

唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型 及邦克列酸風險管控指引

唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型 及邦克列酸風險管控指引

目錄

01

唐菖蒲伯克氏菌與邦克列酸

02

唐菖蒲伯克氏菌適合生長條件

03

產生邦克列酸特殊條件

04

預防邦克列酸七要原則

05

預防邦克列酸風險管控流程

07

預防邦克列酸風險管控措施

09

邦克列酸中毒事件回顧

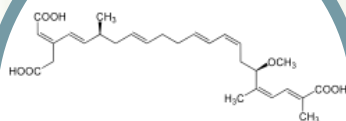
唐菖蒲伯克氏菌

唐菖蒲伯克氏菌 (*Burkholderia gladioli*) 是革蘭氏陰性、桿狀、嗜氧不產生芽孢、具運動性之細菌，廣泛存在於自然界中，如土壤、乾草。具有種內多樣性，僅**唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型** (*B. gladioli* pathovar *cocovenenans*) 會產生高度**致命毒素**，是伯克氏菌屬中唯一的食源性病原體。



邦克列酸

邦克列酸 (Bongkreic acid) 由唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型所產生，是一種高度不飽和之三羧酸脂肪酸，無臭、無味且具熱穩定性，是一種聚酮化合物。邦克列酸會抑制粒線體內膜上的ADP/ATP轉運蛋白，抑制ADP的磷酸化，造成粒線體無法產生ATP，是一種強效呼吸道毒物及粒線體毒素。



邦克列酸
Bongkreic acid

- 無色、無味
- 耐熱性佳
- 毒性致命

邦克列酸中毒特徵

- 潛伏期：1-10小時
- 主要症狀：包括不適、頭暈、嗜睡、出汗過多、心悸、腹痛、嘔吐、腹瀉、血便、噁心、全身無力等
- 嚴重症狀：血尿、黃疸、意識不清、抽搐，休克，死亡
死者呈現瀰漫性細胞功能障礙和多重器官衰竭
- **致死率：40-60%**

唐菖蒲伯克氏菌適合生長條件



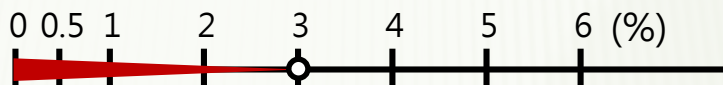
溫度°C



! 危險生長溫度



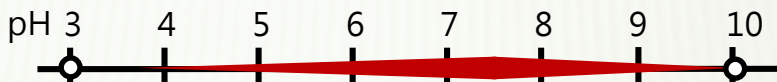
鹽濃度



! 危險生長鹽濃度



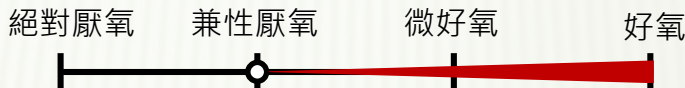
酸鹼度



! 危險生長酸鹼度



氧氣需求

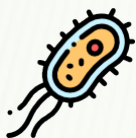


! 危險生長氧氣濃度

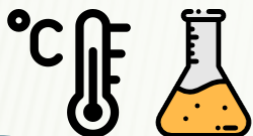
可抑制唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型生長之條件

- 溫度 $< 10^{\circ}\text{C}$, $> 45^{\circ}\text{C}$
- 鹽濃度 $> 3\%$
- 酸鹼度 $\text{pH} < 3.0$, > 10.0
- 厭氧環境

產生邦克列酸特殊條件



唐菖蒲伯克氏菌**椰毒病原型菌株**



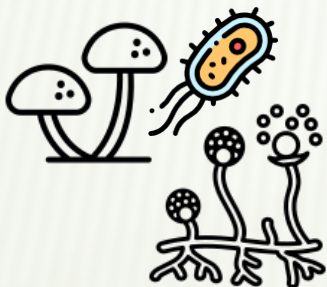
適合菌株生長的环境與條件

- 溫暖潮濕環境
- 中性酸鹼值
- 富含澱粉之食材



合適的**脂肪酸**

- 甘油、油酸、月桂酸、肉荳蔻酸、棕櫚酸、亞麻油酸、次亞麻油酸
- 油脂有利邦克列酸產生



與**特定真菌**共存

- 巴西麴黴菌 *Aspergillus brasiliensis*
- 少孢根黴菌 *Rhizopus oligosporus*
- 米根黴菌 *Rhizopus oryzae*
- 黑木耳 *Auricularia heimuer*
- 銀耳 *Tremella fuciformis*

預防邦克列酸七要原則



① 選擇安全原材料



20秒

② 用肥皂洗手



<20°C

③ 食材復水放低溫



↓7°C

④ 分裝醬料要冷藏



⑤ 生熟食處理要分開

>70°C



⑥ 澈底煮熟食物



↓7°C



>60°C

⑦ 食物存放於安全溫度

預防邦克列酸風險管控流程

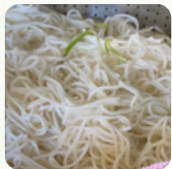
① 安全食材最重要

- 採購自信任、合格之供應商
- 避免採買易受污染食品原料



合適冷鏈溫度

② 確認食材新鮮否



- 包裝完整
- 有效期限內



• 檢查食材外觀、氣味
(看) (聞)
確認是否變質



③ 保存食材有妙招

先進先出原則

儲存正確溫度

生熟食分開放



採購食材



食材驗收



食材儲存



處理食材



食材烹煮



好菜上桌

預防邦克列酸風險管控流程(續)

