

112 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：食品衛生檢驗

科 目：食品加工學

零壹老師

一、請說明基因改造食品之呈現方式或形態，並以 3 種加工食品之製程說明這些加工程序或技術對基因改造成分之影響。(25 分)

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★★★
2. 《破題關鍵》：這題答題須結合法規現狀與定義，搭配清楚描述與舉例，並清楚撰寫加工程序

【擬答】

(一)基因改造食品在市面上呈現的方式有以下三大類：

1. 原料型態的食品：食品本身就是基因改造生物，如耐除草劑的基因改造大豆。
2. 初級加工型態的食品：如基因改造大豆簡單加工磨成的豆漿。這種初級加工的食品裡還有基因/DNA，可以輕易檢測出是否含有基因改造食品。
3. 高度加工型態的食品：如以基因改造大豆為原料，經過複雜程序，精製純化的大豆油。經過高度加工的食品，往往已經不含基因/DNA，很難檢驗出是否含有基因改造食品。

(二)舉 3 例以基改食品為原料之加工製程

1. 豆漿

屬於初級加工型態的食品，初級加工的食品裡還有基因/DNA，可以輕易檢測出是否含有基因改造食品

加工製程：選豆→浸豆→磨豆→濾漿→煮漿，這也就是傳統豆漿生產的基本過程

2. 豆腐

屬於初級加工型態的食品，初級加工的食品裡還有基因/DNA，可以輕易檢測出是否含有基因改造食品

加工製程：選豆→浸豆→磨豆→濾漿→煮漿→凝固→成型，這也就是傳統豆腐生產的基本過程

3. 豆油

屬於高度加工型態的食品，豆油的製程經過精緻純化的程序，已經不含基因/DNA，得到的成品即為精製黃豆油或稱沙拉油

加工製程：提油→脫膠→脫酸→脫色→脫臭→冬化

二、過敏原感染可能發生在食品供應鏈中的任何一個階段。請從食品加工生產製造的角度，說明對於含過敏原食品的加工製造應如何進行？(25 分)

解題關鍵：

1. 《考題難易》：★★★★
2. 《破題關鍵》：此題結合製程面的考量，從原料、加工一直到產線的清潔，需面面俱到考量，整個答題才會周全

【擬答】

含過敏原食品的加工製造應考量

公職王歷屆試題 (112 高考)

(一)原料面

- 1.過敏原料應單獨設立收貨或儲存專區，避免誤參、混入的現象
- 2.原料儲放區應以明顯標示

(二)製程面

- 1.應考量避免過敏原殘留物而造成產線之交叉汙染
- 2.有計畫的生產計劃
 - (1)含過敏原產品安排於最後生產
 - (2)含有相同過敏原產品安排同生產排程
- 3.考量過敏原混入，對半成品、成品、人及空氣應以有效隔離的手段來考量，依作業區清潔度明確區分管理
- 4.工廠內應分離出過敏原生產區，利用空氣過濾系統去除任何空氣傳播過敏原的機會，防止生產線汙染
- 5.不同產線應以有形的進行隔離，防止交叉汙染

(三)清潔程序

- 1.生產線轉換不同產品生產時，進行徹底清洗
- 2.清掃用具應設置專區專用化，搭配標示管理，明確區分
- 3.清潔程序可並用溫水或鹼性洗劑，促使致敏因素蛋白質變性

三、請說明「輻射照射食品」與「輻射污染食品」之定義與其對應之輻射劑量表示單位，並比較二者之食品安全風險。(25分)

解題關鍵：

- 1.《考題難易》：★★★★
- 2.《破題關鍵》：題目需看清楚，先清楚定義再接續答題，與時事、法規有關，需理清思緒清出撰寫之。

【擬答】

(一)輻射照射食品

在加工上常用的有： γ 射線、X 射線、 β 射線、UV、紅外線、微波等。微波照射因使食品內部溫度上升，屬熱處理。目前我國准許使用的輻射線共有三種，即 β 射線（電子）、 γ 射線、X射線。特性如下：

- 1.波長短：常被用的範圍為 10-11~10-12 公尺；波長愈短，對菌體的傷害力愈大。
- 2.具高輻射能量：可破壞食品成分的共價鍵，對生化物質、病毒及生物體可造成影響或破壞。
- 3.對食品無明顯升溫現象：能引起吸收輻射線的材料分子（主要是水）之游離，並破壞微生物，但不升高可覺性的溫度，又稱為冷殺菌（cold sterilization）。
- 4.具穿透力：因屬游離射線，故具穿透力，以 γ 射線穿透力最強，其次為 β 射線，再次為 α 射線。
- 5.放射線食品的應用（ γ -ray）

照射線量 Krad		效果	適用食品
低照射線量	5~50	發芽抑制	馬鈴薯、洋蔥
	10~100	殺蟲殺卵	穀類、乾燥食品
中照射線量	5~500	熟度調節	果實的熟度調節
	100~1000	表面殺菌	青果物、魚介類的表面殺菌

