

113 學年度教學優良教師申請案

教學成果報告書

教師：江易原 助理教授

所屬單位：保健營養學系

中 華 民 國 1 1 4 年 1 2 月 3 0 日

報告書撰寫說明：

1. 報告書封面如上頁，內文版面格式自訂。
2. 內容應包括教師所授課程自選一門之：
 - 壹、教學設計
 - 貳、教材分析
 - 參、學習評量及成效評估
 - 肆、教學創新
 - 伍、結論
3. 得包括以下內容：
教學經驗、課程規定、課堂管理技巧等心得分享與具體教學優良事跡
4. 請裝訂成冊(一式三份)，並附電子檔光碟一份。

說明：

1. 緣起：本次申請人江易原助理教授從 2024-02 接下任務，開設 112-2 的『食品分析與實驗』3 學分的課程，並輔導學生考食品檢驗丙級證照。當時 2024-06 課程結束後有三位學生通過食品檢驗丙級的考試，順利取得證照。

有了前一年的經驗，在第二年開課更可以嘗試教學上的新方法，提高學生學習效率與樂趣，因此本次選擇 113-2 的『食品分析與實驗』課程為本次申請優良教學之示範課程。此外，在本報告書中的補充單元，加上其他課程的作法，分享教學的樂趣與心得。非常感謝本次課程感謝教學資源中心提供經費，購買實驗器具、化學藥品、食材等，課程才得以順利完成。

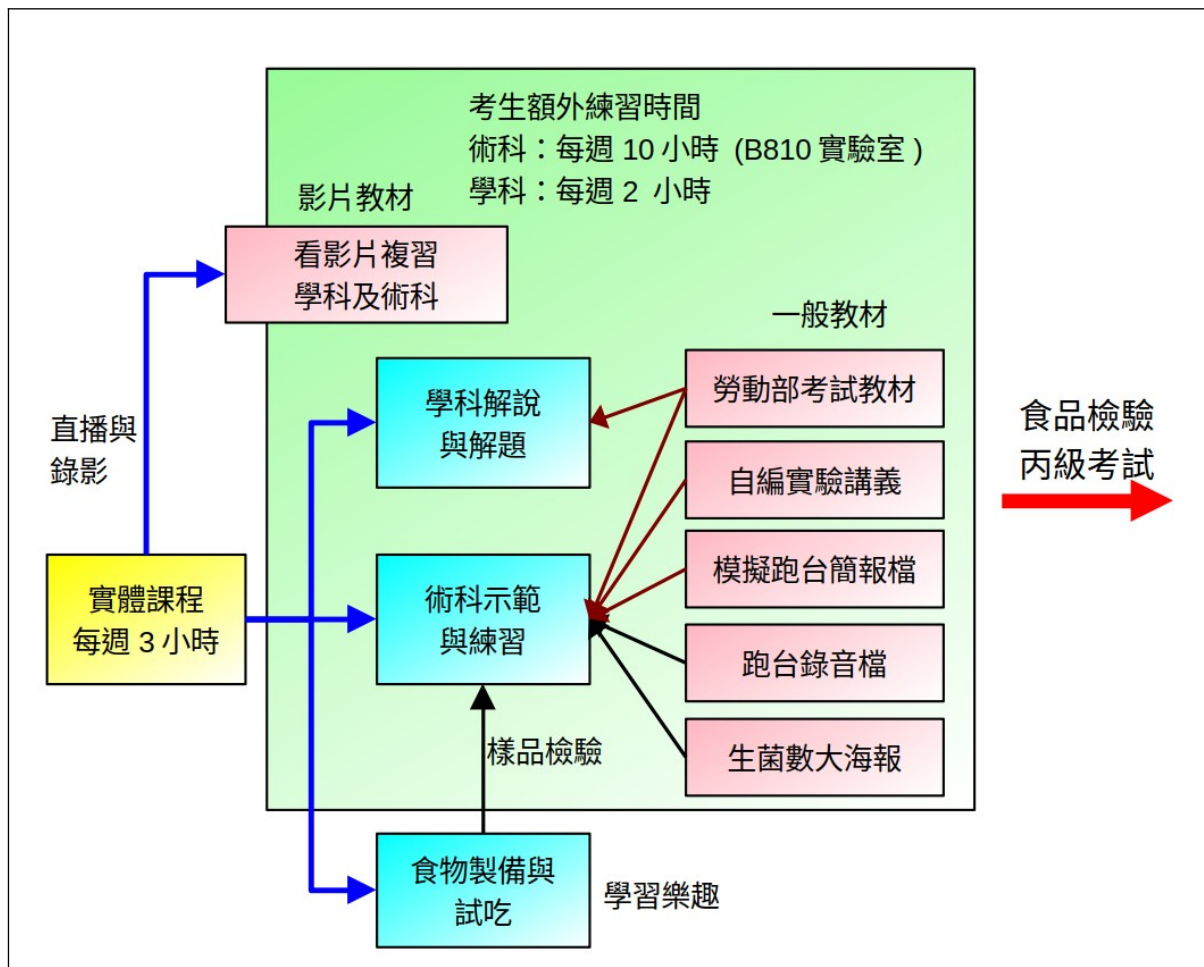
2. 本課程『食品分析與實驗』主要內容是透過檢驗的學理與技能，檢驗食品成品或原料的安全項目(如病原菌、指標菌、特定化學污染物質)，以及檢驗品質項目(如乳酸菌數、維生素含量、)。本課程主要輔導的證照有：

a. 食品技師(學生畢業後才能報考，食品分析是六個考科之一，考試為申論題)

b. 食品檢驗丙級技術士考試：這是食品領域重要的證照之一，學生畢業前就可以考，也因此是系上鼓勵學生投入的證照之一，建議在大二下或之後的時間考試。考試分為學科(電腦考試)及術科(跑台考試，以及在 BCD 三大類型題目中，各抽一題，由考生執行食品檢驗實驗)

本次報告書以輔導學生考證照的過程與創新教學之作法為主軸。

壹、教學設計



課程設計概念圖

課程設計及教材之特色說明（後方有詳細說明）

1. 本課程任務：建立食品分析基礎知識及輔導勞動部食品檢驗丙級技術士證照
2. 本課程是食品營養領域重要的課程，如何透過教師自身的改變與準備，進行另類教學，降低學生對艱深內容的排斥及提昇學生學習樂趣，才是教育的目的。因此預計透過本次計畫與補助方便學生在實體教室上課及課後看重播時，有好教材，讓學生更能理解課程內容。
3. 本次錄製課程，將丙級學科及術科內容進行講解，讓學生可以事後收看，方便複習，加上預計由楊同學製作跑台簡報檔案，可以讓學生隨時模擬術科考試的跑台單元。

每週進度（113-2 學期，2025 年 2 月到 6 月）

日期	教學單元與學習目標 Week01-06
02/19 Week01	1. 課程內容與評分方式說明 2. 預計使用的教科書 3. 本次食品實作主題與 4. 食品檢驗丙級證照特色與考試注意事項
02/26 Week02	丙級學科：工作項目 01：食品分析 丙級術科講解錄影：B-1 乾熱滅菌及濕熱滅菌之操作 丙級術科學生實作：B-1 乾熱滅菌及濕熱滅菌之操作
03/05 Week03	丙級學科：工作項目 01：食品分析 丙級術科講解錄影：B-2 細菌細胞大小之測定 丙級術科學生實作：B-2 細菌細胞大小之測定
03/12 Week04	丙級學科：工作項目 01：食品分析 丙級術科講解錄影：B-3 酵母菌細胞之觀察 丙級術科學生實作：B-3 酵母菌細胞之觀察 食物製備與品嚐
03/19 Week05	丙級學科：工作項目 02：食品一般成份分析 丙級術科講解錄影：B-4 食品中生菌數檢驗 丙級術科學生實作：B-4 食品中生菌數檢驗
03/26 Week06	丙級學科：工作項目 02：食品一般成份分析 食物製備與品嚐

