FSIS 关于控制零售熟食店内单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)的最佳实践指南

2023 年 6 月 FSIS-GD-2023-0004



本指南主要为熟食零售企业提供相关信息。本指南包括:

- 零售商为降低熟食区域*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*生长或交叉污染可能性而采取的措施:
- 零售商为保证熟食产品在卫生 条件下保存,不受单核细胞增 多性李斯特氏菌(Lm)污染而采 取的措施:
- 美国食品药品管理局 (FDA) 食品 法典、科学文献、其他指导文件 以及肉类和禽类产品生产企业的 经验教训,零售商可借以控制*单* 核细胞增多性李斯特氏菌(Lm); 以及
- 零售企业为确定其与当前最佳实 践的潜在差距可使用的有效工 具。

目 录

前言	3
目的	3
颁布本指南的原因	4
与上一版指南相比发生的变更	4
如何有效使用本指南	5
本指南中的主题问题	5
第一章: 简介	6
A. 背景	6
B. 公共卫生相关性	6
<i>单核细胞增多性李斯特氏菌</i> 的存活和生长特性	7
单核细胞增多性李斯特氏菌的爆发	7
第二章 肉类和禽类产品的监管	8
第三章 零售企业中 <i>单核细胞增多性李斯特氏菌</i> 的来源	9
A. 食品	10
B. 环境	10
C. 食品设备	10
D. 员工操作	11
第四章 主动管理控制	12
第五章 零售企业中 <i>单核细胞增多性李斯特氏菌</i> 的风险缓解	12
A. 八个最重要的零售熟食店建议	12
• 防止掺杂	14
● 控制时间和温度	14
• 防止交叉污染	15
● 清洁和消毒	16
• 员工操作	19
附录	21
附录 A: 熟食店自我评估工具 - 良好零售业实践	21
附录 B: 术语表	24
<u> </u>	26

前言

本指南为FSIS控制零售熟食店內单核细胞增多性李斯特氏菌 (Lm) 最佳实践指南的修订版本。其已根据USDA-FSIS零售业单核细胞增多性李斯特氏菌 (Lm)焦点小组的调查结果和国家肉类和禽类检验咨询委员会(NACMPI)建议而进行了更新。本指南也包括为提高可读性而进行的修改。

本指南代表美国食品安全检验局(FSIS)对这些主题的当前思想,并自发布之日起实行。

本指南中的信息是为了帮助<u>零售商</u>降低零售熟食产品中*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的传染风险。本文件中的内容不具有法律效力,也不以任何方式对公众形成约束。本文件旨在根据美国FSIS、食品和药物管理局(FDA)以及疾病控制和预防中心(CDC)联合开展的2013年零售熟食店*单细胞李斯特氏菌*机构间风险评估结果而提供建议。

本指南主要适用于小型企业,用以支持小型企业管理局根据《小企业监管执法公平法案》(SBREFA)向小型企业提供合规援助。但是,所有肉类和禽类零售企业均可采用本指南中的建议。尤其重要的是,零售商可以获得全方位科学和技术支持,以及建立安全和有效的危害分析和关键环节控制点(HACCP)系统所需的援助。本指南着重于小型独立企业的业务需求,并为其提供其他方式可能无法获得的帮助。但是,大型超市的熟食部门也可借鉴本指南中的信息。

<u>目的</u>

本指南重点提供零售商可在熟食区采取措施的建议,以控制*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*对即食(RTE)肉类和禽类产品的污染。本指南主要基于机构间的风险评估建议,此评估总结了零售熟食店通常制作和销售即食产品所存在的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm*)污染风险,以及这些风险如何受到实际操作状况的影响。

本指南包括:

- 肉类和禽类产品的监管信息,以及<u>美国食品药品管理局(FDA)食品法典</u>中的信息:
- 科学文献和其他指南:
- 美国食品安全检验局(FSIS)抽样检验和审查肉类及禽类加工企业的*单核* 细胞增多性李斯特氏菌(Lm)卫生方案中总结的经验教训;
- *单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)* 的来源及风险缓解;

- 公司如何实现主动管理控制;以及
- 八个最重要的零售熟食店经营 建议

本指南不能取代美国食品法典,或州、地方、 FSIS法规。本文件可与食品法典结合使用,以 确保零售商不会在不卫生的零售熟食区制作和 加工肉类及禽类产品。

本指南的目的

- 提供零售商可在熟食区采取措施的建议,以控制 *单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*对即食肉类和禽类产品的污染。
- 八个最重要的零售熟食店建议。

颁布本指南的原因

美国食品安全检验局(FSIS)制定本指南,目的是协助零售熟食经营者预防和控制肉类及禽类产品中的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)。*作为持续评估科学支持和新技术的一部分,FSIS 正计划更新并重新发布本指南,以提高政策文件和服务零售商的有效性。

与上一版指南相比发生的变更

本指南的颁发日期为 **2023 年 6** 月,为当前最终文件。如有新信息,美国食品安全检验局(FSIS)将根据需要更新本指南。

美国食品安全检验局(FSIS)对本指南做了如下修改,以反映公众关于上一版本的建议,并提供更多的科学信息。

本版本包含如下修改:

- 删除机构间风险评估-零售熟食店的单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)调查结果,具体内容请参见第3页中的超链接;
- 删除零售商应定期更换(替换)消毒剂建议:
- 增加以下章节: 零售企业中单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)的来源,主动管理控制,以及零售企业中单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)的风险缓解;
- 将熟食产品自我评估工具置于附录中:以及
- 增加一个术语表附录。

如何有效使用本指南

熟食零售商可以根据本指南中的最佳实践,以及<u>联邦肉类检验法(FMIA)和禽产品检验法(PPIA)</u>中的规定,确保在卫生条件下加工其熟食区的即食肉类和禽类产品,并且不进行掺杂。虽然本指南中的最佳实践旨在控制*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*,但其可能也有助于控制零售熟食店环境中的其他食源性病原体。任何单一的方法或措施均不能控制*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染。

因此,通过遵守本指南和美国食品法典中的最佳实践,零售商可以确保其即食产品不会 受到*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染,并减少出现李斯特氏菌的可能性。

