

101 年專門職業及技術人員高等考試第 2 次食品技師考試

等別：高等考試

類科：食品技師

科目：食品衛生安全與法規

一、請說明阪崎腸桿菌（*Cronobacter sakazakii*）的菌種特性、感染途徑、疾病症狀及預防其感染之方法。（20 分）

【擬答】

(一)菌種特性

阪崎腸桿菌是一種腸內菌科(Enterobacteriaceae)細菌，菌體長約 1-3 微米，寬約 1 微米，為革蘭氏陰性、兼性厭氧、不產芽孢、不具莢膜、有鞭毛具有運動性的桿狀細菌，與其它的腸內菌科細菌相似，其特別之處在於會產生黃色色素且不耐低溫，在 4°C 的環境下菌體易死亡。阪崎腸桿菌可生長的溫度約為 5.5-46°C，最適生長溫度為 37°C，一般巴斯德殺菌(pasteurization)條件即可將其殺滅。

(二)感染途徑

廣泛存在於周遭環境中，具有吸附能力及產生生物膜 (biofilm)特性，可存活於各種食品及設備中，而不易被一般的清潔操作程序清除，在奶粉、穀類及麵糰類等製品加工廠之設備，或是醫院、家庭用來沖泡奶粉及清洗奶瓶之器具中都曾被檢出，而成為其污染食品的媒介。當食品或物體表面接觸到阪崎腸桿菌，可容易的存活下來，在生長條件適合時大量增殖，而增加感染的風險。

(三)疾病症狀

一般人及健康嬰幼兒而言，不具致病性，對於出生 4 週以內新生兒，尤其是早產兒、低體重兒或免疫缺陷的嬰幼兒，則有可能被其感染，但發生的機率仍非常低。阪崎腸桿菌對於少數早產、低體重或免疫不全的嬰兒所引起的嚴重症狀有：腦膜炎(meningitis)、新生兒壞死性結腸炎(neonatal necrotizing enterocolitis, NEC)、敗血症及猝死。由於阪崎腸桿菌致病性非常低，世界衛生組織(WHO)並未將其列為嬰兒配方食品之微生物檢驗標準。

(四)預防其感染之方法

1. 應注意照護嬰幼兒時，沖泡好的牛奶最好立即餵食，在室溫下存放四小時以上便應丟棄。如未立即食用，可能會使殘存極微量阪崎腸桿菌有大量增殖機會，增加嬰幼兒感染風險。
2. 世界衛生組織建議，六個月以下嬰幼兒哺育純母乳。
3. 須使用嬰兒奶粉時，應瞭解奶粉非完全無菌，相關器具要妥善清洗與消毒，應以攝氏七十五度到九十度的「沸水」沖泡，避免奶粉結塊，降低遭污染風險。

二、常見的「胃腸炎型病毒 (gastroenteritis viruses)」有那些？並請說明預防胃腸炎型病毒感染之一般性原則。（20 分）

【擬答】

壹、常見的「胃腸炎型病毒 (gastroenteritis viruses)」有那些？

(一)諾羅病毒(Norovirus)

過去稱為諾瓦克病毒，是一種極常見之高致病、傳染性極強的腸胃病毒，引起非細菌性急性胃腸炎的病毒，常出現「一人感染、全家感染」的情形，或發展為群體性的大規模傳染。

1. 潛伏期通常為 24 至 48 小時。主要有嘔吐、腹瀉、腹痛、低燒等。
2. 主要為糞口途徑傳播，感染性食物中毒和傳染性胃腸炎。生食海貝類及牡蠣等水生動物是該病毒的主要傳播途徑，也會從非細菌性急性胃腸炎患者的嘔吐物及糞便，或者乾燥之後通過塵埃感染。
3. 好發季節：冬季，但全年均可發生；好發場所：學校、飯店、養護機構照護中心和輪船。

(二)輪狀病毒(Rotavirus)

