

營養午餐製程-食安風險 管理

報告人：張惠風食品衛生稽查員

113年5月22日

彰化
縣政府

彰化縣衛生局
Changhua County Public Health Bureau

大綱

- 前言
- 食媒性傳染病-食品中毒
案例簡介
- 餐飲衛生管理
- 結語

前言



- 傳統觀念『不乾不淨 吃了沒病』？
- 開放式廚房崛起
- 消費者正確的飲食觀念
- 餐飲從業及管理人員素質提昇的重要性

前言

食品安全衛生衛生

WHO 之定義	1955 年世界衛生組織 對食品衛生作如下定義：食品衛生是自栽培(或養殖)、生產、製造至最終消費之整個過程中，確保食品之安全性(safety)、有益性(wholesomeness)及健全性(soundness)以及為防止食品劣化與毒性(物理的、化學的、微生物的)所採取的一切措施與方法。
安全性	指安心飲食，無發生胃腸障害、中毒及過敏症狀等之虞
有益性	指除營養成分外，尚含有使身體生理機能順暢運轉之成分及預防感染或癌症等之疾病之成分。
健全性	指飲食時，眼、鼻、舌等感覺良好之食物，無損傷、無異物具良質健全之感官或嗜好特性。

食材常見危害

- 物理性危害：異物、蟲體、毛髮、金屬、玻璃、木屑、細石、塑膠等。
- 化學性危害：黃麴毒素、重金屬、殘留農藥、動物用藥、殺蟲殺菌劑、清潔消毒劑、甲醛、三聚氫胺、塑化劑、生物鹼或其他化學物質。
- 生物性危害：寄生蟲、食品中毒病原菌、指標菌、腐敗菌、組織胺或其他有害微生物等。

食品危害之分類

生物性

微生物

- 病原細菌
- 致病病毒
- 寄生蟲

天然化學毒素

植物毒素

動物毒素

黴菌毒素

人工化學毒素

殘留農藥

動物用藥、抗
生素

有害金屬

食品添加物

環境賀爾蒙

加工調理產生
毒性

其他

食品器具容器
及包裝材質

輻射食物

基因改造食品

違法蓄意添加

過敏原

前言



- 以邦克列酸為例說明
 - 原料-食材汙染
 - 儲存-溫度適宜滋長微生物
 - 製作-交叉汙染
 - 進食-容器具清潔消毒不良

唐菖蒲伯克氏椰毒菌污染食品如何進入台灣？

唐菖蒲伯克氏椰毒菌

Burkholderia gladioli pathovar cocovenenans



椰毒菌流行地區

土壤
空氣散播
(人類接觸不會致病)



農產品
澱粉等加工品

進口



台灣無椰毒菌流行

污染或脆弱
植株感染

椰子、玉米
米、穀類、蕈類



唐菖蒲伯克氏椰毒菌污染進口食品如何產毒？

不良的衛生環境、加工生產流程及貯存條件

未煮熟
或交叉
污染

- 水分充足之室溫環境 (22-30°C)
- 蒸煮熟製時間不足

從製造經貯存至使用
之期間過長

未冷藏

未冷藏

椰毒菌污染
進口農產品
或澱粉等加工品
進入台灣

加工製造

椰毒菌生長
代謝產生
米酵菌酸
bongkrekic acid

餐飲業

進貨
貯存

交叉污染

烹煮
供餐

米酵菌酸食品中毒



放太久

添加物過度使用

- 酸鹼值中性且含鹽量低之半成品或成品
- 添加物破壞微生物競爭

(pH 6.8-8.0 ; 含鹽量低於 2%)

防腐劑
不當使用

加工食材富含
脂肪酸、甘油、葡萄糖

富含油酸、棕櫚酸、月桂酸、肉豆蔻酸等脂肪酸之食物
及烹調用油 (如玉米、椰子、大豆油、棕櫚油)

邦克列酸
耐高溫

什麼是邦克列酸(bongkrekic acid) ?