关键点

单一的方法或措施不能控制零售 食品中的*单核细胞增多性李斯特* 氏菌(Lm)污染。零售熟食店经营 者及其供应商可以采取许多措施 减少其李斯特菌的污染风险。 本指南附录 A中为熟食经营者提供了一个 <u>熟食产品自我评估工具</u>,有助于确定其正 在执行的最佳实践,并评估其是否需要采 用其他操作。

本指南包括五个章节,旨在为用户提供最新科学和建议。阅读本指南时,FSIS 建议读者使用目录中的导航标题快速定位到文件中的相关部分。

提供的超链接有助于您定位至电子文件或其他补充文件中的正确位置,或本指南的<u>术</u> 语表以了解词语定义。

文件最后的参考文献列示了制定和修订本指南时使用的材料来源。

注意:本指南中的建议,特别是基于美国食品法典的建议,可能为州、地方或部落地区法规中的监管要求。

本指南中的主题问题

如果您阅读本指南后仍存在疑问,FSIS 建议在<u>askFSIS</u>数据库中搜索公开发布的知识文章("公众问答")。如果您搜索数据库后仍存在疑问,请通过<u>askFSIS</u>并选择**抽样**作为咨询类型向政策和项目发展办公室(OPPD)提交您的疑问,或致电1-800-233-3935。

记录这些问题有助于 FSIS 改进和完善当前及未来版本的指南和相关发行。

FSIS 控制零售熟食店内 单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)

的最佳实践指南

第一章: 简介

A. 背景

熟食切片肉和预包装熟食肉的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*风险评估,被用于分析与熟食店预加工肉类和禽类产品相关的李斯特氏菌病风险。 FSIS 关于即食肉类和禽类熟食中*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)* 的比较风险评估(2010) 中认为,在因熟食肉类引起的李斯特氏菌病中,83%与零售店的切片熟肉和包装熟肉有关(Endrikat 等人,2010; Pradhan 等人,2011; FDA 和USDA-FSIS, 2013)。

关键点

在因熟食肉类引起的李斯特 氏菌病中,83%与零售店的 切片熟肉和包装熟肉有关。

安全的食物处理方法、全面的清洁和卫生程序、设施和设备的定期维护以及良好员工操作规范,是减少零售熟食店即食产品受到污染的关键因素。

B. 公共卫生相关性

李斯特氏菌病是一种严重感染,通常是因为食用被 *单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染的食物引起。李斯特氏菌病虽然较罕见,但其仍为美国食源性疾病第三大死因,致死率较高(约21%,与之相比,*沙门氏菌或大肠杆菌*O157:H7型仅为0.5%),并且该病的住院率也最高(约90.5%)(Lakicevic等人,2016; Scallan等人,2011)。

美国疾病控制和预防中心(CDC)估计,美国每年因*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染引起的疾病有 1,600 例,住院病例有 1,500 例,死亡病例有 260 例。该病主要影响老年人、孕妇、新生儿以及免疫力较弱的成人(CDC, 2022; FDA 和 USDA-FSIS, 2003)。

虽然对*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的感染剂量进行了大量研究,但仍无法确定其

单核细胞增多性李斯特氏菌 (*Lm*) 每年导致美国 **1600** 人 患病,**1,500** 人住院和 **260**人死亡。本疾病主要影响:

最小感染剂量。在某些情况下甚至无法确定具体的受污染食品。这通常是因为消费者不能回忆起他们过去几天中吃了什么,以及在什么地方用餐(Lakicevic 等人, 2016)。	
7	

单核细胞增多性李斯特氏菌的存活和生长特性

*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*可在 34°F(1°C)的低温下存活和生长。该病菌存在于潮湿环境、土壤和腐烂的植物中,并能在食物中长期存在。

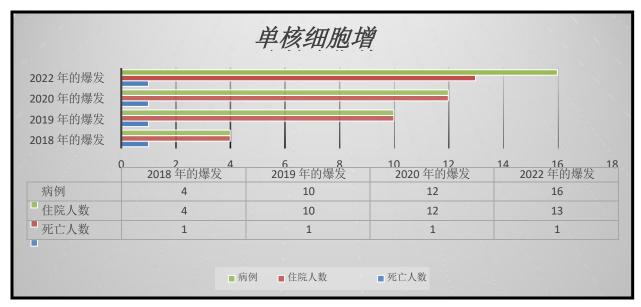
因为*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的存活和生长特性,通常可在环境中持续存在,因此也被称为<u>藏匿有机体</u>。它可以交叉污染食品接触表面</u>及食品。 细菌因工作环境(如熟食柜、切片机和餐具等)(Pradhan等人,2010)、员工或生食品导致的污染,是一个特别值得关注的危险。此外,不适当的卫生条件、不适当的产品处理以及员工行为均可导致*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*传播至即食肉类和禽类产品中,从而导致受到污染(Lakicevic等人,2016)。即食肉类和禽类产品在食用前不需要烹饪,并通常在冷藏温度下保存(Burnett等人,2006)。 但是,因为*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*可以在低温下存活和生长,一旦被*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染,即食产品可能为有害细菌提供理想的生长环境。

单核细胞增多性李斯特氏菌 (Lm) 的爆发

当肉类、禽类或蛋类产品被确定为*李斯特氏菌*疾病的潜在来源时,FSIS 将与联邦和州合作机构协调,共同调查该*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*爆发事件。在这些事件中,零售熟食店制作的即食产品通常为疾病来源。由FSIS、州和其他联邦合作机构进行的以下4次*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*疾病调查中,确定零售熟食店出售的即食肉类和禽类产品为*李斯特氏菌*疾病的已知来源之一(表 1)。

- <u>2022 年爆发的一次传染病</u>,大多数患病者均报告说食用了熟食店柜台中的切片产品。在一家零售熟食店收集的环境样本中以及熟食店切开的几包肉类中发现了该病菌菌株。
- <u>2020 年爆发的一次传染病</u>,流行病学证据表明,其来源可能是意式风味熟食肉类。大多数患病者报告说购买了预包装熟食肉类和熟食柜台中的切片产品。购物记录可协助确认这些熟食肉类是可疑车辆;
- 2019 年爆发的一次传染病,大多数患病者均报告说食用了熟食店柜台中的切片产品。在多个零售熟食店收集的环境样本中以及熟食店的肉片中发现了该病菌菌株:以及
- <u>2018 年爆发的一次传染病</u>,与即食火腿产品有关。因为可能受到*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的污染,火腿产品被生产商召回。这些产品被确认是在零售熟食店销售,也是导致召回产品的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*病的来源。

