



食品危害的控制： 通则与细则

FSKN 9

GFSI 的基本要求

- 组织应采取措施减少不安全食品的风险，通过对食品危害的控制，确保在操作的各个阶段中食品的安全和可靠性。

全球食品安全倡议 核心水平1

- 组织应使用危害分析与关键控制点系统 (HACCP) 控制食品危害。
- 它们将：
 - 进行风险分析，认定可能有的全部危害。
 - 对食品安全至关重要的关键操作步骤进行认定。
 - 对上述步骤执行有效的程序，以规定食品安全的适当限制范围。
 - 对控制程序进行监测，以确保持久的有效性。
 - 定期检查控制程序，检查操作是否有变化。

演示大纲

- 食品安全与质量
- 什么是食品安全危害
- 生物危害与控制
- 化学危害与控制
- 物理危害与控制
- 危害的管理

什么是食品安全？

- 保证食品按照其指定用途制备和/或食用时不会造成伤害。



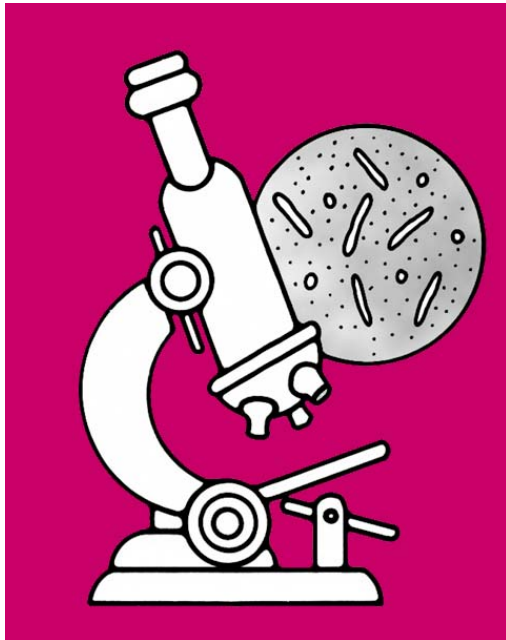
