



豬豬偵探

家庭餐桌國產豬肉教學手冊與學習單 國中版



指導單位 | 農業部

主辦單位 | 財團法人中國生產力中心

前言

俗諺說：「沒吃過豬肉，也看過豬走路」。

但是你看過豬走路嗎？真實的豬是什麼模樣？

現代看到豬肉的機會比看到豬走路還要多，它常出現在學校午餐、家庭餐桌上，可是我們對豬和豬肉又瞭解多少呢？

本手冊邀請食育老師與畜牧專家，將豬肉相關專業知識轉化成適合親子共學的內容，設計出可運用在家庭、課堂中的活動和學習單。

每單元提供教學指導TIPS，以及可延伸的教學資訊二則，作為親子及師生閱讀後的討論指引。由衷希望這份用心，能成為適合國中生的教材，除推廣國產優良豬肉外，也讓國人多了解養豬產業的知識，並帶給教學現場更多教學靈感和啟發，創造更多的運用價值！



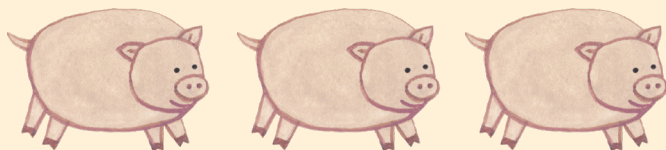
目錄

【教學手冊】帶你探索餐桌上的豬肉怎麼來

單元❶ 健康好豬胃	01
單元❷ 豬豬好料理	02
單元❸ 豬豬研究員	03

【學習單】豬豬小知識你學到了嗎？快來跟大家分享你的心得吧！

單元❶ 健康好豬胃 學習單	04
單元❷ 豬豬好料理 學習單	06
單元❸ 豬豬研究員 學習單	08



① 健康好豬胃

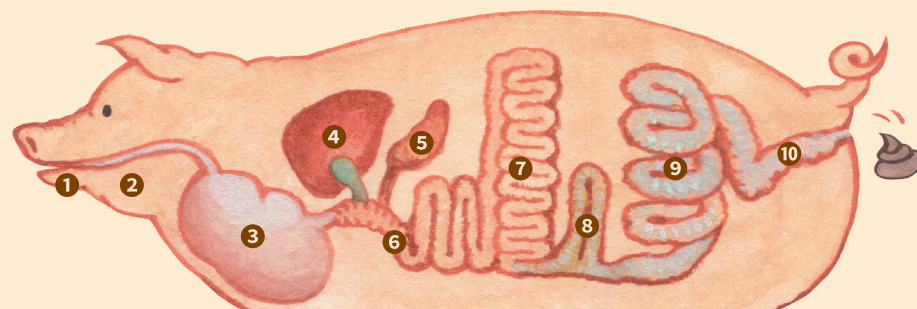
豬隻的飼料中主要包含玉米、油脂、大豆、礦物質、維生素及胺基酸等，透過飼料配方師對營養的調整，吃好睡好的豬豬，才能健康快樂的長大！

飼料種類	生長所需營養與功能	
 玉米  油脂  大豆  礦物質  維生素  胺基酸	 能量  蛋白質  必需的營養	提供生存所需的能量： 2800-3500 kcal / kg 飼料 幫助肌肉生長 骨骼健康發育(鈣、磷) 維持代謝平衡(A、D、E、K、C、B群) 加速生長(離胺酸、甲硫胺酸)

教學指導tips：

- 豬飼料主要由玉米、油脂、大豆、礦物質、維生素及胺基酸組成。用以供應能量、蛋白質及維持生長所必需的營養補充。
- 人類的消化道與豬隻相似，因此建議教授國中生物之消化系統時，可運用臺灣經典小吃一黑白切為例加深學習印象。
- 飼料在口腔即開始被消化道中的消化液分解，消化會持續至小腸的末端；養分吸收則從小腸前端開始，大腸僅會進行水分的再吸收。