表 1: 2018年以来,4起涉及即食熟食肉类的传染病爆发事件共导致多人住院和4人死亡。



根据<u>美国卫生与公众服务部(HSS)和美国疾病预防和健康促进办公室(ODPHP)</u>的报告,最新数据表明,全美实验室诊断的食源性*李斯特氏菌病*人群感染率为 0.27/10 万。全国 2030 年健康人群目标为将*李斯特氏菌病*感染率降低至 0.22/10 万。为此,食品安全领域的每个人均应采取措施预防感染并努力实现此目标,这是非常重要的。

第二章肉类和禽类产品的监管

FSIS 与美国食品药品管理局、州、地方和部落管理机构共同监管肉类和禽类产品零售业务。美国食品药品管理局通过FDA食品法典(FDA Food Code)提出了有关零售实践建议。食品法典为各级政府提供了技术和法律依据,为零售和食品服务行业建立了可执行性法规,有助于各级政府进行监管。零售公司必须严格遵守其经营许可证或执照中规定的条件。

联邦肉类检验法(FMIA)和禽产品检验法(PPIA)适用于联邦监管企业生产的肉类和禽类产品,以及生产或加工肉类和禽类的其他实体,包括零售企业。虽然零售商可以免于接受 FSIS 检查,但其必须遵守联邦肉类检验法(FMIA)和禽产品检验法(PPIA)中的掺杂和标签要求,因此,根据联邦肉类检验法(FMIA)21 U.S.C. 623(d) 条款和禽产品检验法 21 U.S.C. 464(e) 条款以及 9 CFR 303.1(f) 和 9 CFR 381.10(d)(4) 条款,零售商必须保持卫生条件,不得生产掺杂或错误标签产品。

在<u>FSIS 指令 8010.1</u>中,FSIS 发布了关于合规调查人员监管零售业活动的指令: *商业监管活动方法*。商业监管的目的是确保:

• 肉类和禽类产品健康无污染,并有足够的控制措施可防止污染;

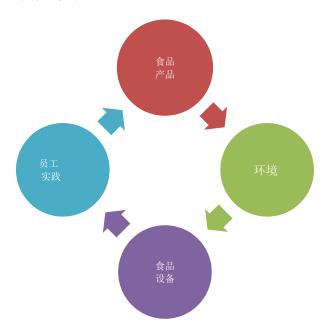
- 卫生条件良好,肉类和禽类产品不会被污染或损害人体健康,并可确保不受污染威胁和蓄意行为影响 (21 U.S.C. 601(m)(4));
- 产品合法进口和出口,进口产品符合卫生标准并具有正确的标记和标签,来自符合条件的国家和经认证的国外企业 (9 CFR 327);
- 保存和维护记录,全面和准确披露受联邦肉类检验法(FMIA)和禽产品检验法(PPIA)(联邦肉类检验法 21 U.S.C. 642 条款;禽产品检验法 21 U.S.C. 460 条款;蛋制品检验法 21 U.S.C. 1034 和 1040 条款)规定约束的所有商业活动交易;以及
- 不适用于人类食品的产品,或不适合人类食品的产品,将按照联邦法规中的规定进行适当变性或以其他方式使其不可食用。

9 CFR 303.1(d)(2)(i) 和 9 CFR 381.10(d)(2)(i) 条款中阐述了传统上和通常在零售店和餐馆中进行的操作。

第三章零售企业中*单核细胞增多性李斯特氏菌*的来源

知晓潜在的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*来源有助于采取控制措施,防止*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染食品、环境、设备以及通过员工进行传播。FSIS 建议零售商制定和实施旨在控制和预防*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的方案。

图 1: 食品、环境(非食品接触面)、食品设备(食品接触面)和员工行为均为零售企业中单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)污染的潜在来源。



A. 食品

一些加工方法,如热处理或化学处理,可在致死步骤(*即*烹饪)杀死*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*。但是,加工食品可能因为热处理不适当或<u>加工后环境</u>污染而受到污染。当被污染的食品进入零售公司,其他食品被污染的可能性将大幅增加,因为零售业的开放式环境(即对公众开放)原因,将可能使*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*在不同时间和地点传播出去。这种开放式环境也可能使*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*在零售中更难以控制(CFP, 2004; Cutter 等人,2017)。

熟食店中的即食产品在制作时通常没有进行其他灭菌处理和消灭病原体,而且未保存于适当的温度中(<u>></u>135°F(<u>></u>57°C))。遵守安全的食品处理、冷藏和操作实践,以确保即食产品的接收、储存、制作、保管及供应安全。

B. 环境

在熟食零售公司,*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的隐藏之处包括排水管、隔油池、地板、墙壁、通风口以及害虫可能进入的地方。为了切断病原体的进入途径,应实施适当的卫生标准操作程序,包括综合虫害管理、定期清洁、消毒和空气过滤等((Lakicevic 等人, 2016)。

C. 食品设备

单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)也可能隐藏在难以清洁的设备中,如切片机、食品运输车轮子、冷藏展示柜和冷却器、食品制作台的缝隙中,以及冷库内的冷却风扇中(FMI, 2006)。切片机尤其重要,因为其可能成为不同食源性病原体交叉污染熟食产品的载体。切片机中难以清洁的位置包括背板、工作台、防护罩、刀片和收集区(图 2)

