

2021/10/19TUE • 10/25MON • 10/28THU

時序·食畜

行政院農業委員會畜產試驗所
110年食農教育宣導講座(線上課程)



08.30-09.00 線上報到

09.00-10.30 時序食畜-畜產職人日常

張以恆助理研究員

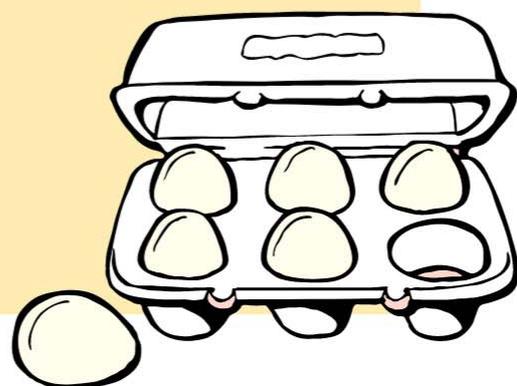
10.30-10.40 休息

10.40-12.10 漫談蛋品質與蛋品加工

陳怡兆副研究員

吳鈴彩助理研究員

線上視訊講座



※主辦單位保留課程及師資安排變更權利※
※講義僅供學員上課用 請勿轉傳※

行政院農業委員會畜產試驗所
110年食農教育宣導講座

時序·食畜

※技術服務組※
張以恆 助理研究員

臺灣人均消費量

人/年



86 kg 肉



29 kg 乳



20 kg 蛋

39 x



13 x



9 x



[資料來源] 109年糧食供需年報

畜產職人日常



乳牛飼養員 豬隻飼養員 蛋雞飼養員

蛋雞飼養員



A牧場

臺南

雞隻餵飼

餵養照顧報表記錄

雞蛋處理：撿拾、清潔、保存、運送

飼養狀況回報

異常事件通報並處理

維護現場相關設備

07:00~16:00

B牧場

嘉義

採全密閉水簾式負壓，採德國全自動飼養系統

自動集蛋設備，手動集糞設備

蛋雞飼養管理：雞隻狀態檢查

棟舍日常清潔打掃、消毒

設備基礎維修、保養

出雞後之棟舍大清潔

08:00~17:00



蛋雞飼養員

豬隻飼養員

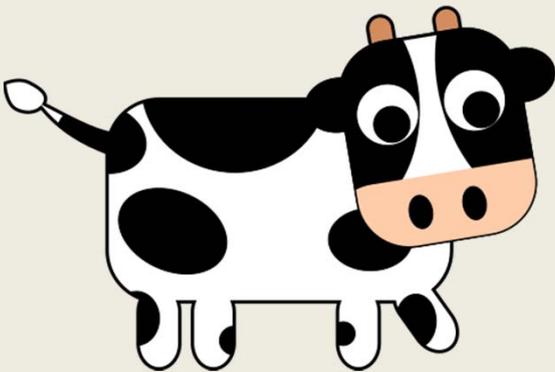


豬隻飼養員

A牧場	B牧場	C牧場
彰化	雲林	臺南
負責種豬之配種、 育種、防疫、打針 等作業管理	畜舍清洗.整理	優質種豬飼養 管理
畜養豬隻設施和場 所的例行清掃、鋤 草與消毒作業	豬隻管理.照護	疾病治療
肉豬飼養投料與豬 隻移動作業		肉豬飼養管理
08:00~17:30	08:00~17:00	07:30~17:00

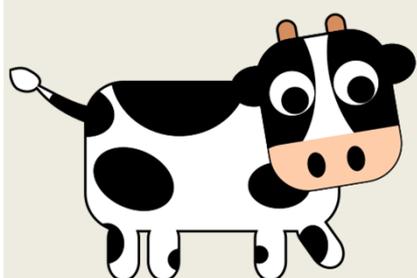


乳牛飼養員



乳牛飼養員

A牧場	B牧場	C牧場
苗栗	臺南	花蓮
飼育乳牛	乳牛榨乳	飼育乳牛
育種及飼養乳牛	小牛的餵養	清潔牛舍
擠乳	環境清潔	完成主管交辦有關程序事宜
04:00-08:00 15:00-19:00	04:30-08:30 15:00-19:00	04:30-08:30 15:00-19:00



時序·食畜



產期?節氣?淡旺季?

鴨肉

牛肉

雞蛋

牛乳

雞肉

豬肉

羊肉

畜產品淡旺季?!

畜禽產品大多無明顯的生長週期，卻有季節性消費特色

 **行政院農業委員會農糧署**
AGRICULTURE AND FOOD AGENCY
COUNCIL OF AGRICULTURE · EXECUTIVE YUAN

農產品產地產期查詢
<https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=1103>

什麼是食農教育？



@飲食教育-

反思餐桌上食物的營養、安全、文化

@農業教育-

參與關心食物來源、生產方式、農村與環境

食農教育法

2005年日本《食育基本法》
2018年臺灣《食農教育法》草案交付立法院審議
2019年臺灣《食農教育法》草案立法院審查完畢
2020年臺灣第9屆立法委員任期屆滿，立法院屆期不續審，將辦理重新送審



學校午餐計畫



健康的學校計畫



飲食指南



慢食



混粉食運動



食育

107

雞蛋布丁(15杯)

行政院農業委員會畜產試驗所

材料

焦糖液(鋪底用): 白砂糖: 125 g; 水: 冷水少許(約 18 ml)、溫水約 50ml
 布丁液: (糖:鮮奶 = 1:2.5)
 牛乳: 1000 ml (約 960 g)
 雞蛋: 380 g (約 7 個)
 白砂糖: 100 g

做法

1. 焦糖液(鋪底用)製作:

(1) 將糖(125 g)及加冷水(18 ml)放入平底鍋內, 以中文煮糖, 搖動鍋子使糖水均勻受熱, 當水分蒸發至相當程度, 顏色呈金黃色並傳出焦糖味時熄火。

(2) 加入溫水(50 ml)拌勻, 此即為焦糖液。

2. 布丁製作:

(1) 將 1. 製作完成之焦糖液, 少量分裝於布丁杯(約 2.5 ml)。

(2) 以製作焦糖液之平底鍋稱取鮮奶, 並加熱至 50°C 左右, 備用。

(3) 將雞蛋打散成均勻蛋液, 並加入糖(100g)混合均勻。

(4) 將上述蛋液徐徐加入溫牛奶(約 50°C)中攪拌均勻, 且以篩網將其過篩, 並除去泡沫, 此即為布丁液。

(5) 將布丁液分裝於已裝焦糖液之布丁杯中(9 分滿; 約 80 ml)。

(6) 將分裝好之布丁杯置於蒸籠中蒸熟。

蒸煮程序:

a. 先將蒸籠預熱(約鍋底水沸騰)。

b. 將生布丁放入, 加蓋但留縫隙(蒸籠蓋以筷子架高), 以中火蒸煮 5 分鐘。

c. 再將蒸籠蓋蓋緊(筷子移除), 中火, 蒸煮 2 分鐘。

d. 關火, 燜 15 分鐘。

(7) 起鍋, 完成製作。待放涼後, 移入冷藏庫貯存。



◎豬肉漢堡配方

香配料配方 (g/kg 原料肉)

食鹽	10
複合磷酸鹽	2
味精	4
糖	20
蒜糊	2
白胡椒粉	2
薑粉	1
洋蔥碎	80
雞蛋液	15

108



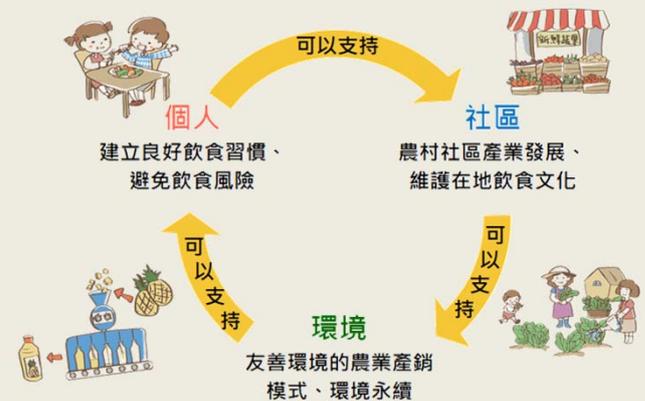
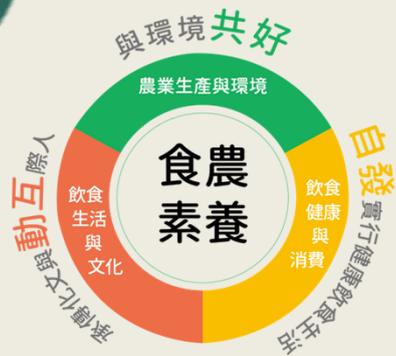
◎雞肉香腸配方

香配料配方 (g/kg 原料肉)

食鹽	13
複合磷酸鹽	2.5
亞硝酸鹽	0.12
味精	2
糖	70
蒜糊	8
白胡椒粉	1
薑粉	1
甘草粉	3
高粱酒38	5



食農教育跟我的關係



食物里程

購買國產品與進口品時，產生二氧化碳量的差距



為了削減100g的二氧化碳



- 食物從農場（農、畜的生長地）到消費者購買地（市場、商店）所運送的距離
- 食物在我們嘴巴和原產地之間的距離

食物里程 vs 糧食自給率

- 食物從農場到消費者購買地所運送的距離
- 如果糧食自給率不高，勢必需要仰賴國外進口糧食，而運輸糧食需要消耗大量的化石燃料、會產生許多的污染
- 提高糧食自給率，可縮短食物里程，達到節能減碳效果



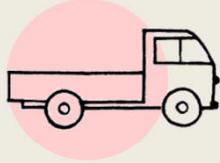
近年糧食自給率比較



資料来源：行政院農委會

<https://www.newsmarket.com.tw/blog/125437/>

<https://agritech-foresight.atri.org.tw/article/contents/579>



食物從農場（農、畜的生長地）
到消費者購買地（市場、商店）
所運送的距離



食物在我們嘴巴和
原產地之間的距離



提高糧食自給率
減少食物運送里程

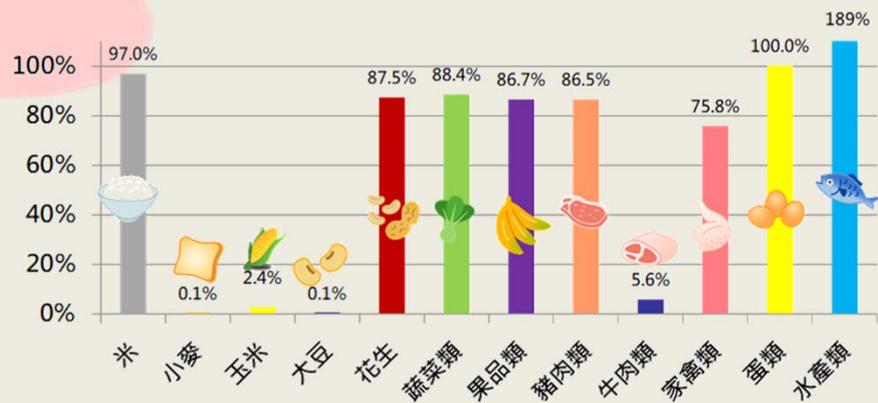
<https://www.newsmarket.com.tw/blog/125437/>
http://www.mnkids.com/book_world_map/5.shtml
<https://agritech-foresight.atrri.org.tw/article/contents/579>