當豬隻把飼料吃下去後，飼料會在不同的消化道中被分解吸收。這些消化器官就是常見的黑白切之一，其組織特性不同，口感也不同！讓我們來看看，飼料是如何被消化的吧！



①口腔 ②食道 ③胃 ④肝/膽 ⑤胰臟 ⑥十二指腸 ⑦小腸 ⑧盲腸 ⑨大腸 ⑩直腸

消化系統與可以消化的飼料種類						
消化系統	口腔	胃	肝/膽	胰臟	十二指腸	小腸
消化液	唾液	胃液	膽汁	胰液	無	小腸液
消化液成分	澱粉酶 舌脂酶	胃酸 胃蛋白酶 胃脂解酶	膽固醇 膽汁酸 膽鹽	胰澱粉酶 胰蛋白酶 胰脂酶等	匯聚膽汁及胰液	雙糖酶 蛋白酶
可消化的飼料	玉米、油脂	大豆、油脂	(非消化道，器官不能直接消化飼料)		全部	

*食道與大腸不會分泌消化液，亦不能消化飼料。



如果想知道更多，可以掃描 QR code 看相關資料：

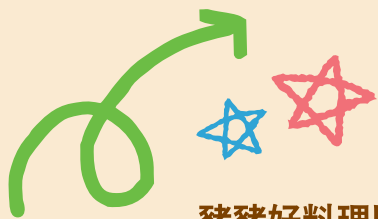


1. 《科學月刊》598期-透視 暮色後的夜市(10月號)
承襲臺灣小吃的不朽經典—黑白切篇



2. PanSci 泛科學
黑白切，切什麼？台式經典小菜的科學！| 科學大爆炸





② 豬豬好料理



豬豬好料理開課囉！分享多年來讓豬肉美味鮮嫩的秘訣，藉由理解豬肉特性與料理科學，就能烹飪出美味豬肉！

烹煮前認識豬肉特性

結締組織

俗稱豬肉裡的筋或膜。結締組織在體內形成網路，填充與固定各個器官並穩定結構。所以運動量大的部位，會有比較多的結締組織，導致肉吃起來結實及難咀嚼。

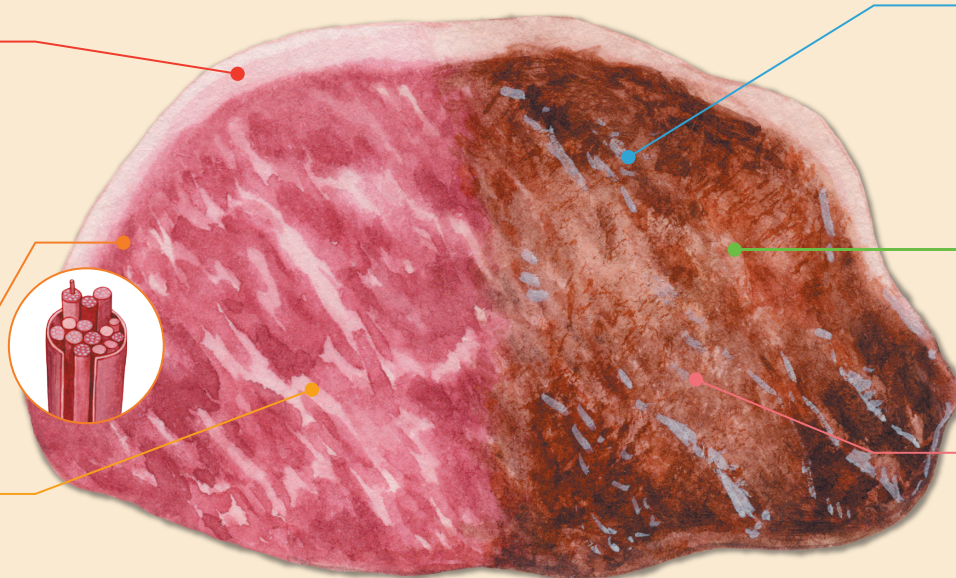
肌肉

豬肉的肌肉由數千條肌纖維構成，因含有較多肌紅蛋白而呈現淡紅色，屬於紅肉。

脂肪

脂肪細胞會儲存油脂。例如常見的雪花豬便是油花分布如大理石紋，肌間脂肪高的商品。

烹煮前 → 烹煮後



軟化肌肉與結締組織

如果怕烹煮完的肉吃起來結實及難咀嚼，只要在下鍋之前藉由物理性(切斷肌纖維)或化學性(分解蛋白質)改變結構，嫩化肉質。化學性常見的方式為使用天然食物提煉的木瓜酵素和鳳梨酵素。