④ 處理食材要謹慎



肥皂洗手
常保清潔

- 復水食材管控
溫度、時間
- 使用潔淨水
- 需適當覆蓋



分裝醬料

- 注意保存
- 標註期限
- 變質丟棄



處理後食材
應儘速使用
或密封冷藏



澈底洗淨
生熟食區分

⑤ 烹煮食材燒滾滾



澈底加熱
(中心溫度
>70°C)

⑥ 儘快食用好新鮮



- 室溫不宜久置
- 2小時內用畢
- 冷藏溫度 < 7°C
- 復熱一次為限

採購食材

↓
食材驗收

↓
食材儲存

↓
處理食材

↓
食材烹煮

↓
好菜上桌

預防邦克列酸風險管控措施

採購食材

- 食材來自信任的合格供應商
- 食材運輸需在正確冷鏈溫度，車廂維持清潔



處理風險較高之食材、原料需特別留意

- 盛行區：印尼、中國等地
- 易受污染之食品原料：銀耳、木耳、河粉、玉米酒、發酵粿糕、涼皮

食材驗收

- 食材進貨時確實檢查驗收



食材已有變質、腐敗或過期，應退貨拒收

- 非食材正常性狀：發黴、不良氣味、表面有黏液、產生酸味等

食材儲存

- 食材遵行先進行出原則
- 食材在正確保存條件下儲存



濕式熟化澱粉類米食製品易腐敗或變質，應有計畫性採購，並盡速使用完畢

- 濕式熟化澱粉類米食製品：麵條、板條、粿條、米粉、炊粉、河粉、涼皮等

處理食材

- 製備食材前、製備期間有污染手部時，應澈底使用肥皂洗手，隨時保持手部清潔衛生
- 使用容器具 (如刀具、砧板、鍋碗) 澈底洗淨，使用前再次確認保持清潔，並建議用100°C之沸水再次進行容器具消毒

預防邦克列酸風險管控措施(續)

處理食材

- 食材使用前確實檢查，若有變質、腐敗、非屬食材正常性狀或超過保存期限，應即丟棄



需浸泡之食材(如銀耳、乾木耳)澈底清洗後，建議於冷藏下使用符合飲用水水質標準之潔淨水源浸泡並適當包覆，過程中應定時換水

- 製備食材控制在低溫($<20^{\circ}\text{C}$)，縮短食材暴露在危險溫度($7\sim 60^{\circ}\text{C}$)累積時間少於2小時
- 食品製備時，防止生熟食交叉污染



自製或分裝醬料需特別注意保存

- 要標註使用期限
- 不可以重複添加使用
- 建議冷藏存放，避免變質

- 自行製備發酵產品要確保使用的菌醃衛生安全，發酵條件與溫度需確實控管污染變質

食材烹煮

- 食材烹煮應澈底加熱，中心溫度 $>70^{\circ}\text{C}$
- 烹煮後食品，建議存放於 7°C 以下，室溫下不宜久置

好菜上桌

- 外場人員供膳食材前、應澈底使用肥皂及溫水洗淨雙手，隨時保持手部清潔衛生
- 建議於2小時內食用完畢，未食用完畢應儘速置於冰箱儲放，復熱以一次為限



邦克列酸中毒事件回顧

發生地	年	食物來源
印尼爪哇島	1895-1988	椰子發酵餅
中國山西省	1982	黴變小米粉
中國河北省	1982	發酵玉米麵
中國河北省	1983	發酵玉米麵
中國內蒙古自治區	1982	發酵玉米麵
中國四川省	-	湯圓
中國山東省	1984	變質銀耳
中國河南省	1984	變質銀耳
中國河南省	1984	變質銀耳
印尼中爪哇	2007	發酵豆漿
中國雲南省	2014	發酵玉米粉零食
非洲莫三比克	2015	玉米粉釀造的酒精飲料
中國廣東省	2018	米粉 (未發酵或變質)
中國廣東省	2019	米粉 (過期)
中國黑龍江省	2020	發酵玉米粉
不丹達加納區	2020	釀造玉米酒精 (懷疑)
台灣	2024	粿條 (懷疑)

結語

唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型所引起之邦克列酸食品中毒會造成嚴重飲食安全。

選用合格食材、留意保存期限、注意個人衛生、常用肥皂洗手，泡水的食材應注意時間及溫度，分裝醬料要留意使用期限並冷藏存放。

為了有效抑制食品中唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型生長，建議將濕潤的熟化澱粉類米食製品食材、木耳類或發酵食品放在低溫環境中保存，並適量加鹽，或調整為較酸、較鹼或少油，或使用真空包裝，都有助於保持食品之安全。

預防邦克列酸食品中毒

守護你我的健康

食品藥物管理署關心您~

唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型及邦克列酸 風險管控指引

出版機關：衛生福利部食品藥物管理署
115021臺北市南港區研究院路一段130巷109號
<http://www.fda.gov.tw>
(02) 2787-8200、1919 (全國食安專線)

發行人：莊聲宏
總編輯：林金富
副總編輯：蔡淑貞
審核：周珮如、蕭惠文、劉芳銘
編輯小組：莊沛樺、吳俊毅、陳若宇、路景翔、劉子安、李婉嬪
出版年月：民國113年12月
設計：食品工業發展研究所

著作財產人：衛生福利部食品藥物管理署
本書保留所有權利，如有需要，請洽詢衛生福利部食品藥物管理署