

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 2015 年 6 月

本指南为零售店提供了具体的措施，用于降低熟食区单核细胞增多性李斯特氏菌 (*Lm*) 生长或交叉污染的可能性。本指南尤其涵盖：

- 机构间零售产品 *Lm* 风险评估（参见第 3 页）确定的措施，其可降低熟食产品李斯特氏菌病污染的预期风险；
- 美国食品药品监督管理局 (FDA) 食品法典、科学文献、其他指导文件以及肉类和家禽产品生产企业吸取的教训，零售商可借以控制 *Lm*；
- 零售商可用以帮助确保熟食产品在卫生条件下保存，并且使得产品不受 *Lm* 污染的步骤；以及
- 零售商可用以确定当前做法，以及为控制 *Lm* 而采取什么新做法的自我评估工具。

目录

目的	1
简介	1
零售肉类和家禽产品的法规	2
机构间零售 <i>Lm</i> 风险评估发现	3
如何使用本指南	6
产品处理	7
清洁和消毒	9
设施和设备控制	11
员工操作	12
熟食产品自我评估工具	14
参考文件和资源	15

目的

本指南为零售商提供了具体的措施建议，用于控制熟食区即食肉类和家禽产品的单核细胞增多性李斯特氏菌 (*Lm*) 污染。本文件强调了以[零售熟食店中机构间风险评估 — 单核细胞增多性李斯特氏菌](#)（机构间零售 *Lm* 风险评估）的零售条件和做法评估为基础作出的建议。此外，FSIS 还纳入食品药品监督管理局 (FDA) 食品法典、科学文献、其他指导文件等信息和食品安全检验局 (FSIS) 在肉类和家禽产品加工企业进行 *Lm* 验证抽样和检查卫生条件时吸取的教训。

本版本的指南取代旧版本指南，并在[联邦公报](#)（[79 FR 22082](#)；2014 年 4 月 21 日）中宣布。FSIS 根据公共意见征求期收到的评论更新了本指南，征求期于 2014 年 6 月 20 日结束。FSIS 为回应评论，作出了以下变更：

- 阐明食品加工设备在清洁和消毒期间必须拆卸。
- 添加了一条建议，零售商在清洁时应擦洗设备表面，以防止形成生物膜。
- 阐明零售商应轮换（更换）消毒剂，以防止 *Lm* 在环境中形成生态位和生物膜。

虽然本指导文件上的 [regulations.gov](#) 网站已停止征求意见，但 FSIS 将在有信息可用时，根据需要更新本文件。

简介

Lm 是一种在潮湿环境、土壤以及腐烂植物中出现的细菌，可在食物连续介质中持续存在。从环境（如，熟食包装、切片机和用具）、员工或生食物产品传播细菌是 RTE 食品中（包括肉类和家禽产品）的特定危害。李斯特氏菌病是一种严重污染，通常由食用受 *Lm* 污染的食物引起。控制 *Lm* 长久以来一直是打造公共健康社会的目标。疾病控制和预防中心 (CDC) 估计，美国每年因 *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。李斯特氏菌病较罕见，但其致死率极高（约 16%，而沙门氏菌或大肠杆菌 O157:H7 为 0.5%）（Scallan 等人，2011 年）。该病主要影响老年人、孕妇、新生儿和抵抗力弱的成人。

CDC 估计，相比其他食源性病菌，*Lm* 造成的死亡病例的水平较高。熟食已被证明是这些疾病的主要促成因素。零售商可通过控制熟食 *Lm* 污染来帮助降低疾病风险。

Lm 在低温下（低至 34° F/1°C）可存活和生长。由于其生长和存活特性，*Lm* 通常在环境中持续存在，且通常被称为

藏匿有机体（即，可在环境中形成生态位和生成大量病菌；生态位为 *Lm* 定殖和繁殖提供了理想场所）。其可交叉污染食品接触表面和食品。不正确的卫生操作、产品处理和员工做法可导致传播 *Lm* 到供零售的 RTE 肉类和家禽产品中，从而导致受到污染（参见下列有关零售肉类和家禽产品的法规）。

RTE 肉类和家禽产品在食用前不需要烹煮，且通常在冰箱中保存。一旦受到 *Lm* 污染，RTE 食物产品可能为有害细菌提供理想的生长环境。各种熟食肉类的零售调查和多项针对切片熟食和预包装熟肉开展的 *Lm* 风险评估对与熟制肉类和家禽产品有关的李斯特氏菌病风险进行了分析。[FSIS 在即食熟肉和熟家禽肉中进行的 *Lm* 对比风险评估](#)（2010 年 5 月）估计，在因熟肉引起的李斯特氏菌病中，83% 与零售的切片熟肉和包装熟肉有关（Endrikat 等人，2010）。

安全食品处理操作、全面清洁和卫生程序、设施和设备维护和良好员工操作规范是预防零售熟食店的 RTE 食物受污染或降低污染可能性的重要组成部分。

零售肉类和家禽产品的法规

FSIS 与 FDA 以及州、当地和种族机构共享对零售店肉类和家禽产品的管辖权。FDA 通过 FDA 食品法典作出有关零售店实践的建议。州和当地机构将食品法典作为示范法，并据此制定可在其管辖区内执行的法规、条例和可操作政策。零售企业的操作员需要遵守许可证或其据此经营的执照的条件。

