

113 年特種考試地方政府公務人員及考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等 別：三等考試

類 科：食品衛生檢驗

科 目：食品微生物學

零壹老師

一、先前曾發生食用版條引發食品中毒的案例，主要的病原體為唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型 (*Burkholderia gladioli* pathovar *cocovenenans*)，請說明該菌種的特性、致病原因與防治方式。(20 分)

《考題難易》★★

《破題關鍵》此題型為時事題，準備考試期間，應多加注意社會議題，適時搭配資料補充，應能輕鬆取分。

《使用法條》or《使用學說》食品衛生安全新聞時事題、微生物之基本特性

《命中特區》命中率 100%! 課程補充教材內容

【擬答】

(一)唐菖蒲伯克氏菌椰毒病原型 (*Burkholderia gladioli* pathovar *cocovenenans*)，請說明該菌種的特性

1. 唐菖蒲伯克氏菌(*Burkholderia gladioli* pathovar *cocovenenans*, *B. gladioli* pv. *cocovenenans*) 又稱唐菖蒲伯克霍爾德菌，是一種需氧革蘭氏陰性桿菌。唐菖蒲伯克氏菌屬於革蘭氏陰性好氧菌，屬於植物病原菌，存在於自然界中土壤、水、植物。於中性 (pH 6.5-8.0)、低鹽 (含鹽量 <2%)、溫暖且潮濕 (20-30°C) 條件下，可大量孳生，尤其富含油酸 (oleic acid) 之椰子及果肉、玉米、木耳、銀耳等，產生邦克列酸毒素。
2. 邦克列酸容易污染的食品，常見於穀、麥類磨漿後未即時晾曬製作、或製作完畢未冰存導致變質的澱粉類，例如河粉、涼皮、發酵玉米麵、糯米圓等；或是乾木耳、乾銀耳長時間於室溫泡發；另也有案例為未冰存、保存失當的發酵薯類產品，例如山芋粉絲、馬鈴薯粉條等。

(二)防治方式

邦克列酸經過高溫、高壓烹煮也無法破壞毒性，因此預防是關鍵。以下是減少暴露的方法：

1. 產生邦克列酸的唐菖蒲伯克氏菌，必須在特定條件下(中性、低鹽、溫暖且潮濕)才會孳生並產生毒素。因此低溫、短期保存及酸性環境可有效抑制生長。
2. 臺灣四季溫暖潮濕，建議民眾食品泡發或前置處理後應立刻烹煮，烹煮後也建議盡早食用。
3. 若有保存食品需求，須特別留意應依照食品的特性以冷藏或冷凍保存。
4. 若發現食品已有變質或異味，則應立刻丟棄。

二、大氣冷電漿滅菌法為食品非熱加工技術，請說明大氣冷電漿殺菌之原理及其對微生物所造成的傷害。(20 分)

《考題難易》★★

《破題關鍵》基礎題型，詳述應用電漿手段來進行殺菌之理論，可以從微生物的組成結構與生長必需條件來撰寫，不難破題。

《使用法條》or《使用學說》殺菌機制

《命中特區》微生物的組成結構與特性、殺菌機制

【擬答】

電漿在固態、液態和氣態以外的第四大物質狀態，其特性與前三者完全不相同。氣體在高溫或強電磁場下，會變為電漿。電漿為一種帶有等量的正電荷與負電荷的離子化氣體，它是由離子、電子與中性的原子或分子所組成的。電漿殺菌是一種利用低溫方法過程，涉及將醫療

公職王歷屆試題 (113 地方特考)

器械或其他物品暴露於過氧化氫或過氧乙酸等氣體產生的等電漿中。

電漿中的活性物質，包括自由基，有效地破壞和破壞微生物 DNA 和細胞膜，在不損害熱敏材料的情況下實現滅菌。屬於乾式處理方法，無須耗費大量水資源，並可避免液態處理環境中交互污染的風險；低電漿產生溫度，不會破壞食物組織，可處理對熱敏感性食品；高濃度活性自由基產生率，處理效果快，作用時間短，且所產生的活性自由基，最後會還原成原始的氣體狀態，不會有任何化學藥劑殘留的疑慮。

三、請說明嗜冷菌及嗜熱菌之定義與特性，並比較此二種微生物在細胞層級上之異同。(20 分)

《考題難易》★

《破題關鍵》此題為考古題，屬非常基礎之題型，細心應答並分類闡述，相信必能挹注分數

《使用法條》or《使用學說》微生物之分類

《命中特區》微生物之分類

【擬答】

(一)各種微生物的生長與繁殖皆有其最適宜的溫度範圍，有最高生長溫度與最低生長溫度，因此，食品儲存的溫度，會影響微生物的生長。依微生物生長的溫度範圍，微生物可分類為：