美味化學式：梅納反應

烹飪過程中因高溫加熱的所產生美味香氣和味道，是蛋白質與醣類在溫度140-165°C而產生褐色化學變化—梅納反應。

脂肪是食物美味的關鍵

豬肉料理常令人食慾大開，是因豬的脂肪加熱會融出許多風味分子，產生獨特香氣並增加食物光亮度與潤滑感。

教學指導tips：

1. 教師與家長可帶領學生認識食材特性並透過科學原理認識烹飪法，並進一步透過學習單引導發揮實驗精神，將料理的秘訣運用在日常生活中。
2. 本單元僅著重在食材特性與一種烹飪科學原理—肉類嫩化原理，其他可參考延伸資訊，利用淺顯易懂的科學說明烹飪科學，將科學融入日常生活，加深學生對於科學的認識。



如果想知道更多，可以掃描 QR code 看相關資料：



1. 公視兒少
神廚賽恩師(完整版)播放清單



2. 環境部化學物質管理署-化學知識地圖
烤肉美味的秘密



③ 豬豬研究員

豬隻和我們的生活緊密連結，是否曾好奇「豬平常怎麼生活？」「為什麼相同的豬肉料理卻有不同口味？」對於豬的各種面向，是否有更多想瞭解、想調查的事情？試著以豬肉料理、肉品保存、養豬產業三大主題，挑戰專題研究吧！

豬豬小偵探 (國小版)

「可以參考豬豬小偵探 (國小版) 內與三大主題關聯的單元」



豬肉料理

- ④ 豬豬的變身秀
- ⑧ 生活小當家

肉品保存

- ⑥ 智選優質豬肉
- ⑦ 冰箱偵查隊



養豬產業

- ⑨ 好豬養成術
- ⑩ 養豬生生不息
- ⑪ 養豬新紀元

※專題研究步驟：

1. 思考研究主題和提出假設：設定感興趣的項目或想調查的問題，並用問句表示。
2. 制訂研究方法和計畫：實驗、體驗、資料調查、參訪……等方法，準備工具和材料。
制訂時間表，按部就班進行。
3. 依計畫進行研究，記錄研究過程和結果。
4. 整理並總結研究內容：為研究做總結。適時用圖表或插圖歸納想法。