联邦肉类检验法 (FMIA) 和禽类产品检验法 (PPIA) 适用于在受联邦检验企业以及生产或处理肉类和家禽产品的其他实体生产的肉类和家禽产品，包括零售产品。虽然零售店通常不受 FSIS 检验，零售商需要维持卫生条件，并且不生产受污染或贴错标签的产品（[21 U.S.C. 623\(d\)](#) 和 [464\(e\)](#)；[9 CFR 303.1\(f\)](#) 和 [381.10\(d\)\(4\)](#)）。零售店通常进行的操作类型可在 [9 CFR 303.1\(d\)\(1\)](#) 和 [9 CFR 381.10\(d\)\(1\)](#) 中查找到。

FSIS 在 [FSIS 指令 8010.1](#) 中为其人员提供了在零售店进行监管的说明。市场流通监管的目的是确保分销供流通的 FSIS 监管肉类和家禽产品：

- 安全、健康和不受污染；
- 正确标记、标签和包装；
- 不会受故意污染行为的影响，以及
- 合法进口和妥善出口。

在执行流通监管时，FSIS 验证：

1. 肉类和家禽产品健康，不受污染；

2. 卫生条件不会致使肉类和家禽产品受到脏物污染或在有害健康的条件下加工；
3. 危害控制措施足以防止肉类和家禽产品受到污染；
4. 不适合作为人类食物的肉类或家禽产品按照联邦法规进行适当变性处置或使得不可食用；以及
5. 以充分和正确揭示所有业务活动相关的交易的方式保存所有记录，业务活动需受到 FMIA 和 PPIA 规定的制约。

本指南并不取代 **FDA 食品法典、州、种族、当地或 FSIS 法规**。本文件可与 [2013 FDA 食品法典](#) 共同使用，用于帮助零售商确保不在不卫生的熟食零售区域制备肉类和家禽产品或切片，否则会导致产品受到 *Lm* 污染和长出微生物。

机构间零售 *Lm* 风险评估发现

机构间零售 *Lm* 风险评估由 FSIS 和 FDA 在咨询 CDC 后共同制定，目的是在食品安全努力方面提供指导，以最大程度减少李斯特氏菌病对美国公共卫生造成的负担。执行风险评估是为了更好地理解零售操作（如，温度控制、卫生、员工行为）如何作用于李斯特氏菌病的公共卫生风险，后者与食用在零售店切片或制备的熟食产品有关（如，肉类奶酪和沙拉）。它还探讨了各种干预措施如何有效地限制 *Lm* 的存活、生长或交叉污染。

没有单一措施或做法可控制零售食品的 *Lm* 污染。但是，有众多的步骤可供熟食零售店操作员及其供应商用来帮助降低李斯特氏菌病的风险。

风险评估基于以下观察：

- 熟食店员工的日常工作；
- *Lm* 在进货产品和熟食店环境中的浓度；
- *Lm* 在熟食零售店内传播能力的研究，如从切片传播到食物中；以及
- 现有的剂量反应模式。

这项研究旨在适用于各种熟食企业，范围从小型个体店到大型超市的熟食部。

风险评估还强调了 FDA 食品法典中对熟食零售店操作员的建议的重要性。州、当地和部落管辖机构可各尽其力，通过将 2013 FDA 食品法典相关规定作为其自身食品安全要求来执行，以减少李斯特氏菌病。

风险评估发现需要进行某些操作来有效防止在零售熟食店处理或制备的 RTE 食品中交叉污染和限制 *Lm* 生长，包括：

-
- 正确存放，
 - 充足的卫生条件，以及
 - 有效的员工操作。

注意：本指导文件包括机构间零售 *Lm* 风险评估的关键发现，并提供了典型零售熟食店数据的全面总结。有关发现的更详细信息请查看[零售 *Lm* 风险评估报告](#)。