來源菌種及毒素特性

- 唐菖蒲伯克氏菌 (*Burkholderia gladioli*) 病原型菌株「**唐菖蒲伯克氏椰毒菌** (*Burkholderia gladioli pathovar cocovenenans*, *B. cocovenenans*)」所產生的毒素
- 無臭、無味；在120 °C，1小時加熱仍無法破壞；食物外觀及氣味可能正常，無法辨識否受到污染。
- 會使細胞粒線體失去作用，致死量1~1.5mg。

傳播途徑

- **唐菖蒲伯克氏菌椰毒菌只能透過食物傳播，屬食物傳播型的病原菌。**
- **境外農作物(如玉米、椰子)於加工過程中受到污染，再隨加工製品帶入餐食，只在適宜條件才能繁殖產生毒素，中國、非洲、印尼等都曾發生中毒案例。**

產生邦克列酸的條件

易受污染食物

椰子製品、玉米製品、穀類澱粉(發酵)製品、長時間室溫泡發木耳、銀耳

受污染產品處於有利繁殖、產毒條件

- 唐菖蒲柏克氏菌椰毒菌在水分充足，室溫(22-30°C)、酸鹼值中性(pH6.5-8.0)、含鹽量低於2%環境下才會產生米酵菌酸。
- 食材中富含油酸、棕櫚酸、月桂酸、肉豆蔻酸等脂肪酸食物及烹調用油(如玉米、椰子、大豆油、棕櫚油)會助長繁殖及產生米酵菌酸。

加工過程中產生邦克列酸因素

原料前置處理及製品於室溫下長時間貯運

- 如木耳在室溫隔夜泡製。
- 如受污染玉米澱粉製成之濕粿仔條，於運輸或調理前貯存階段未低溫保存。

加工產品原料組成有利毒素產生

- 如粿仔條添加富含油酸之大豆油，及高水分含量。
- 使用食品添加物(弱鹼性)，使pH值提高至易產毒範圍。
- 使用防腐劑不當，無法抑制「唐菖蒲伯克氏椰毒菌」生長。

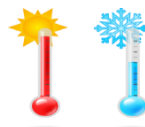
製程衛生環境不佳，造成產品污染

- 製作環境、機具、容器、人員未確實保持清潔。
- 加工生產動線不佳，產品暴露於室溫的時間過長。
- 產品發酵製程中衛生及發酵條件管控不佳。

預防邦克列酸稽查輔導

餐飲業衛生輔導要點

- 作業場所環境應保持清潔，無病媒入侵情形
- 製備流程避免生、熟食交叉污染
- ✓ 洗滌區、調理台及熟食區應適當區隔
- ✓ 人員手部確實清洗、砧板、抹布、容器具分開
- 調理過程應避免低溫產品於常溫下放置過久
- 已開封含水量高產品應低溫貯存
- 原料及產品先進先出管理，無使用逾期食品
- 冷藏冷凍溫度保持冷藏 7°C 以下、
冷凍 -18°C 以下