日期	教學單元與學習目標 Week07-12
4/02 Week07	放假
04/09 Week08	丙級學科：工作項目 03：用具餐具殘留物之檢驗 丙級術科學生實作：實驗室三款顯微鏡之練習 食物製備與品嚐
04/16 Week09	丙級學科：工作項目 04：食品微生物之檢查 丙級術科學生實作：實驗室兩種殺菌釜之操作 食物製備與品嚐
04/23 Week10	丙級學科：工作項目 04：食品微生物之檢查 丙級術科學生實作：乾熱滅菌與溼熱滅菌練習 食物製備與品嚐
04/30 Week11	丙級學：工作項目 04：食品微生物之檢查 丙級術科講解錄影：C-1 標準鹼溶液的配製與標定

	丙級術科學生實作：C-1 標準鹼溶液的配製與標定 食物製備與品嚐
05/07 Week12	丙級學科：工作項目 05：水質檢定 丙級術科講解錄影：C-2 標準酸溶液的配製與標定 丙級術科學生實作：C-2 標準酸溶液的配製與標定

日期	教學單元與學習目標 Week 13-18
05/12 Week13	丙級學科：工作項目 05：水質檢定 丙級術科講解錄影：C-3 粗脂肪之萃取 丙級術科學生實作：C-3 粗脂肪之萃取 食物製備與品嚐
05/19 Week14	丙級學科：工作項目 06：食品原料新鮮度鑑別 丙級術科講解錄影：C-4 油脂過氧化價檢驗 丙級術科學生實作：C-4 油脂過氧化價檢驗
05/26 Week15	丙級學科：工作項目 07：罐頭食品之檢驗 丙級術科講解錄影：D-1 食品中有機酸含量之測定 丙級術科學生實作：D-1 食品中有機酸含量之測定 食物製備與品嚐
06/04 Week16	丙級學科：工作項目 08：食品官能簡易檢查 丙級術科講解錄影：D-2 罐頭食品之檢驗及 pH 計 丙級術科學生實作：D-2 罐頭食品之檢驗及 pH 計
06/11 Week17	丙級術科講解錄影：D-3 果汁之減壓過濾及 pH 值測定 丙級術科學生實作：D-3 果汁之減壓過濾及 pH 值測定
06/18 Week18	丙級術科講解錄影：D-4 水質之檢驗 丙級術科學生實作：D-4 水質之檢驗

課程評分方式：

學期作業：60%

出席率：20%

其他：20% (數位筆記、加分作業、參加丙級考試與練習)

貳、教材分析

如前方圖示，本次教材包括

1. 實體課程錄影及實驗影片

- a. 內容分成學科解說(筆電直播與錄製,共27個影片)、術科實驗(手機錄製,共619個影片)等類型之影片
- b. 同時直播錄影及公開,學生可以收看影片進行學科考題解題過程,以及參考術科實驗的操作方法。
- c. 食物製備與品嚐(共412個影片,包含在其他課程製作點心的影片),將完成的食物或原料進行檢驗,立即呼應丙級考試之檢驗項目(如製作吐司麵包及雞蛋糕時用到大豆油,用來測定POV值,呼應丙級考試的內容)。在烹煮及試吃中,同時學習食品衛生及烹飪技巧,在品嚐成果時,也增加課程的樂趣,緩和準備考試的壓力。

2. 一般教材(電子檔或紙本)

在實體課程中使用及學生複習可以用教材

- 勞動部食品檢驗丙級考試教材(學科與術科)。
- 自編實驗講義(顯微鏡刻度片之操作、生菌數之連續稀釋法)
- 跑台簡報:三語,中文、英文、越南文。方便在手機或電腦上模擬跑台考試
- 跑台錄音檔:是江老師自創的方式,配合正式考試前兩週,在實驗室模擬考場的環境。
- 圖解生菌數大海報:透過圖解,讓學生更容易理解各類培養皿的生菌數計算法。

3. 額外練習與教材應用

對於有興趣考照的學生,除了正課每週三節課,還需要投入大量練習時間

- a. 術科實驗:每週課程外,需要另外投入10小時(在B810生物實驗室)。
- b. 學科練習:可以在手機或電腦上隨時隨地進行,每週需要2小時。

這部份除了江老師除了在實驗室帶他們不斷的練習,他們也可以使用影片教材或一般教材複習。

下方是本次教材之說明

課程講解內容及實驗教學影片

考生們除了每週三小時課程,需要另外找時間實驗室練習實驗。下方影片學生們同意拍攝影片及放到雲端當教材,本次影片資料非常豐富,可以未來給學弟妹在準備考照時參考。

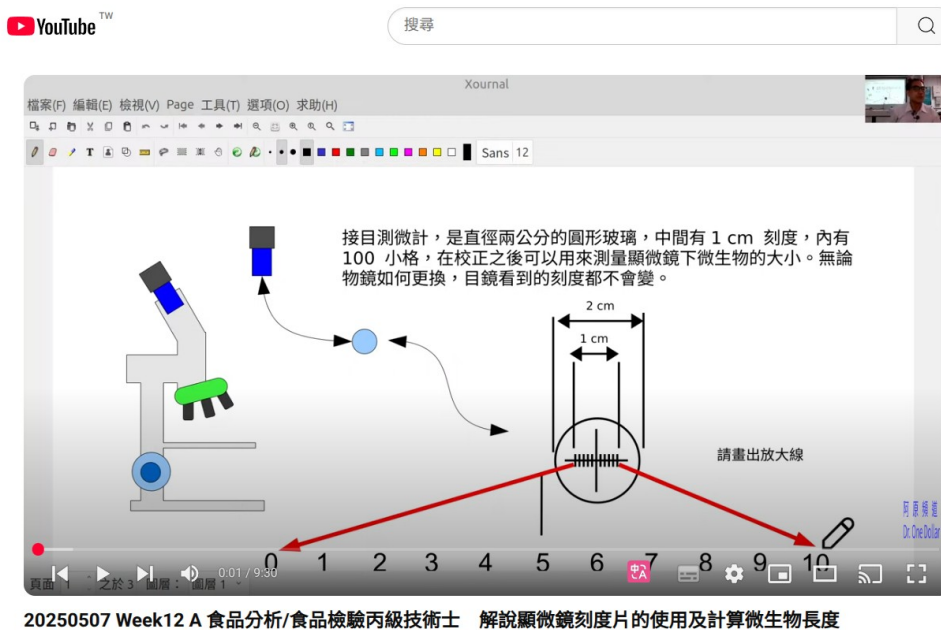
a. 課程講解影片

一共 27 部課程直播影片。內容為講解學科及術科的資料（後方另有手機拍攝的示範實驗影片及學生練習的過程）



YouTube 之播放清單 [Spring 2025 食品分析](https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp017R8NzdEcaBKLLefvECgc)