关键发现

下列为在典型零售熟食店中，机构间零售 *Lm* 风险评估的关键发现。

- **存储温度。** 如果所有冷冻 RTE 食品按照 2013 FDA 食品法典 (3-501.16(A)(2)) 的建议在 41°F (5°C) 或以下温度存储，可预防约 9% 的预计李斯特氏菌病病例，这些病例由在零售熟食店制备或切片的受污染熟食引起。
- **生长抑制剂。** 如果所有支持 *Lm* 生长的熟食产品重新配制以加入生长抑制剂，可预防约 96% 的预计李斯特氏菌病，这些疾病由在零售熟食店制备或切片的受污染熟食引起。虽然这一发现非常显著，但是实际益处可能较小，部分是由于所使用的生长抑制剂浓度不足以在食品整个保质期保持有效，或者不使用足够高浓度的抑制剂，因为抑制剂可影响产品的味道。
- **控制交叉污染。** 由于交叉污染，零售熟食店的李斯特氏菌病风险预计显著升高。尤其是切片机，这是零售熟食店交叉污染的主要来源。消除熟食店（包括切片机）的所有交叉污染点可降低因食用在零售熟食店制备或切片的 RTE 产品引起的疾病的预测风险，约为 34%。交叉污染特别难以完全控制；但是，风险评估显示，正确产品处理、清洁、卫生和佩戴手套有助于防止交叉污染。
- **从源头控制污染。** 进货产品和环境中（包括潜在生态位）*Lm* 水平升高直接增加了疾病的预测风险。因此，消除熟食区的环境生态位将降低因食用在零售熟食店制备或切片的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病的预测风险。此外，如果零售熟食店从加工企业进货的 RTE 食品上的 *Lm* 水平减半（包括不支持 *Lm* 生长的食品），预计可预防约 22% 由受污染熟食产品引起的李斯特氏菌病。发现结果表明，持续努力防止加工期间低水平的 *Lm* 污染，即使是防止不支持病菌生长的产品不受污染，也可降低这些产品和其他 RTE 产品的疾病预测风险，所有受污染产品可随后在零售熟食店引起交叉污染。
- **保持环境卫生。** 消除熟食食品接触表面的 *Lm* 的卫生操作可降低疾病的预测风险。清洁和消毒食品接触表面可降低熟食区的预计 *Lm* 水平。员工在为顾客提供服务时不戴手套使得因食用在零售熟食店制备或切片的 RTE 产品引起的李斯特氏菌病的预测风险增加，约增加 5%。

如何使用本指南

本指导文件根据机构间零售 *Lm* 风险评估的发现、科学知识、2013 FDA 食品法典以及从控制肉类和家禽产品加工企业的 *Lm* 方面吸取的教训，提供了一些实用建议，零售商可采取建议措施控制 *Lm* 污染和防止在熟食区生长。零售商可使用本最佳实践指南来确保熟食区的 RTE 肉类和家禽产品在卫生条件下进行处理并且不受 FMIA 和 PPIA 所规定的物质污染。虽然这些做法旨在明确控制 *Lm*，但也可能有助于控制其他食源性病菌，这些病菌可能被引入零售熟食店和消费者存放食物的其他设施。

最佳实践分为 4 节：(1) 产品和产品处理，(2) 清洁和消毒，(3) 设施和设备控制，和 (4) 员工操作。本节强调了风险评估确定可明显降低食源性疾病的预测风险的操作。其他基于科学知识或吸取的教训的操作实践有助于零售商增加对熟食区 *李斯特菌* 的控制。例如，虽然地板和排水沟根据机构间零售 *Lm* 风险评估不被认为是交叉污染来源，FSIS 数据显示地板、排水沟和像地毯等物品在 FSIS 企业内内往往是病菌藏匿点。提供的这些信息可协助零售商控制熟食区的 *Lm*。自我评估工具从本指南第 14 页开始，专为熟食操作员提供，以帮助他们识别所使用的最佳做法和评估是否需要采用其他方法。通过遵循本指南和 2013 FDA 食品法典中的最佳实践，零售商可确保 RTE 产品不受 *Lm* 污染，以及降低李斯特氏菌病的可能性。

注意：零售商应知道，本指南中的建议，尤其是基于 2013 食品法典的建议可能是州、当地或部落法规中的要求。有关本指南的问题可通过 [AskFSIS](#) 提交。

产品处理

机构间零售 *Lm* 风险评估发现，采用防止细菌在产品中生长的做法可显著降低李斯特氏菌病的预测风险。此外，虽然风险评估显示受 *Lm* 污染但不支持其生长的进货产品的风险低，但评估也显示了这些产品可交叉污染可支持其生长的 RTE 产品，一旦发生交叉污染，风险将显著增加。RTE 产品配方使用抗菌剂可防止供零售和消费者家庭存储的 RTE 产品生长出 *Lm*，从而整体降低李斯特氏菌病的预测风险。2013 FDA 食品法典 (3-501.16(A)(2)) 建议在不低于 41°F (5°C) 的温度条件下保存 RTE 产品，这可减缓熟食中 *Lm* 的生长和降低李斯特氏菌病的预测风险。其他科学研究也显示，防止产品污染使得食源性疾病的风险降低。

因此，零售商采用防止 RTE 产品受到 *Lm* 污染的做法，以及防止或限制 *Lm* 在熟食产品中生长的策略至关重要。下列为其中一部分策略。

- 在可能时，使用含抗菌剂的产品来消除或预防 RTE 产品上的 *Lm* 生长。在一些情况下，可能不能添加抗菌剂，因为会影响产品的味道。零售商可查看标签上的成分声明，了解熟食产品是否有抗菌剂，并联系供应商，确定是否有在配制时加入抗菌剂的产品。

注意：如前所述，机构间零售 *Lm* 风险评估确定估计，如果熟食区的所有产品均使用抗菌剂，因食用在零售部切片或制备的 RTE 产品导致的李斯特氏菌病的预测风险可降低约 96%。