教學指導tips：

- ① 研究主題例句：有哪些智慧化科技導入了養豬產業？有哪些傳統活動和節日與豬有關聯呢？為什麼這個地區會盛行某種豬肉料理？

- ② 研究方法參考：拜訪商店、農家、博物館、圖書館……；閱讀參考書、雜誌等進行文獻調查；在網路上進行搜尋；詢問專家；進行實驗或觀察；實際體驗。


【專題報告範例】

() 豬肉料理

() 肉品保存

(☒) 養豬產業

研究主題、想調查的問題：

動物福利——我們如何瞭解豬隻的想法？

主題設置的原因：

讓豬隻擁有好的動物福利，可使豬肉美味、安全、品質佳。但豬不會講話，要如何知道平時的管理方式適合牠呢？

研究方法：

藉由閱讀《豬群健康管理》及《現代養豬生產技術》兩本書整理出豬隻行為背後的原因。

研究內容：

原來豬隻行為主要是受到營養、環境還有疾病等不同面向的要素影響。除了叫聲，豬的行為也可以幫助我們去了解豬隻處在哪一種生理狀況。



第一章、營養對豬隻行為的影響
第二章、環境對豬隻行為的影響
第三章、疾病對豬隻行為的影響

研究內容轉化表格、插圖：



研究總結：

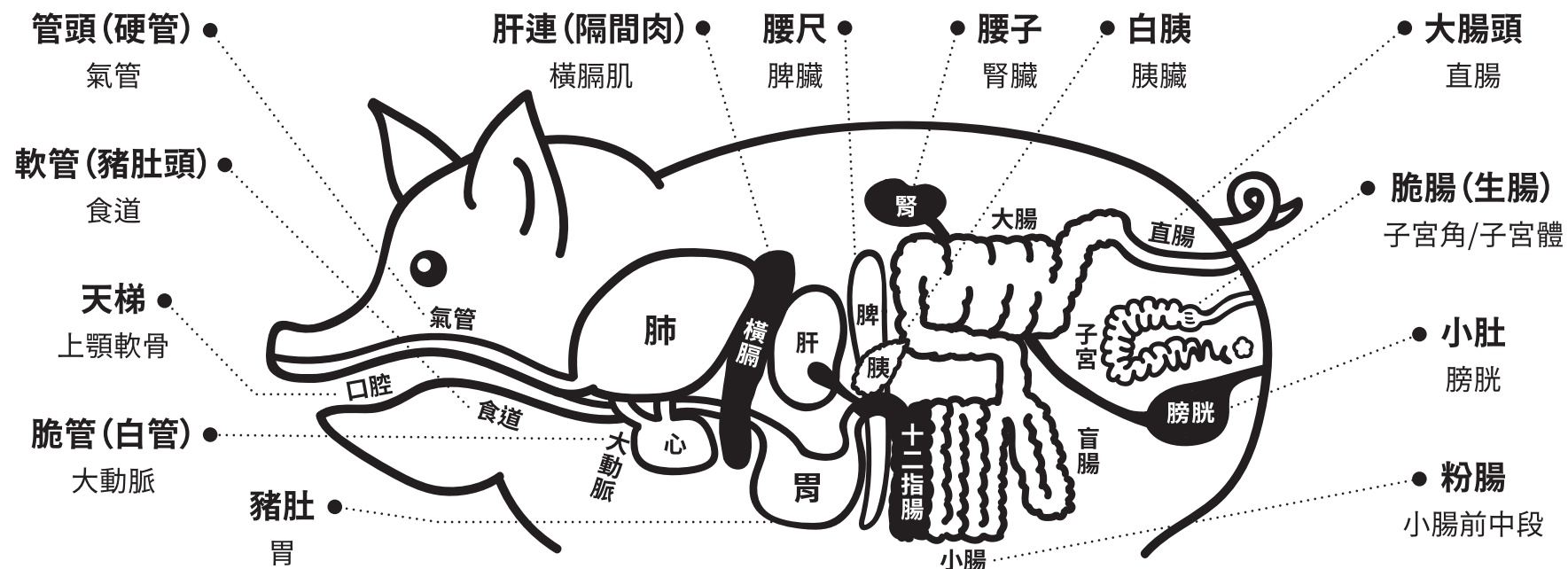
為了確認管理方式是否適合，可以透過觀察行動來瞭解豬隻。豬的行為受到許多因素影響，不會無緣無故的發難，一定是遇到問題才會表現異常的行為。

- ③ 整理的方式：記錄在筆記本中、放在透明文件夾中、採用報紙的格式整理，或使用電腦等等。在整理的時候，不只寫文章，加入照片、圖表、地圖、相關圖片等會讓整理更清楚易懂。