食物里程 vs 糧食自給率

臺灣各品項 糧食自給率

$$\frac{P \times 100}{P + I - O}$$

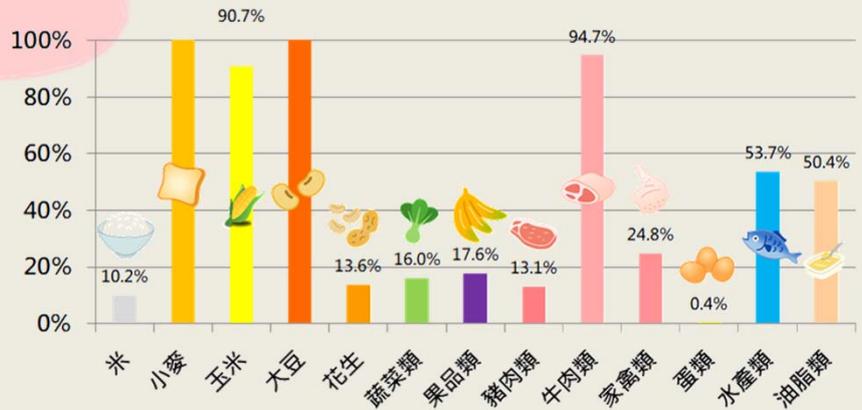
P 產量
I 進口
O 出口



[資料來源]行政院農業委員會糧食供需年報

- 米、花生、蔬菜、果品、豬肉、家禽肉、蛋類等的自給率（以熱量計）達75%以上，水產類達100%以上
- 小麥（飲食西化）、玉米、大豆（豆類加工品原料）、牛肉等多仰賴進口，影響總體糧食自給率

臺灣各品項糧食進口情況



[資料來源]行政院農業委員會糧食供需年報

- 希望藉由食農教育的推廣，以維護國人飲食健康及環境保護，更能促進我國農產業的發展，有效提高我國優良農產品的需求及鞏固糧食安全，並有助增加農業所得

三章一Q



三章一Q





臺灣農產品及其加工品之品質及衛生安全驗證，主原料為臺灣食材，包裝標示完整



產製依照臺灣農產品良好農業規範TGAP，可追溯產品生產紀錄



有機驗證機構稽核及檢測，符合驗證基準者



生產者自主管理，承擔產品安全責任

CAS Certified Agricultural Standards TAP Traceability Agricultural Product
 TGAP Taiwan Good Agricultural Practice



每日生活中的畜產品

乳—肉—蛋



乳類產品的CNS定義

- 生乳：CNS 3055，從健康乳牛、乳羊擠出，經冷卻且「未經其他處理」之生乳汁
- 鮮乳：CNS 3056，以生乳（CNS 3055）為原料，經「加溫殺菌包裝」後冷藏供飲用之乳汁
- 強化鮮乳：可添加如寡醣類、酪蛋白、乳鈣、乳鐵蛋白或其他生乳中（除水分外）之營養素，其添加物及使用量應符合衛生主管機關公布之品項，使用範圍及用量標準
- 調味乳：CNS 3057，以50%以上之CNS3055（生乳）、CNS3056（鮮乳）或CNS 13292（保久乳）為主要原料，「添加調味料等加工」製成之調味乳
- 保久乳：CNS13292，以生乳（CNS 3055）或鮮乳（CNS 3056）經「高壓或高溫滅菌」，以無菌包裝後供飲用之乳汁



乳類產品的CNS定義



食力 foodNEXT

鮮乳製造流程



冬、夏期品代碼
(冬：英文字母，夏：注音符號)

流水號碼 (每年更換)

容量別 (目前125ml-3685ml等多種)

期別 (4-11月為夏期品，
12月至翌年3月為冬期品)

12戶 0620061

純 946ml 夏期品

行政院農業委員會

背面採膠面

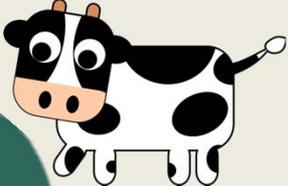
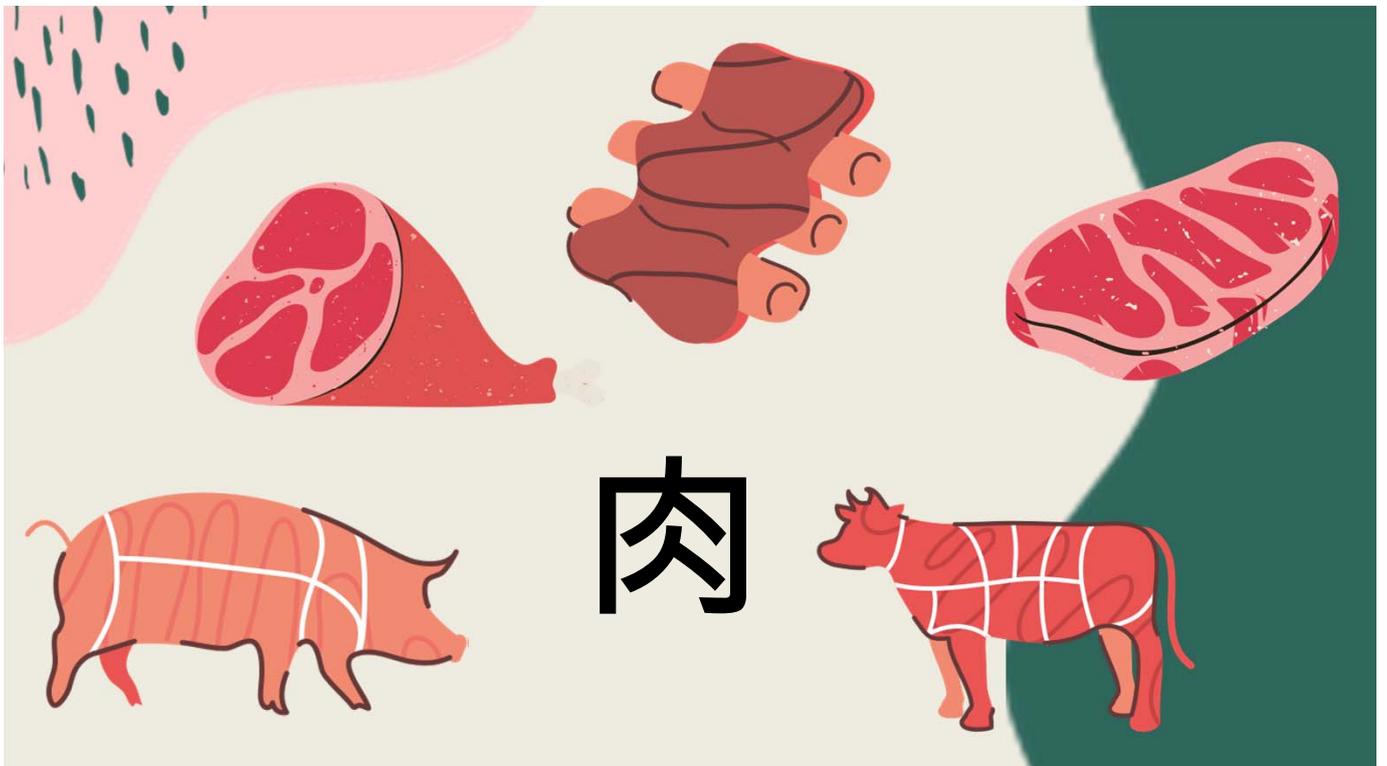
鮮乳標章

國內以使用國產生乳為原料，領有乳品工廠登記之鮮乳製造業者，並訂有約生乳，得申請使用本標章

乳脂肪建議攝取

品項	乳脂肪含量	建議攝取
高脂	3.8%以上	全素食民眾
全脂	3%-3.8%	老人、小孩、生病患者
中脂	1.5%-3%	一般民眾
低脂	0.5-1.5%	脂肪減少、脂溶性維生素A、E、D、K變少。通常建議脂肪應占總熱量的30%以下，而國人脂肪平均占總熱量35%太高，才建議喝脫脂或低脂牛奶。
脫脂	不到0.5%	

資料來源：董氏基金會營養組主任許惠玉、農委會畜牧處家畜生產科科長陳中興、中華民國乳業協會秘書長方清泉
製表：彭宣雅、陳麗婷
聯合晚報

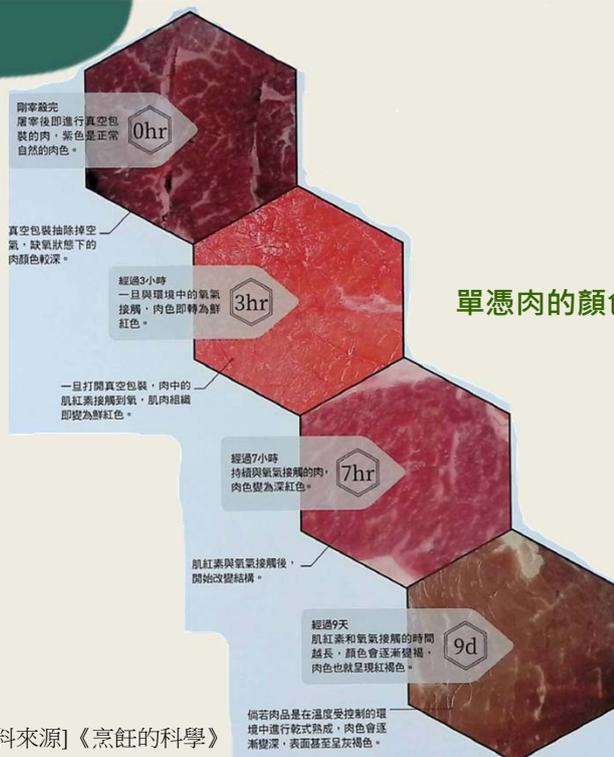


優質肉品怎麼挑？



- 氣味：肉品應新鮮無腥臭味
- 顏色：接近本體顏色，如豬肉明亮鮮紅、牛肉深紅色、雞肉淡紅色，無任何失色現象
- 彈性：肉體有光澤、富彈性，指腹輕壓可立即彈回，且無沾附異常黏液