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp017R8NzdEcaBKLLefvECgc>



這是江老師自編的講義，解說顯微鏡刻度片的使用方法

b. 丙級實驗實作影片

以手機錄製江老師示範實驗及學生練習的過程。因為每個播放清單限 200 個影片，因此分為四個播放清單，186+189+182+62，共 619 部實驗影片)



播放清單 A [2025 A 食品檢驗丙級實驗影片—20250305~20250414](#)

www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp0DVEAfwY-by-ic_5RnrZfW



播放清單 B [2025 B 食品檢驗丙級實驗影片 20250416~20250505](#)

www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp3R5bfZcADTFM6-1EN2qhO4

YouTube TW 搜尋

2025 C 食品檢驗丙級實驗影片--播...
I-Yuan Chiang-江易原 · 77/182

播放 (k) 0:46 / 1:01

丙級實驗20250604 165518
I-Yuan Chiang-江易原 1680位訂閱者 數據分析 編輯影片

0 0 分享 宣傳 儲存

全部 系列影片內容

20250625 160302 食品檢驗丙級 C3 10研磨後使用真正乙醚洗過...
I-Yuan Chiang-江易原 2:44

20250625 160606 食品檢驗丙級 C3 11鬆開冷凝管，放入濾紙筒
I-Yuan Chiang-江易原 1:18

20250625 160732 食品檢驗丙級 C3 12 打開冷卻水。倒熱水到水...
I-Yuan Chiang-江易原 1:01

20250625 160851 食品檢驗丙級 C3 13發現冷卻水的橡皮管會漏...
I-Yuan Chiang-江易原 0:13

20250625 160912 食品檢驗丙級 C3 14 林同學使用膠帶纏繞後這...
I-Yuan Chiang-江易原 2:13

20250625 161148 食品檢驗丙級 C3 15 看到乙醚沸騰，下次可以...
I-Yuan Chiang-江易原 1:43

播放清單 C 2025 C 食品檢驗丙級實驗影片-- 20250507-20250625

https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp375aG28aMP6h_H5CE5HSBh

YouTube TW 搜尋

2025 D 食品檢驗丙級實驗影片- 到 2...
I-Yuan Chiang-江易原_學校課程與實驗 · 47/63

實驗室技能-20250626 1649388 年輕人問，阿原示範調整天平的水平-說明右手定則與調整的原理（當年助教只有提醒水平氣泡要置中，但調整水平的做法是阿原自學的）

全部 系列影片內容

食品檢驗丙級跑台15-20250626 133933 林同學+李同學
I-Yuan Chiang-江易原_學校課程與... 0:25

食品檢驗丙級跑台16-20250626 134001
I-Yuan Chiang-江易原_學校課程與... 0:33

食品檢驗丙級跑台17 跑台結束- 20250626 135735 夥伴們分享感...
I-Yuan Chiang-江易原_學校課程與... 0:56

實驗室技能-20250626 1649388 年輕人問，阿原示範調整天平的...
I-Yuan Chiang-江易原_學校課程與... 1:50

實驗室技能-20250626 165136 年輕人問，阿原示範調整天平的...
I-Yuan Chiang-江易原_學校課程與... 3:47

食品檢驗丙級-20250626 145507

播放清單 D 2025 D 食品檢驗丙級實驗影片 20250626

www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp0OghHQ4Nfdii5ySR4ze-1D

c. 製作點心之影片

動手製作點心，學生可以學到食材驗收管理、食品添加物管理、感官品評、檢驗分析之觀念，並把製作的點心或其原料，進行丙級檢驗的實驗，知道自己吃下的點心，其檢驗結果。而且過程中氣氛歡樂，笑聲不斷 (180+86+97+49=412 部影片)



播放清單 [2025-A-學生們烤麵包烤蛋糕、食材驗收存放、食品衛生管理 20250506-20250605](https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F)

(共 180 部影片) https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F



播放清單 [2025-B-學生們烤蛋糕、食材驗收存放、食品衛生管理 20250606-20250626](https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQylFF) (共部影

片) www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQylFF



做點心前先洗手，是基本的食品衛生要求

播放清單 [2025 讓學生們動作做雞蛋糕 20250312-20250528](#)（共 97 部影片）

https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp0DVEAfwY-by-ic_5RNrZfW



播放清單 [2025 年在課堂上煎鳥蛋 20250423-20250509](#)（共 49 部影片）

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL3GupoHZyp0CfTkCFAZoA1gVUU-bDOPX>

d. 模擬跑台線上簡報



網址：<https://yangyuyuan20230930.blogspot.com/2025/05/ppt.html>

或 <https://iychiang1809.blogspot.com/2025/05/flashcard-test-on-section-understanding.html>

本課程與楊喻媛同學（前一年修過食品分析，2024-06 通過丙級考試。本次課程的助教與工讀生）合編本次線上跑台簡報，簡報特色如下：

1. 食品檢驗丙級考試項目之一是跑台認識器具，在考試會從 68 項指定的實驗器具中挑出 45 項，放在考場的實驗桌，每 30 秒切換到下一個項目，考生需要寫出器具名稱與功用。
2. 若在學校實驗室進行擺出 68 項器具中的 45 項讓考生練習，需要足夠的場地，但實驗室有不同的課程進行，所以擺開練習完需要整理收回，讓其他課程使用，非常不便。
因此我們製作線上跑台簡報，在初期，可以部份替代部份的練習，好比飛行員先使用模擬飛行的軟硬體，最後才是實際上飛機練習。相同的，本簡報可以前期替代實際跑台（省下人力、實驗室空間），讓學生在電腦或手機上就可以進行。等考前，就可以到實驗室使用真實的器具練習跑台。
3. 本次簡報使用中文、英文、越南文，並採用 CC 開放授權，預計國際學生可以很快上手，練習本簡報，未來可以參加丙級考試。

e. 跑台音效檔

可以模擬考場每 30 秒一次的鈴聲，切換到下一個跑台項目。

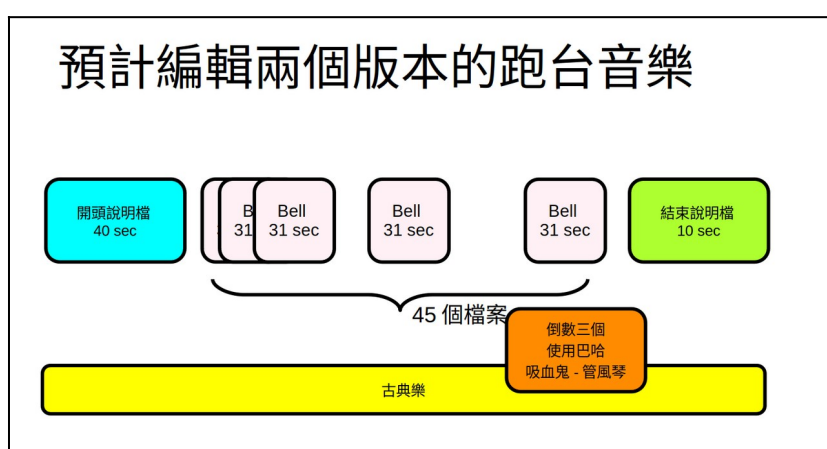
可以下載江老師製作的跑台音效檔

<https://iychiang1809.blogspot.com/2025/05/flashcard-test-on-section-understanding.html>

[20250518 食品檢驗丙級跑台音效 A 一般版_全長 25 分鐘.mp3](#)

[20250518 食品檢驗丙級跑台音效 B 啊哈版_全長 25 分鐘.mp3](#)