(Lakicevic 等人, 2016)。建议用于潜在危险(时间/温度安全控制)食品的食品接触面设备,如切片机,至少每四小时清洗一次,以防止表面的微生物生长。

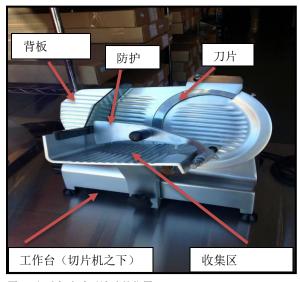


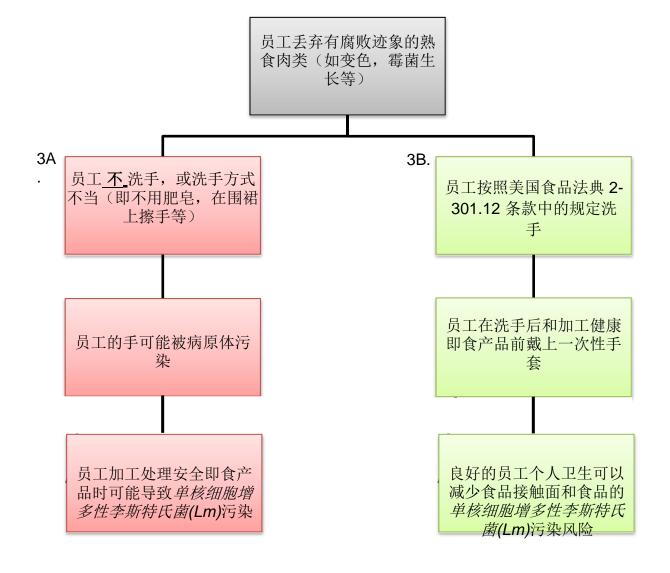
图 2 - 切片机上难以清洁的位置

所有食品接触面,包括盛放器具和设备食品接触面,必须按照<u>9 CFR</u> 416.4(a)条款,经常进行清洁和消毒,以防止出现不卫生状况或产品污染。 脏污和清洁不当的设备可能污染安全食品。

D. 员工操作

FSIS 建议员工遵守正确的个人卫生建议(图 3B),并采取适当步骤,安全地接收、储存、制作和供应食品。为了防止食品接触面污染,管理层应负责制定员工卫生规程。员工应负责防止食品污染,而管理层应负责确保员工获得适当的培训并保持良好实践(FSIS,2014)。这是主动管理控制的一部分,将在下一章中详细阐述。不良的个人卫生习惯(图 3A),如不正确的洗手方式或脏污的工作服,均可能导致食品和设备污染。

图 3员工应遵守 3B 中的建议,以减少食品接触面和食品的单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)污染风险。



第四章主动管理控制

FSIS 建议零售熟食店和餐饮经营者把工作重点放在实现主动管理控制方面。这些是企业为制定和实施食品安全管理体系而采取的有目的的措施,以防止、消除或减少食源性疾病的发生(CFP, 2004)。

根据<u>FDA 食品法典附录4</u>, *食物安全措施管理, 实现对食源性疾病风险因素的主动管理 控制*, 主动管理控制包括通过持续监测和检验以实现食品安全的预防方法。

危害分析和关键环节控制点(HACCP)体系包含许多关键要素,可用于在企业中建立主动管理控制,并通过识别、评估和控制可能导致疾病的食品安全危害,实施有效的食品安全管理系统。无烹调步骤的食品制作(不杀灭病原体)程序食品安全管理体系,其重点在于实施主动管理控制;

- 冷藏保温以控制 单核细胞增多性李斯特氏菌 (Lm) 的生长;
- 产品接收温度符合美国食品法典 3-202.11(A) 条款的规定; 以及
- 为控制 李斯特菌属的生长,对即食产品标注日期

第五章 零售企业中 单核细胞增多性李斯特氏菌的风险缓解

A. 八个最重要的零售熟食店建议

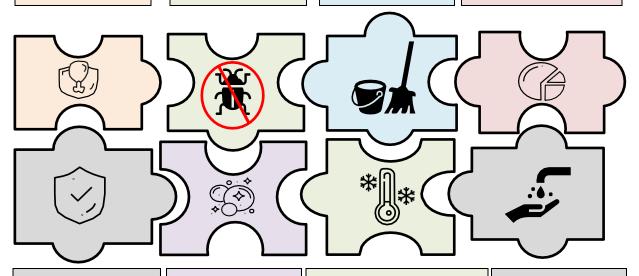
FSIS 建议企业采用综合方法消除和防止*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染。(Simmons 等人,2014)。*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*控制措施方案应基于科学证据,表明企业实施的控制措施可以有效减少零售企业中食品接触面和非食品接触面的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*。

2016-2021年,FSIS 进行了零售熟食店监测,并利用这些数据制定了八个最重要的零售熟食店建议,如果遵守这些建议,将可能防止*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染。结果将在FSIS 的2016-2021年零售熟食店即食肉禽产品李斯特氏菌控制监测和下面的图4中进行讨论。

图 4: 一个综合方法: 八个最重要的零售熟食店建议,以防止可能出现的污染情况。

防止污染: 丢弃明显污 染的产品 <u>防止污染:</u>消除可能导致污染的条件

<u>防止污染:</u> 确保不存在 不卫生条件状况 防止交叉污染: 不要在靠近或邻近生产品的地方制作、存放或储存即食肉类和禽类产品

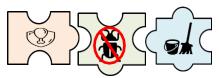


防止交叉污染: 不使用时,应覆盖、包装或保护已拆封的即食产品,以防止 交叉污染。

清洁和消毒: 至少每4小时 对设备进行一次清洁和消 毒

控制时间和温度:即食肉类或禽类产品使用后应及时冷藏

<u>员工操作</u>: 确保员工处理即 食产品前正确洗手并佩戴一 次性手套



• 防止污染

不适当的卫生条件、不适当的产品处理以及员工行为均可导致 单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)零售时进入即食肉类和禽类产品中,从而导致受到污染。

零售商应采取措施保护即食产品免受单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)污染,并采取措施防止或限制熟食产品中单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)的生长,这是非常重要的。尽快从熟食区清除被认为已受到污染的脏污、腐烂、分解、粘稠、腐臭或变质产品 (21 U.S.C. 601(m)(3) and (4))。冷凝水滴在暴露的即食产品上,即食产品或食品接触表面上存在建筑灰尘,或可能隐藏单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)的破损设备,都可能导致食品污染。

此外,零售区域不应该出现苍蝇、鼠粪、霉菌或脏污表面等不卫生状况(FSAI,**2005**)。彻底清洁和消毒与受影响产品接触的区域,以防止任何交叉污染。



• 控制时间和温度

FSIS 建议冷藏食品保持在41° F(5° C)或以下,以减缓*单核细胞增多性 李斯特氏菌(Lm)*在熟食店的生长。

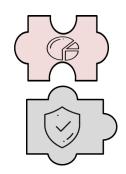
如果遵守上述规定,大约 9% 因零售熟食店制作或切片熟食产品而受污染并引发李斯特氏菌病的病例将可以得到预防,从而降低李斯特氏菌病风险(FMI, 2012)。此外,当即食产品加工后立即放回冷藏室时,可以限制*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的生长(CFP, 2004)。