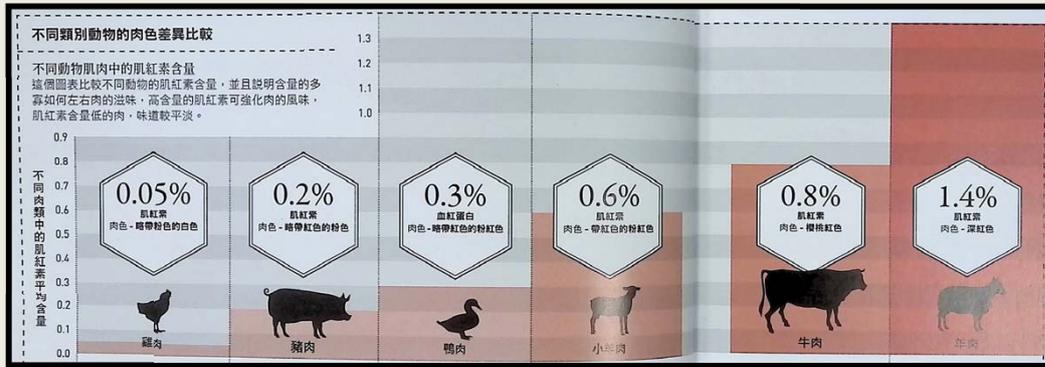
肉的顏色



單憑肉的顏色不足以判斷出肉品的品質或新鮮度

[資料來源]《烹飪的科學》

肉的顏色



[資料來源] 《烹飪的科學》

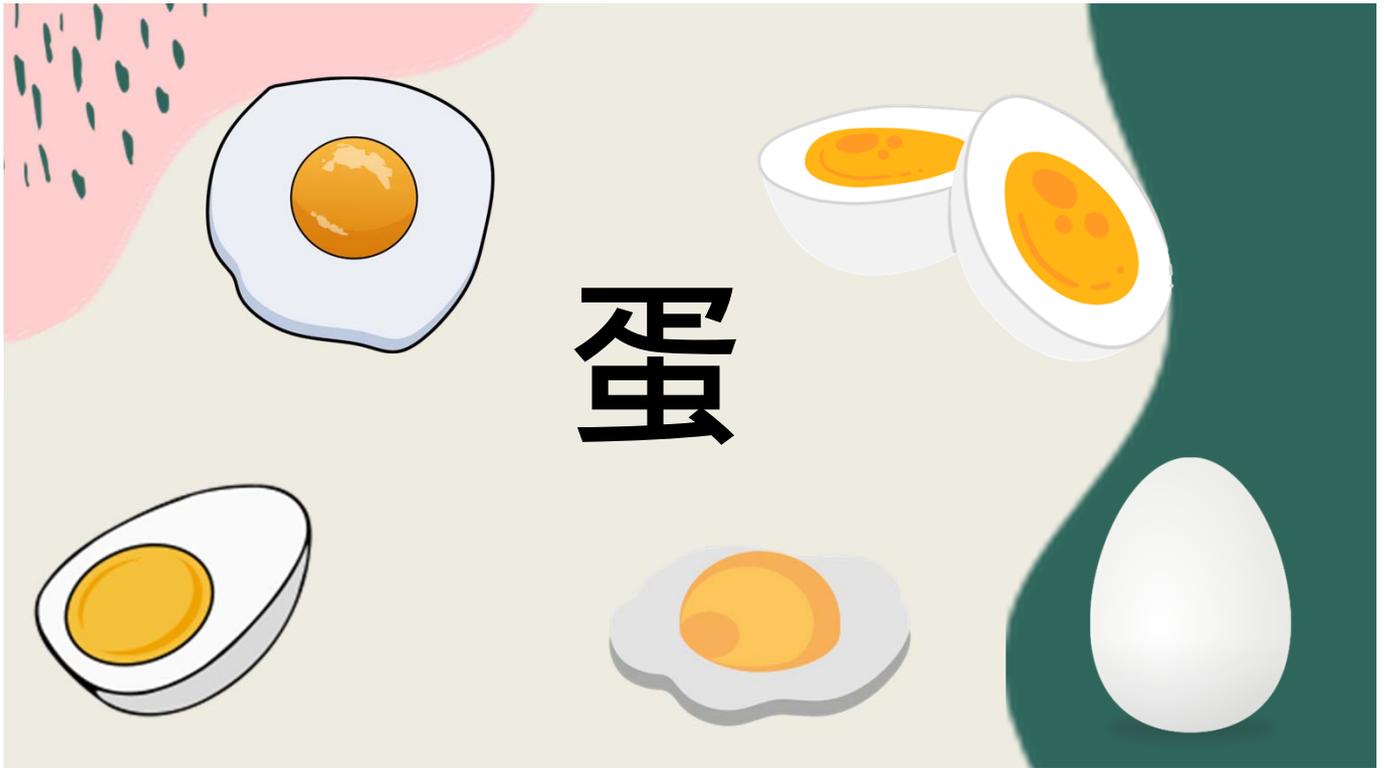
肉的冷凍保存

肉塊	建議冷凍期限
雞肉	切塊: 10個月 全雞: 9個月
牛肉、小牛肉、羊肉和豬肉	肉排: 7個月 帶骨大塊肉: 5個月 帶骨小塊肉: 5個月 絞肉: 4個月
香腸	1個月
培根	1個月
月份	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

建議的冷凍期限
這張圖表列出的建議冷凍期限，是以口感和味道為考量，超過的話，兩者都會明顯變差。有些肉品，比如肉排和大塊的肉，都可以冷凍保存更長的時間，但是由於脂肪會逐漸變質（會「氧化」），散發出腐敗的氣味，最好在冷凍期限內就食用完畢。

- 冰晶 / 急速冷凍
- 冷凍越久 / 凍燒Freezer burn
- 冷凍期間 / 口感和味道

[資料來源] 《烹飪的科學》



蛋

談雞說蛋 #1
肉蛋有別
認識肉雞與蛋雞種類



肉

白肉雞 土雞

蛋

來亨蛋雞 褐色羽毛雞

<https://www.agriharvest.tw/archives/17850>

The complex block contains a central text area with a title and subtitle, a logo in the top right, and two circular diagrams. The left diagram, labeled '肉' (Meat), shows a chicken split vertically: the left half is white (labeled '白肉雞') and the right half is brown (labeled '土雞'). The right diagram, labeled '蛋' (Egg), shows a chicken split vertically: the left half is white (labeled '來亨蛋雞') and the right half is brown (labeled '褐色羽毛雞'). The background features abstract shapes in pink, green, and beige.



蛋的新鮮度

測試方法	新鮮蛋	蛋齡1週	蛋齡2週	蛋齡3週	蛋齡5週以上
浮沉測試 小心地把一顆蛋浸入一碗水中，如果如同最右欄的圖示，蛋是浮在水面上，代表蛋內的水分已經大量蒸發，氣室變得很大，以致蛋的密度變小，所以沉不下去，這類蛋已經不新鮮，應該立即丟棄。如果蛋沉到底，但是鈍端稍往上浮或朝上直立，表示鮮度略差或更差，但通常可以安心吃。如果橫躺於碗底，則是最新鮮的蛋。	氣室小代表這類鮮蛋密度夠大，可下沉到水底。 氣室深度小於3mm (1/8吋)。	隨著蛋內的水分逐漸蒸發，蛋的密度變小，會傾斜在水中。	氣室越變越大，代表蛋的密度逐漸變小，在水中幾乎直立。	整顆垂直直立的蛋鮮度開始走下坡。	 水分流失得更多，導致老蛋會漂浮在水面上。
打破測試 將新鮮的蛋敲開後，可見蛋白濃稠、呈半透明狀，而蛋黃為飽滿圓形。隨著蛋老化，蛋白會越變越稀薄、透明，蛋黃則是塌下去。	新鮮蛋有隆起的蛋黃和濃稠蛋白。 蛋白流動性低。	蛋白變稀。	越老的蛋，蛋白越水稀。	隨著置放時間越長，蛋黃塌下去，蛋白變得透明。	蛋白更稀、散得更開。
按蛋的鮮度來決定料理用途 蛋越新鮮越好。有的烹調方式講究蛋的鮮度，但有的料理用老蛋的效果更好。	蛋白堅實的鮮蛋適用於大部分的烹調方式，特別是水波蛋和水煮蛋(見第100頁~102頁)。	蛋齡來到1週時，蛋仍然新鮮，不過已經不適合做水波蛋。	越老的蛋，蛋白越容易打發，適用於蛋白霜。	蛋齡已大的蛋必須放進冰箱冷藏，適用於製作餅乾、水煮蛋，或是做成雞蛋，因為蛋殼比較易剝。	已這麼老的蛋應該立即丟棄。

[資料來源]《烹飪的科學》

食農教育資訊哪裡找

1

食農教育教學資源平台 <https://fae.coa.gov.tw/>
節氣四季主題、宣導出版品、推廣現況、法案歷程、計畫申請

2

學校午餐三章一Q專區
<https://4b1q.coa.gov.tw/>

3

農委會闢謠專頁
https://www.coa.gov.tw/faq/faq_list.php

4

農業主題館
<https://kmweb.coa.gov.tw/>

Get in touch with us



WWW.TLRI.GOV.TW
FB: 行政院農業委員會畜產試驗所

06-5911211

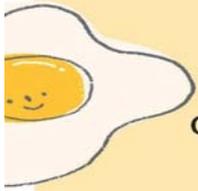
IHCHANG@TLRI.GOV.TW



2021/10/19TUE · 10/25MON · 10/28THU

時序·食畜

行政院農業委員會畜產試驗所
110年食農教育宣導講座(線上課程)



08.30-09.00 線上報到

09.00-10.30 時序食畜-畜產職人日常

張以恆助理研究員

10.30-10.40 休息

10.40-12.10 漫談蛋品質與蛋品加工

陳怡兆副研究員

吳鈴彩助理研究員

線上視訊講座

報名請上

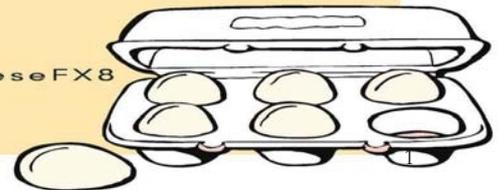
<https://forms.gle/uqEcVadia44eseFX8>



2021/10/28

※主辦單位保留講座內容所有權及變更權利※

畜試所加工組



大綱

- 蛋的形成
- 蛋之構造及成分
- 蛋的品質測定
- 蛋之加工特性
- 蛋的加工製品及利用
- 實習說明

剝殼蛋加工：以布丁製作為例

前言

本課程則針對蛋之加工利用來加以說明。蛋為一種極富營養價值之食品，為生活上重要的食材，亦曾為**滋補的營養品**，且無論國內外，蛋品大部分均以殼蛋的方式出售而供直接消費；而因生活水準的提高，食安意識的抬頭，使蛋品的品質更受消費者重視。

一般而言，蛋的加工利用可概分為**殼蛋加工、剝殼蛋加工及蛋的成分利用等**。殼蛋加工利用大多為傳統中式加工品，包括皮蛋、鹹蛋。剝殼蛋加工以二次加工的原料為主者，如液蛋、冷凍液蛋及蛋粉等，以即食產品為主者，如布丁、茶碗蒸等。

在現今網路及電商的世界中，蛋品多樣化世銷售的主要手段之一，蛋的加工利用更顯其重要性。

2021/10/28

畜試所加工組

3

蛋的形成

- ◆ **蛋黃**：由卵巢排出之卵，此即為蛋黃。
- ◆ **蛋白**：大部分蛋白在蛋白分泌部(膨大部)分泌形成，在卵的週圍形成蛋白層。
- ◆ **蛋殼膜**：在峽部形成，其主要成分為網狀角質蛋白(keratin)。
- ◆ **蛋殼**：在蛋殼腺部(子宮)形成，蛋殼形成所需之鈣大部分(60~75%)來自飼糧。



