最大使用量为150 mg/kg;对于加热处理的肉制品,无菌产品中亚硝酸盐的最大使用量为100 mg/kg,除无菌产品外的最大使用量为150 mg/kg;采用硝酸盐和亚硝酸盐,通过传统方法加工的肉制品中,根据具体产品不同,有些产品规定了亚硝酸盐的最大残留量在50 mg/kg到175 mg/kg的范围中,硝酸盐的最大残留量在10 mg/kg到250 mg/kg的范围中;其他产品规定了亚硝酸盐的最大使用量为150 mg/kg,硝酸盐的使用量在250 mg/kg到300 mg/kg的范围中。在传统的干腌制品中,亚硝酸盐的最大残留量范围在50 mg/kg到175 mg/kg之间,硝酸盐的最大残留量为250 mg/kg。其他传统腌制食品中,部分食品亚硝酸盐的最大残留量为50 mg/kg,硝酸盐的最大残留量在10 mg/kg到250 mg/kg之间,其他食品规定了最大使用量,硝酸盐从250 mg/kg到300 mg/kg,亚硝酸盐为180 mg/kg^[7]。

2.4 最大使用量和残留量的管理

我国《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》(GB 2760—2014)允许在腌腊肉类制品、酱卤肉类制品、熏烤烧肉、油炸肉、西式火腿、肉灌肠和发

酵肉制品中作为护色剂和防腐剂,硝酸钠和硝酸钾的最大使用量为0.5 g/kg,亚硝酸钠和亚硝酸钾的最大使用量为0.15 g/kg,以亚硝酸钠(钾)计,残留量不得超过30 mg/kg^[8]。在《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB 2762—2017)中,规定肉制品(肉类罐头除外)和熟肉干制品中N-二甲基亚硝胺不得超过3.0 μg/kg^[9]。

3 讨论

在CAC和大部分国家的管理规定中,允许硝酸钾、硝酸钠、亚硝酸钾和亚硝酸钠作为防腐剂、保色剂和/或发酵调节剂使用,最大的区别是美国、加拿大、澳新等针对硝酸盐和亚硝酸盐制定了最大使用量,日本、韩国等制定了最大残留量,欧盟根据产品类别不同选择制定最大添加量或最大残留量,而我国在法规中同时保留了最大使用量和最大残留量。

作为食品添加剂使用的硝酸盐和亚硝酸盐,通过制定肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐的最大使用量进行管理,符合生产和加工过程的控制理念,有利于生产者在生产和加工的过程中准确地控制硝酸盐和亚硝酸盐的使用。由于硝酸盐和亚硝酸盐在环境中普遍存在,终产品检验中较难区分在食品产品中原有的、自环境带入的、或是在加工过程中添加的量。从监管部门的角度出发,制定肉制品中硝酸盐和亚硝酸盐的最大残留量,有利于监管部门开展终产品检验,确保终产品的安全。这也是一些国

家选择制定最大残留量的原因。

国际食品法典委员会肉与肉制品委员会(Codex Committee on Processed Meat and Poultry Products, CCMMP)在1989年第14届会议中曾在咸牛肉罐头标准中硝酸盐和亚硝酸盐作为食品添加剂应制定添加量还是残留量进行了讨论,认为终产品中硝酸盐和亚硝酸盐的残留量受储存温度和时间长度影响较大,因此制定添加量更有意义,但考虑到监管部门的可操作性,最后同时保留了其添加量和残留量^[10]。EFSA在2003年的评估报告中,认为亚硝酸盐的添加量与残留量没有简单直接的关系,终产品中亚硝酸盐含量低,可能是因为新制产品中亚硝酸盐的添加量低;或是产品在长期储存过程中亚硝酸盐的含量降低;亦或是在加工过程中同时添加了如维生素C等物质,降低了亚硝酸盐的含量。因此从可控性的角度出发,建议制定最大添加量标准。其他支持规定最大添加量的原因还包括加工过程的复杂性和终产品中残留物的多样性给残留量检测带来的困难等。

根据JECFA和EFSA的风险评估结果,作为食品添加剂使用的硝酸盐和亚硝酸盐对其总膳食暴露量的贡献率很低,硝酸盐为5%,亚硝酸盐为17%,表明硝酸盐和亚硝酸盐作为食品添加剂的使用,对公众健康造成的风险较小。但硝酸盐和亚硝酸盐经过反应可能转变成亚硝胺,亚硝胺有较强的致癌性。从硝酸盐和亚硝酸盐到亚硝胺的转变可能发生在食品加工、烹饪加热环节,以及人类自身的消化系统中。由于可能发生亚硝胺转变的环节较多且机制复杂,尤其是在人类胃肠消化系统中可能发生的硝酸盐和亚硝酸盐转化成亚硝胺的过程,因此JECFA在1995年和2002年的评估报告中没有给出硝酸盐和亚硝酸盐到亚硝胺的具体转化率。

