111年

帶您認識

# 植物性食品與潔淨標章

## 新興科技食品知識特輯

主辦單位：

衛生福利部
食品藥物管理署
FDA Taiwan Food and Drug Administration

承辦單位：

財團法人
食品工業發展研究所
Food Industry Research and Development Institute

FRUDITIO · ANCTVS · INITIVM · MCMLXV

# 目錄 CONTENTS

## 第一章 1 認識植物性食品


什麼原因讓人們開始選擇植物性食品 …… 3
你有聽過植物肉嗎？ …… 4
植物肉加工技術大解密 …… 5
植物肉的製作原則 …… 8
你有聽過植物蛋嗎？ …… 9
植物蛋的變身故事 …… 10
植物蛋的亮點特色 …… 11
植物為主的飲食建議 …… 12


## 第二章 2 教你看懂潔淨標章


挑選食品時，你也會有這些疑問嗎？ …… 14
潔淨標章概念從英國發跡 …… 15
潔淨標章概念的四大原則 …… 16
食品添加物是反派角色？ …… 17
潔淨概念來襲，食品廠商怎麼做？ …… 18
你看過「潔淨標章」嗎？ …… 20
「潔淨標章」的優點與缺點 …… 22

# 認識植物性食品

## 新興科技食品知識特輯

1

# 什麼原因讓人們開始選擇植物性食品？

## ✦什麼原因讓人們開始選擇植物性食品？

### 個人信仰

基於宗教因素，或動物福利等道德因素，選擇蔬食飲食。

### 環境保護

降低對動物性食物之需求量，進而減少畜牧活動產生之溫室氣體。

### 健康因素

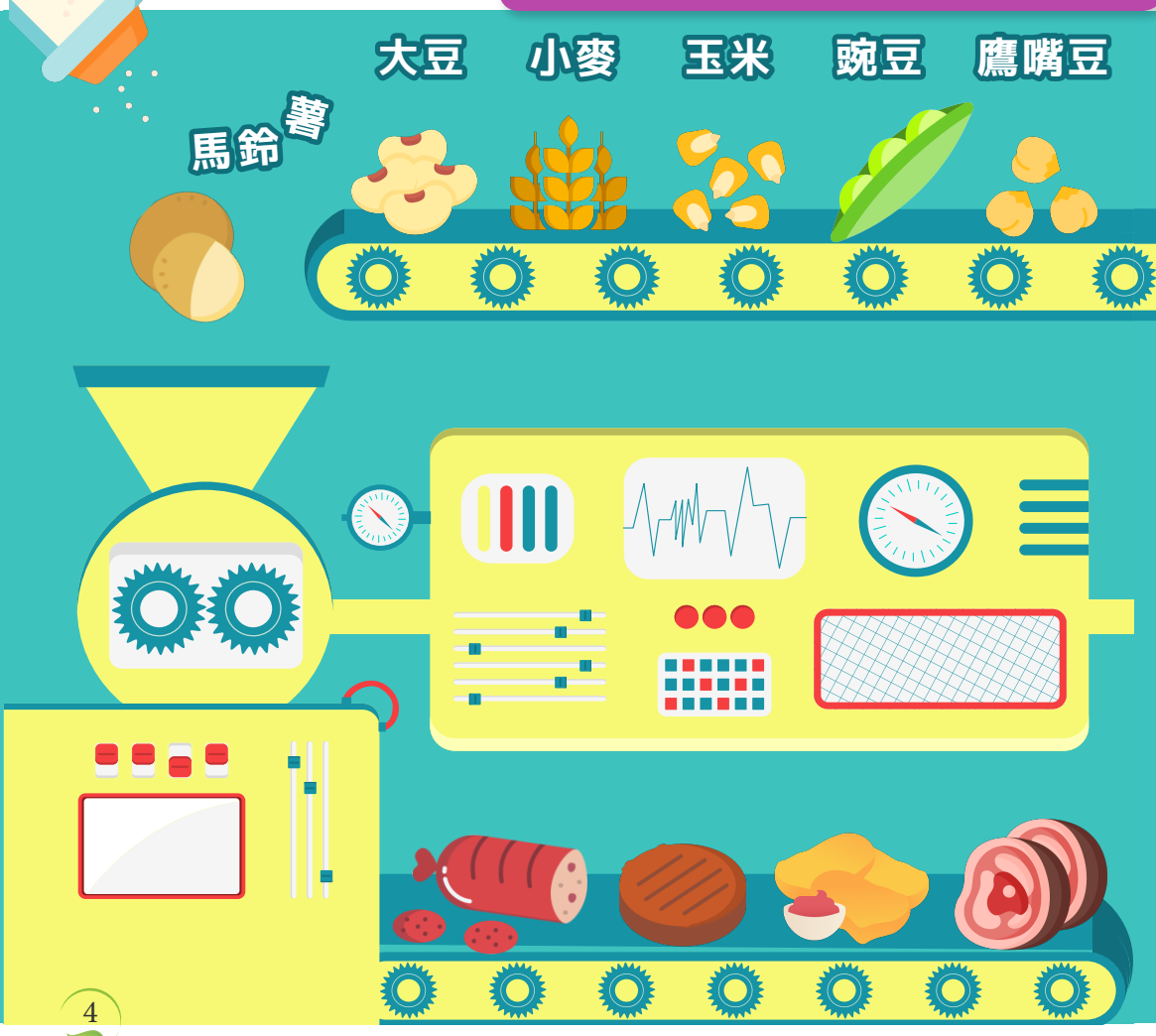
選擇從植物性食材中，補充膳食纖維等營養素，以改變生理機制。

除了宗教信仰因素外，有很多消費者是因為環境保護或健康因素，而選擇「**植物性食品**」。

# 你有聽過植物肉嗎？

植物肉產品會使用大豆、小麥、玉米、豌豆、鷹嘴豆、馬鈴薯等，以植物性食品原料作為主要成分，與調味料或食品添加物調配後，進行食品加工處理，最終做出外型、口感各方面近似於豬肉、雞肉、牛肉、海鮮之替代性動物肉產品。