零售考虑事项

- ✓ 出售的熟食产品的配方是否使用抗菌剂？
- ✓ RTE 产品是否有适当识别并标记？
- ✓ 有日期和包装标识的 RTE 产品是否被打开？
- ✓ 如果超过建议的有效期，是否丢弃 RTE 产品？
- ✓ 是否有定期移除不适合供零售包装销售的 RTE 产品的程序？
- ✓ RTE 肉类和家禽产品在打开后是否及时冷藏？
- ✓ RTE 产品制备和存储时是否靠近生肉产品？
- ✓ 零售熟食包装是否在 41°F (5°C) 或以下温度保存以防止病菌生长？
- ✓ RTE 产品在打开后是否盖住、裹好或采取其他保护措施？
- ✓ RTE 产品是否跟其他 RTE 产品一样放在同一接触表面上？如奶酪、蔬菜、海鲜。

- 使用已进行杀菌处理的产品（如，高压加工 (HPP)）。这一信息可从化验证明书 (COA)、保证书 (LOG) 或供应商的其他信息中确认。分离支持细菌生长和不支持细菌生长的产品（若可能），以防止交叉污染。

注意：如前所述，机构间零售 *Lm* 风险评估发现，如果零售熟食店接收的 RTE 食品上的 *Lm* 水平减半，因食用在零售熟食部切片或制备的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病可降低约 22%。

- 对于在零售区打开、制备和保存超过 24 小时 的 RTE 产品，监控其保质期。为监控打开产品的保质期，零售商应按照 2013 FDA 食品法典 (3-501.17) 的建议在产品上标记日期（如，明确标记打开日期和丢弃日期）。产品还应得到正确识别和标记。已超过保质期的 RTE 产品应丢弃。
- 不要在早晨清洁完后预先将产品切片。零售商应在顾客要求时将产品切片。

注意：机构间零售 *Lm* 风险评估发现，预先将产品切片使得因食用在零售熟食部切片或制备的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病的预测风险增加约 6%。

- 尽可能快地从熟食区移除脏污、腐烂、分解、粘稠、腐臭或过期的产品，这些产品视为受到污染。对接触受影响产品的区域进行彻底清洁和消毒，以预防任何交叉污染。
- 在切片后即使将 RTE 产品放回制冷装置，以防止病菌滋生。按照 2013 FDA 食品法典 (3-501.16(A)(2)) 的建议，以不高于 41°F (5°C) 的温度条件在制冷装置中保存产品，以减缓 *Lm* 的生长。RTE 产品应覆盖、包裹或采取其他保护措施以防止不使用时出现交叉污染。

注意：机构间零售 *Lm* 风险评估发现在不高于 41°F (5°C) 的温度条件下存储产品使得因食用在零售熟食部切片或制备的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病的预测风险降低约 9%。

- 在与生肉产品隔开的区域存储和处理 RTE 产品。在靠近生肉产品的区域制备、保存或贮藏的 RTE 可受到污染（如由于起雾或水滴）。2013 FDA 食品法典 (3-302.11(A)(1)) 建议零售商分开 RTE 食品和生肉食品。如果贮藏空间有限，将 RTE 产品包装并贮藏在生肉产品上方区域。在包装、打开产品和切片时，注意防止受到外包装、其他产品和不洁表面和器具的交叉污染。在制备 RTE 产品的同一区域制备生肉产品（如，用于煎炸或烧烤的鸡肉）可增加交叉污染的潜在风险。

- 在使用同一设备来切开、切片或将以其他方式将大块 RTE 产品分小块（如，火腿、海鲜和蔬菜）时，清洁和消毒 RTE 产品间的表面。
- 确保绞肉机、切片机或其他设备在制备沙拉熟食时保持卫生。

清洁和消毒

机构间零售 *Lm* 风险评估发现，遵循 2013 FDA 食品法典中的卫生做法有助于控制熟食区食品接触表面的 *Lm* 以及降低李斯特氏菌病的预测风险。2013 FDA 食品法典 (4-602.11(C)) 建议至少每 4 小时清洁设备和用具。下列为清洁和消毒时需要考虑的一些关键问题。

- 制定书面卫生程序，描述在使用前如何清洁和消毒用具和设备（如，切片机）。确保员工熟悉并遵循这些程序，以降低 RTE 产品受到 *Lm* 污染的风险。零售区不应出现不卫生的条件（如，苍蝇、鼠粪、霉菌或肮脏表面）。零售商应记录所采取的措施，以确保定期开展卫生程序。

注意：机构间零售 *Lm* 风险评估发现，如果不擦拭、清洗和消毒，因食用在零售熟食部切片或制备的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病的预测风险增加约 41%。

- 经常清洁和消毒用于处理、制备和存储 RTE 产品（如，按照 2013 FDA 食品法典 (4-602.11 (C)) 的建议，至少每 4 小时清洁一次），保持全天卫生。

零售考虑事项

- ✓ 是否记录了卫生程序？
- ✓ RTE 产品接触表面在使用前是否进行清洁和消毒？
- ✓ 在处理、存储和销售 RTE 产品的区域是否进行了日常清洁和卫生程序？
- ✓ RTE 设备是否拆卸后再进行清洁和消毒？
- ✓ 在清洁期间是否擦洗表面，以防止形成生物膜？
- ✓ 消毒剂是否以建议的浓度使用？
- ✓ 是否定期轮换消毒剂？
- ✓ 抹布在两次使用期间是否用消毒剂冲洗或浸泡？
- ✓ 在清洁期间是否只使用低压水源（软管），以防止喷溅？

