危害分析与关键控制点

危害分析与关键控制点

为何采用HACCP?

这一概念的目的，就是最大限度减少与食品相关的疾病。
为消费者准备的食品应当更加安全。

哪些因素会促进与食品相关的疾病?

- 全球化（原材料/进口/出口）
- 便利食品（半熟产品）
- 工厂化养殖（沙门氏菌）
- 大众旅游（不卫生的工作，时间压力）
- 快餐食品，太多的“生产者”（街头食品）

为了确定食品是否会变得危险，我们应该问自己以下问题:

- 产品是否含有敏感成分?
- 它是否用于敏感目标群体（老年人、病人、婴儿等）?
- 在制造过程中是否提供了任何预防计划或预防措施，以便排除风险或最大限度降低风险?
- 食品中是否存在具有潜在毒性的基本物质（真菌、孢子、蛋白质）?

Be sure. testo

HACCP概念的7项原则

“食品法典”是HACCP概念的基础。
自我监测是这一概念的关键。

以下7点计划将可支持有效的实施。

1. 确定相关危害（危害分析）
2. 确定关键控制点（=CCP）
3. 定义限值（仅限于CCPs）
4. 定义和实施有效的监测
5. 规定纠正措施
6. 生成文档和记录（文件）
7. 定义定期核查过程（自我监测义务）

HACCP概念将关键点和关键控制点区分开来。

关键点（CP）

= 在过程中不构成健康风险，但是在程序中被视为至关重要；例如质量参数，规格合规性，标识。

关键控制点（CCP）

= 只要不满足这一点（即受控），就会很有可能对消费者造成相关健康危害。例如加热步骤，充分冷却，异物监测。

食品贸易商的义务

食品贸易商是哪些人？

食品贸易商是任何参与任何与食品的生产、加工或销售相关活动的人。

义务的核心要素

文档：

食品贸易商有义务向相关当局证明他们符合法规要求。他们必须确保文件随时获得更新，并且将这些文件保存适当时间长度。

培训：食品贸易商必须确保以下事项：

1. 处理食品的公司员工应按照其工作性质进行监测，并获得食品卫生方面的教育和/或培训。

2. 负责制定和应用这些法规，或者实施相关准则的人员应当在运用HACCP原则的所有方面获得适当培训。

3. 有关对某些食品领域的员工提供培训的国家法律要求应获得遵守。

食品贸易商的义务

可追溯性

食品和动物饲料贸易商必须能够证明何时、何地、以及由何人进行了收获、生产、加工、储存、运输、消费或处置。

下游：

追溯至原始生产商，例如农场。

上游：

从生产商，通过多道加工和贸易步骤，到商店，以及最终到达消费者的可追溯性。

冷链合规性：如果食品在室温下储存会造成潜在问题，那么冷链不得出现中断。

- 任何偏差（例如在装卸货物期间）仅允许保持在一定范围（最高+3 °C）和短时间内。
- 大于2立方米的运输工具（例如卡车搭载的集装箱货物），或大于10立方米的冷藏库都必须记录温度。
- 所使用的测量仪必须定期校准。

温度限值 – 进货

在进货时，检查结果必须记录在为此提供的清单上。如果超出限值，必须拒绝收货。这必须通过供应商（司机）签名加以确认。

重要温度限值	进货
肉类，鱼类 – 深冻	≤ -18 °C
深冻产品	≤ -18 °C
冰淇淋	≤ -18 °C
肉类，鱼类 – 冷冻	≤ -12 °C
鲜鱼	≤ 2 °C
碎肉（来自欧盟企业）	≤ 2 °C
肉制品（现场制备和销售）	≤ 2 °C
内脏	≤ 3 °C
新鲜家禽，野兔肉，小型动物	≤ 4 °C
肉制品（来自欧盟企业）	≤ 4 °C
肉制品（现场制备和销售）	≤ 4 °C
鲜类（有蹄动物，大型动物）	≤ 7 °C
熟肉制品，熟食	≤ 7 °C
熏鱼	≤ 7 °C
馅料未充分烘烤的烘焙食品	≤ 7 °C
馅料未充分烘烤的烘焙食品	≤ 7 °C
鸡蛋（从下蛋后第18天开始）	5 ~ 8 °C