## ✦ 常用的植物性食品原料



# 植物肉加工技術大解密

## ✦植物肉依加工方式分為三類：

### 第一代植物肉

優點

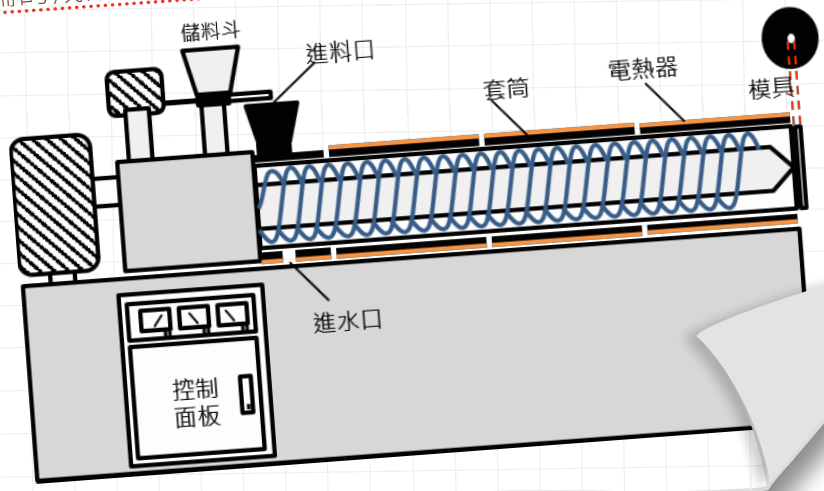
常溫保存、重量輕、價格便宜

缺點

料理步驟繁瑣、費時

**乾式擠壓技術**（Extrusion processing Technique）

將植物肉原料送入機器的螺旋軸，經過加熱及擠壓，配合機台後端的成形模口，製作出一塊塊的「網狀」結構植物肉。



# 第二代植物肉

**優點**

口感豐富，具有肉汁感

**缺點**

因含水量高，必須冷藏或冷凍保存，售價較高

**濕式擠壓技術**（Moisture Extrusion processing Technique）

延伸第一代植物肉的乾式擠壓技術，在擠壓過程加入水分，使機台後端製作作出「束狀」結構植物肉。

食品廠商為了要讓植物肉吃起來更像動物肉會**添加**：

## ✦ 植物肉小教室

- **以植物油品增加肉汁感**
  菜籽油、椰子油、可可脂…
- **以天然紅色色素增加肉色效果**
  甜菜根、石榴、胡蘿蔔、黑醋栗等植物萃取物、紅麴、紅藻…
- **利用食品添加物穩定品質**
  抗氧化劑、黏稠劑…

## 第三代植物肉

**優點** 口感表現佳、纖維結構相似動物肉肌束、具獨特性

**缺點** 生產成本較高、國內相關產品未普及

圖片來源：解密科技寶藏 DTT

**定向剪力流成型技術**（Shear-Flow Structuring Technique）

結合多項加工技術，讓原料在短時間內進行融熔、冷卻及成型，製作出結構更像動物肉的「多維度」植物肉塊。

圖片來源：解密科技寶藏 DTT

# 植物肉的製作原則

## ✦植物肉產品有哪些類別？

動物肉產品 V/S 植物肉產品

### 1. 參考生鮮動物肉品的植物肉產品

配合大眾飲食習慣，以**肉品種類** + **使用部位**的角度開發產品。
例如：美國 Beyond Meat 推出植物牛絞肉、
香港 Omnipork 推出植物豬絞肉。

### 2. 參考肉類調理食品的植物肉產品

基於植物肉生產技術能力，配合當地消費者飲食習慣，推出植物性原料調理肉品。例如：植物肉漢堡、植物肉香腸、植物肉魚排、植物肉水餃等。

在坊間有時候可以看到未來肉或是新豬肉產品，這些其實也是植物肉的一種喔！

## ✦植物肉產品的技術難度

簡單 → 絞肉 → 肉絲 → 肉塊 → 肉排 → 困難

現有植物肉產品多為「絞肉」或「小肉塊」結構，是因為此類產品本身比較不追求肌理纖維表現，加工技術門檻較低，食品廠商初期多投入開發此類產品，以進入植物肉食品市場。

而「肉排」、「大肉塊」結構的植物肉，因為非常講究口感及風味表現，且加工技術門檻高，導致於現有產品數量不多。

# 你有聽過植物蛋嗎？

植物蛋產品的主要成分與植物肉產品相似，也會適當添加調味料、食品添加物（如營養添加劑、增稠劑、著色劑），再經過加工程序後，製造而成。

## ✦ 植物蛋的製作難度

簡單 → 炒蛋及其調理食品 → 荷包蛋 → 水煮蛋 → 困難

植物蛋產品是依「料理方式」來設計。最先發展的是「混合蛋白及蛋黃」的植物炒蛋產品，分為乾粉型態、液體型態兩種。之後，具有「蛋型」外觀的植物蛋產品較晚上市，因製作上必須將「蛋白」、「蛋黃」分開生產、組裝，比較不方便讓消費者在家中廚房調理，所以目前「植物荷包蛋」、「植物水煮蛋」產品，以餐飲通路為主要供應點。