根据FAO和EFSA之前的研究,硝酸盐和亚硝酸盐在肉制品加工中可以同时达到着色、调味、抑制微生物和抗氧化的作用,目前没有较好的替代品。EFSA在2003年的评估报告中指出,在肉制品中添加50~100 mg/kg亚硝酸盐可以满足其工艺必要性。对于低盐产品或者货架期长的其他肉制品,添加50~150 mg/kg亚硝酸盐足以控制肉毒梭菌的生长。硝酸盐和亚硝酸盐在添加时可以与某些添加剂一起使用,抑制其转变为亚硝胺,因此有些国家管理规定中亚硝酸盐和维生素C同时使用,如美国农业部规定在湿腌培根中添加100 mg/kg的亚硝酸钠或123 mg/kg的亚硝酸钾,需要同时添加550 mg/kg的抗坏血酸钠或异抗坏血酸钠,以降低消费者对亚硝胺的摄入量。食品工艺研究一直在

探索亚硝酸盐和硝酸盐的替代品,包括发酵芹菜粉^[11]、富硝芹菜粉^[12]、或由植物乳杆菌RC4和发酵乳杆菌B6合成的复配发酵剂^[13]等。

根据文献中20世纪初到近几年对我国市售熟肉制品中亚硝酸盐含量的检测和监测情况,在2011以后,市售熟肉制品中亚硝酸盐残留量超标率逐渐下降。但需要注意的是农贸市场中的散装酱卤肉制品中亚硝酸盐残留量超标率明显高于超市、饭店等其他场所采集的其它熟肉制品样本^[14]。此外,根据对2007—2019年全国突发公共卫生事件报告管理系统中亚硝酸盐食物中毒事件通报的统计情况的分析,亚硝酸盐或硝酸盐引起的254例食物中毒事件中有154件是误食误用,占60.63%;有47件是因为储存不当,占18.5%;有35件是因为超量使用,占13.78%。亚硝酸盐或硝酸盐中毒的主要原因是将其当作普通食盐误食误用,而且有56.69%的中毒事件发生在普通家庭就餐的情况下,有24.80%的食物中毒事件发生在餐饮服务单位中,通报在家庭和餐饮服务单位中发生的亚硝酸盐或硝酸盐中毒事件占到了总事件数的80%以上^[15]。监测数据和食物中毒事件统计数据说明,规范农贸市场中散装酱卤肉制品的制备、加工和储存,以及教育消费者在家庭消费环节对这些熟肉制品的处理,尤其是避免将硝酸盐和亚硝酸盐误当做食盐使用,可以有效减少硝酸盐和亚硝酸盐引起的食品安全问题。

综上所述,硝酸盐和亚硝酸盐在熟肉制品,尤其是腌肉制品中作为食品添加剂,起到防腐、保色和发酵调节的作用,由于急性过量摄入亚硝酸盐可能导致高铁血红蛋白症,硝酸盐和亚硝酸盐可能在食物或消化系统中转变为具有致癌性的亚硝胺,因此世界各国对硝酸盐和亚硝酸盐作为食品添加剂的使用都有严格的限制。从生产加工过程控制、终产品检测可操作性或进出口口岸检测便利性的角度出发,有的国家选择制定最大添加量,有的选择制定最大残留量,还有的选择既保留最大添加量,又保留最大残留量的管理措施。目前我国的《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》(GB 2760—2014)中对硝酸盐和亚硝酸盐作为食品添加剂使用,规定了最大添加量和最大残留量,兼顾了过程控制原则和实际监管需要。在《食品安全国家标准食品中污染物限量》(GB 2762—2017)中将N-二甲亚硝胺作为污染物管理,控制了致癌物亚硝胺的残留量,这样的做法既符合生产加工过程控制原则,又能满足实际监管需求。

从食品安全评估结果来看,硝酸盐和亚硝酸盐作为食品添加剂的膳食暴露贡献率很低,对公众健

康造成危害的可能性较小。但是在我国将硝酸盐和亚硝酸盐作为食盐误食误用造成食物中毒,在家庭用餐中的中毒事件占比较大,以及在农贸市场等场所销售的散装酱卤肉制品中亚硝酸盐残留量超标的问题,仍然反映出有必要对消费者以及餐饮从业者开展相关的食品安全教育。