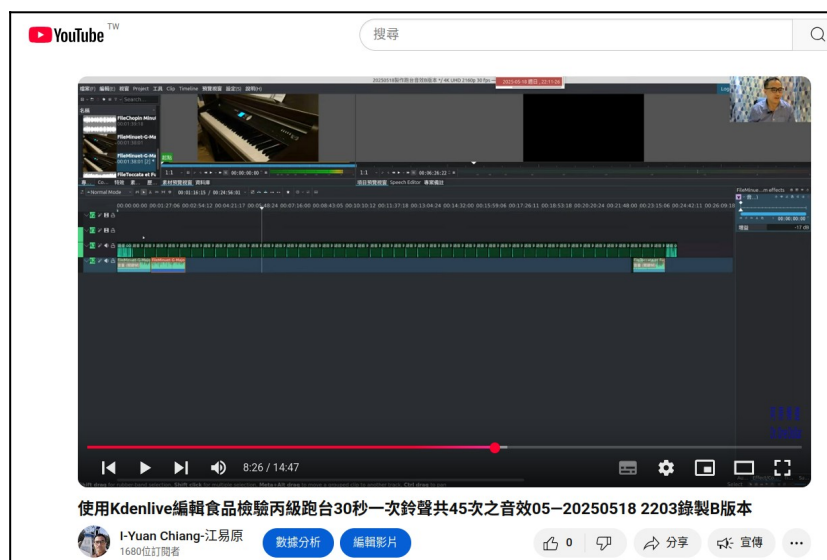
(建議優先搭配實驗室的器具實際進行，其次是使用前方線上跑台簡報，可以透瀏覽器外掛設定 30 或 31 秒一張器具的照片)



音檔組成單元：

主要音檔：開頭說明 (40 秒)、鈴聲檔 (31 秒)、結束說明 (10 秒)

背景音樂：使用沒有版權的音樂



使用自由軟體 Kdenlive 進行混音，並匯出為 mp3

https://www.youtube.com/watch?v=emAkbQ93cJc&list=PL3GupoHZyzp375aG28aMP6h_H5CE5HSBh&index=64



將音檔放到隨身碟，並使用一般 MP3 播放機播放音效檔

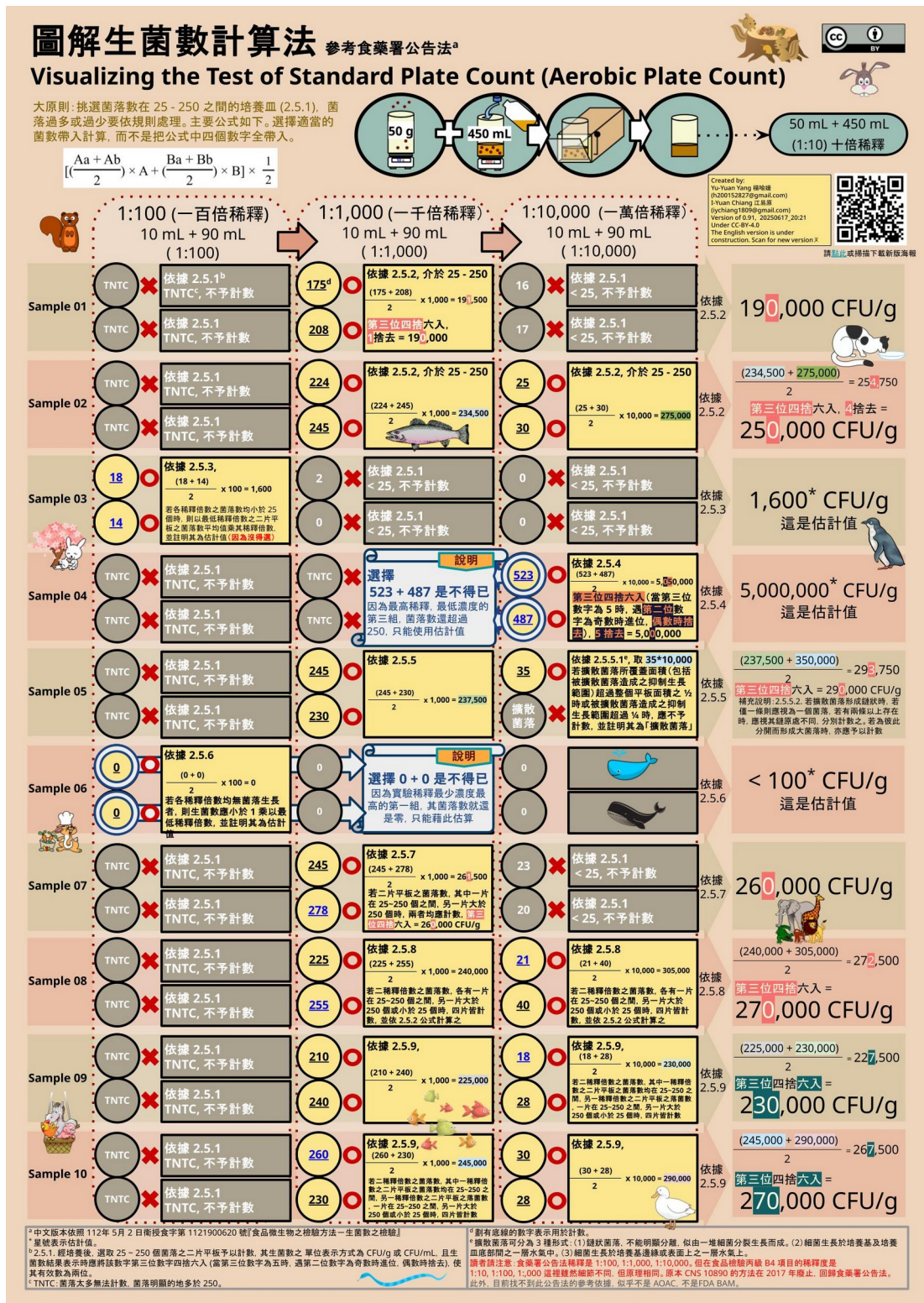
https://www.youtube.com/watch?v=_00IpeKKctM&list=PL3GupoHZyzp0OghHQ4Nfdii5ySR4ze-1D&index=34



考前最後一次練習跑台考試，此時播放江老師製作的音效檔，學生模擬考試規則，寫出器具的名稱與功用，且每 30 秒換到下一個考試器材。

<https://www.youtube.com/watch?v=tZWm9eHN6ow&list=PL3GupoHZyzp0OghHQ4Nfdii5ySR4ze-1D&index=40>

f. 生菌數大海報



a. 本次製作的圖解生菌數大海報 ([下載點](#))，感謝教資中心的經費支持，印製的 A0 (如照片，張貼在 B810 實驗室外牆上) 及 A1 大型海報 (張貼在實驗室內) 各一張。



拿到海報後張貼，兩位作者（江老師與楊同學）合照



影片網址：<https://www.youtube.com/watch?v=HGMMyuoheug4&list=PL3GupoHZyp0OghHQ4Nfdii5ySR4ze-1D&index=10>

在 20250626 考丙級的前一天，考生們到實驗室衝刺。透過海報，複習生菌數考試內容。

在食品微生物課程教學多年，知道計算菌數是很多學生初期不易理解的項目，這部份主要是參考食藥署公告法。這個單元不只是食品檢驗丙級的考試之一，更是食品業相關檢驗的菌數計算的參考依據，因此江老師與楊同學花的很多時間編輯與校稿，自創圖解方式，將難懂的學理深入淺出的解釋。使用過的學生都肯定這樣的圖解解說方式，把原本難懂的資料變簡單。