2021/10/28

畜試所加工組

4

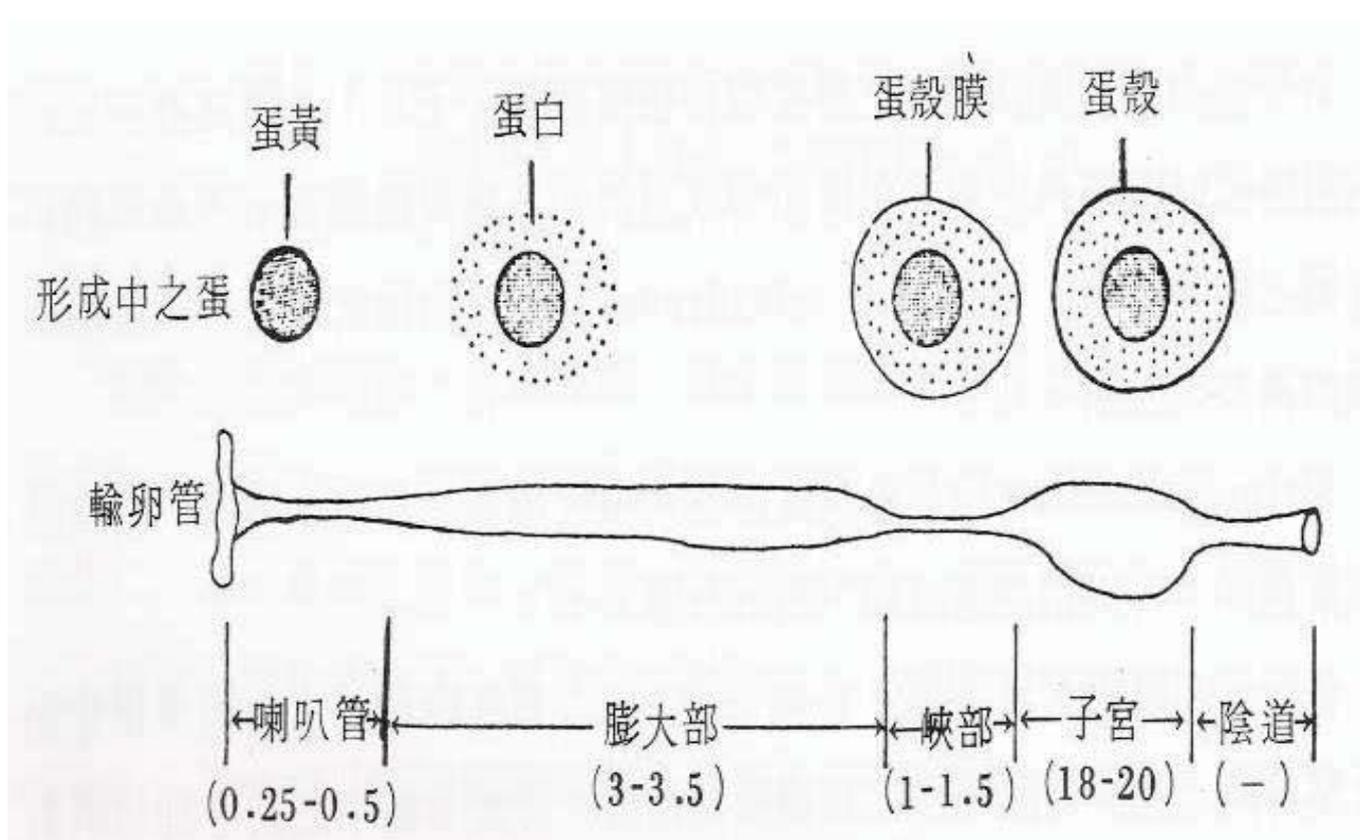
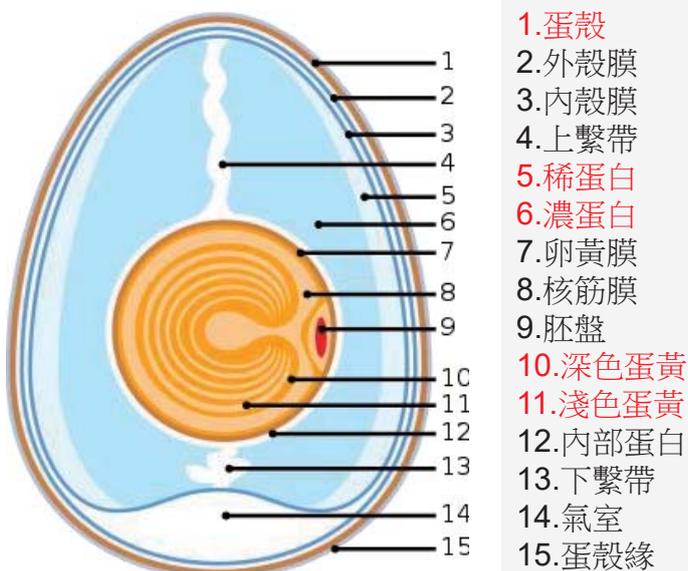


圖1. 輸卵管內蛋之形成過程 *()內之數字為通過所需時間(小時) (張, 1999)

■ 蛋之構造及成分

一般而言，禽蛋可概分為**蛋殼**、**蛋白**及**蛋黃**等三部分，其所占的比例以雞蛋為例約為蛋殼10-12%、蛋白55-63%、蛋黃26-33%，故蛋殼、蛋白及蛋黃概約所比例分別為10%、60%及30%。

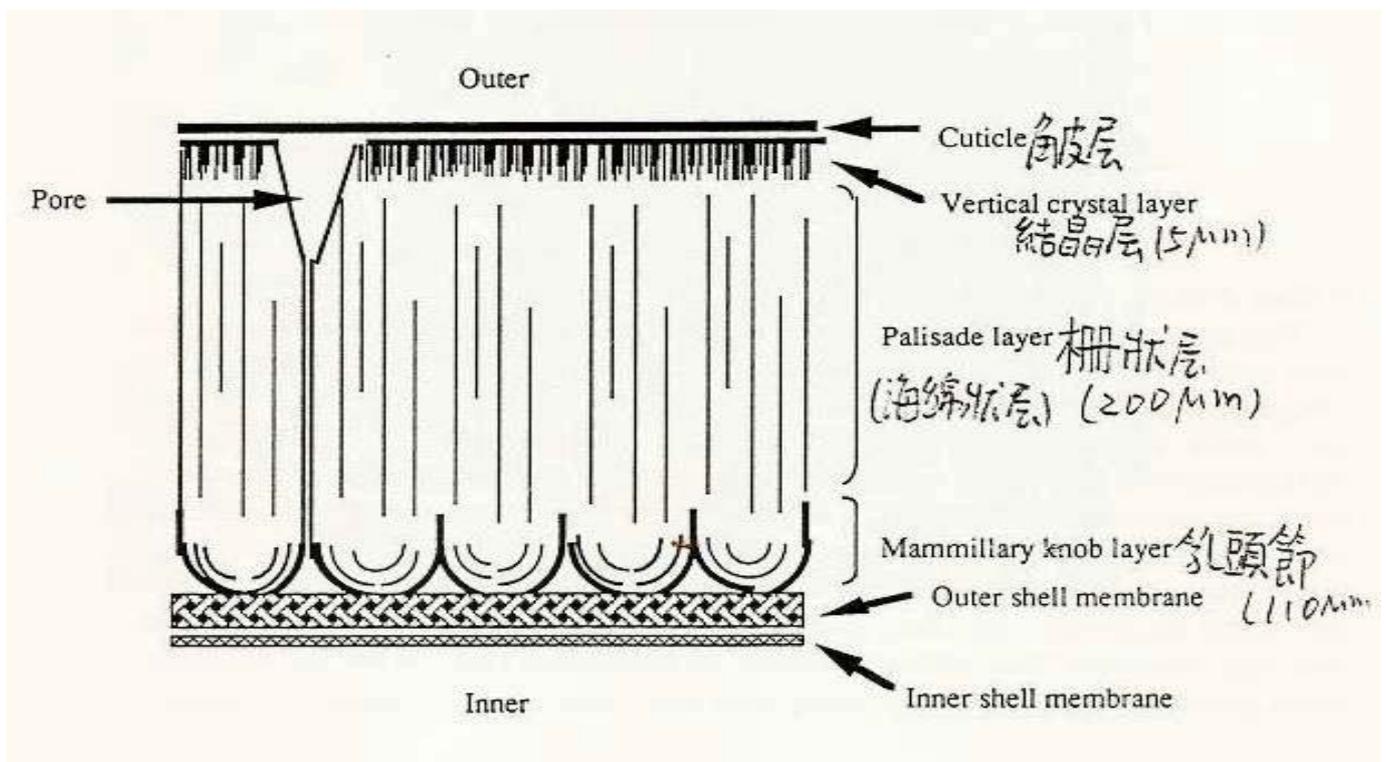


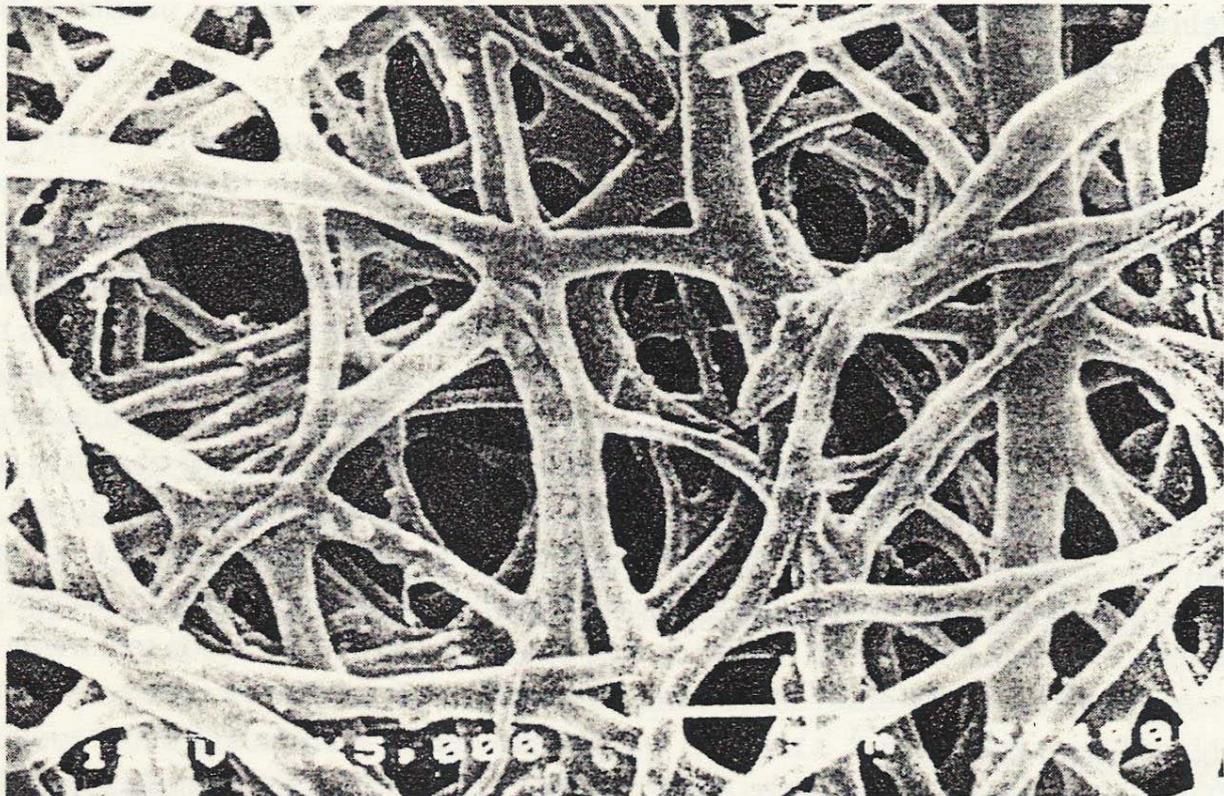
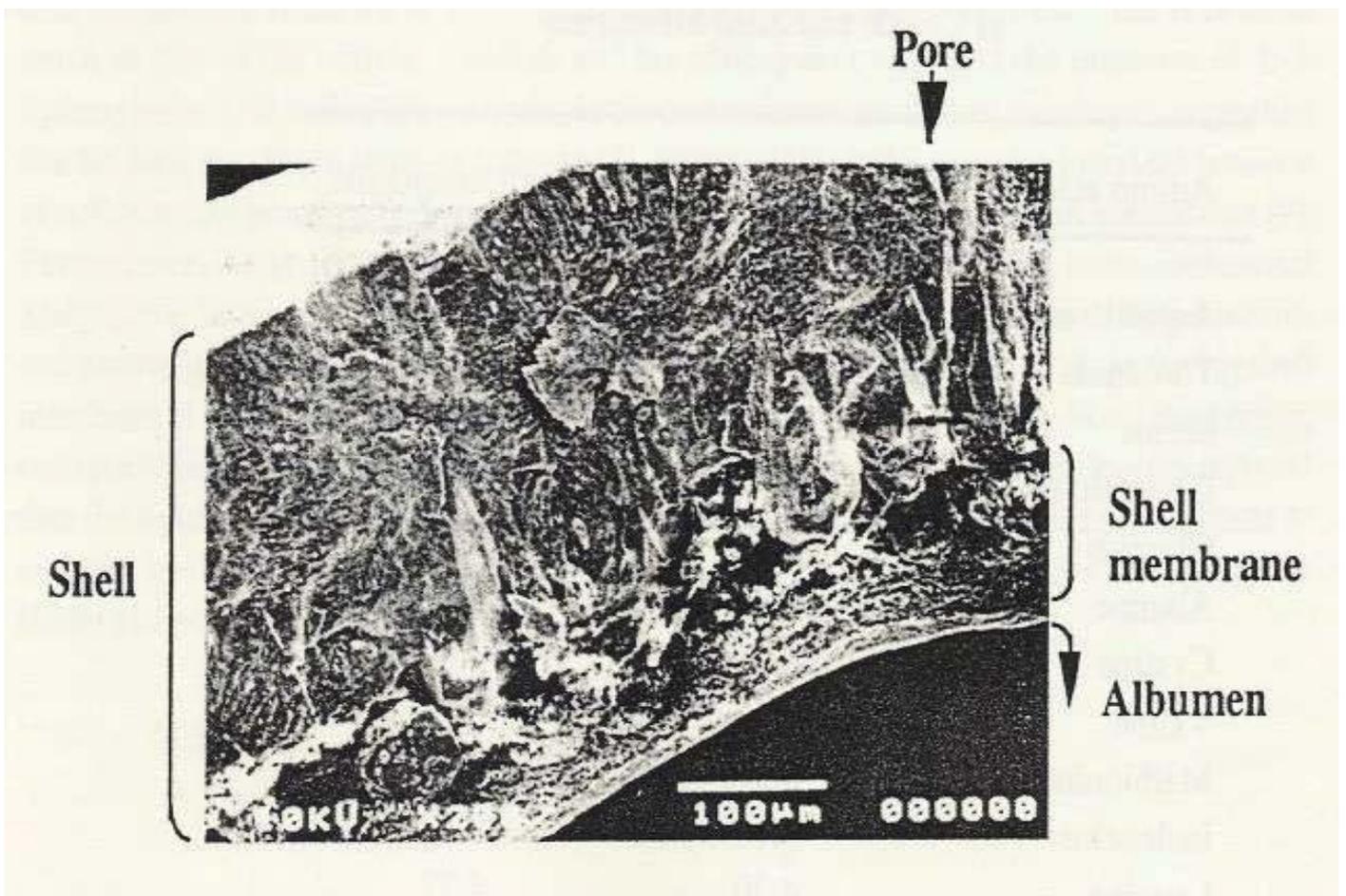
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%9E%E8%9B%8B>