清洁和消毒员工经常使用的物品，如开关，切片机把手、展示柜、冷藏柜把手和类似表面。

注意：如前所述，机构间零售 *Lm* 风险评估发现，切片机是 RTE 食品受到 *Lm* 交叉污染的来源。在零售制备期间以及处理 RTE 食品期间，控制所有环节（包括切片机）的 *Lm* 交叉污染将使得因食用在零售熟食部切片和制备的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病的预测风险降低约 34%。

- 在清洁和消毒 RTE 产品加工设备时，按照食品法典的建议拆卸设备，以确保可供 *Lm* 躲藏的难以触及区域得到清洁。有关更多信息，请查看 FDA 海报：[保持商业熟食店切片机的安全](#)。
- 在清洁期间擦洗表面，以防止形成生物膜。生物膜是附着在产品接触表面的微生物薄层。*Lm* 和其他细菌可随着时间的推移适应环境，并形成生物膜。生物膜难以清除，而且可保护 *Lm* 不受消毒剂的影响。
- 遵循对生产商提出的消毒强度建议，并实施以确保该做法有效。许多消毒剂在按照建议浓度使用时能有效抵抗 *Lm*，包括含有季铵化合物、氯溶液和有机酸。通常情况下，增加消毒剂浓度使其超过建议水平不会增强消毒剂的功效，并可能导致食品中的消毒剂达到有害水平。
- 根据需要轮换（更换）消毒剂，以实现更有效的细菌控制。交替使用消毒剂（如季铵和漂白剂）可能有助于防止 *Lm* 在环境中形成生态位和生物膜。例如，零售商可轮换消毒剂，在工作日使用季铵，在周末时使用漂白剂。
- 制定清洁用品的消毒程序或使用一次性清洁用品，在使用后丢弃。抹布、刷子、海绵、拖把和类似清洁用品可受到细菌污染，继而可将细菌传播到所有接触表面。因此，应清除任何可见脏物，并且两次使用期间在清洁的消毒剂中浸泡。零售商应监控消毒剂的浓度，并根据需要更换消毒剂，以便消毒剂能有效去除食品颗粒。
- 在熟食区进行清洁时使用低压水。高压软管引起的喷溅和喷洒可使得微生物形成水雾，并传播到空气中和临近表面上。
- 按照 2013 食品法典（2-301.15 和 4-501.16）的建议分离洗手水槽和清洁剂产品或设备的水槽。洗手可使得水槽受到 *Lm* 和其他病菌的污染，可传播到在该水槽清洗的任何其他物品。

- 从熟食区去掉或移除不必要的物品（如，用品和设备）。整理用品和设备，以方便彻底清洗。

设施和设备控制

如第 4 页所述，机构间零售 *Lm* 风险评估发现，*Lm* 水平升高和交叉污染的可能性增加使得李斯特氏菌病的预测风险增加。2013 FDA 食品法典 (6-101.11(A)(1)) 建议地板、墙壁和天花板平滑、坚固耐用和易清洁。设施、设备和用具不应导致产品掺杂或污染。以下是一些需要检查的区域以及需要避免的不卫生问题。

- 不允许零售设施内存在可使产品受到污染的条件。这些条件可包括暴露产品上的凝结水滴、产品或食品接触表面的施工扬尘或可藏匿 *Lm* 的已损坏设备。
- 确保 RTE 熟食店和冷藏库的墙壁、地板、排水沟和架空结构平滑、坚固耐用、易清洁和维修良好。地板上使用的橡胶地垫和其他物品可能是 *Lm* 的藏匿点。根据需要经常进行清洁，以确保保持卫生。
- 在熟食区有暴露的 RTE 产品时，不进行施工（如更换地板、墙壁或天花板）。*Lm* 可藏匿在墙壁后，并由灰尘携带传播。因此，在施工期间，应保护产品和设备，并且在施工后应清洁和消毒熟食区才能使用。
- 维护好桌子、切片和其他食品接触表面，以便能够容易清洗。因焊接、裂缝和其他缺陷而造成的粗糙表面难以清洗，并且可产生细菌藏匿点。更换磨损、缺失或退化的密封圈或垫圈，因为它们可能已受到 *Lm* 污染。
- 根据需要经常清洁架空结构，以使它们不出现凝结，并确保保持卫生。高挂物品（如破裂的灯具）会是 *Lm* 的藏匿点。架空结构出现凝结可导致食品或食品制备表面出现凝结。
- 避免熟食区的地板或其他表面有水淤积。这样做将会减少泼溅的水污染食品或食品接触表面的可能性。积水可成为 *Lm* 和其他病菌的传播介质。

零售考虑事项

- ✓ 设施结构是否获得良好维修，以防止在熟食区出现产品污染或掺杂？
- ✓ 设备是否不渗透以及无裂缝、凹坑和粗糙的焊缝？
- ✓ 熟食区的架空结构是否不会出现凝结？
- ✓ 熟食区的地板或产品接触表面是否无积水？