# 植物蛋的變身故事？

## 雞蛋是全球中最常被食用的蛋品，
## 市面上植物蛋產品多以「雞蛋」作為模仿對象！

植物蛋產品可依照產品樣態分為「乾粉型植物蛋」、「液態或半凝態植物蛋」、「蛋型植物蛋」、「調理食品」等四類。

### 乾粉型 植物蛋

將植物蛋粉兌水攪拌均勻後，入鍋加熱調理至凝固，經烹調成為「植物炒蛋」之產品。

特色：

保存期限長

常溫保存

重量輕

### 液態／半凝態 植物蛋

可直接入鍋加熱、調理，經烹調成為「植物炒蛋」等全蛋類型之產品。

特色：

開瓶便利即用，

但必須依靠冷藏

或冷凍保存。

### 蛋型 植物蛋

- 水煮蛋型
- 荷包蛋型

特色：

口感表現佳，強調還原蛋白Q彈及蛋黃綿密口感。

目前僅供應餐飲業務通路。

### 調理食品

加熱即食、方便使用；現有植物蛋捲、植物烘蛋、植物炒蛋等產品。

資料來源：Just Egg、Osomeegg、Yo Egg、Hobotama

# 植物蛋的亮點特色

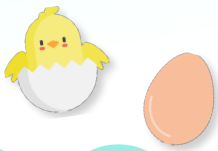
食品廠商在設計植物蛋產品時，會以「雞蛋」為參考對象，但同時改善雞蛋本身的缺點：

## 改善雞蛋的缺點

1. **減少需適量攝取的營養素**
   如脂肪、膽固醇等
2. **增加可補充攝取的營養素**
   如膳食纖維、維生素、礦物質
3. **全素飲食者或雞蛋過敏者可食用**

## 保留雞蛋的優點

1. **產品營養設計參考雞蛋**
   以植物來源蛋白質替代
2. **還原雞蛋口感與質地**



# 植物為主的飲食建議

2022 年衛生福利部國民健康署發布

**植物為主飲食手冊 (Plant Based Diet)** 說明：

> EAT-Lancet 委員會提出，植物為主飲食是以植物性食品為主，建議主要攝取全穀雜糧、蔬果、豆類、堅果種子，並可酌量選擇魚、蛋、禽肉和乳製品的均衡健康飲食型態。

參考資料：衛生福利部國民健康署植物為主飲食手冊

植物為主飲食以健康為出發點，但是不完全等於素食喔！偶爾食用**魚或禽肉**，也是補足營養的好方法！

## ✦料理植物為主產品的飲食小建議

不論是純肉型或調理型的植物肉，在加工過程多已調味，烹調時要記得先試味道後，再放入鹽巴或調味料，避免造成身體過大負擔。

植物肉或植物蛋產品成分多已含有油脂，烹調時建議少油，避免肥胖問題。

教你看懂

# 潔淨標章

## 新興科技食品知識特輯

2

# 挑選食品時，你也會有這些疑問嗎？

**花蓮陳奶奶**

包裝上面的字好小，我都要特地帶眼鏡出門…

**台北張先生**

我偏好選有印象的大品牌啊…感覺比較有保障！

**新竹莊同學**

包裝上面的某些內容我看不太懂耶～有標章是不是比較好啊？

**台南林媽媽**

趕著回家煮飯，我哪有時間看包裝上密密麻麻的字…

依《**食品安全衛生管理法**》第 3 條規定略以：標示指於食品、食品添加物、食品用洗潔劑、食品器具、食品容器或包裝上，記載品名或為說明之文字、圖畫、記號或附加之說明書。

食品標示不僅是食品廠商與消費者之溝通管道，也代表廠商對產品的責任！

# 潔淨標章概念從英國發跡

## 英國連鎖超市推出潔淨標章(Clean Label)概念！方便消費者選擇更符合自己健康需求的產品

通路商將「**潔淨 (Clean)**」這個詞彙，和「**減少食品中的食品添加物**」概念連結在一起，並聯合食品廠商在超市賣場、產品包裝或宣傳廣告等處，與消費者溝通說明。

這與歐盟地區規定包裝食品內容物 ( 成分 ) 中，如有添加「食品添加物」時，必須要以歐盟執委會規定的 **E編碼**[1] (E-number) 表示」有很大的關係。