蛋殼：蛋白：蛋黃

1 : 6 : 3

Eggshell structure





Scanning electron microscopic photograph of shell membrane

蛋白中主要蛋白質之生物學特性

蛋白質	生物學特性
卵蛋白	易變性，具有 4 個弱反應 SH 基。
伴蛋白	與鐵及其他金屬結合，與血清運鐵蛋白相同，抗微生物性。
卵類黏蛋白	為胰蛋白酶抑制劑，而與胰蛋白酶呈 1 : 1 結合。
卵酶抑制蛋白	1. 為絲氨酸蛋白酶抑制劑。 可同時抑制 2 分子胰蛋白酶與 2 分子胰凝乳酶；亦可抑制枯草菌蛋白酶 (subtilisin)、鹼性蛋白酶及彈力蛋白酶等。 2. 與血清 α_1 - 蛋白分解酶抑制劑相似。
無花果酶抑制蛋白	為硫醇基蛋白酶 (thiol proteinase) 之抑制劑，可與 Cathepsin C、Cathepsin B ₁ 、鳳梨酶、木瓜酶及無花果酶結合。
卵黏蛋白	1. 含高量唾液酸，具有抗濾過性病毒性凝血作用，並可使 K- 酪蛋白受凝乳酶所凝固。 2. 與蛋之品質變劣關係密切。
溶菌蛋白	可切斷多醣類，具有抗微生物性，與人之溶菌蛋白及人乳 α - 白蛋白相似。
卵黃素蛋白	1. 與核黃素呈 1:1 結合，其結合能力依次為核黃素 > FMN > FAD。 2. 具有弱抗微生物性；為與蛋黃及血清核黃素相似之結合蛋白質。
卵巨球蛋白	具有強抗原性，與其他種類之卵巨球蛋白有強免疫交叉反應 (immunological cross-reactivity)。
卵白素	其 1 分子可結合 4 分子生物素，具有抗微生物性。

資料來源：由 Feeney and Osuga (1977) 修訂。

表 1. 各種禽蛋之物理性及一般組成

禽蛋種類	雞蛋	鴨蛋	鵪鶉蛋	鵝蛋
物理性狀				
蛋重(g)	54.21±2.16	62.42±5.21	12.55±0.94	177.21±13.70
蛋白含量(%)	59.14±3.21	55.26±3.64	58.35±1.28	49.19±3.77
蛋黃含量(%)	29.32±1.65	32.48±2.44	31.14±1.30	39.29±3.85
蛋殼含量(%)	10.23±1.24	10.56±1.20	10.51±0.66	11.53±0.52
蛋殼厚度(mm)	0.29±0.04	0.36±0.03	0.18±0.02	0.41±0.03
蛋白指數	0.10±0.01	0.24±0.03	0.12±0.01	0.28±0.03
蛋黃指數	0.48±0.02	0.54±0.03	0.51±0.03	0.52±0.03

表1. 雞蛋可食部100 g 中之成分量 (張, 1999)

成分	全蛋	蛋白	蛋黃
廢棄率	13*	0	0
熱量(kcal)	158	49	351
水分 (g)	74.7	88.0	51.0
蛋白質 (g)	12.3	10.4	15.3
脂質 (g)	11.2	Φ	31.2
糖質 (g)	0.9	0.9	0.8
纖維 (g)	0	0	0
灰分 (g)	0.9	0.7	1.7
鈣 (mg)	55	9	140
磷 (mg)	200	11	520
鐵 (mg)	1.8	0.1	4.6
鈉 (mg)	130	180	40
維生素A1 (μg)	190	0	540
胡蘿蔔素 (μg)	15	0	42
維生素B1 (mg)	0.08	0.01	0.23
維生素B2 (mg)	0.48	0.48	0.47
菸鹼酸 (mg)	0.1	0.1	Φ
維生素C (mg)	0	0	0
維生素D (IU)	10	0	30
備考	含冷凍全蛋*蛋殼為11%	含蛋白液，除去蛋殼占全蛋之64%	含蛋黃液，除去蛋殼占全蛋之36%

表4-20 蛋黃脂質之脂肪酸組成

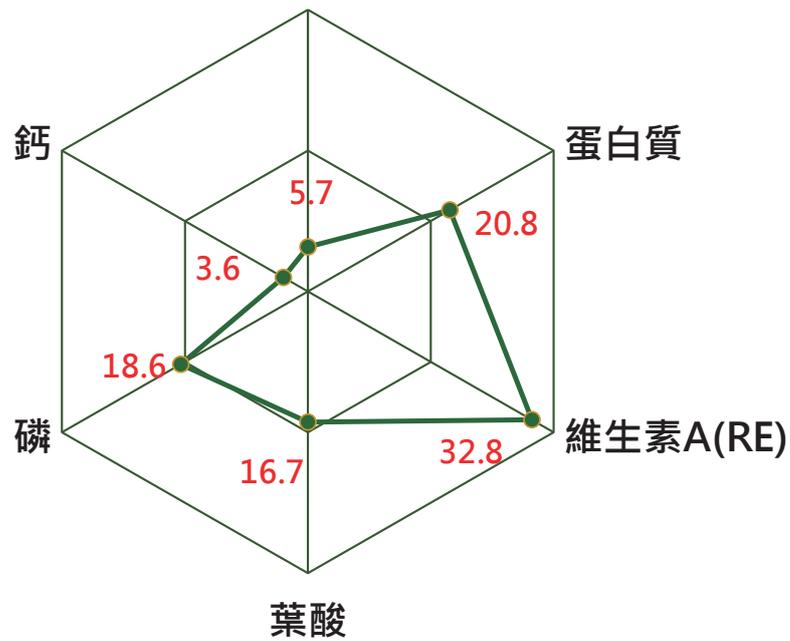
脂質	佔全脂質之%	飽和脂肪酸 (%)			不飽和脂肪酸 (%)				
		14:0	16:0	18:0	16:1	18:1	18:2	18:3	20:4
全脂質 (Total lipids)	(100)	0.7	27.5	7.3	4.3	44	14	1	0.5
三酸甘油酯 (Triglycerides)	62	0.5	27.5	5.5	6	48	11.5	0.5	trace
游離脂肪酸 (Free fatty acid)	0.4	1.5	25	8.5	4.5	46.5	8.5	1.5	4
固醇酯 (Sterol esters)	0.34	4	32.5	10.5	6.5	35	11.5	trace	trace
磷脂質 (Phospholipids)	(30.5)	0.7	32	12.5	2.8	34.5	14.5	0.4	3.8
卵磷脂 (Lecithin)	20.7	1.8	36.5	14	4.3	30	13.5	—**	—
腦磷脂 (Cephalin)	6.7	3	22.5	23	5.5	34	11	—	—
其他*									

* 其他為膽固醇 (cholesterol, 4.1%)，神經磷脂 (sphingomyelin, 1.2%)，脫脂酸卵磷脂 (lysolecithin, 1.9%)，腦苷脂質 (cerebrosides) 及其他 (2.6%) 等。

** 未檢出

鮮蛋(去殼)