- 1.嗜冷菌(psychrophiles)：又稱 cryophiles，是一種 cold-loving 菌種，生長的溫度範圍-10°C~20°C，最低生長溫度 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ，最高生長溫度 20°C，最適生長溫度在 15 至 20°C 的微生物稱為嗜冷菌，某些種類當曝露在室溫(25°C 以上)短時間即會死亡，理由可能是溫度太高會造成某些酵素或細胞膜的傷害。
- 2.嗜熱菌(thermophiles)：可以在 40-70°C 生長，最適生長溫度 50-60°C。高溫菌與罐頭食品敗壞有關。如造成低酸性罐頭食品的腐敗—平酸腐敗(flat sour spoilage)的芽孢桿菌 *Bacillus stearothermophilus* 及罐頭食品產氣性腐敗的梭孢桿菌 *Clostridium thermosaccharolyticum*。

(二)細胞層級上之異同

- 1.嗜冷菌(psychrophiles)
胞內具有特殊的酵素，可以耐受低溫的衝擊，含有較多的疏水性胺基酸，幫助細胞中的酵素與蛋白質抵禦低溫環境，不會破壞蛋白質的功能特性；嗜冷微生物細胞膜的含有豐富的不飽和脂肪酸，幫助其在低溫下膜也能保持半流動之特性。
- 2.嗜熱菌(thermophiles)
為了適應高環的環境，其具有獨特的生理特性與高穩定的酵素組成，細胞膜富含飽和脂肪酸及改變脂肪酸鏈的長度，促使細胞膜可以保持穩定。

全方位智能學習系統



志光×學儒×保成

虛實整合 引你入勝



上課方式最多元

多元學習
新型態

突破傳統上課模式
學習不受環境影響

面授
學習

直播
學習

在家
學習

視訊
學習

- 學習零時差 | 同類科各班別，皆可同步直播上課
- 服務零死角 | 服務緊貼需求，隨時掌握學習狀況



考點掌握最全面

考試關鍵
不漏接

考前、考中及考後，皆享有
志光、學儒、保成專業服務

考前叮嚀影片

考前重點下載

線上即時解答

考後影音解題

依各區規劃為主，請洽全國門市

四、組織胺中毒症為患者食用的魚肉中含有高量組織胺所引起，請說明水產魚類產品中組織胺的產生原因、中毒症狀及預防方式。(20分)

《考題難易》★

《破題關鍵》典型考古題，並也詳載於衛生主管機關之衛教資料，仔細描述組織胺的特性，再帶入原因、中毒症狀與如何預防，實不難取分。

《使用法條》or《使用學說》水產品中的微生物、食品腐敗

《命中特區》水產品中的微生物、食品腐敗

【擬答】

(一)組織胺的產生原因

1. 組織胺中毒常發生於已腐敗之鮪魚、鯖魚、鰹魚等鯖魚科魚類，故有時稱為鯖科魚類中毒症 (scombrototoxicosis)。這類魚因含血合肉較多，通常又稱為紅肉魚。這些紅肉魚的游離組胺酸含量比較高，一旦鮮度保持不良，受到細菌作用便會轉變成組織胺。再加上人們食用這些魚類的機會比較頻繁，因此發生中毒的機率較高。
2. 鬼頭刀、秋刀魚、沙丁魚等非鯖科魚類亦常發生。
3. 不當的保存（貯放在高於 15~20°C 的環境中）會導致魚表面或腸內細菌繁殖，並將魚肉中的組胺酸轉變成組織胺。此轉變發生在腐敗的初期，無法經由外觀或氣味辨別。
4. 藉由烹煮雖可殺死細菌，但無法消除所產生的組織胺。此外魚肉組織胺含量分布並不均勻，導致有些病患雖食用量少卻中毒症狀更明顯的現象。
5. 開放式的存放空間再加上潮濕，容易使魚體受到腸內細菌污染，在 24 小時內便足以產生引起中毒的組織胺含量。

(二)中毒症狀

中毒症狀通常於食用後數分鐘至 4 小時內出現，症狀約持續 3~36 小時。組織胺會促使血管擴大，所以引起的主要的症狀包括：

1. 皮膚症狀—面部與口腔泛紅、黏膜與眼瞼結膜充血、出現蕁麻疹、全身灼熱、身體發癢等。
2. 腸胃道症狀—噁心、嘔吐、腹痛、腹瀉等。
3. 心血管症狀—心悸、脈搏快而微弱、血壓降低等。
4. 呼吸症狀—胸悶、喉嚨不適、哮喘、呼吸困難等。
5. 神經症狀—頭暈、頭痛、視力模糊、口乾、口渴、口舌及四肢麻木、倦怠無力等。

(三)預防方式

公職王歷屆試題 (113 地方特考)