员工操作

正如前文提到的，机构间零售 *Lm* 风险评估发现，为顾客提供服务时戴手套使得李斯特氏菌病的预测风险降低。2013 FDA 食品法典也建议员工佩戴手套或使用其他合适用具来处理 RTE 食品，法典还加入了有关培训、洗手、员工健康和卫生以及限制进出熟食区以防止产品污染的建议（参考下文）。良好的员工卫生习惯对防止交叉污染和传播 *Lm* 和其他病菌至关重要。*Lm* 可存在于设备、材料、食品和人身上并进行传播。以下是零售商可用来减少交叉污染的一些员工做法。

- 确保员工按照 2013 FDA 食品法典 (3-301.11(B)) 的建议在处理 RTE 产品时佩戴手套或使用适当用具。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。

注意：机构间零售 *Lm* 风险评估发现，员工不戴手套使得因食用在零售熟食部切片或制备的 RTE 产品而引起的李斯特氏菌病的预测风险增加约 5%。

- 对员工进行卫生习惯和食品安全处理程序的培训。按照 2013 FDA 食品法典 (2-102.11) 的建议，确保经理掌握食品安全做法和程序，并且已对员工适当进行卫生习惯培训。
- 为员工提供充足的洗手设备，包括肥皂和自来水。按照 2013 FDA 食品法典 (2-301.14) 的建议，员工应在戴手套前、切换处理生肉和 RTE 食品时、在进行可能污染双手的活动后（如，收找钱或处理潜在脏污表面）或上厕所后洗手。
- 落实政策，确保生病员工不处理散装食品，包括 RTE 食品。例如，按照 2013 FDA 食品法典 (2-201.11) 的建议，书面程序应包括患呼吸疾病或腹泻的员工应远离熟食区。

零售考虑事项

- ✓ 是否有防止员工在食品制备区带病工作的程序？
- ✓ 员工在处理暴露的 RTE 产品前是否有洗手？
- ✓ 员工在处理暴露的 RTE 产品时是否有戴一次性手套？
- ✓ 如果员工在处理 RTE 产品时戴上一次性手套，他们在必要时是否更换手套以防止交叉污染（如，在处理生肉产品后或收找钱后）？
- ✓ 是否限制 RTE 食品处理区的客流量？

-
- 限制熟食区的员工来往量，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 RTE 食品暴露于生肉食品、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。设计相关设施和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 RTE 产品。
 - 制定措施，防止外衣传播污染。确保员工在衣物被食品或脏污颗粒弄脏时，更换围裙或外衣（如工作服或罩衫），否则会传播到食品或食品接触表面。员工不应拿着暴露的 RTE 食品对着他们的围裙或其他衣物。员工不应穿这件外衣进入休息室、休息区或熟食区以外的地方。

熟食产品自我评估工具

零售商应使用此工具来确定，是否已采用适当的程序来控制 *Lm*，或是否采用新程序。首选回答（基于本指南信息）已用星号标示。有一个回答为“否”并不一定表示缺乏控制。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 *Lm*。

产品/产品处理：RTE 熟食区	是	否	不适用
1. 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）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
2. RTE 肉类和家禽产品在打开后是否及时冷藏？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 熟食包装的 RTE 产品是否在靠近生肉产品的地方以及熟食区的其他地方进行制备、保存和贮藏？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
4. 在打开 RTE 产品时，产品是否标注日期？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 任何熟食包装的 RTE 产品是否已超过标记的日期？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
6. 熟食包装和其他制冷装置是否维持温度不高于 41°F (5°C)？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 散装的 RTE 产品是否盖住，裹好或采取其他保护措施以防止在放于熟食包装中和熟食区其他地方时不会交叉污染？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 存于熟食包装中的 RTE 产品是否正确识别和贴有标签？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 您是否使用配制时加入抗菌剂的熟食产品？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 在使用表面处理另一产品前，是否清洁和消毒 RTE 产品接触表面，以避免产品交叉污染？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 如果您在制备沙拉熟食，是否有到位的控制措施确保绞肉机、切片机或其他设备保持卫生条件？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

清洁/消毒：RTE 熟食区	是	否	不适用
12. 制备、包装或保存肉类和家禽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）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
13. 您是否使用适当浓度的消毒剂？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 您是否至少每 4 小时对 RTE 设备（包括切片机）进行一次清洁和消毒？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 您在清洁和消毒期间是否拆卸 RTE 设备（包括切片机）？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 您在清洁期间是否擦洗表面，以防止形成生物膜？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 两次使用期间您是否用消毒剂浸泡或冲洗抹布？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. 是否定期更换消毒剂类型（如，季铵、氯溶液或碘伏）？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 您是否使用高压软管清洗 RTE 区域（如，压力高到引起喷溅）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
20. 是否有专供洗手或其他用途的独立水槽？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 熟食区是否有使得难以进行清洁的材料（如，货盘、牛奶纸盒、纸箱或推车）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>

设施：RTE 熟食区	是	否	不适用
22. 设施条件是否使得产品受到污染（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）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
23. 架空结构或 RTE 产品上方是否出现凝结现象？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
24. 地板等表面是否有积水？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
25. 产品接触表面状态是否良好（如，非多孔表面，无裂缝、凹坑和粗糙的焊缝）？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. 切片机和搅拌机状态是否良好（如，无裂缝、破损、缺失或不连接部件；密封圈和垫圈没有磨损、退化或丢失）？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. 墙壁、地板和天花板是否卫生并保持状态良好？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