輪狀病毒胃腸炎是病毒性胃腸炎中最常見的一種。普通輪狀病毒主要侵犯嬰幼兒，而成人腹瀉輪狀病毒則可引起青壯年胃腸炎的暴發流行。

1. 潛伏期 1~3 天，多無發燒或僅有低燒，以腹瀉、腹痛、腹脹為主要症狀。腹瀉每日 3~10 次不等，為黃水樣或米湯樣便，無膿血。
2. 傳播途徑主要透過人傳人，經糞口或口口傳播，可能透過水源污染或呼吸道傳播。成人輪狀病毒胃腸炎（流行性腹瀉）常呈暴發流行，也可透過生活接觸傳播。
3. 輪狀病毒廣泛存在世界各地，發病率甚高，幾乎每個人都感染過輪狀病毒。發病有明顯的季節性，發病尖峰在秋冬寒冷季節（12 月~2 月）。輪狀病毒成人腹瀉可在一年四季發生。

(三)腸道腺病毒 (enteric adenovirus)

除了「輪狀病毒」之外，腺病毒是第二種最常見導致孩童嚴重腹瀉的病。其好發於秋冬交際的季節，尤其是通風不良以及人口眾多的環境更容易互相感染。

1. 其感染途徑是糞口傳染，潛伏期在 8~10 天左右，患者會腹瀉並持續 5~12 天，其中 2~3 天會出現嘔吐或低度發燒。

貳、預防胃腸炎型病毒感染之一般性原則

- (一)注意家戶衛生、裝紗窗、撲滅蒼蠅、蟑螂，以及環境清潔。
- (二)避免流行期出入公共場所。
- (三)避免吃生冷不潔食物，食器注意安全及清潔。
- (四)隔離病人及小心處理其排泄物。
- (五)勤洗手，病患並戴上口罩，防交互感染。
- (六)臥床休息，多飲水，適宜營養，補充維生素，保持口鼻清潔，全身症狀明顯時給予藥物治療。
- (七)預防輪狀病毒可以用疫苗預防。

三、無鉤條蟲 (Taenia saginata) 及旋毛蟲 (Trichinella spiralis) 可能經由那些食物感染人類？如何預防寄生蟲經由飲食感染？(20 分)

【擬答】

壹、無鉤條蟲 (Taenia saginata) 及旋毛蟲 (Trichinella spiralis) 可能經由那些食物感染人類？

(一)無鉤條蟲 (Taenia saginata)

圓葉目條蟲按條蟲種類可分為四種，其中囊尾蟲(cysticercus)：由含頭節之囊胞所構成，而寄生於人之牛肉條蟲(Taenia saginata)，其囊蟲特稱為牛肉囊蟲(Cysticercus saginata)，主要出現於牛

之肌肉中，人若食入不熟之含囊蟲牛肉則感染，牛肉條蟲又稱無鉤條蟲。此蟲遍及全球食牛肉的國家，尤其是非洲及中東國家，人吃了含牛肉條蟲的幼蟲之生牛肉或未煮熟的牛肉而感染。牛則吃了遭感染人類糞便所污染的水肥或廢水之土壤(含牛肉條蟲之蟲卵)而傳染，尤其是沿河灌溉放牧之地區，而蟲卵可在土壤中存活數個月甚至數年之久。牛肉條蟲蟲卵遭牛吞食，約三、四個月便會在牛的肌肉或內臟發育為幼蟲(cysticercus)，而人吃了含牛肉條蟲的幼蟲之生牛肉或未煮熟的牛肉後，這些幼蟲便會附著在人的空腸，約二、三個月即成為成蟲。成蟲可長至四到十公尺甚至更長，後段的節片會脫落隨人的糞便被排出人體外。

(二)旋毛蟲 (Trichinella spiralis)

旋毛蟲病是一種人畜共通傳染病，流行於哺乳類動物間，往往由豬旋毛蟲所引起。豬旋毛蟲對動物無害，在人類卻是嚴重的疾病，可造成腸道症狀，主要臨床表現為胃腸道症狀、發熱、肌痛、水腫和血嗜酸粒細胞增多等。蟲體從消化道進入肌肉組織時，會引發肌肉疼痛。人類經攝取未煮熟的肉品，如：羊肉、狗肉感染，通常為豬肉，人因生吃或半熟食含旋毛蟲包囊的豬肉等而感染。

貳、如何預防寄生蟲經由飲食感染？

如何預防寄生蟲感染呢？寄生蟲是經由飲水、食物、昆蟲(蚊子)咬傷、寵物或人傳人而傳染。首先要注重飲食及飲水的衛生，特別是飲水，不飲用未經煮沸的生水、泉水、冰塊。蔬菜水果要清洗乾淨、肉品一定要煮熟勿生食，飯前、如廁後及接觸寵物後一定要洗手，因為寄生蟲能在指甲縫中生存達 2 個月。其他預防措施整理如下：