如何預防邦克列酸？

(1)選購低風險食材

- 含水量高進口食品,注意烹調時間、溫度,開封後快使用或低溫保存
- 注意產品來源、溫度、效期及品質

(2)注意食物處理衛生

- 食材使用前應先洗淨
- 銀耳、乾木耳洗淨後,用乾淨水泡發,並放置冰箱冷藏

(3)產品控溫貯運

- 高風險食品(如濕的米粉)低溫貯運,
- 未使用要冷藏7°C或冷凍-18°C以下

(4)調整食物組成

- 添加檸檬、醋等酸性原料
- 調整含水量至13%以下、或鹽量達2%。

(5)加強環境衛生避免交叉污染

- 作業環境避免潮濕
- 生、熟食分開處理
- 設備、器具保持清潔

(6)避免自製發酵品

- 避免在家中自製發酵食品

(7)勿食用過期食品

- 食物過期、變質有黏液、臭味,應丟棄,勿食用及使用



食媒性傳染病案例簡介



- 定義
- 案例與分析

食媒性傳染病案例簡介



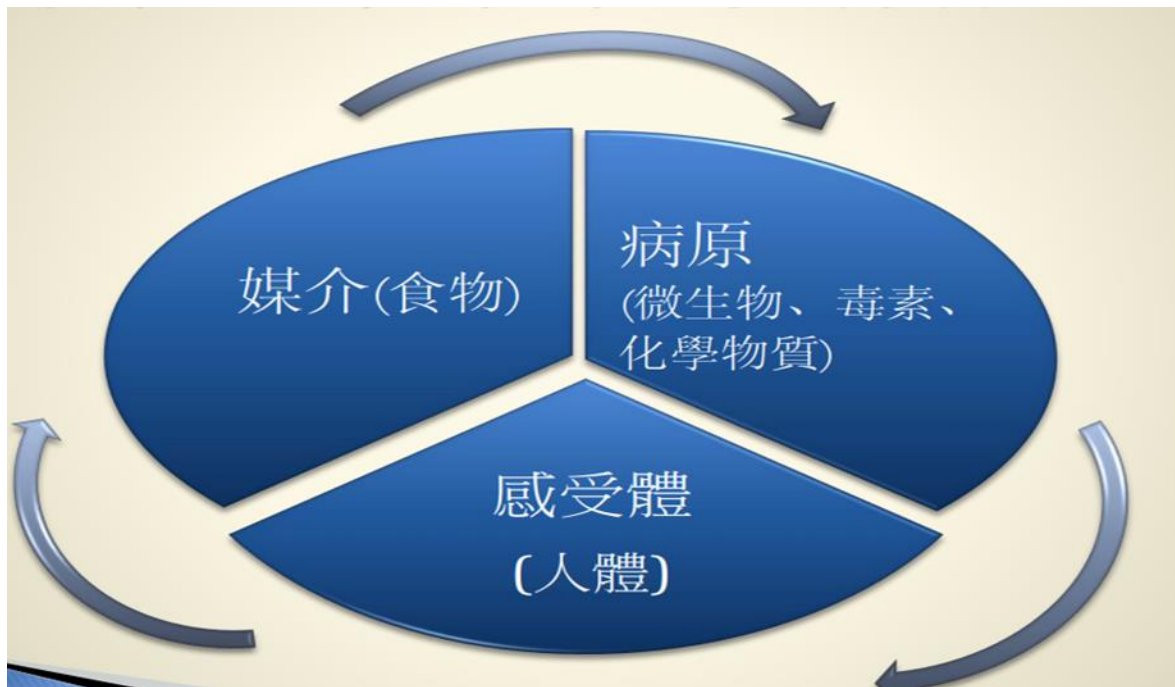
➤ 定義

- ✓ 二人或二人以上攝取相同的食品而發生相似的症狀，稱為一件食品中毒案件。
- ✓ 因肉毒桿菌毒素而引起中毒症狀且自人體檢體檢驗出肉毒桿菌毒素，或由可疑的食品檢體檢測到相同類型的致病菌或毒素，或因攝食食品造成急性食品中毒(如化學物質或天然毒素中毒等)，即使只有一人，也視為一件食品中毒案件。
- ✓ 經流行病學調查推論為攝食食品所造成，也視為一件食品中毒案件。