食品质量与食品安全

- 大部分食品的质量属性可以从外观、气味或简单的测量知晓。



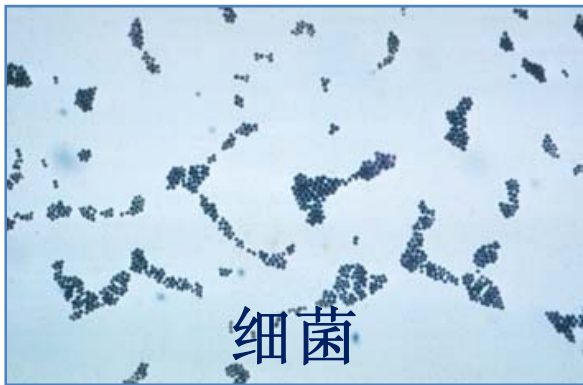
食品质量与食品安全

- 大部分属性不可能直接观察到，需要通过实验室程序进行测定。

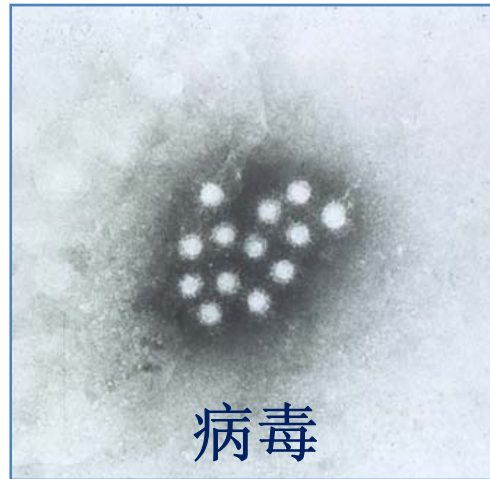


食品安全危害的定义

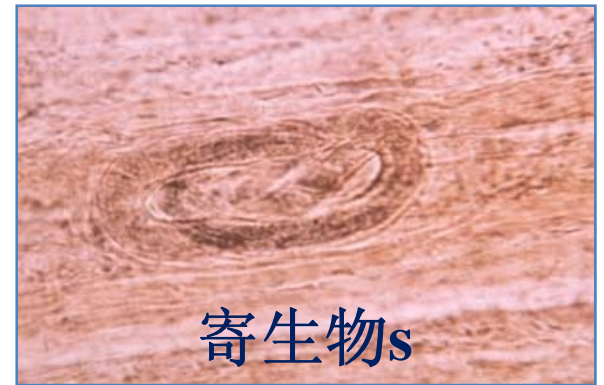
- 对健康有潜在负面影响的食品的生物、化学或物理的因素或条件。



细菌



病毒



寄生物s

有危害性的
化学品

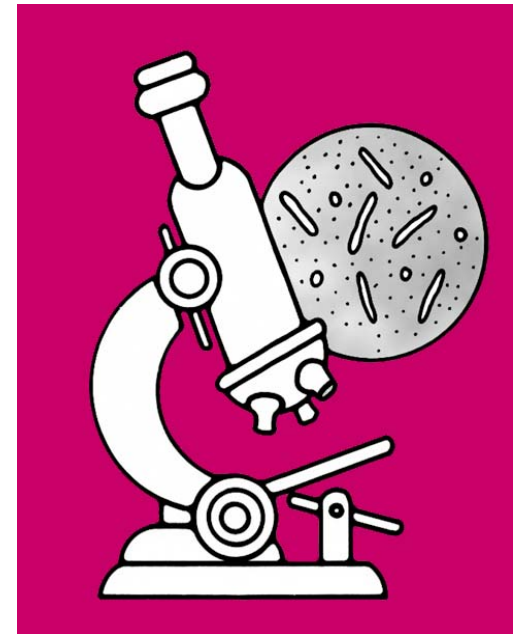
异物

危害

- 在食品安全管理系统中，“危害”是指可能引起疾病或伤害的食品条件或污染物。
- 不是指不良条件或污染，例如：
 - 有昆虫
 - 腐败
 - 头发类的污物或赃物
 - 违反食品标准但与安全无直接关系。