- 一、不生食(包括蔬菜、豬肉、牛肉及魚肉等)，蔬菜水果瓜類用水洗淨後再食用。
- 二、養成飯前、便後勤洗手，注意個人衛生並養成勤剪指甲習慣。
- 三、飲用水經煮沸後再飲用才安全。
- 四、幼稚園、國小定期辦理寄生蟲檢查，發現病童給予驅蟲藥治療。
- 五、出現疑似寄生蟲感染症狀，主動至醫院接受檢驗與治療
- 六、不隨地大小便，不用糞便施肥；糞便應經化糞池處理，避免污染水源。
- 七、腸道寄生蟲病患症狀輕微或沒有症狀，卻仍具傳染力，蟲卵會隨糞便間歇性排出，篩檢一次可能無法檢出，應定期篩檢及治療。

四、「反式脂肪酸 (trans fatty acids)」及「單氯丙二醇 (3-monochloro-propane-1,2-diol)」分別可能出現在那些食品？為何出現在這些食品？對人體健康可能有那些不利的影響？(20 分)

【擬答】

壹、「反式脂肪酸 (trans fatty acids)」

(一)反式脂肪酸 (trans fatty acids)

動物肉品或乳製品中含天然反式脂肪相當少，但如果用天然脂肪反覆煎炸，也會生成小量的反式脂肪。人類食用的反式脂肪主要來自經過部份氫化的植物油。製造植物油的加工過程，加入利用「氫化」的生產技術，使得研製植物性油脂，可以耐高溫、不易變質、存放更久，甚至改變「型態」的油脂，以便於多元使用。這些油脂在日常生活中的使用範圍，極為廣泛，例如使用於塗抹麵包、增加口感及潤滑度所用的油脂；而用以油炸的油脂、烤酥油、人造奶油、奶精等，這些也都是前述經過「氫化」製程後所製造出來的反式油脂。

常見的食品會使用這些油脂的經常是在油炸食物時使用，例如：炸雞、炸薯條、炸鹹酥雞、炸油條、炸洋芋片、經油炸處理的速食麵等食品之中，或烘培糕餅類的小西點、餅乾、派、甜甜圈等食品，也經使用此種油脂。

(二)反式脂肪酸對人體健康可能有那些不利的影響？

反式脂肪被歸類為不飽和脂肪，在被發現危害健康之前是被視為取代飽和脂肪的較符合健康的取代品。但後來發現反式脂肪對健康並無益處，食用過多反式脂肪將會使壞的低密度脂蛋白膽固醇上升，對人體有益的高密度脂蛋白膽固醇下降，提高罹患冠狀動脈心臟病（如動脈硬化、心臟病）機率。

貳、「單氯丙二醇（3-monochloro-propane-1,2-diol）」

(一)單氯丙二醇英文簡稱 3-MCPD

主要來源是脫脂大豆的油脂，脫脂大豆正是化學醬油的主要原料，製造只需要數天，經過鹽酸水解過程，單氯丙二醇因而產生。這些油脂在化學醬油製造之鹽酸水解的過程中，被鹽酸分解為脂肪酸與甘油。甘油的結構是丙烷的三個碳各接有一個氫氧基，在鹽酸水解過程中，甘油最旁邊碳原子上的氫氧基被鹽酸的氯原子取代後即成為 3-單氯-1,2-丙二醇，簡稱 3-MCPD。化學醬油有鹽酸水解的步驟，而釀造醬油的製造過程並無鹽酸水解的步驟，故 3-MCPD 會存在於化學醬油中，釀造醬油不含有 3-MCPD。單氯丙二醇僅存在於化學醬油中，傳統釀造醬油以脫脂大豆和小麥，加入麴菌，發酵四至六個月後壓榨而得，不會產生單氯丙二醇。因傳統釀造醬油的發酵製程達四個月以上，化學醬油之製造僅需數天即可，比釀造醬油的生產期短，生產量大，可配合市場需求隨時調節生產量。