1. 預防組織胺食品中毒的最佳之道，就是防止魚肉中產生組織胺。
 - (1) 把漁獲物保持在低溫或冷凍狀態，且在良好衛生條件下貯藏魚體，這是防止魚體組織胺產生的重要關鍵。
 - (2) 漁業從業人員應注意漁獲物的倉內處理，清除魚體污染物，漁船上必須具有良好的冷凍設備。
 - (3) 建立魚類冷凍、冷藏的產銷制度，魚販應該儘量保持環境清潔，以經符合飲用水標準的清水清洗魚貨，做好隔絕或降低污染的措施，並在低溫下保存魚貨。
 - (4) 選擇衛生條件較好的魚販處購買魚貨，並注重保鮮，如果沒有立即食用，就應先放置在冷凍櫃中，魚體解凍到烹煮前的時間不要超過 2 小時。
2. 調理時的注意事項：
 - (1) 烹調時應先去除內臟（除去內臟的魚體組織胺含量是未除去內臟者的十分之一）。
 - (2) 烹調時溫度要高，時間要長，以防止細菌繼續滋長。
 - (3) 餐飲業應符合相關之衛生規定：對於食品原料來源、處理流程、烹調器具、環境設備等，應確實注意衛生。
3. 外食時要慎選衛生優良的餐廳用餐，更不要吃來路不明的食物。

志光×學儒×保成
十大貼心服務

學習無後顧之憂

- 線上課業諮詢
- 老師申論批閱
- 上榜生經驗親授
- 時事專題講座
- LINE@班導服務
- 班導師制度

- 雙師資雙循環
- 多元補課方式
- 歷屆試題練習
- 線上平時測驗

詳細規劃請洽全國各班門市

五、啤酒的發酵分為頂部發酵與底部發酵，請說明啤酒的製程及此二種發酵方式之原理特性與所參與的微生物之異同。(20 分)

《考題難易》★★

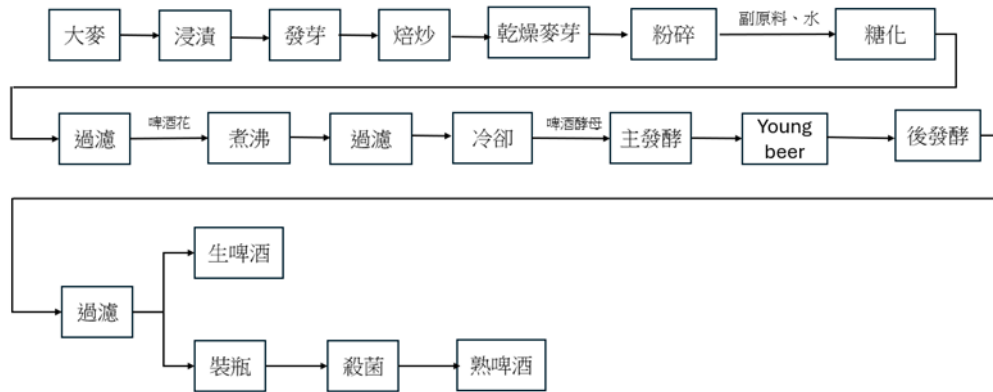
《破題關鍵》此題亦是同年食品技師之考題，也是常見的考古題，細心應答，不難取分

《使用法條》or《使用學說》發酵加工

《命中特區》發酵加工

【擬答】

(一)製程



(二)啤酒的發酵過程根據酵母菌的種類和發酵方式，可以分為兩大類：頂部發酵 (Top-fermentation) 和底部發酵 (Bottom-fermentation)。這兩種發酵方式的主要區別在於發酵溫度、酵母的特性以及所釀造出來的啤酒風味。

1. 頂部發酵 (Top-fermentation)，適合製作風味較為豐富和複雜的啤酒，適用於較高的發酵溫度。

(1) 酵母種類：頂部發酵通常使用的是上發酵酵母 (Saccharomyces cerevisiae)，這種酵母適應較高的溫度，並在發酵過程中會浮到液體的表面。

(2) 發酵溫度：這種發酵方式的發酵溫度較高，一般在 15°C 到 24°C 之間。

(3) 發酵時間：頂部發酵的時間比較短，通常只需要幾天到一週。

2. 底部發酵 (Bottom-fermentation)，適合製作清爽、口感輕盈的啤酒，適用於較低的發酵溫度。

(1) 酵母種類：底部發酵使用的是底發酵酵母 (Saccharomyces pastorianus)，這種酵母喜歡低溫環境，並且在發酵過程中會沉到液體的底部。

(2) 發酵溫度：底部發酵的發酵溫度較低，通常在 7°C 到 13°C 之間。

(3) 發酵時間：由於發酵溫度較低，因此底部發酵需要更長的時間，通常需要數週到數個月才能完成發酵過程。

志光×學儒×保成

不怕沒機會練題
更不怕傻傻白練題

高普考 平時測驗

**海量
試題**

蒐羅各大公職、國營及特考試題
資料庫，不怕不夠練

**範圍
自選**

考試、題數、科目自由挑選搭配
，想怎麼練就怎麼練

**彈性
便利**

手機在手就可練題，隨時隨地提
升實力不受限



考取生激推
立即掃描體驗

