

# 食品安全與衛生法規講義

## 第三回

702143-3



社團  
法人  
考  
試  
法  
考

考  
友  
社

出版  
發行  
考  
考

# 食品安全與衛生法規講義 第三回



<b>第五講 食品中化學物質殘留</b> .....	1
<b>命題大綱</b> .....	1
<b>重點整理</b> .....	3
一、農藥殘留之原因.....	3
二、蔬果之處理.....	4
三、危害人類的農藥.....	4
四、造成食品中農藥殘留量之因素.....	7
五、動物飼料添加物.....	7
六、農藥殘留管制.....	8
<b>精選試題</b> .....	10
<b>第六講 危害分析與重要管制點</b> .....	13
<b>命題大綱</b> .....	13
<b>重點整理</b> .....	14
一、HACCP 之意義.....	14
二、HACCP 與傳統品質管制系統之比較.....	14
三、食品安全管制系統 (HACCPs).....	14
四、建立 HACCP 計畫之五大步驟.....	15
五、HACCP 之執行步驟 (HACCP 之七大原則).....	15
六、HACCP 內容說明.....	16
七、HACCP 在食品製造上之重要性.....	19
八、HACCP 餐飲業先期輔導標章.....	20
九、HACCP 食品安全保證體系之架構.....	20
十、HACCP 系統運作實例.....	20
<b>精選試題</b> .....	23
<b>第七講 食品優良標章</b> .....	26
<b>命題大綱</b> .....	26
<b>重點整理</b> .....	28
一、中國農業標準.....	28
二、中國國家標準.....	29
三、良好作業規範.....	29
四、優良服務.....	30
五、GGM 的羊乳標章.....	31
六、優良農業作業範例.....	32

**702143-3**

七、健康食品標章.....	32
八、鮮乳標章.....	33
九、有機農產品標章.....	33
十、其他標章.....	34
<b>精選試題</b> .....	<b>38</b>

# 第五講 食品中化學物質殘留



- 一、農藥殘留之原因
  - (一)抗藥性之產生
  - (二)農地相互污染
  - (三)環境污染
  - (四)違法禁用農藥之使用
  - (五)農藥隨意混和使用
  - (六)季節影響
  - (七)蔬果運送
- 二、蔬果之處理
  - (一)農藥在蔬果上殘留的變化
  - (二)降低蔬果中農藥之方法
  - (三)蔬果之儲存與清洗
- 三、危害人類的農藥
  - (一)有機氯劑
  - (二)有機氯農藥
  - (三)有機磷劑農藥
  - (四)有機氮之胺基甲酸鹽系殺蟲劑
  - (五)有機汞殺菌劑
  - (六)有機氟劑
  - (七)除蟲菊精
  - (八)抗凝血殺鼠劑
  - (九)二溴乙烯
  - (十)納乃得
- 四、造成食品中農藥殘留量之因素
  - (一)農藥特性
  - (二)農作物栽種方式
  - (三)農藥使用不當
  - (四)氣候條件

## 702143-3

(五)植物酵素

(六)植物外觀

(七)提早採收

### 五、動物飼料添加物

(一)動物生長促進劑

(二)抗生素

### 六、農藥殘留管制



## 一、農藥殘留之原因

### (一)抗藥性之產生：

一般噴灑農藥後，大部分病蟲會死滅，但少數會倖存下來，而產生抗藥性，導致下次使用農藥時逐漸提高農藥使用量，結果造成藥量過多亦使殘留量增加。

### (二)農地相互污染：

不同農作物有不同之特殊病蟲害，施用農藥之時機與農藥種類就會不同，如 A 農田在收成時，B 農田正是施藥期，此時易污染正在採收中之農作物。

### (三)環境污染：

農民使用農藥棄置之農藥瓶；因空瓶中殘留液流出，污染土壤、水源等，造成嚴重之污染。

### (四)違法禁用農藥之使用：

合法按照規定使用農藥在噴灑後數日，經颱風、下雨、日照等自然環境下作用，其毒性會漸漸分解成無害性物質，依照安全採收期採收農作物，不會有太多之農藥殘留問題，違反規定及合法農藥之使用將造成農藥之嚴重殘留。