因為「減少食品添加物」的動作，也就是讓包裝上的「E 編碼數量」減少，與「潔淨 (Clean)」字義相近，潔淨標章 (Clean Label) 概念隨之誕生。

[1] E 編號爲歐盟對其准許的食品添加物編號

# 潔淨標章概念的四大原則

世界各國的第三方驗證機構、公協會
對於潔淨標章概念應具備的四大原則：

### ✦ 刪除或減少使用食品添加物

僅使用必要的
食品添加物

### ✦ 配方單純

成分來源
天然且單純

### ✦ 加工製程簡單

朝向輕度加工方式製作，且避免可能產生危害物質之方式生產產品（僅含最少的加工製程）

### ✦ 透明資訊

包裝上的標示應為消費者能夠容易理解、且所傳達的食品資訊公開並透明

## 潔淨標章有受到政府規範嗎？

「潔淨標示概念」雖然是食品廠商自發性的作為，但也是在遵守政府規範的前提下，改變製作方式、提升生產技術、追求更高品質所形成的新概念。

在台灣販售的所有食品，都必須遵守政府規範，包含要符合《食品安全衛生管理法》、《食品良好衛生規範準則》等規定。

# 食品添加物是反派角色？

依《**食品安全衛生管理法**》第 3 條，食品添加物指為食品著色、調味、防腐、漂白、乳化、增加香味、安定品質、促進發酵、增加稠度、強化營養、防止氧化或其他必要目的，加入、接觸於食品之單方或複方物質。

食品添加物可以讓食品「色香味俱全」，
並提供更安全、穩定的品質。
我國目前核可的食品添加物
分為 **18 類**、共約 **800 項**。

| 種類 | 用途 |
|---|---|
| (一) 防腐劑 | 抑制細菌及微生物生長 |
| (二) 殺菌劑 | 殺滅食品中有害微生物 |
| (三) 抗氧化劑 | 延長保存時間、防止褐變 |
| (四) 漂白劑 | 使食品中的酵素失去活性，防止黑變 |
| (五) 保色劑 | 加強或保護食品色澤 |
| (六) 膨脹劑 | 經遇水或熱產生二氧化碳，進而使產品組織蓬鬆 |
| (七) 品質改良劑 | 改善食品的組織型態、質地、穩定結構，以利於加工 |
| (八) 營養添加劑 | 補充食品中不足之營養素 |
| (九) 著色劑 | 增加或強化食品色澤表現 |

| 種類 | 用途 |
|---|---|
| (十) 香料 | 增強食品風味 |
| (十一) 調味劑 | 增強食品鮮味或改善口感 |
| (十一之一) 甜味劑 | 增強食品甜味 |
| (十二) 粘稠劑 | 增加食品黏性 |
| (十三) 結著劑 | 幫助肉、魚類原料間產生黏性之物質 |
| (十四) 食品工業用化學藥品 | 提供食品加工上所需之酸性或鹼性物質 |
| (十五) 載體 | 用於溶解、稀釋或分散等物理性作用 |
| (十六) 乳化劑 | 使兩種不相溶的液體均勻混合且穩定 |
| (十七) 其他 | 具消泡、過濾或防蟲等功能之物質 |

# 潔淨概念來襲，食品廠商怎麼做？

## 以巧克力牛奶產品為例

食品廠商製作巧克力牛奶等講究濃郁、滑順口感的飲品時，經常會使用到**鹿角菜膠**，為《食品添加物使用範圍及限量暨規格標準》第十二類之粘稠劑的一項。

| 類別 | 品名 | 使用食品範圍及限量 | 使用限制 |
|---|---|---|---|
| (十二)粘稠劑(糊料) | 鹿角菜膠 | 本品可於各類食品中視實際需要適量使用 | - |

## 如何應用食品科技做出潔淨概念的巧克力牛奶？

### ✦高壓噴射技術 high-pressure jet processing

美國賓夕法尼亞州立大學研究團隊發現，使用高壓噴射技術後，可有效穩定巧克力牛奶中「可可粉顆粒」與其液體融合，可替代鹿角菜膠之使用，是一項可穩定生產品質又符合潔淨概念的替代方案。