进货测量的3个步骤

如何正确进行测量？

最准确的测量始终是核心温度测量，即使用刺入式探头测量冷藏食品的内部温度。
缺点：可能会损坏包装。

为了避免这种情况，在实践中建立了一个三阶段过程：

1. 首先，使用红外测量仪扫描表面。如果温度明显处于“绿色范围”内，则测试结束。
   例如：酸奶罐的温度为5 °C（目标：最高8 °C）。

2. 一些酸奶罐的温度超过8 °C吗？那么应当在两个酸奶罐之间插入一个接触式探头并进行测量。
   该种测量也是非侵入式测量。

3. 温度仍然过高吗？那么可以对一个或多个酸奶罐进行最后的刺入式测量。将探头插入盖子进入内部食物，然后测量正确的核心温度。

红外测量

接触式测量

刺入式测量

温度限值 – 食品生产，食品服务

食品生产和服务当中最重要的测量参数就是温度。它不仅需要测量食物（核心温度），而且需要测量烤箱中的温度（环境温度）：

德国和欧盟的商业温度限值：

重要温度限值		
即将食用的热食	≥ 80 °C 至少3分钟 ≥ 72 °C .至少10分钟	≥ 65 °C
冷盘，熟食，蔬菜沙拉，冷盘，不腌制的沙拉，酱汁（牛奶，鸡蛋）， 甜点	≤ 7 °C	≤ 7 °C
冰淇淋	加热生产 (= 巴氏消毒) 85 °C 短时间加热 65 °C 长时间加热 低温生产 ≤ -10 ° C	≤ -18 °C (在包装内) ≤ -5 °C (食用散装冰淇淋)
保留样本	保留样本在≤ -18 °C的温度下保持至少1周	
消毒设备	水温 ≥ +82 °C	

刺入式测量

刺入式测量

红外测量

食品准备过程中的温度和卫生

温度和卫生在食品的加工和储存过程中起着至关重要的作用。一项由比利时餐饮连锁餐厅进行的调查显示，不正确的制冷是56%的食品变质的原因。

食品加工过程中的风险

1. 食品制冷或加热不足。

2. 熟食在不冷藏的条件下储存时间过长。

3. 制冷系统超负荷。
结果：温度过高

4. 不重视员工的个人卫生。

5. “洁净”和“不洁净”的过程没有严格分离。

6. 生食和已经加热的食物一起储存。

7. 除霜液体与其他食物接触。

刺入式温度测量

面团温度测量

在生产过程中持续检查温度

重要温度限值	
肉类，鱼类 – 深冻	≤ -18 °C
深冻产品	≤ -18 °C
冰淇淋	≤ -18 °C
肉类，鱼类 – 冷冻	≤ -12 °C
鲜鱼	≤ 2 °C
碎肉（来自欧盟企业）	≤ 2 °C
肉制品（现场制备和销售）	≤ 2 °C
内脏	≤ 3 °C
新鲜家禽，兔肉，小型动物	≤ 4 °C
肉制品（来自欧盟企业）	≤ 4 °C
肉制品（现场制备和销售）	≤ 4 °C
鲜肉（有蹄动物，大型动物）	≤ 7 °C
熟肉制品，熟食	≤ 7 °C
熏鱼	≤ 7 °C
馅料未充分烘烤的烘焙食品	≤ 7 °C
馅料未充分烘烤的烘焙食品	≤ 7 °C
鸡蛋（从下蛋后第18天开始）	5 ~ 8 °C

Be sure. testo

在储藏室内选择测量位置的贴士

必须根据储藏室内的测量任务选择适当的测量点。

冰柜，深冻冰柜

除产品温度外，冰柜中的空气温度也非常重要。建议使用适当探头（空气探头）在空气再循环附近位置进行测量，因为这里是空气温度最高的地方。建议采用具有多个输入通道的数据记录仪，在一个较长时间段监测深冻冰柜。例如，用一个探头在地面测量空气温度，另外一个探头测量最大填充水平时的空气温度，而第三个探头在空气循环位置测量空气温度。