### (五)農藥隨意混合使用：

不同農藥混用後會有相乘效果，可能使毒性提高數倍以上。農藥混用並非都是可行，需考慮以下因素：

1. 混用後是否分解時間加長，混用後是否造成相互抵消作用，導致使用量必須提高，而增加殘留機會。
2. 混用後是否會產生化學反應及無法分解之毒性物質，或產生致癌物、致突變物。

### (六)季節影響：

臺灣之颱風季節，造成農民搶收農作物，一些未到安全採收期之農作物若提前搶收，會造成農藥殘留之問題。

### (七)蔬果運送：

進口之農產物由於大都經由海運，而海運時間相當長。因此，業者會在裝箱前將水果泡於農藥溶液或貨櫃中放置防黴之煙燻劑，因此很可能造成農藥物質之殘留。

## 二、蔬果之處理

### (一)農藥在蔬果上殘留的變化：

農藥在噴灑後，大部分殘留在蔬果表面，一部分會滲透到內層，被吸收之量及吸收快慢與作用和農藥種類有關。農藥在施用後於蔬果中殘留變化之情形施用當天殘留量最高：依日數之增加，表面農藥殘留會因天氣、溫度等自然因子之分解以及被植物吸收等因素影響而逐漸減少，而農作物內部殘留量會逐漸增加，至一定時日之後內外含量會達到平衡。

### (二)降低蔬果中農藥之方法：

1. 蔬果應去皮，不食外葉及果皮，應以自來水流洗至少 10 分鐘以上。
2. 烹調時可事先加水蒸煮、殺菁（但會破壞水溶性維生素，應視狀況儘量去皮食用）。
3. 避免購買採收期太短及非季節性之蔬果。
4. 儘量避免選擇外表太過豔麗，完整無蟲害之蔬果。

### (三)蔬果之儲存與清洗：

蔬果烹調前一定要仔細以「大量清水沖洗」，才能真正達到安全要求。小葉菜類可先將接近根部予以切除，再將葉片張開來沖洗；包菜類則先去除外葉，然後一片片剝開來沖洗；根莖菜類若有凹凸不平處，因殘留農藥較多，應先削去、挖除，全部沖洗後，再予以去皮，否則農藥易滲入內部。瓜果菜類則可用軟毛刷邊沖洗邊輕刷，果蒂處則先沖洗切除後再沖洗一次。

## 三、危害人類的農藥

### (一)有機氯劑：

#### 1. 種類：

DDT、靈丹（Lindane）、阿特靈（Aldrin）、地特靈（Dieldrin）、安特靈（Endrin）、五氯酚（鈉）（Pentachlorophenol）、氯丹（Chlordane）與飛佈達（Hepatchlor）、毒殺芬（Toxaphene）。

#### 2. 一般特性：

主要為殺蟲劑，為廣效性、安定性強之農藥，殘留性強，易於人、畜體內累積。

### (二)有機氯農藥：

#### 1. DDT：

(1)特性：會藉由食物鏈進入人體，在脂肪組織蓄積，在環境中也不易被分解，在體內可濃縮至 20 倍以上，代謝產物（DDE）有致癌性，世界各國均已禁用。

(2)中毒機制：主要侵犯中樞神經系統。

♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥  
♥  
♥ **精選試題** ♥  
♥  
♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥

一、為避免吃進太多農藥，對於買回來的蔬菜水果應如何處理始為妥當？

答：(一)農藥在蔬果上殘留的變化：

農藥在噴灑後，大部分殘留在蔬果表面，一部分會滲透到內層，被吸收之量及吸收快慢與作用和農藥種類有關。農藥在施用後於蔬果中殘留變化之情形施用當天殘留量最高；依日數之增加，表面農藥殘留會因天氣、溫度等自然因子之分解以及被植物吸收等因素影響而逐漸減少，而農作物內部殘留量會逐漸增加，至一定時日之後內外含量會達到平衡。