## 以肉製品為例

肉品加工過程會破壞肌肉組織，導致其中的水分流失，影響口感表現。過去加工方式習慣添加**磷酸鹽類的食品添加物，來調整肉品質地及保水能力**，例如：焦磷酸鈉可做為品質改良劑或結著劑使用。

| 類別 | 品名 | 使用食品範圍及限量 | 使用限制 |
|---|---|---|---|
| (七)品質改良用、釀造用及食品製造用劑 | **焦磷酸鈉** | 本品可使用於各類食品；用量以 Phosphate 計為 3g/kg 以下 | 限於食品製造或加工必須時使用 |
| (十三)結著劑 | **焦磷酸鈉** | 本品可使用於肉製品及魚肉煉製品；用量以 Phosphate 計為 3g/kg 以下 | 食品製造或加工必須時始得使用 |

## 如何應用食品科技做出潔淨概念的肉製品？

非熱物理性加工技術

### ✦超音波 Ultrasound (US)

以聲波產生空化效應，使肉品局部高溫及壓力升高，伴隨強烈物理作用力，進而改變結構。

### ✦高壓加工技術 High pressure processing (HPP)

以水分作為傳遞壓力的介質，將肉品以軟性包材密封後，置於超高壓環境中，降低產品中微生物或使蛋白質及酵素變性。

### ✦脈衝電場技術 Pulsed Electric Field (PEF)

電流通過食品後產生磁場，破壞肉品中細菌細胞膜，降低產品中微生物。

# 你看過潔淨標章嗎？

以下整理臺灣「五家」公協會及第三方單位推出
**「概念相近、但圖案不同」**的潔淨標章！
多數款式的潔淨標章會依照食品的潔淨程度，
推出同系列不同款式的標章圖案，方便消費者清楚辨識。

| 單位名稱 | 介紹 | 標章圖示 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 單潔淨 | 雙潔淨 | 100%無添加 |
| 慈悅國際股份有限公司（下稱慈悅） | 驗證標章分成三種：單潔淨、雙潔淨、100%無添加。<br>• **單潔淨**標章、**雙潔淨**標章：皆強調**不含8類食品添加物**-防腐劑、漂白劑、保色劑、含鋁膨脹劑、人工化學合成色素、人工香料、人工甜味劑、結著劑。**而這兩種潔淨標章差異在於，食品添加物減少約30%(單潔淨)、90%(雙潔淨)。**<br>• **100%無添加**潔淨標章：無使用食品添加物、天然香料及天然色素。<br>皆不使用基因改造食品原料且農藥殘留須符合政府規範。<br>穀研所驗證標準是引用「慈悅國際評鑑作業手冊」所制定。 | CLEAN 慈悅 TIC | CLEAN 慈悅 TIC | CLEAN 慈悅 TIC 100%無添加 |
| 中華穀類食品工業技術研究所（下稱穀研所） | | CLEAN LABEL | CLEAN LABEL | PREMIUM CLEAN LABEL 100%無添加 |

當標章上的葉子數量越多，代表產品潔淨程度越高。

| 單位名稱 | 介紹 | 標章圖示 |
|---|---|---|
| A.A 無添加發展促進會 | 標章分四種星級。<br>強調不以食品添加物去改變食材口感、縮短製作時間或工序與過度延長保存期限。<br>• 一星驗證 - 不含 2 類添加物：鮮味劑、漂白劑。<br>• 二星驗證 - 不含 5 類添加物：無鮮味劑、漂白劑、品質改良劑、人工色素、人工香精。<br>• 三星驗證 - 不含 6 類添加物：無鮮味劑、漂白劑、品質改良劑、人工色素、人工香精、防腐劑。 | 一星 二星<br>三星 100% 無添加<br>當標章上的星星數量越多，代表產品潔淨程度越高。 |
| 台灣優良食品發展協會 | 以通過 TQF 指定驗證方案為前提<br>僅有一種潔淨標章<br>不使用 10 類食品添加物：防腐劑、殺菌劑、部分抗氧化劑、漂白劑、保色劑、含鋁膨脹劑、人工著色劑、人工香料、人工甜味劑、結著劑<br>不可以直接使用基因改造食品原料 | TQF CLEAN |
| 中華食品安全協會 | 第一年（轉換期）<br>－不使用 1 類食品添加物：防腐劑<br>－部分限制 1 類食品添加物：著色劑<br>第二年（轉換期）<br>－不使用 5 類食品添加物：防腐劑、漂白劑、保色劑、人工香料、結著劑<br>－部分限制 3 類食品添加物：含鋁膨脹劑、著色劑、甜味劑 | CFSA Transitions CLEAN LABEL |
| | 第三年<br>－不使用 7 類食品添加物：防腐劑、殺菌劑、漂白劑、保色劑、人工香料、結著劑、食品工業化學藥品<br>－部分限制 4 類食品添加物：含鋁膨脹劑、著色劑、甜味劑、其他 | CFSA Pure CLEAN LABEL |