食媒性傳染病案例簡介



➤ 引發食品中毒必要條件



食媒性傳染病案例簡介



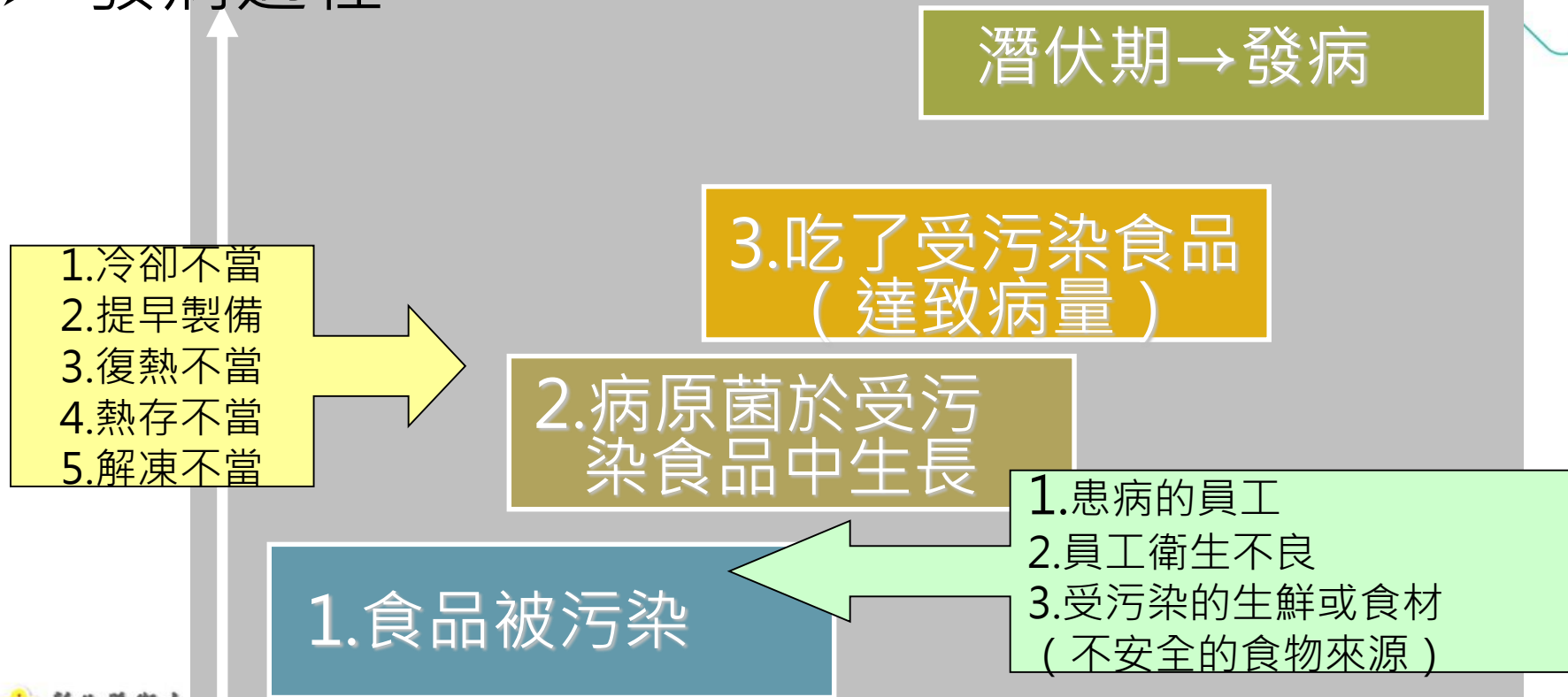
➤ 食物中毒的三要件

- ✓ 病源菌須達到一定數量或有毒物質須達到相當強度
- ✓ 人體本身解毒、排泄功能不足時
- ✓ 病源菌或有毒物質達到致死量時，會導致死亡

食媒性傳染病案例簡介



➤ 發病過程



食媒性傳染病案例簡介-分類

一、細菌性	感染型	沙門氏桿菌：肉、奶、蛋
		腸炎弧菌：海鮮類
	毒素型	金黃色葡萄球菌：膿瘡、人體口鼻腔
		肉毒桿菌：土壤、動物糞便
	中間型	仙人掌桿菌：含澱粉類的食物等
		產氣夾膜菌：土壤、動物腸道
病原性大腸桿菌：人及動物腸道糞便		
二、病毒性		諾羅病毒、A型肝炎病毒
三、化學性	化學物質	農藥、有毒非法食品添加物等
	有害金屬	砷、鉛、汞、鎘
四、天然毒素	動物性	河豚毒、有毒魚貝類等
	植物性	發芽的馬鈴薯
	黴菌毒素	花生、玉米等
	蕈類毒素	綠摺菇
	組織胺	不新鮮魚類所含有之組織胺

食媒性傳染病案例簡介



- 細菌類/病毒類食品中毒
 - ✓ 最常見的食品中毒病因物質
 - ✓ 污染途徑個人衛生不良（糞口途徑）
 - ✓ 常見細菌類
 - 腸炎弧菌/沙門氏菌/金黃色葡萄球菌
 - ✓ 病毒類
 - 諾羅病毒
 - ✓ 嚴重者可能致死！
 - 出血型大腸桿菌/肉毒桿菌
 - 沙門氏菌
 - 邦克列酸

食媒性傳染病案例簡介



➤ 常見飲食中毒之症狀

腹瀉	腹痛	頭痛	嘔吐
發燒	寒顫	血壓降低	瞳孔放大
肌肉痙攣	休克	昏迷	死亡

腸炎弧菌

➤ 特性：

- ✓ 具嗜鹽性，於2~5% 氯化鈉 溶液中生長情形良好
- ✓ 最適溫度 30~37°C。10°C以下不增殖
- ✓ 在環境適宜的食品中，每12~18分鐘即可增殖1倍