參、學習評量及成效評估

1. 本次課程之填答率與評分（請見附件一）

學期	課程名稱	填答率	平均分數
113-2	食品分析 (2 學分)	86.67%	4.60
113-2	食品分析實驗 (1 學分)	92.86%	4.60

2. 通過食品檢驗丙級技術士證照

感謝教資中心及保營系在經費上的支持，有足夠的資源可以帶學生練習丙級考試。本次修課學生，三位參加考試（還有一位是修 112-2 課程），兩位通過考試。有幾位同學有意願想考丙級，但時間上無法參加 2025-06 的考試，因此預計參加 2026 年的考試）。



學生對教學回饋、教材使用及考試心得（下方的 emoji 為學生當時意見回饋時所使用的，在此保留）

學生 A（抽到 B4, C2, D2 實驗考題）

跑台簡報檔：

很方便

可以在線上自己練習、檢視👍

生菌數海報：

我覺得比市面上講義清楚比較容易看懂👍

而且很大張 對眼睛很友好👍

食品檢驗丙級考試心得

今天考試真的超緊張，跟平常練習的感覺差很多。可能是太緊張了，結果考試過程中出了很多平常不會犯的錯誤。

像是跑台的時候位置一開始就寫錯，還好有馬上發現趕快修正，不然可能整個流程就亂掉了。還有數據也有寫錯，重新看了才發現不對，又花了點時間修改。滴定的時候更扯，一不小心就滴過頭了，當下真的有點慌，不過還是努力把後面做好。

雖然中間有出一些包，但整體還是順利完成，也順利拿到證照，真的有種鬆一口氣的感覺。

這次讓我體會到臨場反應真的很重要，還有就是心態要穩，不然一緊張就會直接爆開。

總之，很感謝老師平常的指導，才讓我就算犯錯也能穩住。希望下次能更穩定、更冷靜地面對考試。

學生 B（抽到 B1, C3, D3 實驗考題）

生菌數海報：

設計得很清楚，版面夠大，在學習上更容易理解。

跑台簡報檔：

能在網路上隨時開啟來練習，不受時間或地點限制，很方便。

食品檢驗丙級考試心得：

準備的過程我覺得充滿挑戰，但同時也帶給我很多成長。原本對自己能力沒有什麼自信，但隨著一次次的練習和努力，慢慢的開始有了信心，這讓我更懂得自我突破的重要。

考試當天的心情其實算是蠻平穩的，雖然有點緊張，但我盡量讓自己保持冷靜，專注在每一個步驟上。我知道自己真的有在進步，也更有信心面對下一次的挑戰。

很感謝老師您的指導與鼓勵，陪我們一路走過準備的過程。(emoji)

學生 C (抽到 B2, C4, D4 實驗考題)

生菌數海報：

有圖片輔佐，能更加簡單的了解原理

跑台簡報檔：

有最新版的資訊，不用看紙本課本

食品檢驗丙級考試心得：

一開始準備的過程，其實原本也不太確定要不要考的，最後在老師的詢問下和朋友的激勵下，默默就開始一起備考了。

準備的過程中會聽到許多跟以前差異很大的知識，像是從知道使用方法到了解如何運作吧？老師還會在過程中講許多應用生活上的知識，老師說是為未來準備的，以後面對問題就可以自己完成。

考試當天其實大腦有段時間是混沌的，裡面只有想死背下來的東西和不確定自己能不能完成的緊張感。雖然考試抽到的題目不太友好，考場的器具跟平常練習的有差異，當下感到很無措(我差點連顯微鏡都打不開)，最後還是有驚無險的完成了

學生 D (抽到 D1, B3, C1 實驗考題)

生菌數海報：

我在食品丙級實驗的 B4 會使用到，在考試的課本沒有明確說明的地方，在簡報內可以很清楚理解。

食品檢驗丙級考試心得：

我在練習術科考試的時候感覺還算順利，但是到考場實際實作的時候感覺就不一樣了，計算的部分也意外的卡住，不過我也已經盡力。很感謝老師給我們機會在實驗室練習，我也在練習考試的過程中學了很多以前不會的，收獲了很多經驗。

老師與同學的反應

1. 保營系李宗憲老師說：『這幾位學生很明顯，在練習完食品丙級實驗後，變的很有自信』
2. 同班同學 T 說：『很羨慕他們在上生化實驗，不少操作項目很熟練，原來練習食品丙級實驗可以會學到很多實驗技能』(說明：T 同學也修過 113-2 食品分析課程，在 2025-09 開始練習食品丙級實驗，預計參加 2026-06 的證照考試)

肆、教學創新

這部份請見整個文件，在此濃縮個人認為的教學創新之處

1. 教材類的理念與創新

a. 準備好教材，公開在網路上，讓學生隨時可以使用。江老師是開放教材、開放原始碼、開放式教科書的支持者，因此在能力範圍內，自編教材或使用開放式教科書，讓學生可以合法且免費的下載使用教材，進行學習與考照。

目前有本系大一學生（無法修大二的食品分析課程）正在收看本次的教學影片，及練習實驗，及報名 2026-06 的丙級考試。學生表示，這些影片內容很豐富，而且看不懂的可以直接問江老師。這也是開放教材的理念之一：讓有需要的人，隨時可以取得好品質的教材。

b. 累積前次課程的經驗，尤其是學生感到困難的單元，本次新編線上模擬跑台簡報、跑台音效檔、圖解生菌數大海報等，均得到學生們正面的反饋（如前方資料）。

2. 學生透過不斷的練習，熟悉考試技巧，只是當老師的每週花很多非課程的時間帶他們、陪他們練習（老師也需要注意實驗室安全，所以只要沒課、沒出差、沒招生、沒會議，都會留在實驗看著他們）。這可能不算創新，而是一種信任感的建立，他們知道老師比學生認真，就不會鬆懈。而師生之間的信任感，不就是目前高等教育最需要強化的？

3. 我們是食品營養相關科系，因此從 2024 年(113-1)的學期開始，江老師嘗試加入更多的動手做點心項目，先教學生動手製作點心、品嚐點心，先提高學習樂趣，自然不會排斥學理，這一點作法與當年教我們的老師不同，是創新的作法。

其實每個食物製備或烤點心，可以在不同的科目都有對應的內容，例如考雞蛋糕，在化學課，就說明其成份的化學組成；在有機化學，可以說明麵粉中澱粉與蛋白質的結構；在食品安全中，說明食材驗收（學生實際動手驗收）及說明香草粉中的香草醛的化學結構。