参考文献

- [1] EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Re-evaluation of potassium nitrite (E 249) and sodium nitrite (E 250) as food additives[J]. EFSA J, 2017, 5: 4786.
- [2] EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Re-evaluation of sodium nitrate (E 251) and potassium nitrate (E 252) as food additives[J]. EFSA J, 2017, 5: 4787.
- [3] United States of America. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations Title 21 Food and Drugs[Z]. 2021.
- [4] Government of Canada. Food and Drug Regulations; C. R. C., c. 870[S]. 2021.
- [5] Food Standards Australia New Zealand. Substances that may be used as food additives[S]. 2021.
- [6] 日本厚生劳动省:食品、添加物等の規格基準:昭和34年厚生省告示第370号[S]. 2021.
- [7] European Commission. REGULATION (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council[S]. 2020.
- [8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准食品添加剂使用标准: GB 2760—2014[S]. 北京:中国标准出版社, 2014.
- [9] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会, 国家食品药品监督管理总局. 食品安全国家标准食品中污染物限量: GB 2762-2017[S]. 北京:中国标准出版社, 2017.
- [10] Codex Alimentarius Commission. Report of the Fourteenth Session of the Codex Committee on Processed Meat and Poultry Products [R]. Copenhagen, Codex Alimentarius Commission, 1988.
- [11] 刘彩红. 发酵芹菜粉替代亚硝酸盐在亚硝化反应体系及腌肉制品中的作用效果研究[D]. 天津:天津农学院, 2015.
- [12] 赵亚娟. 富硝芹菜粉在发酵肉制品中使用功效的研究[D]. 无锡:江南大学, 2012.
- [13] 黄苓, 孙震, 吴爱娟, 等. 一种零添加亚硝酸盐腌腊肉的加工工艺[J]. 宁波大学学报(理工版), 2019, 32(3): 21-27.
- [14] 刘卿, 曹佩, 杨欣, 等. 2012—2015年中国熟肉制品中亚硝酸盐含量[J]. 卫生研究, 2020, 49(2): 238-241.
- [15] 伏超, 李志成. 食品添加剂亚硝酸盐(硝酸盐)中毒事件分析及对策研究[J]. 食品安全导刊, 2021(12): 38-41.

(上接第350页)

(四)拟微球藻(*Nannochloropsis gaditana*)

拟微球藻(*Nannochloropsis gaditana*)属于单胞藻科拟微球藻属,藻体微小,通常为绿色或黄绿色。含有该藻的食品在美国、智利、加拿大等国家有销售。该藻含有蛋白质、二十碳五烯酸(EPA)等营养成分,其推荐食用量为≤2克/天(以干品计)。

根据《食品安全法》和《新食品原料安全性审查管理办法》规定,国家卫生健康委员会委托审评机构依照法定程序,组织专家对拟微球藻(*Nannochloropsis gaditana*)的安全性评估材料进行审查并通过。新食品原料生产和使用应当符合公告内容以及食品安全相关法规要求。鉴于拟微球藻(*Nannochloropsis gaditana*)在婴幼儿、孕妇及哺乳期妇女人群中的食用安全性资料不足,从风险预防原则考虑,上述人群不宜食用,标签及说明书中应当标注不适宜人群。

该原料的食品安全指标按照我国现行食品安全国家标准中食用藻类的规定执行。

二、食品添加剂新品种

(一)蛋白酶

1. 背景资料。枯草芽孢杆菌(*Bacillus subtilis*)来源的蛋白酶申请作为食品工业用酶制剂新品种。法国食品安全局、美国食品药品监督管理局、丹麦兽医和食品管理局等允许其作为食品工业用酶制剂使用。

2. 工艺必要性。该物质作为食品工业用酶制剂,水解蛋白。其质量规格执行《食品安全国家标准食品添加剂食品工业用酶制剂》(GB 1886.174)。

(二)磷酸肌醇磷脂酶C

1. 背景资料。荧光假单胞菌(*Pseudomonas fluorescens*)来源的磷酸肌醇磷脂酶C申请作为食品工业用酶制剂新品种。美国食品药品监督管理局和巴西国家卫生监督局允许其作为食品工业用酶制剂使用。

2. 工艺必要性。该物质作为食品工业用酶制剂,用于食用植物油脂的脱胶。其质量规格执行《食品安全国家标准食品添加剂食品工业用酶制剂》(GB1886.174)。

国家卫生健康委
食品安全标准与监测评估司
二〇二一年四月二十五日