➤ 中毒發生原因：

- ✓ 生鮮海產、魚貝類或受其污染的其他食品。
- ✓ 亦可透過菜刀、砧板、抹布、器具、容器及手等媒介物 間接污染食物而引起中毒。
- ✓ 食品只要經少量的腸炎弧菌污染，在適當條件下，短時間內即可達到致病菌量，增殖迅速是造成食品中毒的一大原因。

預防腸炎弧菌中毒之方法



➤ 預防方法

- ✓ 生鮮海產可用自來水充分清洗去除此菌
- ✓ 腸炎弧菌在10°C 以下不但不生長且易致死，可用低溫冷藏方法防止繁殖
- ✓ 生鮮及熟食所使用之容器、刀具、砧板應分開
- ✓ 不耐熱，在60°C 經15分鐘即易被殺滅，故在食用前充分加熱煮熟是最好的預防方法，絕對避免生食
- ✓ 生鮮與熟食不宜存放在同一冰箱或儲藏櫃，若不得已，須存於同一地點，熟食也應覆蓋完整並放在上層
- ✓ 可用酒精或漂白劑來殺滅腸炎弧菌
- ✓ 腸炎弧菌食品中毒只要遵守清潔、加熱、冷藏三個大原則，幾乎可完全防止

沙門氏桿菌

➤ 特性：

- ✓ 廣泛存於動物界，可經由人、貓、狗、蟑螂、老鼠等途徑污染水源或食品。

➤ 中毒發生原因：

- ✓ 食用被動物糞便汙染的或食品，如雞蛋、禽肉、畜肉等動物性食品或豆餡、豆製品等蛋白質含量較高的植物性食品
- ✓ 生熟食交叉汙染

預防沙門氏菌中毒之方法



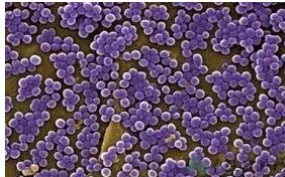
- 沙門氏桿菌在60°C加熱20分鐘即消滅，因此食品應充分加熱煮熟，在加熱烹調後立即供食。
- 加熱後之食品應防止交叉污染，生食及熟食所使用之容器、刀具、砧板應分開，勿混合使用
- 注意手部衛生：處理食品之前，手部要清洗並保持潔淨
- 製作美乃滋或未經高溫烘焙之糕點，應選用衛生品質良好之液蛋或殺菌液蛋
- 防止媒介病菌的鼠、蠅、蟑螂等侵入；不得將狗、貓、鳥等動物帶入食品調理場所
- 被蒼蠅沾染、過期或腐敗等不潔食物，均應丟棄，勿食用
- 如罹患傷寒或為無症狀帶菌者，應儘速就醫，在未確定痊癒前不得從事餐飲工作

金黃色葡萄球菌



➤ 特性：

- ✓ 耐鹽、耐乾，乾燥環境裡可存活數月，加熱80°C、30分鐘才能殺死
- ✓ 35~37°C 生長最好
- ✓ 主要存於人體的皮膚、毛髮、鼻腔及咽喉等黏膜，尤其是化膿的傷口，因此極易經由食品製作者操作不當而污染食品
- 潛伏期：1-7小時（平均2-4小時）
- 主要症狀：嘔吐、腹痛、腹瀉、虛脫，死亡率幾乎為零



金黃色葡萄球菌

➤ 中毒發生原因

- 經攝入金黃色葡萄球菌分泌的腸毒素而造成毒素中毒
- 要引起中毒必須具備以下條件：
 - 食物被帶有產腸毒素之葡萄球菌污染
 - 污染後食品放置在適合產毒的溫度下
 - 有足夠潛伏期
 - 食物成分和性質適於金黃色葡萄球菌生長繁殖和產毒
- 因牛的乳腺炎而污染牛乳，進而導致乳製品遭受污染
- 常見中毒原因食品為受污染之肉製品、家禽、蛋製品、魚貝類、乳製品、盒餐、生菜沙拉及麵包店產品