员工操作：RTE 熟食区	是	否	不适用
28. 是否有明显不适的员工在食品可能受到污染的食品制备区工作（如咳嗽或打喷嚏）？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
29. 员工在处理暴露的 RTE 产品前是否有洗手？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
30. 员工在处理不再烹煮的暴露 RTE 产品时，是否戴有一次性手套？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. 如果员工有戴手套，他们是否在必要时更换手套以避免交叉污染 RTE 产品？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. 员工是否在必要时经常更换外衣（如，罩衫、围裙、工作服），以避免污染 RTE 产品？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. 在处理 RTE 产品的区域，是否限制人员流动量，只允许必要员工进入？	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*首选回答

参考文件和资源

Burnett SL, Mertz EL, Bennie B, Ford T, and Starobin A. Growth or survival of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat meat products and combination deli salads during refrigerated

storage. *Journal of Food Science*. Volume 70, Issue 6, pages m301–m304, August 2005. (Role of temperature in *Lm* control)

Centers for Disease Control and Prevention website, found at <http://www.cdc.gov/listeria/> (*Lm* and listeriosis overview)

Conference for Food Protection *Listeria monocytogenes* Intervention Committee. Voluntary Guidelines of Sanitation Practices Standard Operating Procedures and Good Retail Practices to Minimize Contamination and Growth of *Listeria monocytogenes* Within Food Establishments. (*Lm* niche and sanitation practices) Found at: <http://www.foodprotect.org/media/guide/2006CFPLmInterventionvoluntaryguidelines.pdf>

Endrikat S, Gallagher D, Pouillot R, Hicks Quesenberry H, LaBarre D, Schroeder CM, and Kause J. A comparative risk assessment for *Listeria monocytogenes* in prepackaged versus retail-sliced deli meat. *Journal of Food Protection*. Volume 73, Issue 4, pages 612-619, April 2010 (FSIS comparative *Lm* risk assessment)

FDA Food Code, 2013, found at: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/ucm374275.htm> (Model regulations, ordinances, and policies for food safety)

FDA, Guidance for Industry: Control of *Listeria monocytogenes* in Refrigerated or Frozen Ready-To-Eat Foods; Draft Guidance, February, 2008. Found at: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/FoodProcessingHACCP/ucm073110.htm>

FDA/FSIS, Quantitative assessment of relative risk to public health from foodborne *Listeria monocytogenes* among selected categories of ready-to-eat foods, 2003. Food and Drug Administration, United States Department of Agriculture, Centers for Disease Control and Prevention. Found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/RiskSafetyAssessment/ucm183966.htm> (*Lm* risk assessment)

Folsom, JP and JF Frank. Chlorine resistance of *Listeria monocytogenes* biofilms and relationship to subtype, cell density, and planktonic cell chlorine resistance. *Journal of Food Protection*. Volume 69, number 6, pages 1292-1296, June 2006.

Food Marketing Institute (2006). Guidance for the Control of *Listeria monocytogenes* Risks in Retail Food Stores. (Guidance for *Lm* control)

Food Marketing Institute (2012). FMI *Listeria* Action Plan for Retail Delis. Found at: <http://www.fmi.org/docs/food-safety-best-practice-guides/listeria-action-plan-for-retail-delis.pdf?sfvrsn=9> (Guidance for *Lm* control)

Food Safety Authority of Ireland. The Control and Management of *Listeria monocytogenes* Contamination of Food. 2005. Found at: <https://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=1234>

FSIS/FDA, Guidelines for Retail and Foodservice Establishments Affected by Natural or Other Disasters, found at:

http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/1f4d9cef-3410-4d03-9dd6-08fe089e1317/Fsis_Fda_Retail_Reopening.pdf?MOD=AJPERES (Guidance for retail food safety)

FSIS Compliance Guideline: Controlling *Listeria monocytogenes* in Post-lethality Exposed Ready-to-Eat Meat and Poultry Products, 2014, found at:

<http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/d3373299-50e6-47d6-a577-e74a1e549fde/Controlling-Lm-RTE-Guideline.pdf?MOD=AJPERES>
(Guidance for FSIS regulated establishments)

Gibson KE, Koo OK, O'Bryan CA, Neal JA, Ricke SC, and Crandall PG. Observation and relative quantification of cross-contamination within a mock retail delicatessen environment. *Food Control*, Volume 31, Issue 1, pages 116-124, January 2013 (Bacterial cross-contamination in the deli)

Gombas DE, Chen Y, Clavero RS, Scott VN. Survey of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods. *Journal of Food Protection*. Volume 66, Issue 4, pages 559-669, April 2003 (Retail surveys of *Lm* contamination in RTE products)

Hoelzer, K, Pouillot, R, Dennis, S, Gallagher, D, and Kause, J. "Update on *Listeria monocytogenes*: reducing cross-contamination in food retail operations." In: *Advances in microbial food safety*, Volume 2. Sofos, J. (Ed). Woodhead Publishing, Cambridge, UK, December 2014.