(二)降低蔬果中農藥之方法：

1. 蔬果應去皮，不食外葉及果皮，應以自來水流洗至少 10 分鐘以上。
2. 烹調時可事先加水蒸煮、殺菁（但會破壞水溶性維生素，應視狀況儘量去皮食用）。
3. 避免購買採收期太短及非季節性之蔬果。
4. 儘量避免選擇外表太過豔麗，完整無蟲害之蔬果。

(三)蔬果之儲存與清洗：

蔬果烹調前一定要仔細以「大量清水沖洗」，才能真正達到安全要求。小葉菜類可先將接近根部予以切除，再將葉片張開來沖洗；包菜類則先去除外葉，然後一片片剝開來沖洗；根莖菜類若有凹凸不平處，因殘留農藥較多，應先削去、挖除，全部沖洗後，再予以去皮，否則農藥易滲入內部。瓜果菜類則可用軟毛刷邊沖洗邊輕刷，果蒂處則先沖洗切除後再沖洗一次。

二、造成食品中農藥殘留之主要原因為何？

答：(一)農藥特性：

有機氯農藥因化學性質穩定不易分解，易造成殘留。

(二)農作物栽種方式：

種植方法不同，會影響農藥殘留量。（例如土植、水耕等）

(三)農藥使用不當：

是否經過適當比例稀釋，或施藥方式錯誤等。

(四)氣候條件：

風、雨水、氣溫、日光、氧氣等都會對農藥造成不同程度的破壞。

## (五)植物酵素：

某些植物可以分泌特定酵素分解蔬果表面殘留之農藥，只要採摘後放置室溫一段時間，農藥可被部分分解。

## (六)植物外觀：

層次多、表面凹凸不平，殘留農藥量較多，如葉菜類、瓜果類（苦瓜）等。

## (七)提早採收：

未經安全採收期及採收農作物，造成農藥尚未被分解，而造成殘留。

## 三、有機氯為對人體有害的毒素，試述其作為農藥的種類及特性。

## 答：(一)有機氯劑：

## 1. 種類：

DDT、靈丹（Lindane）、阿特靈（Aldrin）、地特靈（Dieldrin）、安特靈（Endrin）、五氯酚（鈉）（Pentachlorophenol）、氯丹（Chlordane）與飛佈達（Hepatchlor）、毒殺芬（Toxaphene）。

## 2. 一般特性：

主要為殺蟲劑，為廣效性、安定性強之農藥，殘留性強，易於人、畜體內累積。

## (二)有機氯農藥：

## 1. DDT：

(1)特性：會藉由食物鏈進入人體，在脂肪組織蓄積，在環境中也不易被分解，在體內可濃縮至 20 倍以上，代謝產物（DDE）有致癌性，世界各國均已禁用。

(2)中毒機制：主要侵犯中樞神經系統。

(3)中毒症狀：頭痛、頭暈、噁心、嘔吐、腹瀉、全身痙攣、意識不明、呼吸困難、累積性強、主要引起慢性中毒。

## 2. 阿特靈（Aldrin）、地特靈（Dieldrin）、安特靈（EDdhn）：

(1)特性：與 DDT 一樣很安定，長時間殘存於土壤中不被分解，具生物濃縮性。

(2)中毒機制與症狀：與 DDT 相似。

## 3. 靈丹（Lindane）：

(1)特性： $\gamma$ -異構體具殺蟲效果，殘留性強。臺灣已禁用。

(2)中毒機制與症狀：與 DDT 相似。

## 4. 五氯酚（鈉）（Pentachlorophenol）：

(1)特性：作為殺菌劑、除藻劑、除草劑。

(2)中毒機制與症狀：與 DDT 相似。