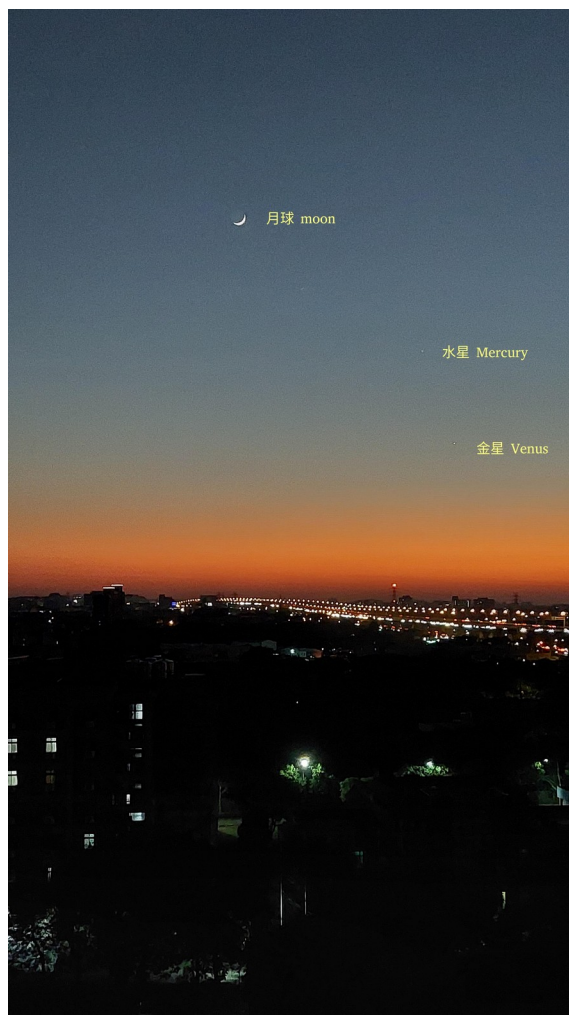
本次『食品分析與實驗』課程，讓他們製作點心，包括雞蛋糕、煎鳥蛋、烤吐司、打發鮮奶油、黑糖糕、水果凍等，在動手製作點心的過程需要注意食品衛生（也是本系訓練的專長之一，如食材保存、加工方式與安全、包材的安全等）。在品嚐學生自己製作的點心時取出部份樣本，依照丙級考試的實驗項目，進行檢驗，對學生是很奇特的體會，原來剛剛自己吃的點心，經過食品檢驗，是這樣的結果。

4. 製作點心及吃點心時，是大家笑聲不斷的時間（有關課堂上的笑聲，請參考後方江老師的真心話），因為會事先練習製作點心，適當的修正配方與作法，因此幾門課的學生都表示點心好吃（包括 114-1 認識食品與營養全英文通識課程，IHP 國際學生，表示幾次的點心都很好吃）。從學生的反饋與笑臉，就知道透過點心，可以增加學習樂趣。

補充說明（其他課程，非屬本次所 113-2『食品分析與實驗』課程）

江老師的真心話

有件事情不全然是自己的責任，但非常介意，一直掛在心中，那就是在 2022 年的 12 月的黃昏可以看到月球、水星、木星、金星、土星、火星，於是在 B810 教室外，江老師帶自己的三台望遠鏡，給學生看（江老師是非專業的天文迷），就那兩次下課時間的笑聲超過整個學期笑聲的總和。江老師事後反省，是我們的教育制度，還是老師的課程與教材過於單調，沒收了學生的活力與笑聲，我們可以改變嗎？讓學生覺得到教室上課是一種樂趣，是的，我們可以改變。



增加實作，讓學生參與更多。也是緣份，系上兩個有煮珍奶或經營珍奶飲料店的學生；也是機緣有教資中心的經費支持，從2024年9月(112-1)開始的『食品安全管制系統』課，從學期中讓學生每週都煮珍珠奶茶，把讓珍珠奶茶不只是食物製備，更是教材。課程中江老師大膽加入很多的實作部份(跳脫這類課程的只用課本的傳統教學方式)，透過動手做，動嘴吃，來學習食品安全。課程雖然濃縮了講解學理與法規的時間，才能增加實作時數。相對，看到很多學生活過來了高度參與烹飪與收拾打掃的過程，而且同學間笑聲不斷，所以知道，這條路是對的，也是之後在相關課程中加入食物製備，同時解講學理的作法。



https://www.youtube.com/watch?v=qKvX0q_eO7s&list=PL3GupoHZyp3iLkEftCAUUBMy6xbtsQQZ&index=44



食品安全管制系統 20241127-17 食品安全課程煮珍珠粉圓 大家享受紅茶珍奶 乾杯 祝大家一切順利



食品安全管制系統 20241218 172902-24-學生們自行調配珍珠奶茶



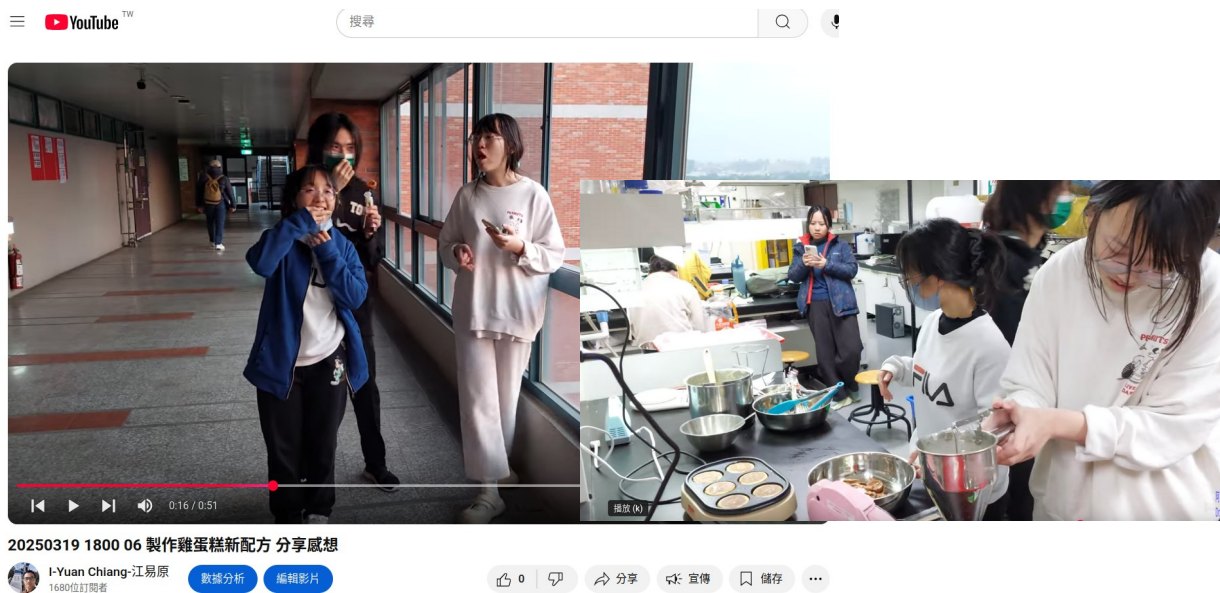
食品安全管制系統 20241225 1744-18 器具或餐具清潔後，泡入 200 ppm 次氯酸鈉消毒同時使用餘氯試紙測試餘氯



食品安全管制系統 20250108 173014 28 示範煮沸法對毛巾 抹布 餐具殺菌 法規導讀



20250313 在碩班課程『飲食與疾病專論』製作雞蛋糕，說明雞蛋糕的營養素及其對健康的益處以及處理不當可能發生的食品中毒



20250319 使用新配方的雞蛋糕比較好吃

www.youtube.com/watch?v=gRkIX68aIm8&list=PL3GupoHZyp0CfTkCFAZoA1gVUU-bDOPX&index=47