因为*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*可以在冷藏温度下生长,因此监测即食产品的保质期也很重要。 FSIS 建议,拆封或制作并在零售环境中保存超过24 小时的即食产品应清晰标明日期。

根据美国食品法典 3-501.17(B)和(D) 条款的建议,应注明拆封日期和丢弃日期。FSIS 还建议在标签上正确标识产品,并丢弃已过保质期的食品(FDA 和 USDA-FSIS, 2003)。

关键点

如果所有冷藏即食产品均储存于41° F/5° C或以下,大约 9% 因零售熟食店制作或切片熟食产品而受污染并引发李斯特氏菌病的病例将可以得到预防。



• 防止交叉污染

因为交叉污染,零售熟食店的李斯特氏菌病预期风险急剧增加(Lakicevic 等人,2016; Pouillot 等人,2015)。支持单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)生长和不支持单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)生长的受污染即食产品已被证明均会交叉污染零售店的其他即食产品,并加剧患病风险。因此,FSIS 将持续提供方案和建议,以减少或消除单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)(FSIS,2014)。

如果消除熟食店中的所有交叉污染点,那么因食用零售熟食店中制作或切片的即食产品而导致疾病的预期风险将会降低约 **34%**。

为了消除或预防*单核细胞增多性李斯特氏菌* (*Lm*) 在即食产品中的生长, FSIS 建议:

- 可能情况下,使用或购买添加有抗菌剂(如乙酸、二乙酸钠、乳酸、柠檬酸)配料的原材料(Lloyd等人,2010; Simmons等人,2014)。如果所有支持*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*生长的熟食产品中均添加生长抑制剂,那么可以预防大约 96% 因零售熟食店制作或切片即食产品引发的李斯特氏菌病(Hoelzer等人,2014)。虽然这一发现很重要,但实际效益取决于所使用的生长抑制剂浓度。因为生长抑制剂可导致产品味道改变,因此可能无法使用足够的浓度(Pouillot等人,2015)。零售商应阅读标签上的成分列表,了解熟食店中的产品是否含有抗菌剂,并联系供应商,确定其是否可提供添加有抗菌剂配料的产品。
- 使用经过加工程序并减少病原体的产品(如通过 <u>高压处理</u>)(FSAI,2005; Lakicevic 等人, 2016)。可以通过供应商的分析证书、保证书 或其他信息确定此类信息(FDA,2008)。
- 储存和加工即食产品的区域与原料产品 区域隔开。

建议零售商和食品经营者在储存、制作、保存和陈列 开。如果储存空间有限,可将即食产品妥善包装或不 食品和半成品产品的上方。当包装、拆封和

关键点

如果消除熟食店中的所有交叉污染点,那么因食用零售熟食店中制作或切片的即食产品而导致疾病的预期风险将会降低约34%。

如果所有支持*单核细胞增多性李斯特氏菌*(*Lm*)生长的熟食产品中均添加生长抑制剂,那么可以预防大约 96%因零售熟食店制作或切片即食产品引发的李斯特菌病。

产品切片时,注意防止外包装、其他食品或不洁净表面和器皿造成交叉污染。

交叉污染难以完全控制,与即食产品在同一区域制作的生肉和禽类产品将会增加即食产品被污染的可能性。适当的产品处理、清洁、消毒和良好员工个人卫生将有助于防止交叉污染(Gibson等人,2013)。

• 清洁和消毒

食品接触面

□ □ □ □ 适当清洁和消毒食物接触面(如清洗、冲洗、消毒、风干)可降低预期测 单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)水平(CFP,2004)。如果未进行清洁、消毒和常规 擦拭活动,那么因食用零售熟食店制作或切片即食产品而引发李斯特氏菌病的风险将增 加约 41%。FSIS 建议如下:

- 制定清洁用具(如清洁布、刷子、海绵、拖把)或每次用后即弃物品的消毒程序。辅助工具可能被细菌污染,并可能进一步将细菌传播至其接触的每一表面。因此,在两次使用之间,应清除辅助工具上的可见物质,并浸泡在清洁消毒剂中(Lakicevic等人,2016)。
- 遵守生产商关于有效消毒剂浓度和适当应 用的建议,并定期监测浓度。 同时根据需要变更解决方案(Lakicevic 等人, 毒液会影响消毒剂效果。
- 清洁和消毒时,拆卸即食产品加工设备可确保处理 单核细胞增多性李斯特氏菌 (Lm)可能隐藏和难以清洁的区域(图2)(Vorst 等人,2006)。有关详细信息,请参见美国食品药品管理局公告:保持商用熟食切片机的安全。
- 清洁过程中擦洗表面,以防止形成<u>生物膜</u>。*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*和其他细菌可随着时间推移适应环境并形成生物膜。生物膜很难清除,它可以保护*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*免受某些消毒剂的影响(Folsom 等人, 2006; Lin 等人, 2006)。
- 清洁和消毒员工经常接触的物品,如开关、切片机把手、展示柜、冷却器和类似表面。

关键点

如果未进行清洁、消毒和常规擦拭活动,那么因食用零售熟食店制作或切片即食产品而引发李斯特菌病的风险将增加约41%。

• 仅在洗手池中洗手。用于清洁设备和餐具的水槽不应同时用于洗手。根据美国食品法典 2-301.15 和 4-501.16(A) 条款规定,员工不应在制作食物或清洗餐具的水槽中清洁双手。洗手会导致水槽被单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)和其他病原体污染,这些病原体可能会传播到水槽中清洗的其他物品上(Lakicevic 等人,2016)。

许多消毒剂,包括含有季铵化合物、氯溶液和有机酸的消毒剂,如果按照建议使用,可有效杀灭*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*。

一般地说,消毒剂浓度提高到建议水平以上将不会额外增加消毒剂功效,并可能会导致食品和食品接触面上的消毒剂达到有害水平和设备腐蚀(FSAI, 2005)。

<u>实体设施</u>

实体设施不应助于产品污染。施工活动产生的粉尘和颗粒可以通过气流在公司内移动,或由经过施工区的人员或设备移动(FSIS,2014)。

以下是一些建议的检查区域和一些常出现于实体设施中并需要避免的不卫生问题:

建议

- 施工期间应保护产品和设备,施工结束后和使用前对熟食区域进行清洁和消毒。
- 维护桌子、切片机和其他与食物接触的表面,使其易于清洁。更换磨损和 缺失的密封件或垫片,因为其可能被*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污 染。
- 记录所采取的措施,以确保定期执行卫生程序(Lakicevic 等人, 2016)。
- 妥善维护地板、墙壁和天花板,使其保持光滑、耐用、易于清洁,并且状况良好。
- 必要时应经常清洁上部物品,保持其不存在冷凝水,这些物品可能是*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的隐藏之处。防止冷凝水,其可能导致食品或食品制作表面污染。
- 使用较低水压(Lakicevic 等人, 2016)。

避免

- 脏污和损坏的橡胶地板垫和其他地板上的物品,可能导致隐藏*单核细胞 增多性李斯特氏菌(Lm)*和不卫生状况。
- 高压软管的水花喷溅和过度喷洒,可使微生物气溶胶化,并散布到空气中和附近的表面上(CFP, 2004)。
- 施工时附近有暴露的即食产品。 *单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*可隐藏于墙壁之后,和附着于灰尘上(FMI, 2006)。
- 熟食区域的地板或其他表面上存在积水。积水可增加喷溅物污染食品或食品接触面的可能性,并作为单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)和其他病原体的载体(CFP, 2004: FMI, 2012)。
- 不卫生状况,如苍蝇、鼠粪、霉菌和脏污的表面。
- 因焊缝、裂缝和其他缺陷形成的粗糙表面,可能难以清洁,并成为细菌 隐藏区域。



• 员工操作

<u>机构间风险评估</u>的一个重要发现是:员工为顾客服务时不佩戴手套可使 因食用零售熟食店切片或制作的即食产品引发的李斯特氏菌病预期风险 增加约 5%。

根据美国食品法典 3-301.11(B)条款的规定,建议员工佩戴手套或使用其他合适的工具处理即食产品。该规定还包括关于培训、洗手、员工健康和卫生以及限制公众进入食品区以防止产品污染的建议。

良好的员工卫生习惯对于防止交叉污染,以及*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*和其他病原体的传播至关重要(Gibson等人,2013)。以下是建议的 FSIS 最佳实践,员工应遵守如下实践以减少交叉污染。

- 确保员工在处理即食产品时佩戴手套或使用适当的工具。提供一次性手套,以 便员工根据需要佩戴和更换手套,以防止食品污染(Maitland 等人, 2013)。
- 对员工进行卫生习惯和安全食品处理程序培训。
- 确保管理人员掌握食品安全做法和程序。
- 提供充足的洗手设备,包括肥皂和自来水,以及适当的干手装置,供员工洗手和干手。员工在进食或饮水后、使用洗手间后、处理脏污的设备和餐具后、交替处理生食物和即食产品后、佩戴手套之前以及从事其他可能污染手部的活动(如收钱)后均应洗手。
- 制定书面员工疾病政策,包括拒绝或限制生病员工操作。当员工表现出或报告 存在食源性疾病迹象时,或报告存在确诊食源性疾病时,患病员工不应在食品 区工作,也不应处理单项服务物品、清洁设备或桌布。
- 限制熟食区的员工流动量,并针对产品、员工和其他物品制定人流量计划,以 防止产品因消费者和员工受到污染。该计划应尽量减少将散装即食产品暴露于 生肉食品、外包装和其他可能污染的材料中,如包装箱、垃圾桶和化学物质 等。如有可能,员工不应同时在生产品加工区和即食熟食区工作。如果员工确 实需要同时在这两个区域工作,其应在两个区域之间移动前更换外衣及其他受 到污染的衣物,洗手并清洁和消毒鞋子。设计相关设施并控制熟食区的人流 量,以限制人员和材料流动,减少交叉污染的机会。非熟食区员工不应处理暴 露的即食产品(CFP, 2004; FMI, 2012)。
- 制定措施,防止外部衣物传播污染。确保员工在衣物脏污时更换围裙或外衣,如工作服或罩衫,以防止传播至食品或食品接触表面。 员工不应使用围裙或其他衣物接触暴露的即食产品。员工不应穿着围裙和其他工作服进入休息室、休息区、室外或熟食区以外的地方,因为这些地方可能会导致衣物污染。

附录 A: 熟食店自我评估工具 - 良好零售业实践

单一的方法或措施不能控制零售食品中的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*污染。美国食品法典 8-401.10(A) 条款规定,监管部门应至少每六个月检查一次食品企业。因此,FSIS 建议零售商应至少每季度使用一次本工具,以确保持续、安全地处理食品、适当的卫生设施和适当的员工卫生,以减少导致食源性疾病风险因素的发生和重复发生。本工具将有助于零售商确定其是否已采取了适当程序以控制*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*或是否应当采取新的程序。回答"是"表示遵守了本指南中的建议。如果零售商发现自身不符合本指南的建议,应考虑改变做法,以更好地控制熟食区的*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)。*

熟食店自我评估工具 - 良好零售业 实践

第一部分(1-5) 产品处理	是	否	不适 用
1. 防止掺杂 a. 该区域是否有任何看得见的受污染产品(如脏污、腐烂、分解、粘稠、腐臭或过期的产品)?			
b. 即食产品是否在远离生肉产品的熟食柜以及熟食区的其他地方进行制备、保存和贮藏? c. 散装的即食产品是否已覆盖、包裹或采取其他保护措			
施,以防止存放于熟食柜和熟食区其他地方时不会被交叉污染?			
2. 控制时间和温度			
a. 熟食柜和其他制冷装置是否维持温度不高于 41° F			
(5°C)? b. 即食肉类或禽类产品打开后是否被及时冷藏?			
3. 日期标记			
a. 储存于熟食柜中的即食产品是否粘贴有适当的标 识和标签?			
b. 即食产品是否在拆封后24小时内粘贴了日期标记?			
c. 熟食柜中的即食产品是否超出公司或制造商标注的有效 日期?			
4.熟食产品是否添加了抗菌剂?			