(二)單氯丙二醇對人體健康可能有那些不利的影響？

聯合國糧農組織及世界衛生組織成立之聯合食品添加物專家委員會(JECFA)指出，其在高劑量下對實驗動物具腎臟及神經方面之毒性，JECFA 建議 3-MCPD 之每日最大容許攝取量為 2 μg/kg bw，若以體重 60 公斤成人為例，每日可接受上限為 0.12 毫克。衛生署於 90 年參考美國及加拿大之管制規範，訂定醬油類 3-MCPD 衛生標準為 1 ppm。雖然許多研究也顯示，發現 3-MCPD 在動物試驗上可能會致癌，但醬油主要供作調味料使用，每日攝取量甚少，對身體的影響可謂不大，但業者仍須負擔確保食品安全最大責任。因此選購醬油產品時，應注意產品標示，最好選擇具有良好信譽廠商之產品，如有 GMP 標誌者，以確保飲食安全及消費權益。

五、依照我國「健康食品管理法」第 13 條之規定，健康食品應以中文及通用符號顯著標示於容器、包裝或說明書上之事項包括那些？（20 分）

【擬答】

壹、「健康食品管理法」相關規定

制定「健康食品管理法」（下稱本法）之立法目的在第 1 條即已說明如下：「為加強健康食品之管理與監督，維護國民健康，並保障消費者之權益，特制定本法；本法未規定者，適用其他有關法律之規定。」任何食品想要使用「健康食品」的名稱，必須備妥必要的科學證明及實驗數據，向衛生署提出申請並經審查許可後，才能合法的使用此一名詞，且一定要符合健康食品管理法之相關規定。

貳、健康食品外包裝標示相關規定

在本法第 13 條規定健康食品應有中文及通用符號顯著標示於容器、包裝或說明書上，其應標示的項目如下：

- 一、品名。
- 二、內容物名稱及其重量或容量；其為兩種以上混合物時，應分別標明。
- 三、食品添加物之名稱。
- 四、有效日期、保存方法及條件。
- 五、廠商名稱、地址。輸入者應註明國內負責廠商名稱、地址。
- 六、核准之功效。
- 七、許可證字號、「健康食品」字樣及標準圖樣。
- 八、攝取量、食用時應注意事項及其他必要之警語。
- 九、營養成分及含量。
- 十、其他經中央主管機關公告指定之標示事項。

第九款之標示方式和內容，由中央主管機關定之。

若違反本法第 13 條之規定，則依同法第 23 條第 1 項處以新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰；若一年內再違反者，處新臺幣九萬元以上九十萬元以下之罰鍰，並得廢止其營業或工廠登記證照。本法 13 條第 1 項第 1 款到第 5 款的標示規定與食品衛生管理法規定一般有容器或包裝之食品、食品添加物，應以中文及通用符號顯著標示的事項是相同的，依據本法施行細則第 12 條內明文規定可適用食品衛生管理法相同規定。在本法 13 條的第 1 項第 6 款規定「核准之功效」，目前衛生署已公告健康食品的保健功效評估方法類別共計 13 項目，包括改善胃腸功能、改善骨質疏鬆功能、牙齒保健功能、免疫調節功能、護肝功能（針對化學性肝損傷）、抗疲勞功能、延緩衰老功能、促進鐵吸收功能、輔助調節血壓功能、不易形成體脂肪功能、輔助調整過敏體質功能、調節血糖功能、調節血脂功能；但核准之保健功效，仍不得述及醫療效能、虛偽不實、誇張或超出許可範圍之保健功效。

本法第 13 條第 1 項第 7 款有相關規定，關於通過審查認可的「健康食品」，包裝上都具有「綠色橢圓小綠人」標章、「衛署健食字 A0000000 號」或「衛署健食規字 00000000 號」，而第 8 款亦規定攝取量、食用時應注意事項及其他必要之警語。

參、結論

「健康食品」原本是一日常用語（普通名詞，商業名詞），自民國 88 年 2 月 3 日 總統公布「健康食品管理法」，於 88 年 8 月 3 日正式生效施行後，「健康食品」乙詞已成為法律名詞。但健康食品本質仍是食品，是採由業者舉證，行政院衛生署規定以事先審查，從嚴實施的查驗登記方式管理。因為民衆對於健康食品常有著不同的高期許，對於健康食品有所需求，對保健功效也會有過高的期待，易誤信「誇大」、「不實」或宣稱「具醫療」效能的產品；因此如何維護消費者健康與消費權益，更兼顧健康食品產業發展與升級目標的權衡相形重要！