# 潔淨標章的優點與缺點

| | ✦一般標示方式 | ✦採用潔淨標章 |
|---|---|---|
| ✦優點 | **標示資訊一目了然**<br>消費者不用事先搜尋特定符號或圖形代表的意義 | **①展現第三方公信力**<br>**②資訊內容簡潔有力**<br>看到標章就知道是否與自己消費訴求相符 |
| ✦缺點 | **資訊閱讀時間比較長**<br>若包裝資訊較為複雜，消費者必須花費一定時間才能了解內容 | **仰賴消費者理解程度**<br>必須是真正了解「潔淨標章」意義的消費者，才能看懂 |

Memo _____

Date / /

111年

# 新興科技食品知識特輯

## 帶您認識植物性食品與潔淨標章


出版機關：衛生福利部食品藥物管理署

地　　址：臺北市南港區昆陽街161-2號

網　　址：https://www.fda.gov.tw

電　　話：(02)-2787-8000

審　　核：蔡淑貞、鄭維智、施孋恩、黃郁珺

編　　輯：郭芳妤

出版日期：中華民國111年12月

執行機關：財團法人食品工業發展研究所

書　　號：ISBN 978-626-7260-02-9

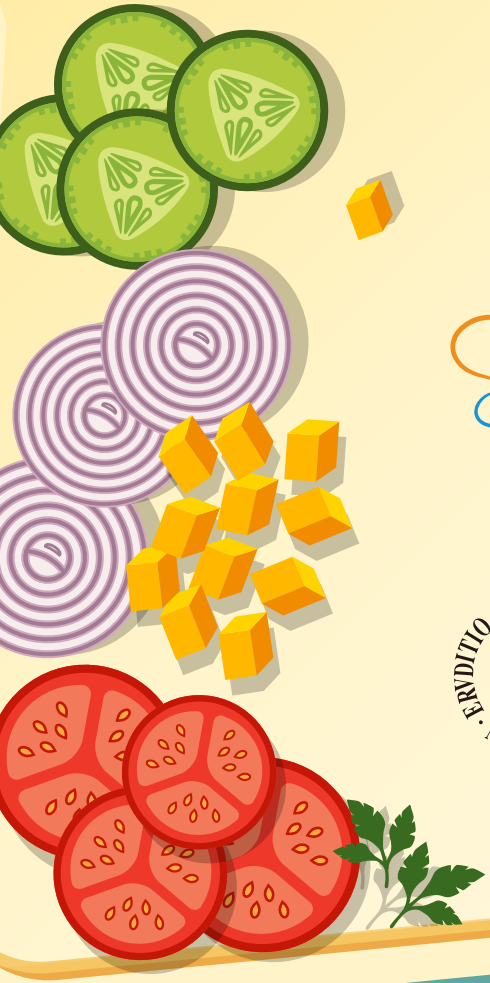
GPN 1011102134



著作財產人：衛生福利部食品藥物管理署

本書保留所有權利

如有需要，請洽衛生福利部食品藥物管理署



主辦單位：

衛生福利部
食品藥物管理署
Taiwan Food and Drug Administration

承辦單位：

財團法人
食品工業發展研究所
Food Industry Research and Development Institute