預防金黃色葡萄球菌中毒之方法



- ✓ 注意個人衛生，身體有傷口、膿瘡、咽喉炎、濕疹者，不可直接或間接從事食品製造調理的工作
- ✓ 調理食品時應戴衛生帽子及口罩，頭髮不得露出帽子外，口罩應同時罩住口鼻，並注重手部之清潔及消毒，以免污染食品
- ✓ 注重食品衛生，避免食品受到交叉污染；調理食品所用之器具應確實保持清潔
- ✓ 食品應儘速在短時間內食畢，如未能馬上食用，儲存短期間（兩天內）者，可於5°C以下冷藏庫保存，或保溫在60°C以上。若超過兩天以上者務必冷凍保存

諾羅病毒 (*Norovirus*)



➤ 特性：

- ✓ 最常引起病毒性腸胃炎的病毒之一
- ✓ 容易發生在季節交替的時期，人是唯一帶病毒者
- ✓ 傳染力及散播力非常快速廣泛，而且病毒顆粒非常少量，1-10個即可致病

➤ 中毒發生原因：

- ✓ 主要透過糞口傳染，如吃到或喝到受污染的食品或飲料、接觸到病患的嘔吐物、排泄物後未徹底消毒再觸碰食品
- ✓ 食用受諾羅病毒汙染的貝類產品或水源

諾羅病毒 (*Norovirus*)



➤ 中毒症狀

- ✓ 潛伏期一般為24至48小時。
- ✓ 主要症狀有嘔吐、腹部絞痛和水樣不帶血腹瀉及噁心等，部分病患會有輕微發燒的現象
- ✓ 對於嬰幼兒、身心障礙者或是有生理障礙的老人，由於這些人缺乏足夠的自我照顧能力，可能因體液流失而導致脫水

諾羅病毒食品中毒預防方法

- 貝類水產品須徹底煮熟再食用，切勿追求口感而忽略生食風險
- 養成良好個人和食品衛生習慣，勤洗手，特別是如廁後、進食或準備食物前
- 勿生飲山泉水，飲水要先煮沸再飲用，所有食物都應清洗乾淨並澈底煮熟
- 注意居家環境衛生，必要時可用漂白水消毒
- 為了預防把疾病傳染給其他人，餐飲業工作者，應於**症狀解除至少48小時後才可上班**

病原性大腸桿菌

➤ 特性：

- ✓ 大部分的大腸桿菌屬於「非病原性」，只有少部分大腸桿菌會引起下痢、腹痛等症狀，稱之為「病原性」大腸桿菌
- ✓ 本菌廣泛存在於人體或動物體的腸管內，可藉由已受感染的人員或動物糞便而污染食品或水源

➤ 中毒發生原因：

- ✓ 食用生牛肉、未徹底加熱之牛肉（特別是絞肉）、生牛奶及受污染之水源（如未經消毒之飲用水），或因調理人員未注意操作衛生，交叉汙染

預防病原性大腸桿菌中毒之方法



- 耐熱性差，一般烹調溫度即可殺滅。故食品需經過適當加熱處理。
- 不食用生的或未煮熟的肉類及水產品，不飲用未煮沸的水及未殺菌的生乳
- 注意飲用水的衛生管理（如加熱煮沸、加氯消毒或其他消毒劑的處理），並在飲用前煮沸
- 與食品直接接觸及清洗食品設備與用具之用水及冰塊，應符合飲用水水質標準
- 生食及熟食所使用之容器、刀具、砧板應分開，勿混合使用
- 勤洗手，特別是在如廁後、進食前或者準備食物之前
- 出國時，盡量飲用瓶裝水
- 餐飲業者若感染病原性大腸桿菌，罹病或感染期間應主動告知現場負責人，不得從事與食品接觸之工作

餐飲衛生管理重點



- 廚房作業場所衛生管理
- 食材管理
- 食品從業人員衛生管理
- 清潔消毒衛生管理

餐飲衛生管理

➤ 作業場所-蟲鼠害管制要點

- ✓ 不給進：倉儲空間妥善管理，不用麻布袋、紙袋、(瓦楞)紙箱，發現時須找出原因-進行處理
- ✓ 不給吃：廠區食材妥善密封保存，門窗、通道、排水孔、牆壁、天花板維持良好之阻絕蟲鼠功能，垃圾桶、廚餘桶應加蓋每日清理消毒
- ✓ 不給住：廠區死角須清潔，垃圾勿堆積，隨時清理。每月進行廠區週遭環境消毒，並予以紀錄
- ✓ 不給活：每半年或定期委外進行消毒及消滅蟲鼠害工作，並予紀錄