高照射線量	1000 以上	完全殺菌	畜肉、魚肉加工品
-------	---------	------	----------

(二)輻射汙染食品

此為食品中之原子塵或放射能污染安全容許量，依食品安全衛生管理法第十五條第二項規定訂定之，本標準適用於可能有發生核污染或輻射污染時，包括意外或惡意之行動。

放射性核種 食品類別	碘一三一 (I-131)	銫一三四與銫一三七之總和 (Cs-134+Cs-137)
乳及乳製品	55 貝克/公斤 (55 Bq/kg)	50 貝克/公斤 (100 Bq/kg)
嬰兒食品	55 貝克/公斤 (55 Bq/kg)	50 貝克/公斤 (100 Bq/kg)
飲料及包裝水	100 貝克/公斤 (100 Bq/kg)	10 貝克/公斤 (100 Bq/kg)
其他食品 (1) (2)	100 貝克/公斤 (100 Bq/kg)	100 貝克/公斤 (100 Bq/kg)

(單位：貝克/公斤)

(三)食品安全風險

輻射照射食品是以已知劑量對食品進行照射處理，相對風險小，但仍須注意其殘留在食品的半衰期，應待配後續良好的處置或暴露，避免照程對人體的傷害；然輻射汙染食品的風險相對較大，因應為劑量與影響的程度未知程度較大，通常須經仔細確認釐清後，才能知道確切的劑量與影響的範圍，輻射汙染食品通常需要很長的一段時間來處理。

志光 保成 學儒

112年 虛實整合

多元學習新型態

重聽OK 旁聽OK

突破傳統上課形式 **5大方式** 彈性又便利

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi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



**線上
課業諮詢**



**老師
申論批閱**



**雙師資
雙循環**



**多元
補課方式**



**上榜生
經驗親授**



**時事
專題講座**



**歷屆試題
練習**



**班導師
制度**

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市

公職王歷屆試題 (112 高考)

四、(一)請說明食品鹽漬或鹽藏加工之保藏原理、實施方法，以及食鹽濃度與微生物生長及產品品質之關係。(15分)

(二)歷年食品衛生稽查發現，市售醃漬產品或有添加物使用違規之情事。請任舉 2 種類別食品添加物說明其可用於何種鹽漬或鹽藏加工食品，包括其限量標準。(10分)

解題關鍵：

1.《考題難易》：★★

2.《破題關鍵》：常見考古題，應能取得高分。

【擬答】

(一)食品鹽漬或鹽藏加工之保藏原理、實施方法，以及食鹽濃度與微生物生長及產品品質之關係

1.原理

- (1)加鹽脫水使水分活性降低，抑制微生物繁殖
- (2)食鹽滲透壓促使微生物細胞崩解、原形質分離
- (3)減少氧氣之溶解度，阻礙好氣性細菌之繁殖
- (4)鹽水中含有高量之二氧化碳，好氧菌對二氧化碳敏感進而抑制生長
- (5)氯離子之直接殺菌作用蛋白質分解酵素活性受到抑制

2.實施方法

(1)撒鹽漬法(Dry salting)

食鹽滲透速率較快、脫水量較多，貯藏性較高

(2)鹽水漬法(Brine salting)

較不易發生油燒，可調整鹹味程度，食鹽滲入較均勻

3.食鹽濃度與微生物生長及產品品質之關係

- (1)食鹽濃度界限：腐敗細菌 8%-12%、酵母 15%-20%、黴菌 20%-30%
- (2)病原菌、食物中毒菌較腐敗菌在濃度低時即受到抑制
- (3)嗜鹽菌及耐滲壓微生物之抑制濃度較高
- (4)腸炎弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*) 在海水中 2-3 %食鹽濃度下生長良好
- (5)產品品質之關係

①物理變化

- ①重量變化_多數製品因脫水作用，發生重量減少之情況
- ②肌肉組織的收縮變硬_水分脫除而導致

②化學變化

- ①蛋白質、脂質之水解
- ②脂質的氧化，例如油燒變色現象
- ③蛋白質變性
- ④可溶性成分溶出

(二)食品添加物之應用

- 1.低鹽鹽藏品之保存，偶有業者搭配防腐劑己二烯酸鉀之添加，可使用於魚肉煉製品、肉製品、海膽、魚子醬、花生醬、醬菜類、水分含量 25%以上(含 25%)之蘿蔔乾、醃漬蔬菜、豆皮豆乾類及乾酪；用量以 Sorbic Acid 計為 2.0g/kg 以下。
- 2.肉之醃劑可以食鹽和發色劑(硝酸鹽或亞硝酸鹽)互相搭配，可能尚含有抗氧化劑、香辛料、調味料、結著劑等。亞硝酸鹽及硝酸鹽可使用於肉製品及魚肉製品，但用量以 NO₂ 殘留量為 0.07g/kg 以下，肉類加工業者應遵照法規規定，並購買具備食品添加物許可證

公 職 王