Lin CM, Takeuchi K, Zhang L, Dohm CB, Meyer JD, Hall PA, and Doyle MP. Cross-contamination between processing equipment and deli meats by *Listeria monocytogenes*. *Journal of Food Protection*. Volume 69, Issue 1, pages 71-79, January 2006 (*Lm* cross-contamination from slicers)

Lloyd T, Alvarado CZ, McKee SR, and Berrang ME. Control of *Listeria monocytogenes* in ham deli loaves using organic acids. *Journal of Food Safety* Volume 30, Issue 4, pages: 793–803, November 2010 (growth inhibitors)

Maitland J, Boyer R, Gallagher D, Duncan S, Bauer N, Kause J, and Eifert J. Tracking cross-contamination transfer dynamics at a mock retail deli market using GloGerm™. *Journal of Food Protection*. Volume 76, Issue 2, pages 272-282, January 2013. (Bacterial cross-contamination in the deli)

Pan Y, Breidt Jr F, and Kathariou S. Resistance of *Listeria monocytogenes* biofilms to sanitizing agents in a simulated food processing environment. *Applied Environmental Microbiology*. Volume 72, Issue 12, pages 7711-7717, December 2006. (sanitation practices for *Lm* control)

Pennsylvania State University (Penn State), College of Agricultural Sciences, Agricultural Research and Cooperative Extension. Control of *Listeria monocytogenes* in Retail Establishments, 2006.

<http://pubs.cas.psu.edu/freepubs/pdfs/uk137.pdf>
(Guidance for *Lm* control)

Pennsylvania State University (Penn State), College of Agricultural Sciences, Agricultural Research and Cooperative Extension. Control of *Listeria monocytogenes* in Small Meat and Poultry Establishments, 2003.

<http://extension.psu.edu/food/safety/other-topics/controlling-listeria/Cotrolling-Listeria-2.pdf/view>
(Sampling for *Lm*, rotating sanitizers).

Pouillot, R, Gallagher, D, Tang, J, Hoelzer, K, and Kause, J. *Listeria monocytogenes* in retail delicatessens: an interagency risk assessment – model and baseline results. Journal of Food Protection, Volume 78, Issue 1, pages 134-145, January 2015.

Pradhan AK, Ivanek R, Gröhn YT, Bukowski R, Wiedmann M. Comparison of public health impact of *Listeria monocytogenes* product-to-product and environment-to-product contamination of deli meats at retail. Journal of Food Protection, Volume 74, Issue 11, pages 1860-1868, November 2011 (Bacterial cross-contamination in the deli)

Pradhan AK, Ivanek R, Gröhn YT, Bukowski R, Sofos JN, and Wiedmann M. Quantitative risk assessment of listeriosis-associated deaths due to *Listeria monocytogenes* contamination of deli meats originating from manufacture and retail. Journal of Food Protection, Volume 73, Issue 4, pages 620-630, April 2010 (Cornell University comparative *Lm* risk assessment)

Ryser T and Marth EH (eds). 1999. *Listeria*, Listeriosis, and Food Safety. Second Edition (*Lm* and listeriosis overview)

Scallan E, Hoekstra RM, Angulo FJ, Tauxe RV, Widdowson MA, Roy SL, Jones JL, and Griffin PM. Foodborne illness acquired in the United States—major pathogens. Emerging Infectious Diseases, Volume 17, Number 1, pages 7-15, January 2011. (Estimates of foodborne illness in the U.S.)

Simmons, C, Stasiewicz, MJ, Wright, E, Warchocki, S, Roof, S, Kause, JR, Bauer, N, Ibrahim, S, Wiedmann, M, and Oliver, HF. *Listeria monocytogenes* and *Listeria* spp. contamination patterns in retail delicatessen establishments in three U.S. states. Journal of Food Protection, Volume 77, Issue 11, pages 1929-1239, November 2014.

Tompkin, RB. Control of *Listeria monocytogenes* in the food-processing environment. Journal of Food Protection, Volume 65, Issue 4, pages 709-725, April 2002. (*Lm* niche and sanitation practices)

Tompkin RB, Scott VN, Bernard DT, Sveum WH, and Gombas KS. 1999. Guidelines to prevent post-processing contamination from *Listeria monocytogenes*. Dairy, Food and Environmental Sanitation 19 (8): 551-562.

USDA/FDA, Interagency Risk Assessment: *Listeria monocytogenes* in Retail Delicatessens, 2013. United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service and U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition.
<http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/c0c6dfbc-ad83-47c1-bcb8-8db6583f762b/Lm-Retail-Technical-Report.pdf?MOD=AJPERES>
(*Lm* risk assessment)

Vorst K L, Todd EC, and Ryser ET. Transfer of *Listeria monocytogenes* during mechanical slicing of turkey breast, bologna, and salami. Journal of Food Protection, Volume 69, Issue 3, pages 619–626, March 2006 (*Lm* cross-contamination from slicers)

Walker SJ, Archer P, and Banks JG. Growth of *Listeria monocytogenes* at refrigeration temperatures. *Journal of Applied Bacteriology*. Volume 68, Issue 2, pages157–162, February1990. (Temperature and general background information)