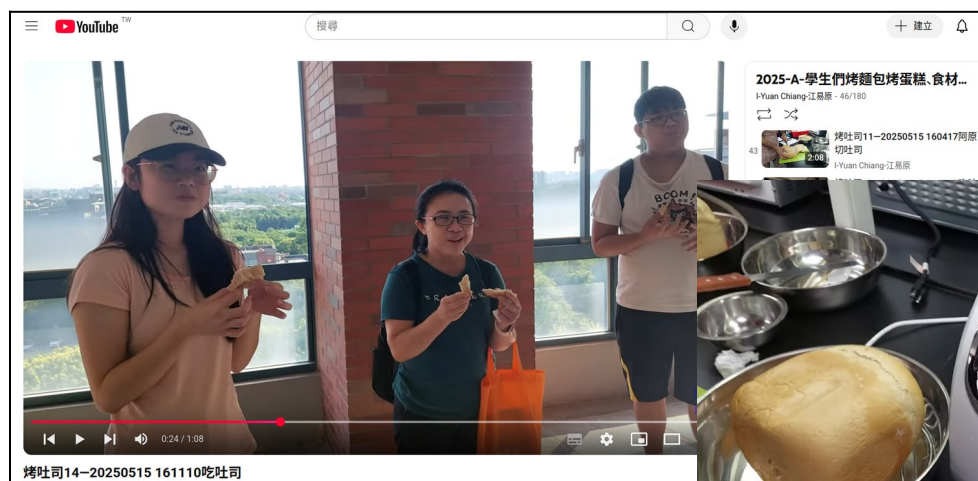


煎鳥蛋06-20250423 1800實驗室內不適合吃東西，我們到走廊吃



20250423 課程結束前，讓學生們煎鳥蛋，並說明可以使用次氯酸鈉溶液對禽類的蛋消毒，減少沙門氏菌的污染。

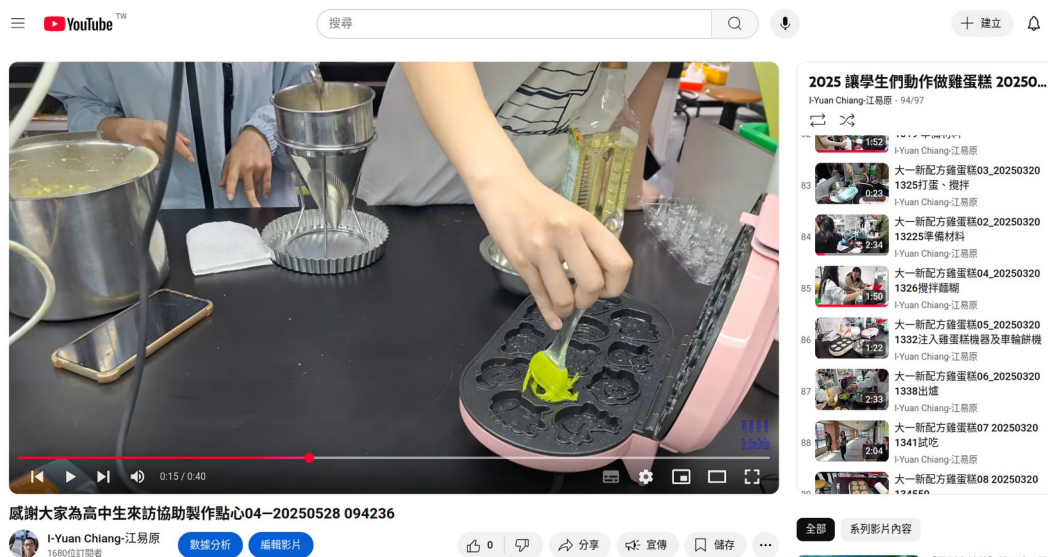
<https://www.youtube.com/watch?v=i5mf08IROK8&list=PL3GupoHZyp3I7eSi7EmaZ3sds7SxGpUV&index=3>



烤吐司14-20250515 161110吃吐司

20250515 大一有機化學課中烤吐司後大家分享，課程氣氛輕鬆愉快，也講解課本中相關單元（麵粉中的澱粉與蛋白質在的有機化學結構）

www.youtube.com/watch?v=eBfT_ZVMjTg&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=46



20250528 高中學生到開南參訪，當天下午有食品分析課程，也請幾位熟悉製作雞蛋糕的學生提早到，協助製作雞蛋糕。也是個意外，讓原本讓學生製作雞蛋糕增加學習樂趣，可以用在招生

www.youtube.com/watch?v=2_sI3Inus7Y&list=PL3GupoHZyp0CftkCFAZoA1gVUU-bDOPX&index=94



20250521 學生們品嚐自己烤的蛋糕

https://www.youtube.com/watch?v=4NAUHXqIA-0&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=100



烤吐司08—20250528 180534林同學切開起司吐司

20250528 課程尾聲，學生製作吐司（包起司）https://www.youtube.com/watch?v=SePLEvmcXas&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=113

YouTube

搜尋

Q

🔊



烤吐司09—20250528 180755張同學切開起司吐司

20250528 課程尾聲，學生製作吐司（包紅豆粒）

https://www.youtube.com/watch?v=UBLUPMextEc&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=114



20250604 學生們烤磅蛋糕及打發鮮奶油

https://www.youtube.com/watch?v=l-dLkAHNX9g&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=149



20250605 大一的課，學生們烤蛋糕（照片左方是大四生，利用額外時間練習丙級考試，也協助大一課程考蛋糕的任務）

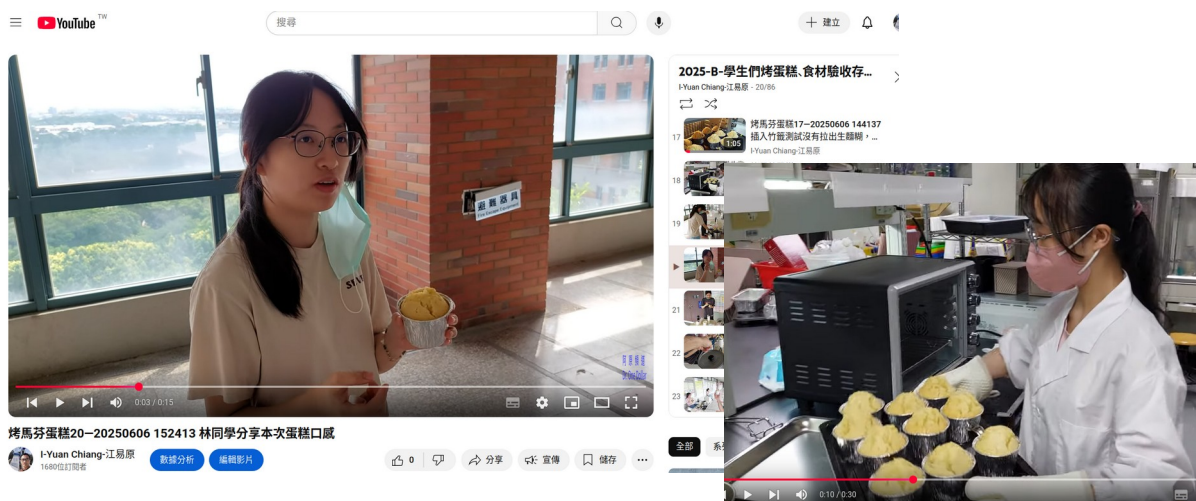
https://www.youtube.com/watch?v=GVCAYS6bVhI&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=179



20250605 打發鮮奶油，加在蛋糕上

（打發鮮奶油時食品化學重要的學理之一，透過機器高速攪拌，把空氣包入鮮奶油）

https://www.youtube.com/watch?v=FO0xLW4kVjA&list=PL3GupoHZyp0n8-h72erZz4C05trVM_1F&index=172