5.是否配备有单独的水槽,用于洗手、洗碗、食物制作或处置污水 (即拖把水)?			
第二部分(6-11) 清洁和消毒	是	否	不适 用
6. 食品接触面 a. 将即食产品的食品接触表面用于其他产品之前,是否已对其进行清洁和消毒,以避免产品交叉污染?			
b. 您在清洁期间是否擦洗表面,以防止形成生物 膜?			
c. 如果制作熟食沙拉,是否采取控制措施,以确保绞肉机、切块机和其他设备保持卫生状态? d. 您是否至少每 4 小时对即食设备(包括切片机)的食品			
接触面进行一次清洁和消毒? e. 您在清洁和消毒期间是否拆卸即食设备(包括切 片机)?			
f. 产品的食品接触面(如切片机和搅拌机)是否处于良好 状态,以便进行适当的清洁和消毒(如表面无孔,无裂			
缝、凹坑和粗糙焊缝,无破损、缺失或未连接部件,密 封圈和垫圈无磨损、退化或丢失)?			
7.制作、包装或保存肉类和禽类产品的区域是否出现不卫生的条件(如苍蝇、鼠粪、霉菌或肮脏表面)?			
8. 消毒 a. 您是否按照生产商的说明,使用适当浓度的消毒 剂?			
b. 清洁布和其他清洁工具在两次使用之间您是否使用消 毒剂浸泡或冲洗?			
9.您是否使用较低水压以防止喷溅和超范围喷洒?			
10.熟食区是否有难以清洁的材料(如货盘、牛奶纸盒、纸箱或推车)?			
11. 实体设施 a. 实体设施是否可以使产品受到污染(如凝结水滴滴 落在暴露的产品上,产品有施工扬尘或已损坏设 备)?			
b. 架空结构或即食产品上方是否存在冷凝现象?			

c. 墙壁、地板和天花板是否卫生并保持状态良好? d. 表面是否有积水?			
U. 农田足口有你办:			
第三部分 (12-14) 员工操作	是	否	不适 用
12. 员工健康 a. 是否有明显不适的员工在食品可能受到污染的食品制作 区工作(如咳嗽或打喷嚏)? b. 是否已按照美国食品法典 2-201.12 条款的规定拒绝或限 制存在食源性疾病症状的员工(即腹泻、呕吐、发烧和 咽喉疼痛、黄疸、伤口感染或脓疱)?			
13.员工卫生 a. 员工在处理暴露的即食产品前是否洗手?			
b. 员工在处理暴露的即食产品时是否佩戴一次性手套? c. 员工是否在必要时更换一次性手套,以避免即食产品			
的交叉污染? d. 员工是否在必要时更换外衣(如罩衫、围裙、工作服等),以避免污染即食产品?			
14 .在处理即食产品的区域,是否限制人员流动量,仅允许必要员工进入?			

附录 B: 术语表

主动管理控制

管理部门有目的地将具体行动或程序纳入其业务运营中,以达到控制食源性疾病风险因素的目的。

抗菌剂

即食产品中含有或添加到即食产品中的一种物质,其作用是减少或消除微生物,包括*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*等病原体,或在产品的整个保质期内具有抑制或限制病原体(如单核细胞增多性李斯特氏菌)生长的作用。例如:乳酸钾和醋酸钠,它们可限制*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*的生长 (9 CFR 430.1)。

生物膜

粘附在产品接触表面的微生物薄层。生物膜难以清除,它们可以保护*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*免受消毒剂的影响。

食品接触面

杀菌处理后与即食产品直接接触的表面(9 CFR 430.1)。

隐藏微生物

一种能在自然环境中形成生态位并生长到很高数量的微生物。生态位为*单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)*提供了一个生存和繁殖的理想场所。

高压处理(HPP)

一种将食品置于高压下的技术(无论是否加热),以灭活微生物和延长食品的保质期。

单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)

一种可污染即食肉类和禽类产品,并致人罹患李斯特氏菌病的病原体。

李斯特氏菌病

因食用被单核细胞增多性李斯特氏菌(Lm)细菌污染的食物而引发的食源性疾病。

加工后环境

企业中,产品经过初步灭菌(如烹饪)处理后存放的区域。因为切片、重新包装、冷却或其他程序,产品可能会暴露在此区域环境中(9 CFR 430.1)。

即食产品(RTE)

达到食品安全级别且无需额外加工即可食用的肉类或禽类产品,但为了更佳口感或美学、美味或烹饪目的可进行再次加工(<u>9 CFR 430.1</u>)。



参考文献

- Burnett S.L., E.L.Mertz, B. Bennie, T. Ford, and A. Starobin.2006.Growth or Survival of *Listeria monocytogenes* in Ready-to-Eat Meat Products and Combination Deli Salads During Refrigerated Storage. *J. Food Sci.*70(6):m301 - m304.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC).2022. Listeria
 (Listeriosis). Available at: http://www.cdc.gov/listeria/. Accessed 10 September 2021.
- Conference for Food Protection (CFP) Listeria monocytogenes Intervention Committee.2004.Voluntary Guidelines of Sanitation Practices Standard Operating Procedures and Good Retail Practices to Minimize Contamination and Growth of Listeria monocytogenes Within Food Establishments.Available at: http://www.foodprotect.org/media/guide/2006CFPLmInterventionvoluntaryguidelines . pdf.Accessed 29 October 2021.
- Cutter C., D. McElroy, and S. Penn. 2017.Control of Listeria monocytogenes in Retail Establishments.Penn State College of Agricultural Sciences Agricultural Research and Cooperative Extensive.Available at: https://extension.psu.edu/control-of-listeria-monocytogenes-in-retail-establishments.Accessed 16 September 2021.
- 5. Endrikat S., D. Gallagher, R. Pouillot, H. Hicks Quesenberry, D. LaBarre, C.M.Schroeder, and J. Kause.2010.A comparative risk assessment for *Listeria monocytogenes* in prepackaged versus retail-sliced deli meat. *J. Food Prot.* 73(4):612-619.
- 6. Folsom, J.P., and J.F.Frank.2006. Chlorine resistance of *Listeria monocytogenes* biofilms and relationship to subtype, cell density, and planktonic cell chlorine resistance. *J. Food Prot*.69(6):1292-1296.
- 7. Food and Drug Administration (FDA).2022.Food Code 2013.Available at: http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/ucm374275.htm.
- 8. Food and Drug Administration (FDA).2022.Annex 4 Management of Food Safety Practices-Achieving Active Managerial Control of Foodborne Illness Risk Factors.Available at: https://www.fda.gov/food/fda-food-code/food-code-2022.
- 9. Food and Drug Administration (FDA) and United States Department of Agriculture (USDA)-Food Safety and Inspection Service (FSIS).2013.Interagency Risk Assessment: *Listeria monocytogenes* in Retail Delicatessens.Available at: https://www.fsis.usda.gov/node/2009.
- 10. Food and Drug Administration (FDA).2008. Draft Guidance for Industry: Control of