熱量

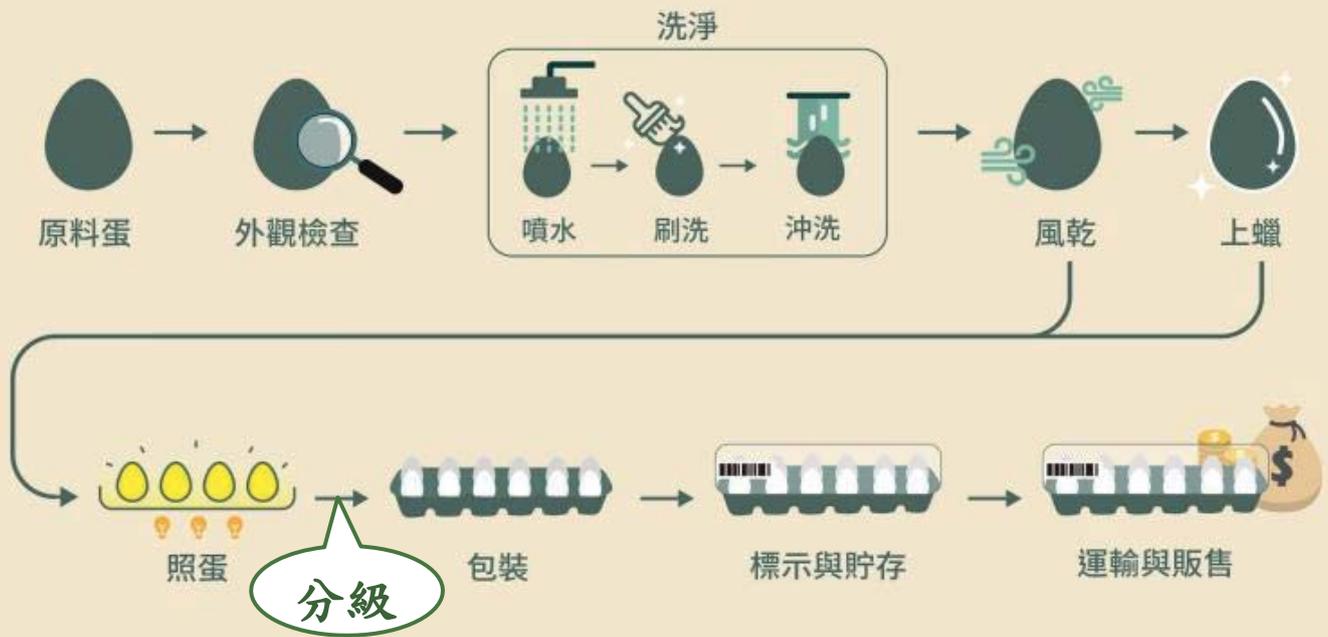


以台灣地區13-15歲女性每日建議攝取量標準為100，每100克鮮蛋(去殼)中所含重要營養素比例。

蛋的品質測定

- 外觀及內容物檢查
- 物理性狀檢測
- 機能性檢測
- 微生物品質及藥物殘留檢測

洗選蛋的洗選流程



資料來源：衛生福利部《生鮮蛋品洗選作業指引》。2017年7月。

洗選蛋的分級

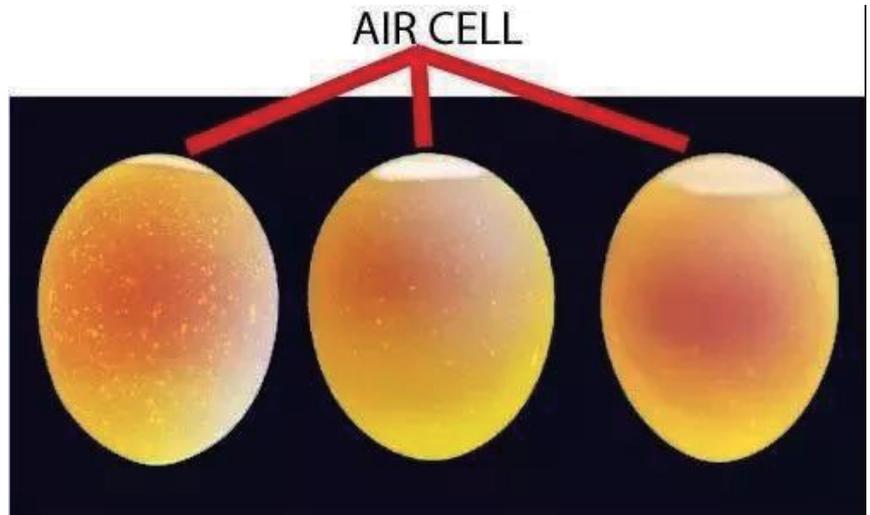
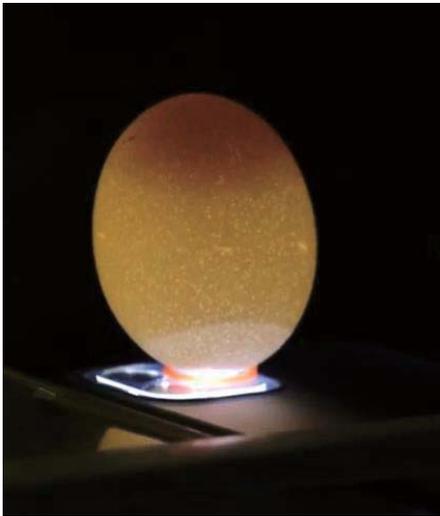
級別	重量
特大蛋 LL	66 – 72 g
大 蛋 L	60 – 66 g
中 蛋 M	54 – 60 g
小 蛋 S	48 – 54 g
特小蛋 SS	42 – 48 g



簡易雞蛋鮮度判別：

照光法 - 氣室大小

搖蛋法 - 晃動程度



2021/10/28

https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrTS3kAZHlh6QgAz6Z21qt.;_ylu=c2VjA2ZwLWF0dHJpYgRzbGsDcnVybA--/RV=2/RE=1635374208/RO=11/RU=https%3a%2f%2fwww.easyatm.com.tw%2fzhishi%2f64521/RK=2/RS=aSVWHJnj074109f9KMYOYTgC.Kw- 19