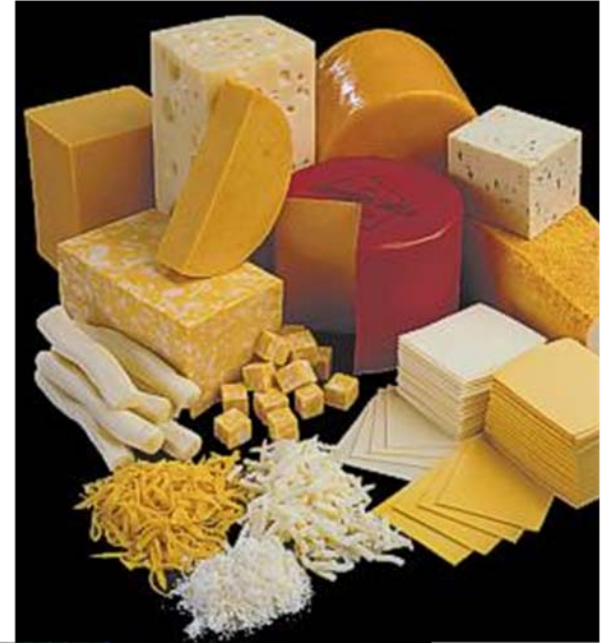
实用食品微生物学

- 微生物很小，是单细胞或多细胞的生物。
- 它们包括细菌、病毒、酵母菌、霉菌和寄生虫。
- 它们可能是....
 - 好的，
 - 坏的，和
 - 可憎的！



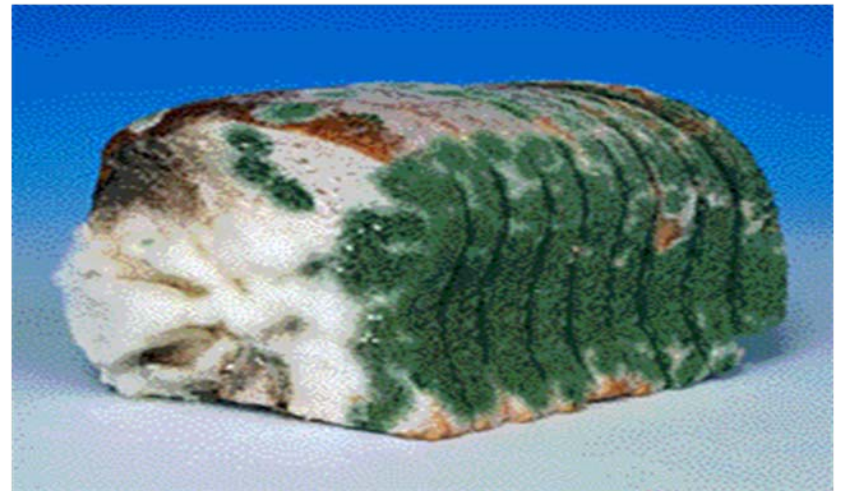
微生物种类

- 好的 (或有帮助的):
 - 将它们添加到食品中或食品中自身就有。
 - 它们发酵食品以便保存和/或产生特殊风味和纹理结构。
 - 例子：奶酪、酸奶、酸奶油、面包、泡菜和酱菜。



微生物种类

- 坏的（或腐败的）
 - 食品改变而“变坏”。
 - 影响食品质量，但不一定影响食品安全。
 - 例子：褪色、变软或长毛的蔬菜；酸奶；和发粘腐败的肉。

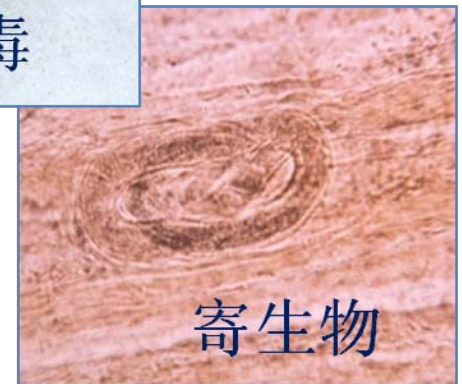
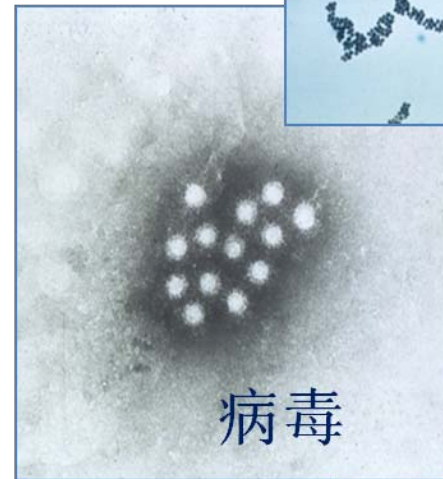
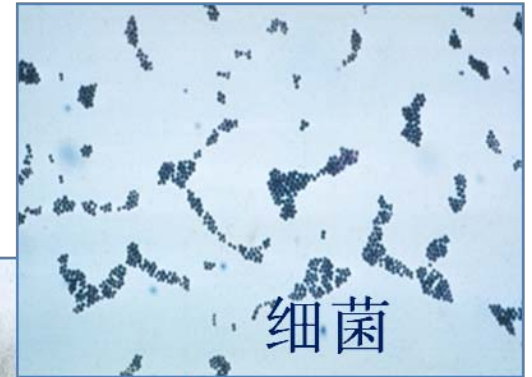


微生物种类

- 可憎的（致病的）
 - 引起疾病，从温和的直到威胁生命的疾病。
 - 例子包括受到沙门氏菌或大肠杆菌O157:H7污染的食品。常见症状包括恶心、呕吐、腹泻。

引发食源性疾病的微生物称作病原体

- 细菌 – 单细胞独立存活的生物。
- 病毒 – 在寄主内存活并能复制的细微颗粒。
- 寄生物 – 在动物和人寄主内存活的肠道寄生虫或原生动物。



微生物病原体在哪里存活

通常在污物中...