- Listeria monocytogenes in Refrigerated or Frozen Ready-To-Eat Foods. Available https://www.federalregister.gov/documents/2008/02/07/08-548/draft-guidance-for-industry-control-of-listeria-monocytogenes-in-refrigerated-or-frozen-ready-to-eat.
- 11. Food and Drug Administration (FDA) and United States Department of Agriculture (USDA)-Food Safety and Inspection Service (FSIS).2003.Quantitative Assessment of Relative Risk to Public Health from Foodborne Listeria monocytogenes Among Selected Categories of Ready-to-Eat Foods.Available at: http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/RiskSafetyAssessment/ucm183966
 . http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/RiskSafetyAssessment/ucm183966
- 12. Food Marketing Institute (FMI).2012.FMI Listeria Action Plan for Retail Delis.Available at: http://www.fmi.org/docs/food-safety-best-practice-guides/listeria-action-plan-for-retail-delis.pdf?sfvrsn=9.
- 13. Food Marketing Institute (FMI).2006.Guidance for the Control of *Listeria monocytogenes*: Risks in Retail Food Stores.Available at: https://www.fmi.org/docs/food-safety/listeria-guidance.pdf?sfvrsn=4.
- 14. Food Safety Authority of Ireland (FSAI).2005. The Control and Management of *Listeria monocytogenes* Contamination of Food. *Lenus The Irish Health Repository*. Available at: https://www.lenus.ie/handle/10147/44799.
- 15. Food Safety and Inspection Service (FSIS). Controlling *Listeria monocytogenes* in Post-Lethality Exposed Ready-to-Eat Meat and Poultry Products. Available at: http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/d3373299-50e6-47d6-a577-e74a1e549fde/Controlling-Lm-RTE-Guideline.pdf?MOD=AJPERES.
- 16. Gibson K.E., O.K.Koo, C.A.O'Bryan, J.A.Neal, S. Ricke, and P.G.Crandall.2013. Observation and Relative Quantification of Cross-Contamination within a Mock Retail Delicatessen Environment. *Food Control*.31(1):116-124.
- 17. Hoelzer, K., R. Pouillot, S. Dennis, D. Gallagher, J. Kause.2014.Advances in microbial food safety Update on *Listeria monocytogenes*: reducing cross-contamination in food retail operations, pp. 149-194.J. Sofos (ed.), Woodhead Publishing, Cambridge, UK.
- **18.** Lakicevic, B. and I. Nastasijevic.2016. *Listeria monocytogenes* in retail establishments: Contamination routes and control strategies. *Food Reviews International*.33(3):247-269.
- 19. Lin C.M., K. Takeuchi, L. Zhang, C.B.Dohm, J.D. Meyer, P.A.Hall, and M.P. Doyle.2006.Cross-Contamination Between Processing Equipment and Deli Meats by *Listeria monocytogenes.J. Food Prot*.69(1):71-79.
- 20. Lloyd T., C. Alvarado, S.R.McKee, and M.E.Berrang.2010.Control of *Listeria monocytogenes* in ham deli loaves using organic acids. *J. Food Safety*.30(4):793 –

803.

- 21. Maitland J., R. Boyer, D. Gallagher, S. Duncan, N. Bauer, J. Kause, and J. Eifert.2013. Tracking cross-contamination transfer dynamics at a mock retail deli market using GloGermTM. *J. Food Prot*.76(2):272 282.
- 22. Pan Y., F. Breidt Jr., and S. Kathariou.2006.Resistance of *Listeria monocytogenes* Biofilms to Sanitizing Agents in a Simulated Food Processing Environment. *Applied Environmental Microbiology*.72(12):7711-7717.
- 23. Pouillot R., D. Gallagher, J. Tang, K. Hoelzer, J. Kause, and S.B.Dennis.2015. *Listeria monocytogenes* in Retail Delicatessens: An Interagency Risk Assessment Model and Baseline Results. *J. Food Prot.*78(1):134-145.
- 24. Pradhan A.K., R. Ivanek, Y.T.Gröhn, R. Bukowski, and M. Wiedmann.2011.Comparison of Public Health Impact of *Listeria monocytogenes* Product-to-Product and Environment-to-Product Contamination of Deli Meats at Retail. *J. Food Prot*.74(11):1860-1868.
- 25. Pradhan A.K., R. Ivanek, Y.T.Gröhn, R. Bukowski, J.N.Sofos, and M. Wiedmann.2010.Quantitative Risk Assessment of Listeriosis-Associated Deaths Due to *Listeria monocytogenes* Contamination of Deli Meats Originating from Manufacture and Retail. *J. Food Prot.* 73(4):620-630.
- 26. Scallan E., R.M.Hoekstra, F.J.Angulo, R.V.Tauxe, M.A. Widdowson, S.L.Roy, J.L.Jones, and P.M. Griffin.2011.Foodborne Illness Acquired in the United States Major Pathogens. *Emerging Infectious Diseases*.17(1):7-15.
- 27. Simmons C., M.J.Stasiewicz, E. Wright, S. Warchocki, S. Roof, J.R.Kause, N. Bauer, S. Ibrahim, M. Wiedmann, and H.F.Oliver.2014. *Listeria monocytogenes* and *Listeria* spp. Contamination Patterns in Retail Delicatessen Establishments in Three U.S. States. *J. Food Prot.*77(11):1929-1239.
- 28. Vorst K.L., E.C.D.Todd, and E.T.Ryser.2006.Transfer of *Listeria monocytogenes* During Mechanical Slicing of Turkey Breast, Bologna, and Salami. *J. Food Prot*.69(3):619-626.





https://www.fsis.usda.gov/contact-us/askfsis

美国农业部食品安全检验局 https://www.fsis.usda.gov/

2023