餐飲業衛生管理

➤ 餐飲業之衛生管理，應符合下列規定：

- ✓ 製備過程中所使用設備及器具，其操作及維護，應避免污染食品；必要時，應以顏色區分不同用途之設備及器具
- ✓ 使用之竹製、木製筷子或其他免洗餐具，應用畢即行丟棄；共桌分食之場所，應提供分食專用之匙、筷、叉及刀等餐具
- ✓ 提供之餐具，應維持乾淨清潔，不應有脂肪、澱粉、蛋白質、洗潔劑之殘留；必要時，應進行病原性微生物之檢測
- ✓ 製備流程應避免交叉污染
- ✓ 製備之菜餚，其貯存及供應應維持適當之溫度；貯放食品及餐具時，應有防塵、防蟲等衛生設施。
- ✓ 外購即食菜餚應確保衛生安全
- ✓ 食品製備使用之機具及器具等，應保持清潔
- ✓ 供應生冷食品者，應於專屬作業區調理、加工及操作
- ✓ 製備時段內，廚房之進貨作業及人員進出，應有適當之管制

餐飲業衛生管理



➤ 食材儲存

- ✓ 需冷凍、冷藏或特定溫度管制原料，須維持其冷凍、冷藏或特定溫度
- ✓ 環境溼度控制
- ✓ 包裝及標示完整性
- ✓ 倉儲環境需維持清潔
- ✓ 先進先出原則

食品從業人員管理

- 健康狀況
- 穿著
- 洗手
- 教育訓練
- 製作過程防污染事項

餐飲業殺菌方法

	毛巾、抹布(分)	餐具(分)
煮沸殺菌法(100°C)	5	1
蒸氣殺菌法(100°C)	10	2
熱水殺菌法(80°C)		2
氯液殺菌法(200 ppm)		2
乾熱殺菌法(110°C)		30

➤ 設備及器具之清洗衛生

- ✓ 食品接觸面應保持平滑、無凹陷或裂縫，並保持清潔
- ✓ 製造、加工、調配或包(盛)裝食品之設備、器具，使用前應確認其清潔，使用後應清洗乾淨；已清洗及消毒之設備、器具，應避免再受污染
- ✓ 設備、器具之清洗消毒作業，應防止清潔劑或消毒劑污染食品、食品接觸面及包(盛)裝材料

