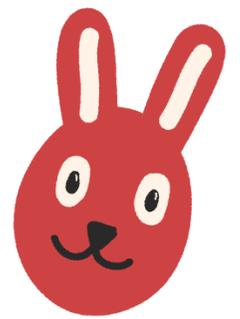
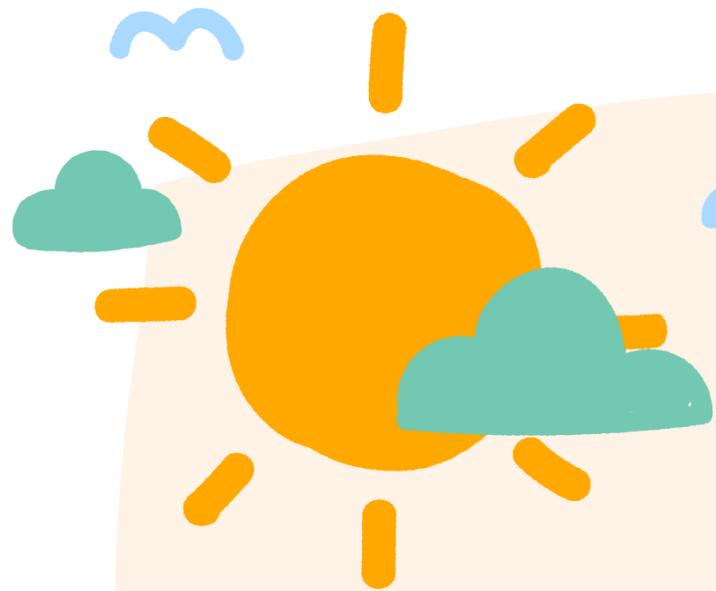


國立曾文高級農工職業學校  
食品加工科

# 微生物實習



鍾惠禎老師

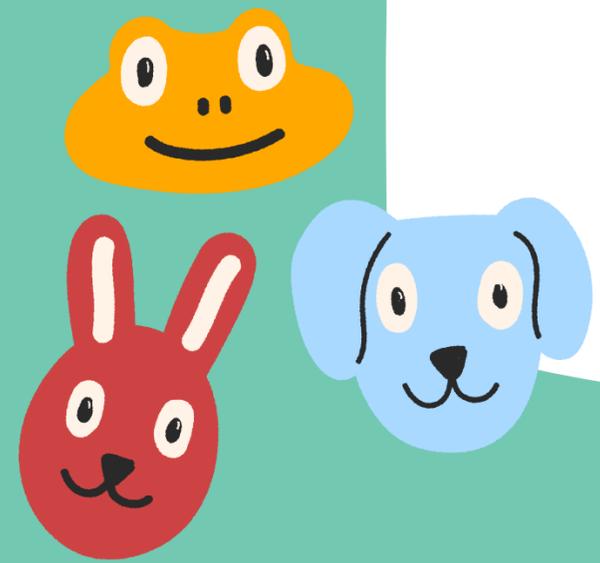


班級：食品二甲

時間：113年9月24日

地點：食品二甲教室





課程內容大綱  
使用生生平板，利用  
食品群科中心裡的教  
學資源應片，進行教  
學，授課完畢進行學  
習單填寫與測驗。

# 課程內容

微生物除菌滅菌-火焰滅菌

課程連結網址：

<https://www.youtube.com/watch?v=MgwMS7OfbeU>

# 學生上課狀況



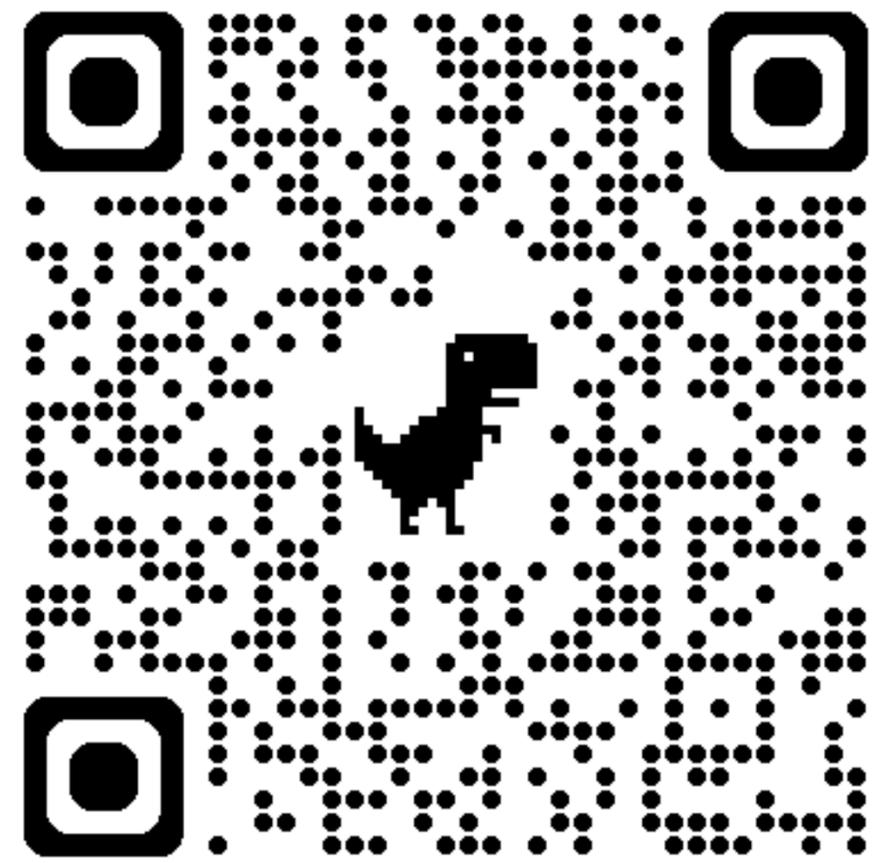
# 學生上課狀況





學習單連結:

<https://forms.gle/o76iZm1jXTYhR9AVA>



# 學習單內容

## 微生物實習-火焰滅菌

B I U ↺ ✕

看完食品群科中心的線上課程之後，回答下列問題。

這份表單會自動收集所有作答者的電子郵件地址。 [變更設定](#)

1.載玻片之火焰滅菌，將玻片浸泡於多少%酒精中？\*

- 95
- 90
- 85
- 75

2.接種環之火焰滅菌是將接種環的哪裡置於火焰中燒紅？\*

- 塑膠柄
- 前端
- 金屬柄
- 都可以

3.在酒精燈火焰中不需加熱至紅的包括？\*

- 試管或三角燒瓶之瓶口
- 棉塞
- 蓋子
- 以上皆是

4.浸酒精後燃燒的包括那些無須加熱至紅？\*

- 小刀
- 刮勺
- 載玻片、蓋玻片
- 以上皆是

5.看完影片後可以清楚了解操作方式嗎？\*

- 不可以
- 可以

# 學生學習心得



以前從來都沒有接觸過微生物的實驗,上了老師的課程我學習到很多知識,怎麼滅菌還有實驗器具認識及無菌操作台使用,其實蠻有趣的. 雖然說我的大腦快爆了,但我不知道為什麼我適應的還不錯還樂在其中,感謝老師花時間教導我們,未來一起加油吧!

1 則回應

我覺得過程沒有特別困難的地方, 滅菌的過程其是不需用特別記住什麼口訣,拿起那個物品就可以連想到那個物品的火焰滅菌方式 (例如接種環的前端需要燒紅,後端需要過火三次....等等的)

1 則回應

聽老師上課實際操作完 然後再讓我們實際操作 讓我們更加了解除菌滅菌和火焰滅菌的 基本操作 然後再回教室看影片介紹 所以我們學習了三次 更讓我們更懂了 還有寫講義

1 則回應

使用了線上課程, 我覺得我能夠更清楚了解實驗中的每個步驟, 與每個步驟需要注意的事項, 下次上課時我就不會犯影片上有講的錯誤動作, 每個步驟也能做到確實。

1 則回應

有些地方難記, 看影片過後也有更熟悉一些, 有些細節要記, 實做老師說得自己能聽不太清楚, 在線上再複習一次, 要注意火不能燒到蓋子轉三圈, 用火要注意,

雖然在我們日常生活上並不會用到但是做這個實驗其實滿有趣的可以知道有甚麼辦法可以殺菌,但是有機會的話在生活上其實有些地方也會有類似的道理

1 則回應

我覺得線上課程與教學很便利, 因為他可以很快速的去查找答案也可以讓聽不懂的人再去看一次也可以讓想複習的人再去看一次, 對想複習的人很有效用

1 則回應

學習到了如何正確使用, 也更加的熟悉如何安全去做實驗才不會導致造成不必要的危險事情也不會造成生命安全的問題, 有些細節要注意,

1 則回應

這一次的實驗我覺得對生活中很有幫助, 雖然在日常中根本不會用到可是我覺得還是有機會會用到, 我自己也會多在我自己也會在家多練習

1 則回應

我覺得可以將學習到的知識技巧和線上課程融合在一起, 是一件很棒的事情, 因為學習技巧可以讓我容易操做, 配合線上課程, 簡直太棒了



# 學生學習心得

學到了怎麼滅菌，怎麼給器具消毒，火要怎麼滅菌，要讓火燒哪裡，怎麼使用才安全，試管在火上要轉幾圈要燒哪裡，接種環哪裡要燒紅

1 則回應

在火焰滅菌，第一次操作的時候，蠻緊張的害怕步驟做錯，不過後來反覆的練習上手蠻快的，學習到很多如何滅菌跟器具，上課心情愉快

1 則回應

滅菌過程很麻煩，不過蠻好玩的，雖然這不能當兒戲，但我是真的不是很知道該怎麼形容，嘻嘻。做完實驗後，提升了專注力和責任心。

1 則回應

我學習到如何正確使用器具 以及正確的步驟 可以更熟悉實作的步驟如何操作 知道下次如何操作 上次用火沒做好 下次注意

1 則回應

我覺得線上課程可以讓我很快找到課程所講的重點也可以在網路上找到講解的影片也更可以讓想複習的人找到複習影片<3

1 則回應

這讓我學習到了一些除菌滅菌之火焰滅菌的操作細節還有技巧，讓我在操作時更容易的上手，也比較不會有操作上的失誤

1 則回應

知道在食品微生物教室要如何滅菌 比如火焰滅菌乾熱滅菌濕熱滅菌等 讓器材上芽胞和孢子有效全滅菌

1 則回應

這個影片讓我學習到很多之前沒看過的東西和很多實驗的步驟要怎麼做才比較安全不會受傷。



# 教師授課後的反思回饋

有趣且高效的班級！

學生實際操作的操作程度與安全意識：

- 01** 不能只靠影片教學，現場操作更為重要。

操作後及時回饋的重要性：

- 02** 現場操作才能了解困難點，生生平板使用順暢度有待加強。

線上影片教學的補充與互動性：

- 03** 影片教學除了加深印象與可以自行複習，卻少了與學生的互動性。

實驗室操作與理論連結的強化：

- 04** 經過實際操作加上影片說明及課程內容，一系列的連結使學習更有效率。

生生平板技術設備的應用：

- 05** 平板除了看影片之外，還能做Google表單及線上測驗，是上課的好工具。