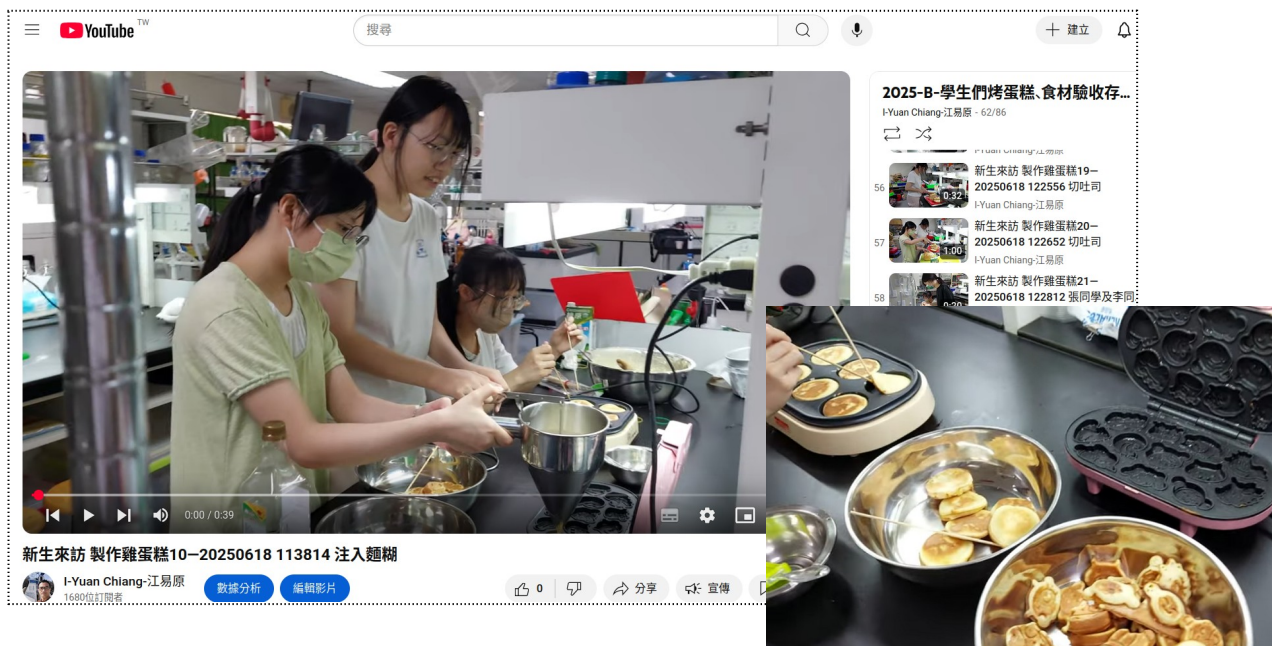
20250606 週五，幾位考生利用沒課的時間到實驗室練習丙級，利用休息時間烤馬芬蛋糕，在吃點心過程中，也討論練習丙級實驗的內容

https://www.youtube.com/watch?v=PbLvCsBo5Tg&list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQyIFF&index=20



20250611 課程中學生做水果凍嚙，大家笑的很開心。之後果凍液體部份比照丙級實驗單元，測定 pH

www.youtube.com/watch?v=kvtWU2Fjc1U&list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQyIFF&index=37



20250618 本系越南新生來訪，請學生們協助製作雞蛋糕

www.youtube.com/watch?v=f1zulisFu8o&list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQyIFF&index=62



320250618 製作黑糖糕，說明泡打粉的化學成份與作用的

https://www.youtube.com/watch?v=1W6E9kFSDeM&list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQyIFF&index=80



20250626 是學生衝刺丙級考試的最後一天，材料夠，就製作葡萄乾吐司，與學生及同仁們分享其中教務處長官及同仁們喜歡這種配方的葡萄乾吐司。

www.youtube.com/watch?v=-em74Cgpu14&list=PL3GupoHZyp17_kSUCII7v1xu8DuQyIFF&index=86

在 114-1 學期的四門課都是食品營養與化學相關課程，江老師有申請教學資源中心的經費，在課堂上製作點心，也把點心的內容融入課程中。

伍、結論

1. 經過 112-2『食品安全管制系統』使用珍珠奶茶當食品安全教材與實作，得到很正面的回應，之後 113-2 學期三門課程的嘗試，更加印證江老師這樣的教學模式，可以提昇學生的學習樂趣人們喜歡吃美食、聽好聽的音樂、穿漂亮的衣服，而本系為食品營養相關科系，更可以善用這樣的背景：

動手做點心與品嚐，讓學生找回學習的樂趣，才能進入艱深的學理。

2. 當老師的需要先破除心魔：要把課本內容全部教完。

在此不避諱談一件事：老師們想要把課本的教完與這表學生有學到東西，這是兩件事情。

尤其江老師從 2020-03 COVID-19 之後所有的課程上每次課程都直播錄影，放在 YouTube 頻道更像是網路上有人在監督上課，長官拿起手機就可以看江老師正在上課的情況。

（補充說明：使用開放式教科書，不用擔心使用出版商的參考書，公開錄影檔會有版權問題，或是只能主張教學上的合理使用）

事實上我們知道，把課本的內容教完，是證明老師認真的按表操課，事實上多數學生可能打瞌睡或滑手機，無法達到預計的教學目標。我們不需要逃避，只需要老師的心態先改變。江老師

的作法是先降低學生的排斥感，才有機會啟動學生主動學習的引擎，一旦學生會主動學習，老師們就可以從旁輔助，把課堂上的學習主動權還給學生。

教育學理論提到：Less is more，表示適當的減少內容，學生才會學到更多。因此江老師改變作法，在學校經費支持下，先讓透過製作好吃的點心，學生們放下戒心。而原先預計教的學理與法規，則進行濃縮版的教學，並指定相關教材讓學生自習研讀。非常幸運，本系是食品營養系，主要透過飲食讓人們健康與愉快，學生之後就業，也透過提供食品營養相關產品與服務，可以生存，甚至有更多收入。

3. 未來除了持續這樣的模式，將加入行銷的元素（預計與行銷專長的老師合作），例如製作出來的點心或吐司，部份贈送給行政同仁們，但就是使用一般塑膠袋呈裝，雖然美味，但缺少美感如能使用適當的包裝（如有質感的麵包袋或包裝盒，這部份江老師在 114-1 學期已經在測試包裝袋）讓受贈者感受不同。

4. 當老師的，需要把教材準備好

聲明與感謝：本次文件，全部是江老師所寫的，沒有任何 AI 產出文字（所以可能看到錯字或是不通順的地方）。此外因為時間有限，無法把希望未來可以分享

1. 在多門課程中使用開放式教科書的心得
2. 出版開放式教科書的心得
3. 在江老師主持的教學成長社群『開源軟體與教學應用』分享軟硬體的經驗（如手機畫面可以接上電腦投出到大螢幕，教學生使用手機進行課堂上的作業，如 APP 計算統計考題或是查詢食品法規）。
4. 江老師創立的保營系友—食品議題討論群，協助系友，以及系友與大學部學生的經驗分享。

有這樣一句：『有快樂的媽媽，才有快樂的寶寶』

相對的，是否可以照樣照句『有積極快樂的老師，就有快樂且認真學習的學生』

再次感謝開南提供這樣的舞台，發揮教學創意與體會到成就感及樂趣；感謝教學資源中心及保營系的經費及硬體支援，讓學生有更多正面的學習感受。