物理性狀檢測-利用比重來判定之新鮮度

將生蛋置入5%食鹽水中，依其沉／浮狀態判定鮮度！



儀器檢測-利用蛋品質測定儀判定

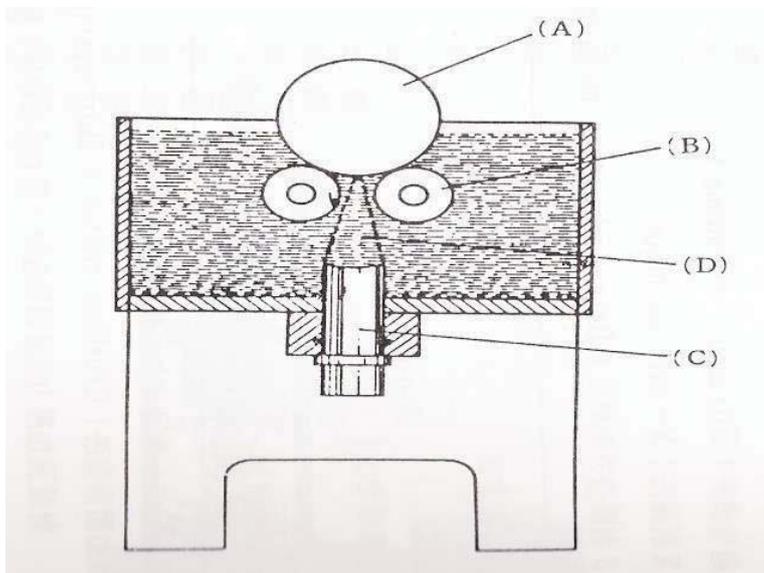


蛋重

2021/10/28

畜試所加工組

21



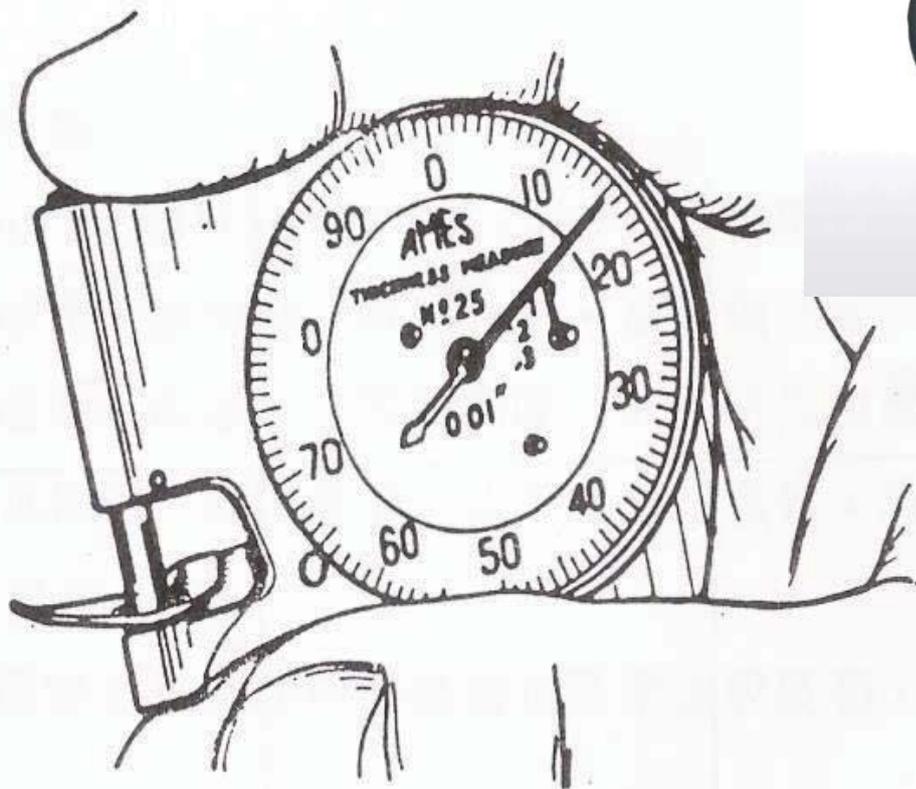
(A)蛋 (B)支持軸 (C)超音波發出器 (D)超音波

蛋殼強度

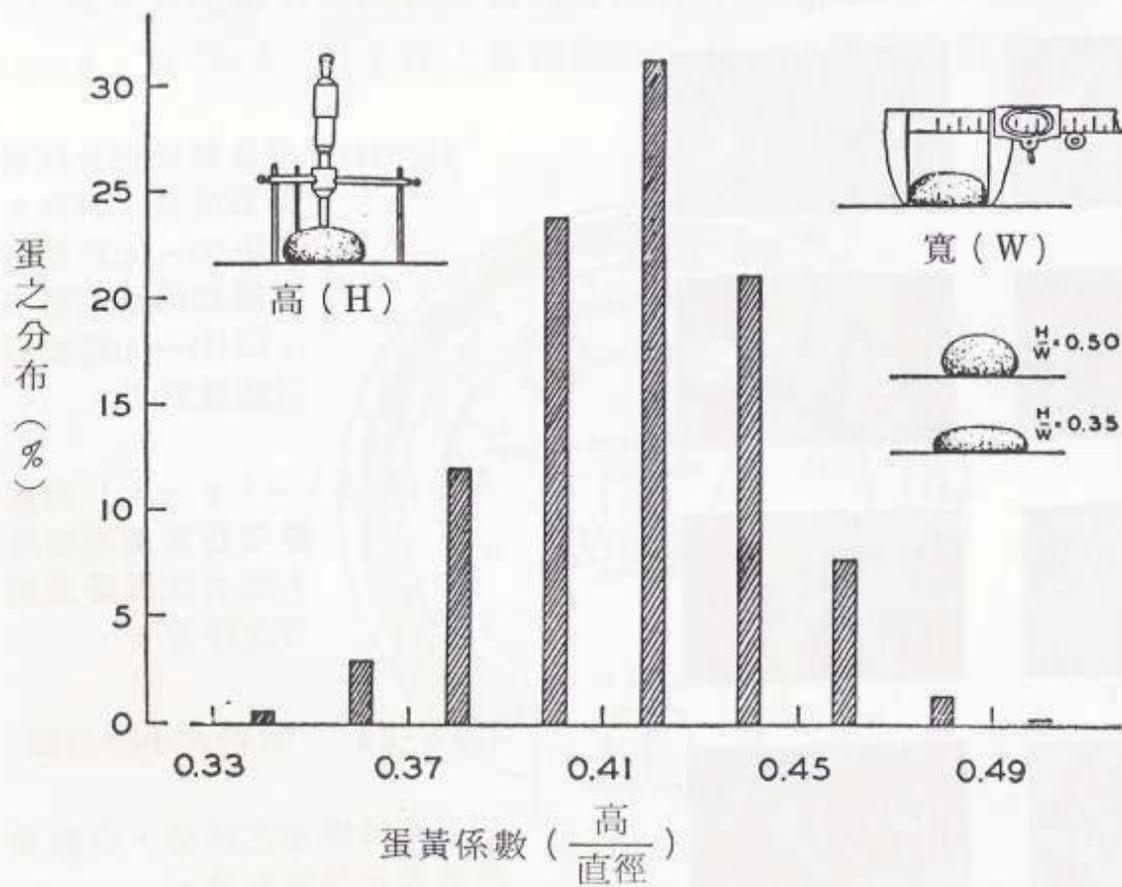


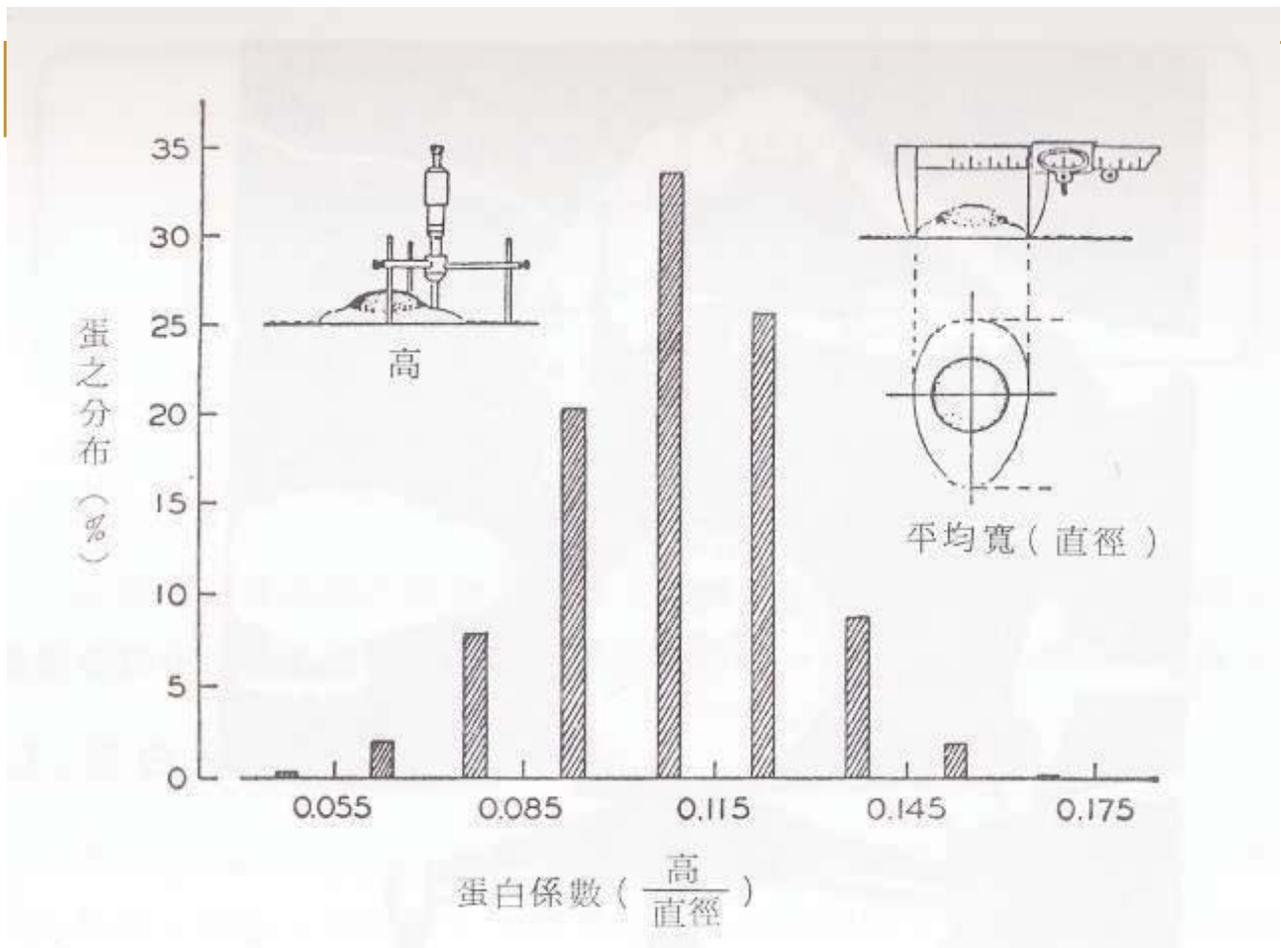
畜試所加工組

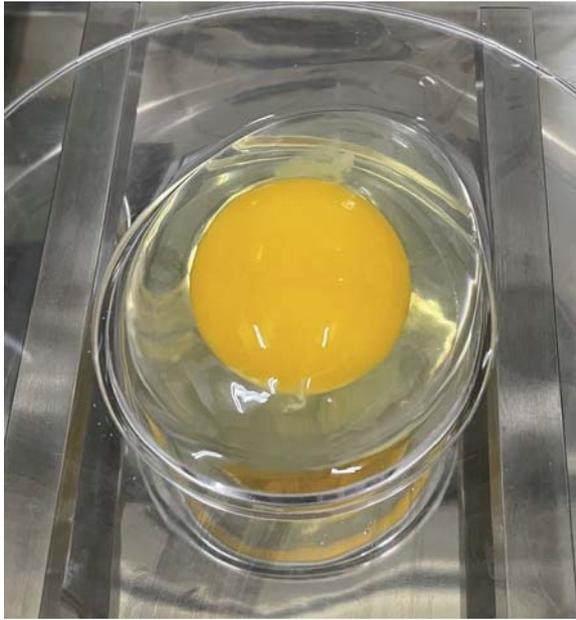
22



蛋殼厚度







$$HU=100 \times \log (H-1.7W^{0.37}+7.6)$$

霍氏單位可表現（濃）厚蛋白的劣化度，是由霍氏設定的單位。測定方法為：打破蛋後，測定平板上的厚蛋白高度（毫米），再與蛋重比較，以計算式算出數值。

在美國，霍氏單位與蛋的評價如下表所示：我國蛋的規格，政府機構並沒有使用這種單位，少數蛋業者或學術機關偶爾用到，但以六十為品質優劣的大致標準。霍氏值（蛋質係數）的評價結果與蛋黃係數幾乎相同，即數值愈大表示蛋的品質愈優良。

評價	霍氏單位	鮮度
AA	72以上	優
A	60至72	↕
B	31至60	
C	31以下	劣



蛋黃顏色來自餵飼飼糧之色素，如：玉米、薑黃。

機能性檢測

1. 蛋白起泡性測試
2. 蛋黃乳化性測試
3. 烘焙成色測試

蛋白起泡性測試

$$\frac{\text{總重(g)} - \text{容器重(g)}}{\text{容器的容積(ml)}} = \text{比重 (g/ml)}$$

新鮮蛋白測定值介於 0.180~0.190 g/ml 之間

比重越小，表示起泡性越佳。



蛋黃乳化性測試



取試樣 2 g 加入 18ml 1M NaCl 混合，以乳化機高速攪拌，並以大豆油滴定之，當黏度降低，其導電度亦隨之突降或消失，此時乳化相被破壞而崩解，加油量停止，記錄加油量。**乳化容量以每 1 克試樣所能乳化大豆油 ml 數表示之。**

烘焙成色測試



2021/10/28

畜試所加工組

33

「殺菌液蛋加工流程」



1 / 原料蛋驗收
(品質優良,無藥物殘留)



2 / 儲存
(冷藏7°C以下)



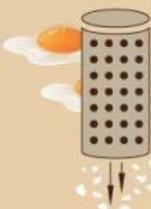
3 / 洗淨
(食用級專用洗劑)



4 / 風乾
(蛋殼表面無滴水現象)



5 / 丹麥 sanovo
全自動打蛋機



6 / 過濾去殼



7 / 巴斯德
低溫殺菌



8 / 冷卻
(7°C)



蛋黃 蛋白 全蛋

9 / 包裝

(注意包裝外觀,標籤標示)



10 / 儲藏 & 出貨

(注意冷藏/冷凍庫溫度,
冷藏0-4°C,冷凍-18°C以下)

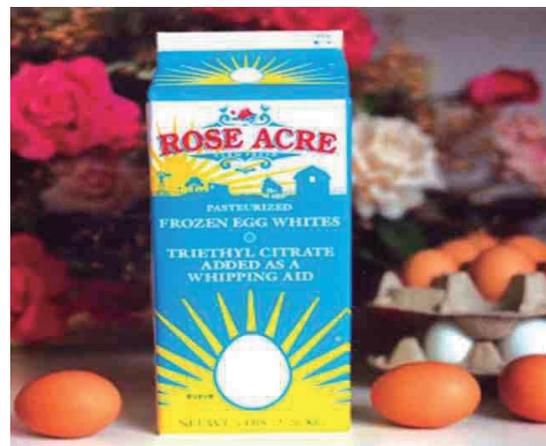
蛋品微生物及藥物殘留檢測

以液蛋為例 (衛生福利部。液蛋衛生標準。2019)

- 總菌數： $< 10^6$ CFU/mL
- 沙門氏菌：陰性
- 大腸桿菌屬(群)：未規定
- 藥物或抗生素殘留：陰性或未檢出



Frozen Whole Eggs



Frozen Egg Whites



Sugared Egg Yolks



Fat-Free Cholesterol-Free

蛋之加工特性

- A. 熱凝固性: 魯蛋、茶葉蛋、溫泉蛋、布丁
- B. 鹼凝固性: 皮蛋
- C. 酸凝固性: 糟蛋
- D. 鹽凝固性: 鹹蛋
- E. 冷凍凝膠: 冷凍液蛋
- F. 起泡性: 蛋糕(天使蛋糕、海綿蛋糕、戚風蛋糕)
- G. 乳化性: 沙拉醬、蛋黃醬

熱凝固調味蛋

- 茶葉蛋是將雞(鴨)蛋煮熟後，取出輕敲裂蛋殼，再放入含食鹽、茶葉及香辛料混合液中，以慢火滷煮，使其入味之產品。此屬**熱滷型**之產品。



2021/10/28

畜試所加工組

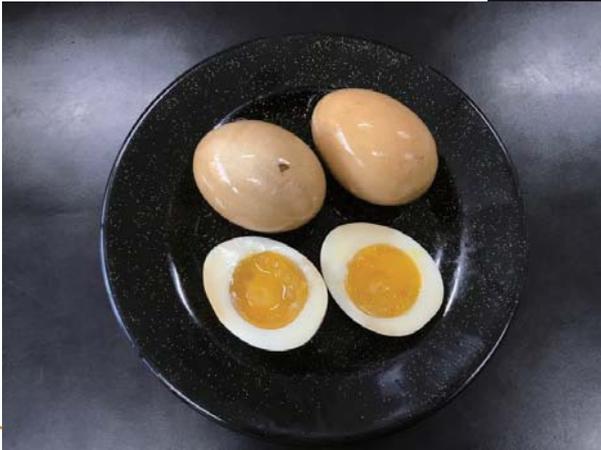
39

- 醉蛋類似茶葉蛋之製造，亦將雞(鴨)蛋煮熟後，取出輕敲裂蛋殼，而食鹽及香辛料煮至出味後冷卻，再將蛋及酒料放入混合。置於冷藏溫度中醃漬入味。此屬**冷滷型**之產品。

2021/10/28

畜試所加工組

40



2021/10/28

畜試所加工組

41

- 燻蛋為將蛋浸於醃漬液中(食鹽及香辛料)，使其食鹽等滲入其中，取出煮熟後再燻煙入味，使具有燻煙特殊風味之產品。



2021/10/28

畜試所加工組

42

鹼凝固蛋

■ 皮蛋

皮蛋是利用強鹼滲入蛋內使蛋白產生鹼性凝固而製成之產品。蛋白在 **pH 12.0** 以上時即可形成良好之膠體，而且pH值愈高，蛋白所需凝固的時間愈短；但是當**pH值超過 12.8**時，則易造成自家溶解而產生液化的現象。