- 单核细胞增生李斯特氏菌
- 蜡状芽孢杆菌
- 肉毒杆菌
- 产气荚膜梭菌

人和动物肠道内固有的...

- 各种沙门氏菌
- 大肠杆菌O157:H7
- 各种志贺氏菌
- 空肠弯曲杆菌
- 病毒和寄生物

细菌生长和引发疾病需要以下条件：

- 湿度，大部分食物包括水果和蔬菜都有。
- 营养物质，大部分食物可提供。
- 温热，室温或略高于室温。
- 时间。

病毒

- 病毒是细胞寄生物，侵入活细胞内使用细胞机构进行复制。
- 病毒不能在食物内繁殖。
- 感染病毒的人将会把颗粒“散落”在粪便中。
- 食源性病毒疾病往往是由于受感染的食品处理人员个人不洁产生的。
- 受感染的水和冰也是病毒载体。

病毒 - 控制

- 食品处理人员必须保持个人清洁。
- 有病的雇员不得从事食品工作。
- 被包装、加工和制冰的水必须是饮用水。

寄生物

- 单细胞或多细胞真核微生物可寄居在人的胃肠道内。
- 典型的是它们有复杂的生活周期，包括寄居在人和/或动物的胃肠道内，并将其“孢囊”散出去，寄生物长期存活在环境中并感染下一个摄取者。
- 原生寄生动物和寄生虫是常见的食源性寄生物。

寄生虫 - 控制

- 使用动物粪便和腐烂水果蔬菜作堆肥时应该采用正确的方法。
- 在所有的生产、冲洗、加工作业中使用饮用水。
- 使用热加工或其它措施有效地杀灭原生寄生动物和寄生虫。

防止食源性疾病

- 防止食品污染
- 杀灭或除去食源疾病因子
- 防止食源疾病因子的增多

通常的生物危害控制点

- 原料的微生物标准
- 防腐因子（pH值、aw等）
- 时间/温度（烹调、冷冻等）
- 防止交叉感染
- 食品处理/雇员的卫生
- 设备/环境卫生
- 包装的完整性/储存、分发
- 消费者使用说明

化学危害类型

- 自然发生的化学品
- 故意添加的化学品
- 非故意或偶发的化学添加剂

自然发生的化学危害

- 有些化学危害是自然地存在食物内。
 - 有毒植物成分
 - 茄科植物中的茄碱和其它毒素
 - 蘑菇毒素
 - 海产食品毒素（如河豚）
- 食品中的该类物质超过一定界限是禁止使用的。
- 在分类上这种危害属于生物危害。
 - 只要找出危害，实际分类为化学危害还是生物危害无关紧要。

源自微生物的毒素

- 肉毒杆菌、金黄色葡萄球菌、蜡样芽胞杆菌产生的毒素。
- 鲭毒素（组胺）－鱼
- 蛤蚌毒素（麻痹性贝毒）
- 毒枝菌素－霉菌（真菌）产生的
 - －黄曲霉毒素
 - －呕吐毒素
 - －棒曲霉素
 - －展青霉素A

食品生产加工中常见的化学品

使用点	化学类型
培育作物	杀虫剂
饲养牲畜	激素、抗生素
生产	食品添加剂
工厂的保养	润滑剂、涂料
工厂卫生	洗涤剂、杀菌剂

有意添加的化学品 - 食品添加剂

- 直接添加剂
 - 防腐剂（如亚硝酸盐、苯甲酸钠、亚硫酸盐制剂）
 - 营养添加剂（如烟酸、维生素A）
 - 色素添加剂
- 间接添加剂
 - 胶合剂
 - 纸和纸板组件
 - 聚合物
 - 助剂、防护剂和杀菌剂