冷藏库，储藏室

如同监测空气温度和产品温度一样，建议使用测量数据存储设备（数据记录仪）。
如果检测到过高的温度值，可以在PC上读取数据记录仪的数据。

对于大于10立方米的制冷和深冻储存区，记录数据甚至是强制性的要求。依照 **EN 12830**，15分钟被视为合适的测量间隔。

监测食品商店

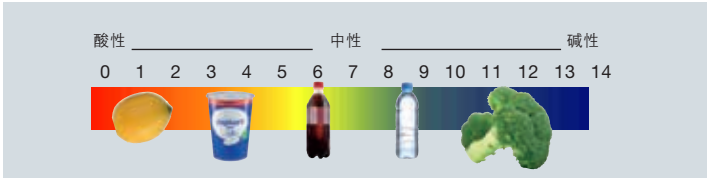
监测进货

监测深冻冰柜

测量pH值

食物的pH值对于微生物的生长具有直接影响。水果、沙拉酱、果酱或类似食物的酸性，对于细菌的生长是一种天然的障碍。

pH值越低，细菌繁殖就越难。



pH值刻度示例

pH值在加工肉类和香肠时最为重要。它对于主要产品特性具有关键性的影响，比如肉类的水结合能力、味道、颜色、嫩度和保质期。

熟化生香肠的pH值测量

肉类的pH值测量

熟化的奶酪

测量pH值

1. 为应用选择正确的探头和仪器。

2. 检查探头（液位，玻璃破损，测量前打开密封塞）。

3. 用水冲洗探头并轻轻擦干。不要摩擦探头！

4. 将探头浸入测量溶液并短暂搅拌，然后等待其静止下来。“未搅拌”的pH值通常更加准确。

5. 借助自动保持功能，等待探头到达到稳定的测量值。

6. 用水龙头冲洗探头，并依照制造商的规范冲洗探头。

6. 必须记录测量溶液的温度和pH值。这适用于所有的pH值测量和所有pH值测量仪。

啤酒的pH值测量

酸奶的pH值测量

非接触式测量：
有哪些注意事项？

有些仪器可以无需直接与食品接触来测量温度：**比如红外测量仪**。它们非常适合用于快速了解产品温度。这种所谓的无损测量可以无需让仪器接触产品来确定温度。

红外测量技术如何工作？

每个温度高于绝对零度（-273°C）的物体都会辐射热能。这些热能处于肉眼看不到的红外范围。可以对这些热能进行测量，并使用特殊光学传感器来显示温度。

测量仪光学

红外测量仪根据其光学参数进行分类。这个数字，例如8:1，描述了测量仪与测量目标之间的理想距离。这意味着在8厘米的距离处，可以对直径1厘米的测量点进行测量。该比率越大，可进行测量的测量目标距离就越远。应记住测量点不应大于产品/包装。

请勿直视激光。

冷藏架的红外测量

深冻冰柜的红外测量

进货红外测量

非接触式测量：
精确测量的贴士

- 越靠近越好。这将确保只有测量目标获得测量，而非其周边物体。随着测量仪与测量目标之间距离的增加，被测区域的直径（测量点）也会增加。

- 应确保测量目标大于两个激光点之间的距离。测量目标越小，您与目标之间的距离必须越近。

- 让测量仪适应环境温度：要么将测量仪储存在其使用环境下，要么等到测量仪的温度已经适应测量地点。

- 在产品与包装直接接触的地方测量包装食品。气囊可能会导致虚假的测量结果。

- 测量洁净表面。污垢、灰尘和霜可能会导致虚假的测量结果。

刺入式测量：
有哪些注意事项？

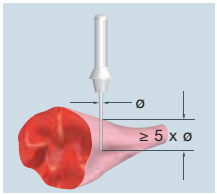
最准确的测量始终是核心温度测量，即使用刺入式探头测量冷藏货物的内部。

使用刺入式探头对非冷冻食品进行测量：
为了实现食物与探头之间的最佳传热，应将探头插入材料内至少5倍（最好是10倍）于探头粗细的深度。

例子：　探头尖的直径 = 4 mm
　　刺入深度 = 4 mm x 5 = 20 mm

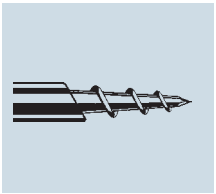
浸没/刺入探头专门用于测量液体和半固体物质的温度（肉类，鱼类，面团等）。只要时间足够，它们也适合用于空气测量。

使用特殊螺旋探头测量冷冻食品
如要测量坚硬的冷冻食品，需要使用特殊的食品探头。它具有一个自旋端头（开瓶器端头）。这将可以使探头旋入至看不见螺纹的位置。



测量的刺入深度

浸没/刺入式探头


旋入式探头

刺入式测量：
有哪些注意事项？

响应时间

每个探头都需要一定的时间以到达被测食品的最终温度值。该数值的技术名称是t99时间，在产品目录和宣传手册中会给出该数值。但是，它仅是指水中测量。在食物中进行测量时，该数值会更高（约15秒到3分钟，取决于探头的设计、材料以及探头轴的粗细）。

环境温度

配有热电偶传感器技术的测量仪和红外测量仪依赖于环境温度。如果测量仪长时间暴露于寒冷环境（> 2分钟），将需要15 – 20分钟的适应时间。

切勿将测量仪放在深冻区域！

鱼的刺入测量

测量冷冻食品的螺旋探头

奶酪的刺入测量