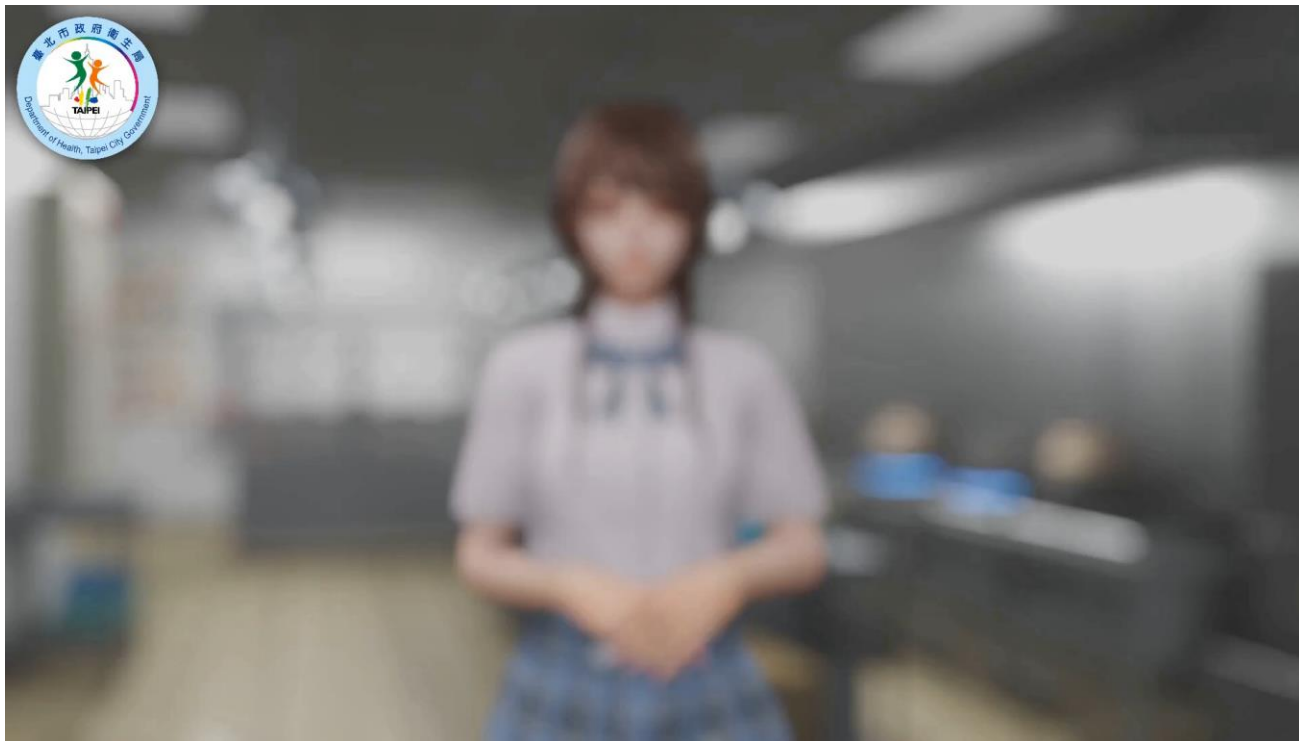
42

➤ 廢棄物管理

- ✓ 食品作業場所內及其四周，不得任意堆置廢棄物，以防孳生病媒
- ✓ 廢棄物應依廢棄物清理法及其相關法規之規定清除及處理；廢棄物放置場所不得有異味或有害（毒）氣體溢出，防止病媒孳生，或造成人體危害



餐飲業衛生管理



食品良好衛生規範準則之重點說明(動畫版)

<https://youtu.be/hVa3YkfKsjE?si=MluoOrcd47b6nqiV>

做好GHP 食在好安心

衛生福利部於103年11月7日公告「食品良好衛生規範準則(簡稱GHP)」，規範食品業者之從業人員、作業場所、設施衛生管理及其品保制度，均應符合食品之良好衛生規範準則。」

廠區及環境

- 1.保清潔、防病媒
- 2.照明足、洗手設備足
- 3.管路清潔通風好，排水順暢，供水乾淨
- 4.冷凍庫低於-18°C/冷藏庫低於7°C

倉儲管理

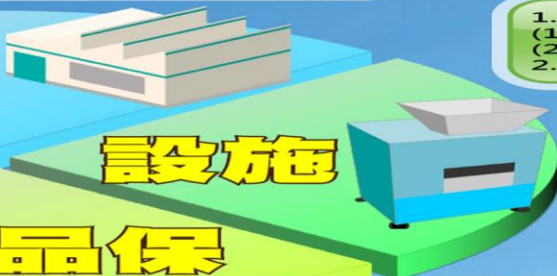
- 1.原料、半成品及產品：
 - (1)分區存放、先進先出
 - (2)標示、分類存放於貨架上
- 2.落實管控及記錄

場所

人員

設施

品保



從業人員

- 1.作業前如廁後，正確洗手
- 2.應穿著整齊之工作衣帽/鞋
- 3.定期健檢
- 4.教育訓練

設備器具

- 1.使用前確認清潔
- 2.使用後清洗消毒
- 3.防止化學藥劑殘留污染

清潔消毒

- 1.化學物質須明確標示
- 2.化學物質須由專人管理
- 3.化學物質建議定位存放

品質管制

- 1.量測儀器應定期校正
- 2.原材料進貨，應經驗收程序
- 3.食品添加物應採專人、專冊、專櫃管理



- ★ **人員** 改善從業人員習慣
- ★ **場所** 落實作業場所規範
- ★ **設施** 做好設施衛生管理
- ★ **品保** 健全品保制度推行

報告完畢



彰化縣衛生局
Changhua County Public Health Bureau

CHANGHUA
COUNTY GOVERNMENT