- ④ 總結調查內容時，不僅寫下已知的調查或實驗結果，也寫下思考的結果或是未知的問題。


1 健康好豬胃

任務一：豬豬的腸胃道有不同的功能，可以消化不同種類的營養素。請將圖中消化道塗上相同顏色，並在表格中填寫該部位所分泌的消化液及成分，以及可以消化的飼料吧！

任務二：食用豬豬的內臟其實也是我們很重要的飲食文化，請對照下面的黑白切內容，想一想有沒有令你印象深刻的部位呢？請分享原因在「我有話要說」哦！



消化系統	口腔	胃	肝 / 膽	胰臟	十二指腸	小腸
消化液						
消化液成分						
可消化的飼料						

① 健康好豬胃

學校：

班級：

指導老師：

座號：

姓名：

我有話要說

豬豬小知識你學到了嗎？快來跟大家分享你的心得吧！

2

豬豬好料理

如何製作出美味的豬肉呢？讓我們用科學實驗的方法來探究吧。

請購買一塊豬肉分切成三塊，每一塊肉皆可單獨或綜合運用教學頁的料理科學三項秘訣，再分別以文字或繪畫紀錄所有料理步驟，最後請選出最喜歡的那一塊肉，並在「我有話要說」分享你的實驗心得。

	使用的料理秘訣	請列出料理步驟	品嚐並寫下感受
一	<div>() 梅納反應 () 軟化組織 () 加熱脂肪 () 其他：_____</div>		
二	<div>() 梅納反應 () 軟化組織 () 加熱脂肪 () 其他：_____</div>		
三	<div>() 梅納反應 () 軟化組織 () 加熱脂肪 () 其他：_____</div>		

② 豬豬好料理

學校：

班級：

指導老師：

座號：

姓名：

我有話要說

豬豬小知識你學到了嗎？快來跟大家分享你的心得吧！

3

豬豬研究員

學習單電子檔



你是剛開始進行研究的「豬豬研究員」，豬博士指派你要從豬豬小偵探的手冊中，挑選豬肉料理、肉品保存、養豬產業三大方向其中之一為主題做研究，並於下方撰寫完畢，或掃描 QR code 取得學習單電子檔。為了協助你完成專題報告，豬博士建議用以下結構進行撰寫：

【專題報告】		
() 豬肉料理	() 肉品保存	() 養豬產業
研究主題、想調查的問題：		研究方法：
主題設置的原因： 為什麼要選擇這個主題進行研究、研究假設(如果有的話)		研究內容： 調查結果、實驗結果等等
※研究總結(已知的結果和未知的問題)與參考資料(或對您有幫助的人等等)，請利用「我有話要說」繼續完成作品。		

③ 豬 豬 研 究 員

學 校：

班 級：

指 導 老 師：

座 號：

姓 名：

我 有 話 要 說

豬 豬 小 知 識 你 學 到 了 嗎 ？ 快 來 跟 大 家 分 享 你 的 心 得 吧 ！

豬豬小偵探

家庭餐桌國產豬肉教學手冊與學習單 **國中版**



發行人 | 張寶誠

編輯小組 | 莊文揚、湯宜之、楊雅安、董彥霆 (依姓氏筆畫順序排列)

指導單位 | 農業部

主辦單位 | 財團法人中國生產力中心

發行地址 | 221432 新北市汐止區新台五路一段79號2樓

連絡電話 | (02) 2698-2989

官方網站 | www.cpc.org.tw

專案統籌 | 林忻怡

專案策劃 | 張靖媛

專案執行 | 鄧安婷

主編 | 楊雅安

美術編輯 | 簡孝如

插畫 | 蔡晴

編輯製作 | 親子天下股份有限公司

專家諮詢 | 財團法人農業科技研究院 廖震元博士

財團法人農業科技研究院 陳書儀助理研究員

高雄市立七賢國民中學 楊智安教師

協力單位 | 微光整合行銷有限公司、社團法人台灣兒童食育協會、

財團法人建業環境教育基金會、優豬可尋

出版 | 中華民國113年7月

更多對豬和豬肉知識就在這！
可以掃描 QR code 看相關網站：



1. 台灣優良農產品發展協會
國產驗證豬肉互動式網站



2. 農業部-食農教育資訊整合平臺
國產農漁畜產品教材-豬肉



3. 農業部-食農教育資訊整合平臺
臺灣農產地圖-臺灣豬



4. 農業部
農業主題館-豬主題館



5. 農業部
農業主題館-畜牧環保主題館



6. 台灣優良農產品發展協會
台灣優良農產品標章宣導專區



7. 農業部
畜產試驗所



8. 財團法人中央畜產會
台灣養豬統計手冊