一般醃製皮蛋，在**25°C、3~10%氫氧化鈉**者均可使蛋白凝固。醃漬液之氫氧化鈉濃度愈高者，蛋白所需凝固時間愈短，但其液化現象亦愈快發生；反之，氫氧化鈉濃度低之醃漬液，蛋白所需凝固時間延長，且鮮蛋間之差益性亦大，故醃漬液之鹼濃度太高或太低，均難控制蛋撈出之時間。因此，製造皮蛋之醃漬液所含氫氧化鈉濃度以4~6%為宜。

皮蛋參考配方及做法：

氫氧化鈉(鹼片) 4.2%，鹽7%，水100%。
其配合率按蛋重計，將鴨蛋浸漬12~14天後取出，以石臘密封、熟成。

安全(無重金屬)皮蛋製造法：

醃漬液配製：鹼片4.2%、鹽7%、水100%。將鹼及鹽溶解於水中，待冷卻後備用。(例：鹼片0.42公斤、鹽0.7公斤、水10公斤)。原料蛋與醃漬液比例：約1：1.2。(例：原料蛋10公斤、醃漬液12公斤)

製造流程

1.醃漬液配製：依配方將鹼及鹽溶解於水中，待冷卻後備用



2.選蛋：一選蛋殼厚度、蛋大小相似之鮮蛋。



3.醃漬：醃漬液倒入蛋中，將蛋淹沒。



5.取出：醃漬約14天，醃漬完成，將蛋取出。



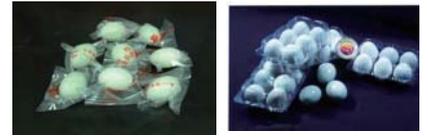
5'.加熱：以65°C左右加熱約20分鐘可提昇製成率約20%。



4.檢蛋：約11~13天取出以手敲擊漬液，若感覺有彈性，表示醃漬完成。



7.產品：包裝完成的產品，需經一星期以上的熟成，將形成皮蛋之獨特風味。



6.被覆：以石蠟或其它不透氣材料密封或真空包裝。



鹽凝固蛋

■ 鹹蛋

鹹蛋是使食鹽滲入蛋中，經煮熟而成為帶鹹味之蛋加工品。市面上大多以鴨蛋為原料製作之鹹蛋產品，但可以雞蛋為原料製造鹹蛋。

鹹蛋參考配方及做法：

20%食鹽水。將鴨蛋洗淨風乾，浸漬於食鹽水中，約3週取出煮熟即可。

鹹蛋製造法：

醃漬液配製：鹽25%、水100%。將鹽溶解於水中，完全溶解後備用。(例：鹽2.5公斤、水10公斤)

原料蛋與醃漬液比例：約1：1.2。(例：原料蛋10公斤、醃漬液12公斤)

製造流程

1.醃漬液配製：依配方將鹽溶解於水中，待完全溶解後備用



2.選蛋：一選蛋殼厚度、蛋大小相似之鮮蛋。



3.醃漬：醃漬液倒入蛋中，將蛋淹沒。



4.取出：醃漬約25天，醃漬完成，將蛋取出。



7.產品：包裝完成的產品，以冷藏保存尤佳。

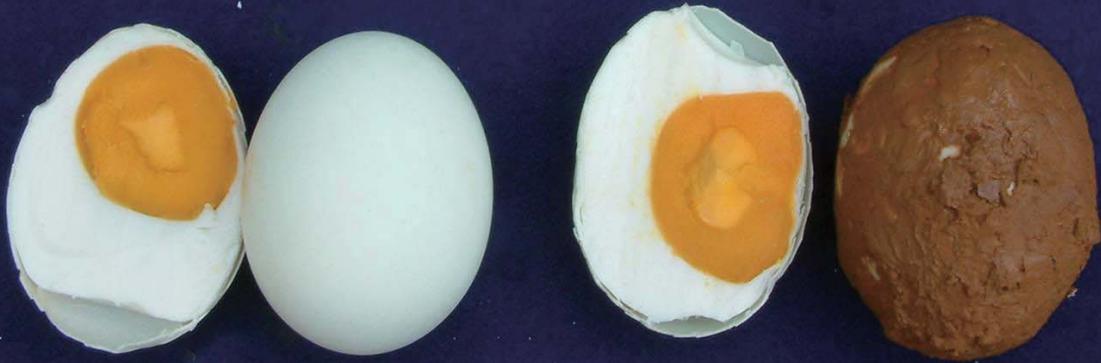


6.包裝：真空包裝或盒裝。



5.加熱：以90°C左右加熱約30分鐘即可。





紅土包覆法 鹽：紅土 = 1：4

2021/10/28

畜試所加工組

49

酸凝固蛋

- 糟蛋是利用酸凝固之產品，其製法係將醋及食鹽等調味料配製成醃漬液，再將蛋放入浸漬，俟蛋殼稍軟後再浸漬於酒糟中，經數月取出，產品帶有酸味及酒糟味。



2021/10/28

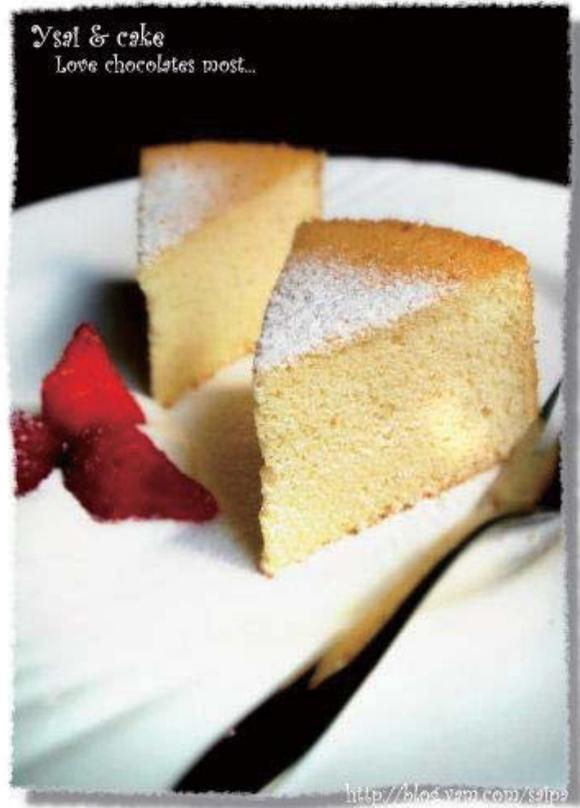
畜試所加工組

50

海綿蛋糕



戚風蛋糕

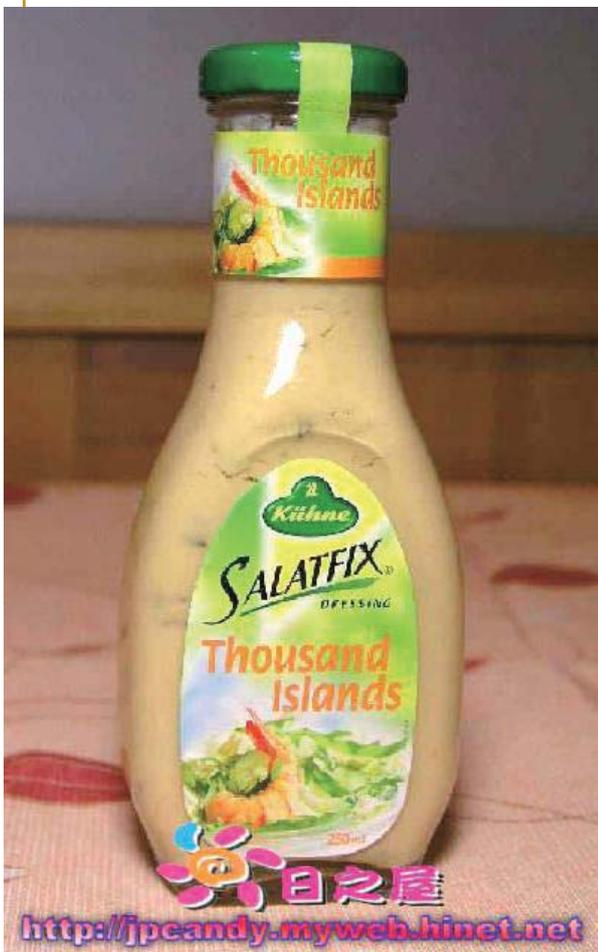


天使蛋糕



初加工組

51



2021/10/28



畜試所加工組

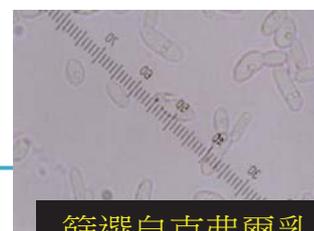
52

本所近年蛋品加工技術及產品研發成果



➤ 研究成果 1

蛋白水解物機能性研究

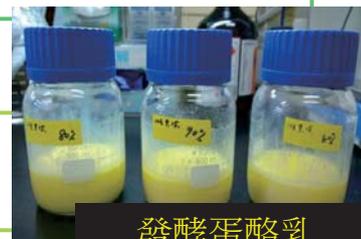


篩選自克弗爾乳之酵母菌珠

皮蛋浸漬液再利用之商業化模式建立



發酵蛋飲品研發



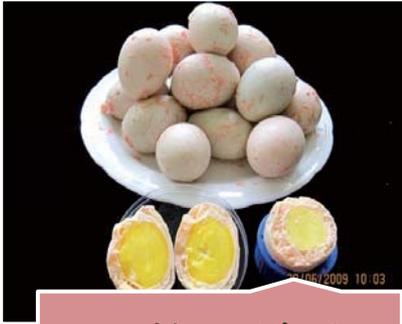
發酵蛋酪乳

蛋殼利用性之研究



蛋殼洗面乳試製

➤ 研究成果 2



紅麴酒糟蛋



蛋精飲品



鹹蛋白類腐乳



乾燥蛋白零食



鹹蛋白醬油



蛋黃油

➤ 研究成果 3



蛋殼粉洗面乳



鹹蛋黃粉



鹹蛋黃油

➤ 產業應用

本所研究成果均可提供產業技術移轉。



金沙鹹蛋黃粉與鹹蛋黃油的應用



雞蛋布丁(15杯)

■ 材料

焦糖液(鋪底用)：

白砂糖：125 g、冷水約18 ml、熱開水約50 ml

布丁液：

牛乳：1000 ml (約960 g)

雞蛋：7個(約350 g)

白砂糖：60 g

香草粉：1-2 g (可省略)



■ 做法

一、焦糖液(鋪底用)製作：

1. 將糖(125 g)及加冷水(18 ml)放入平底鍋內，以中火煮熔，搖動鍋子使糖水均勻受熱，當水分蒸發至相當程度，顏色呈金黃色並傳出焦糖味時熄火。
2. 加入熱水(50 ml)拌勻，此即為焦糖液。

2021/10/28

畜試所加工組

59

二、布丁製作：

1. 將焦糖液，少量分裝於布丁杯(約10 g)。
2. 以製作焦糖液之平底鍋稱取鮮奶，並加熱至50°C左右，備用。
3. 將雞蛋打散成均勻蛋液，並加入糖及香草粉至蛋液中混合均勻。
4. 將溫牛奶(約50°C)徐徐加入蛋液中攪拌均勻，以篩網將其過篩，並除去泡沫，此即為布丁液。
5. 將布丁液分裝於已裝焦糖液之布丁杯中(9分滿；約80 ml)。

2021/10/28

畜試所加工組

60

6.將分裝好之布丁杯置於蒸籠中蒸熟。

蒸煮程序：

1) 先將蒸籠/電鍋預熱(約鍋底水沸騰)

2) 將生布丁放入，加蓋但留縫隙(鍋蓋以筷子架高)，以中大火蒸煮5分鐘

3) 再將蓋子蓋緊(筷子移除)，關火，燜10-15分鐘

7. 成品放涼後，移入冷藏庫貯存。

