

出口热加工禽肉产品冷却过程 生物危害分析及控制

信阳出入境检验检疫局
余天顺2012.10

汇报提纲

- 一、出口热加工禽肉HACCP体系基本情况
- 二、出口热加工禽肉潜在生物危害及特性
- 三、冷却过程生物危害分析
- 四、危害控制措施

一、出口热加工禽肉HACCP体系 基本情况

- 我国热加工禽肉产品主要出口日本、韩国。出口热加工禽肉企业HACCP计划中的热加工参数，大多是依据输日、韩的热加工卫生条件要求设置的。
- 2010年，美国FSIS在对我国出口热加工禽肉企业进行现场考察后发现：有些企业HACCP危害分析存在缺陷，对热加工后的冷却过程危害分析不全面，没有识别芽孢菌可能增长的危害。冷却过程是出口热加工禽肉产品的关键加工步骤，在热加工后的冷却过程（Cooling Stabilization）

一、出口热加工禽肉HACCP体系 基本情况

中，如果温度和时间控制不当，热加工未能完全杀灭的芽孢菌就可能大量繁殖。

二、出口热加工禽肉产品潜在生物危害及特性

- 生物的危害主要包细菌、毒素、寄生虫及可能存于猪肉及牛肉中，进行更禽肉来说，(1)不制，热，的官要生虫一般毒食物很容易被杀，死。(3)重禽肉是致病菌和产生孢子或毒素的。对热加工禽肉，进行更禽肉来说，(1)不制，热，的官要生虫一般毒食物很容易被杀，死。(3)重禽肉是致病菌和产生孢子或毒素的。

二、出口热加工禽肉产品潜在生物危害及特性

- 沙门氏菌:兼性好氧，生长温度 5.2°C — 46.2°C 。该菌在禽肉常见，是导致人类食源性疾病的主要致病菌之一。对热抵抗力不强，在 70°C 26.9秒即可被杀死。
- 空肠弯曲杆菌:兼性好氧，生长最适温度 37°C — 42°C 。空肠弯曲菌 (*C.jejuni*) 是导致人类致病的主要菌属，无芽孢，无荚膜。 56°C 5分钟可被杀死。

二、出口热加工禽肉产品潜在生物危害及特性

- 致病性大肠杆菌:兼性好氧, 生长温度 6.5°C — 49.4°C 。肠出血性大肠杆菌(EHEC)可引起严重的食源性疾病。E. coli O157:H7牛肉产品常见, 禽肉不常见, 不耐热, 60°C 45秒即被杀死。
- 单增李斯特菌:兼性好氧, 生长温度 0.4°C — 45°C 。低温能生长繁殖, 自然界中广泛存在, 中心温度达到 70°C 持续2分钟以上, 即可杀死该菌。

二、出口热加工禽肉产品潜在生物危害及特性

- 金黄色葡萄球菌:兼性好氧, 生长温度7℃—50℃。金黄色葡萄球菌对热和干燥的抵抗力较无芽胞细菌强, 加热到73.9℃时瞬间可被杀死, 产生肠毒素, 肠毒素对热稳定。
- 肉毒梭菌:厌氧菌, 生长温度10℃—48℃。其芽胞耐热性强, 干热180℃ 5~15min, 湿热100℃ 5h, 高压蒸汽121℃ 30min, 才能杀死芽孢, 该菌禽肉不常见, 罐头产品关注此菌。

二、出口热加工禽肉产品潜在生物危害及特性

- 蜡样芽胞杆菌:兼性好氧。生长温度 4°C — 55°C 。芽胞能耐受 100°C 30分钟，干热灭菌需 120°C 60分钟才能杀死，该菌一般存在植物产品，禽肉不常见。
- 产气荚膜梭菌:厌氧菌，生长温度 10°C — 52°C 。芽胞能耐受 100°C 60分钟；自然环境中普遍存在，该菌常见于肉及禽肉中。该菌引起的食源性疾病比肉毒梭菌、蜡样芽胞杆菌多，生长速度也比以上两种菌均快。

三、冷却过程生物危害分析

- 目前我国出口热加工禽肉参数，其温度与时间的组合，足以杀灭AIV、NDV及非芽孢致病菌。如沙门氏菌、空肠弯曲杆菌、单增李斯特菌、致病大肠杆菌等。然而，对于产生的芽孢的细菌，其营养细胞虽然能在加热的过程中被杀灭，但是孢子却由于其耐热性而不能被杀灭。相反，此加热条件却可以激活(heat shocked)芽孢发芽，变为营养细胞。

三、冷却过程生物危害分析

- 另外，热加工杀灭了禽肉中大量的腐败菌及非芽孢菌，消除了与芽孢菌营养细胞生长相竞争的因素，导致在冷却的过程中，如果温度和时间控制不当，芽孢菌的营养细胞就可在毫无竞争和抑制的情况下大量繁殖。因此，芽孢菌存在是预冷过程显著的微生物危害，又因芽孢菌中，产气荚膜梭菌繁殖速度比其它芽孢菌要快，控制产气荚膜梭菌增长足以控制其它芽孢菌增长，故冷却过程以控制产气荚膜梭菌增长为主。

四、危害控制措施

产气荚膜梭菌增长控制措施：因为产气荚膜梭菌的生长温度范围 10°C — 52°C 。美国FSIS(1999)最终法规“某些肉及禽肉产品加工执行标准”附录B中，把华氏 80°F (26.7°C)— 130°F (55.5°C)度称为最危险温度范围，这是梭菌繁殖速度最快的温度范围。因此，尽可能地缩短热加工禽肉在此危险温度范围滞留时间，快速、充分地冷却是控制产气荚膜梭菌增长的简便和有效措施。

四、危害控制措施

- 目前，我国许多热加工禽肉企业的冷却过程，采用的是产品经热加工后立即进入“隧道式”速冻机进行速冻（**FROZEN**），而非慢预冷即环境温度低于4℃以下进行预冷（**COOLING**）。这些特点要求企业可设置不同的关键限值，或是采取不设为**CCP**控制的方式。

四、危害控制措施

但是，无论设置或是不设置**CCP**点进行危害控制，在**HACCP**的危害分析中，不能忽视预冷过程芽孢菌可能增长的分析，特别是要说明危害不可能发生的充分依据。

谢谢大家！