

## 售卖机出售的即食食物的微生物质素

### 摘要

售卖机让顾客得以便捷的方式购买食物。以往售卖机主要出售预先包装的饮品和零食，种类有限，但近年售卖机发售更多种类新进入本地市场的食品。这些以售卖机出售的新种类食物，或需温度控制(例如冷冻或热存)，及 / 或于售卖机内进行可接受及简单的加工处理(包括输送食物的过程)。如不妥善控制温度和清洁售卖机的加工处理 / 输送系统，微生物或会滋生和积聚，售出的即食食物便会有潜在的微生物风险。

这项研究旨在评估本地售卖机出售的较高风险即食食物的微生物质素，并从微生物学角度探讨这些售卖机的运作模式。

在 2020 年 11 月至 2021 年 6 月期间，食物安全中心(食安中心)共收集 120 个经售卖机发售的即食食物样本，包括热存食品(例如热的饭团和饭盒)、冷存食品(例如吉士三文治)、鲜榨橙汁、饮品(例如咖啡、奶茶和朱古力饮品)、不提供饮用器具的饮用水，以及售卖机制造的冰冻甜品(例如加上配料的软雪糕)，并按照食物类别，对该等经由售卖机收集的食物样本进行不同的化验分析，检测项目包括需氧菌落计数、在 100 毫升样本内是否验出大肠杆菌 / 大肠杆菌含量、蜡样芽孢杆菌含量、产气荚膜梭状芽孢杆菌含量、李斯特菌含量、在 25 克样本内是否验出沙门氏菌属，以及金黄色葡萄球菌和其他凝固酶阳性葡萄球菌的含量，以衡量样本的卫生质素和微生物含量安全水平。

研究结果显示，在微生物含量安全水平方面，在适用于指定食源性致病菌化验的 102 个食物样本中，没有食物样本验出含有相关食物类别所检测的食源性致病菌。

在卫生质素方面，全部 120 个样本没有验出大肠杆菌，所有样本的卫生指示微生物检测结果均令人满意。在适用于需氧菌落计数评估的 74 个样本中，除八个饮品样本的需氧菌落计数属《食品微生物含量指引》的尚可水平外，其余样本的检测结果显示皆属满意。需氧菌落计数是一项质素指标，并非安全指标，因此，从微生物学角度来看，以上情况并不涉及食物安全问题。该等饮品样本的需氧菌落计数属尚可水平，原因之一，可能与制作这些饮品的配料的质素有关。此外，饮品样本的需氧菌落计数处于尚可水平，也反映饮品可能在生产过程中(例如在相关售卖机内混合配料或输送产品时)受到污染。

我们从微生物学角度，向愿意参与研究的食物业商户查询他们的即食食物售卖机的操作模式，并拟备一份问卷，向有关商户收集该等售卖机的操作模式资料。我们邀请各相关商户中熟悉售卖机操作模式的代表(例如总经理、经理或工程人员)接受访问，发现商户一般都以妥善的方式贮存食品 / 食材(例如采用预先包装方式，或把食品 / 食材放入有盖容器内)，以防受微生物污染。至于需要温度控制的食物 / 食材，在运送途中或在售卖机内存放期间，都保持在安全温度范围内(即冷食在摄氏 4 度或以下，热食在摄氏 60 度以上)。此外，食品 / 食材均在保质期完结前定期以新货补替。售卖机并有定期检查和保养，以确保售卖机就所售食品采取的微生物质素控制措施运作正常。

售卖机和内部的食物接触面均有定期清洁，以防微生物滋生或积聚。不

过，饮品售卖机虽然每天以摄氏约 90 至 95 度的热水流经配料输送管，以作清洗，但有关商户并无系统记录热水温度，以确定清洗程序是在正确温度范围内进行。

## 结论

除八个样本的需氧菌落计数(一项质素指标而非安全指标)属尚可水平外，其余样本根据检测项目进行化验后，并无发现与微生物有关的食物安全问题。这可能是由于该等饮品样本的原材料质素和售卖机(特别是接触到食材或食品的表面)的卫生情况。食物业界在补充存货时，应以卫生的方式处理食材，以免食材在处理过程中受到微生物污染。业界应考虑就清洁程序中的参数加设记录系统(例如记录清洗饮品售卖机输送管的热水温度)，以确定清洁程序按预设值操作，并在出现偏差时，尽快作出纠正。业界并应检视售卖机的清洁程序，确保可藉相关设定和所用的清洁剂有效清洁售卖机，以防微生物滋长(尤其在售卖机的食物接触面滋生)，污染食品。在本港，以售卖机出售即食食物属新兴的食物业，数年前才开始日渐普及，预期市面上的售卖机一般应该较为簇新，操作状况大致良好。不过，食物业人士应注意定期检查、保养和更换售卖机零件，尤其是当售卖机持续在市场上运作一段更长时间后。

## 给市民的建议

- 从售卖机选购即食食物前，先查看售卖机是否附有可售卖即食食物的牌照 / 批注。
- 购自售卖机的即食食物，应尽早食用。

## 给业界的建议

- 向认可和可靠的供应商购买食品 / 食材。收货时，应确保食品 / 食材新鲜和合乎卫生，而且品质良好，例如包装完好无缺，食品 / 食材没有污染或损坏的痕迹。
- 需要温度控制的食物 / 食材，在运送途中或在售卖机存放期间，须保持在合适温度范围，例如热食在摄氏 60 度以上，冷食则在摄氏 4 度或以下。
- 留意售卖机内食品 / 食材的保质期。未售出的食品 / 食材须在保质期完结前取出，改以新货补替。
- 应以合乎卫生的方式为售卖机补充食材，以免在食材处理过程中受微生物污染。
- 尽快补充售卖机内的食品 / 食材，以免食物长时间在室温下存放，尤其是需要温度控制的食物 / 食材。
- 定期清洁售卖机，包括食物取出口、机身内外表面，以及任何食物接触面。
- 确认就地清洗(cleaning-in-place (CIP))系统按原定计划运作，在清洗时间、温度及清洁液流量和浓度方面，均达致运作目标。
- 按出售食物类别和售卖机制造商的指示，使用合适的清洁剂进行就地清洗(CIP)，并在完成就地清洗程序后，使用消毒剂或杀菌剂进行就地消毒(sterilisation-in-place)，以降低售卖机食物接触面的微生物含量。
- 以从检查口目测和检测最终冲洗水等方式，定期验证就地清洗(CIP)系统是否已有效清洁售卖机。
- 记录确认和验证工作的结果，以便追查记录，证明已按原定计划有效完成清洁及消毒工作。
- 持续监察售卖机的运作情况(例如以电脑控制监察系统等方式)，如系统发出运作问题警报，应尽早跟进。定期检视售卖机的运作记录，确保售卖机操作正常。

- 为其他在运作(例如食品 / 食材的运输和贮存及食品制作)期间因应可能出现的食物安全问题而采取的控制措施保存记录,并定期和有系统地检查该等记录,找出须留意或改进的地方。
- 按照售卖机制造商的指示,定期保养售卖机。
- 制定就地清洗(CIP)系统的标准运作程序(Standard Operating Procedures (SOP)),并为操作人员提供相关培训和定期复修课程,以便他们充分理解操作要求,并能妥善执行清洁工作。