如果使用不当，可能成为 化学危害的直接食品添加剂的例子

来源	为什么有危害？
黄色5号（食品着色）	对敏感人群产生负面反应
亚硝酸钠（防腐剂）	浓度高时可能有毒性
维生素A（营养补剂）	浓度高时可能有毒性
亚硫酸盐制剂（防腐剂）	对敏感人群会产生过激反应

非故意添加的化学品

- 农药
 - 杀虫剂
 - 杀真菌剂
 - 除草剂
 - 肥料
 - 抗生素
 - 生长激素
 - 其它.
- 规章禁用的物质。
- 很多“私人标准”（如全球良好农业规范GlobalGAP和有机认证）对这些物质的使用进行仔细审查。

偶发的污染可能成为化学危害的例子

来源	为什么有危害？
农药（如杀虫剂、除草剂）	如果使用不当，有些可能产生强烈毒性或造成长期的健康损害
洗涤用化学品（如酸、腐蚀剂）	如果食品中含量过高会产生化学灼伤
设备组件（如铜管管件）	酸性食物会造成管道和接口重金属泄漏（如铜和铅）
保养化学剂（如润滑剂）	某些未经批准的用于食品的化学品可能有毒性
包装材料（如锡）	食品中亚硝酸盐含量过高会引起未经涂层的铁罐过度脱锡，致使食品中含锡量过高

化学危害的控制

检查

- 接受前
- 收到时
- 加工中
- 储存中
- 使用中
- 运输前

控制

- 规格
- 验收前的检查
- 使用“批准的”化学品
- 避免交叉感染
- 使用批准的程序
- 运输前检查
 - 记录的审查

物理危害

- 食物中不应有任何潜在有害的外来异物.
- 每次意外事件引发的问题通常只是在相对较少的顾客。
- 典型的是引起个人受伤，但不会威胁生命。
 - 牙齿折断、割伤嘴、噎塞等

物理危害的例子

- 金属碎片
- 玻璃碎片
- 木屑
- 岩石碎片
- 石块
- 碎骨头（未预见的）



预防性保养计划

- 设备的常规检查和保养是防止物理危害计划的重要组成部分。
- 液体加工设备或加工生产线中的筛子和过滤器必须经常检查。
 - 发现筛子有金属螺钉或其它异物时必须检查上游设备。

物理危害 - 控制或探测设备

- 磁铁 - 铁类金属
- 金属探测器 - 铁类和非铁类金属
- X射线设备 - 所有类型的物理危害
- 筛子或筛分器 - 按颗粒大小筛分
- 抽吸器 - 按重量分离
- “淘汰盘” - 例如剔除豆子中的石块
- 碎骨分离器 - 用机械方法分离肉中的碎骨

雇员的行为与物理危害

- 教育、预防和强有力的公司政策至关重要！
- “上身无金属”一般是公司的政策，以控制潜在的物理危害，防止金属物落进食品中。
- 个人首饰通常只限于单个形状简单的结婚戒指。

物理危害的来源和控制

来源

- 原材料
- 装置/设备
- 加工程序
- 雇员的行为

控制

- 特性
- 良好生产规范
- 评价、探测和分离
- 教育

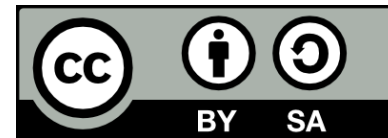
食品安全危害的控制

- 明白危害的性质
- 明白可接受的危害水平
- 知道如何控制危害
 - 消灭/消除
 - 预防
 - 减少到可接受的水平
- 知道如何建立和管理食品安全系统以控制这些危害

有什么问题？



再次使用许可证



- 使用“知识共享署名-相同方式 3.0 Unported (CC-BY-SA)”发放许可证的 © 2009 可口可乐公司和密歇根州立大学。
- 来源: © 2009 密歇根州立大学, 原创在 <http://www.fskntraining.org>, 使用“知识共享署名-相同方式 3.0 Unported”发放许可证。
- 如欲查看本许可证, 请访问 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> 或发信到以下地址:
Creative Commons
559 Nathan Abbott Way,
Stanford, California 94305, USA