



教育局 校本支援服務(2025/26)

優質教育基金主題網絡計劃

透過學校科學及生物科技課程
推行 **STEAM** 教育



優質教育基金主題網絡計劃

- 提供支援服務的網絡統籌學校



嗇色園主辦可譽中學暨可譽小學

- 支援對象

小學及中學

- 支援範圍

小學科學科、中學科學科及高中生物科的學與教



支援重點：

- 協助參與學校發展校本科學科及生物科技課程
- 協助參與學校把動手活動和科學探究，融入科學及生物科技的學與教中
- 組織專業學習社群，交流推動STEAM教育的經驗



生物科技課程框架

配合小學科學科、初中科學科及高中生物科課程作發展

小學		中學	
		中一	探索微生物世界—何處覓細菌?
		中二	家居化學物質對細菌生長的影響
小三	「螢」之手	中三	抗生素對細菌生長的影響
小四	探索微生物世界—何處覓細菌?	中四	利用光譜儀量度微生物生長
小五	DNA與遺傳—抽取細菌DNA	中五	DNA 重組技術
小六	遺傳疾病—美食DNA	中六	DNA 指紋分析



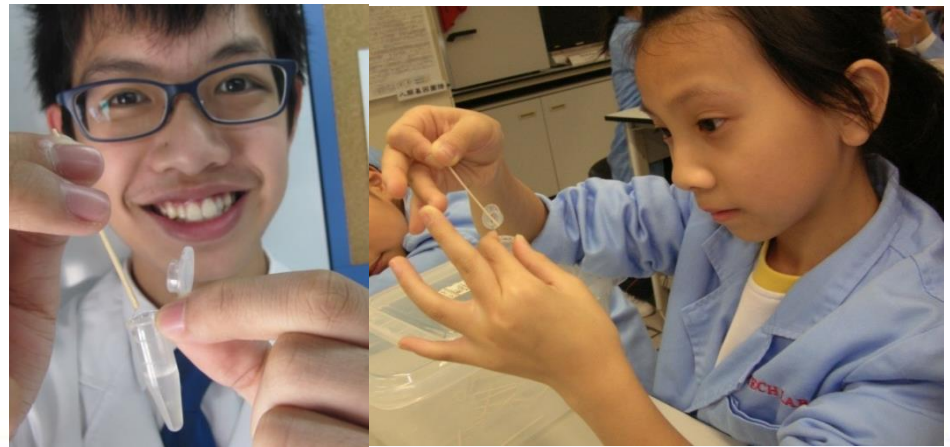
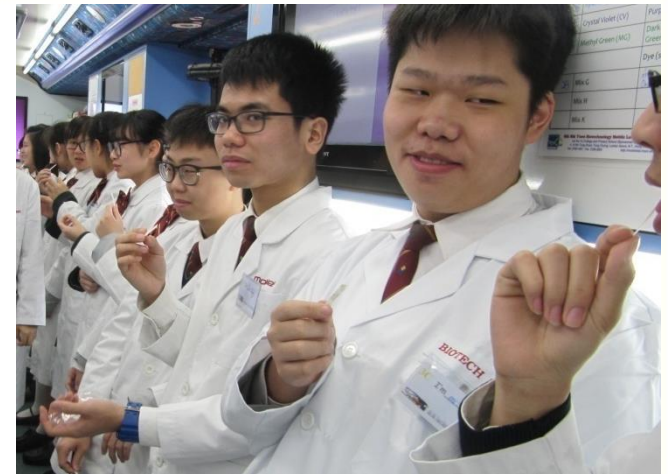
學習遺傳物質 (DNA)

- 摺紙DNA
 - 學習雙螺旋結構
- 糖果DNA
 - 學習鹼基配對
 - 認識遺傳疾病
- 適合小學及中學





- 學習遺傳物質 (DNA)
 - 從大腸桿菌抽取DNA
 - 親手觸摸DNA
- 顯性及隱性：吃苦的基因
- 適合小學及中學





- 人類基因圖譜 (適合小學及中學)





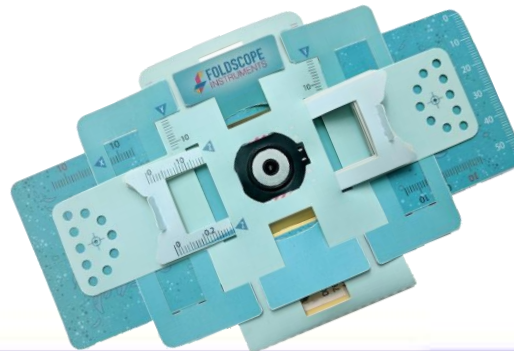
- 利用顯微鏡觀看微生物樣本
- 認識不同種類的微生物
- 環境中的微生物
 - 從環境中提取微生物樣本
- 適合小學及中學





- 摺疊紙製顯微鏡 (Foldscope)

- 在家裡進行製作
- 方便觀察日常生活中的樣本
 - 花粉粒、洋蔥細胞、衣物纖維
- 配合智能手機或平板電腦作拍照或攝錄
- 繪製海報

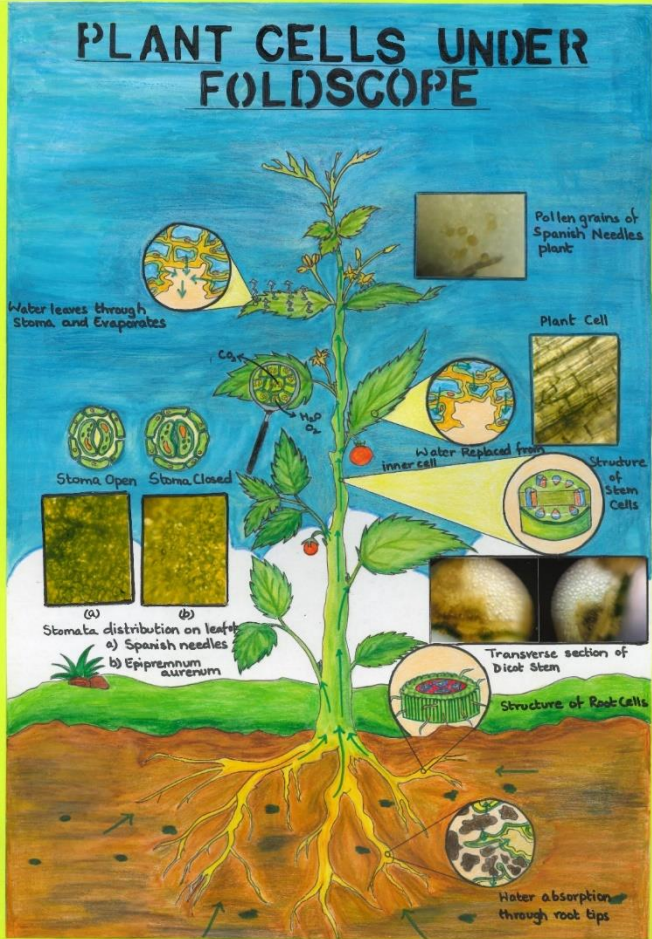


- 適合小學及中學

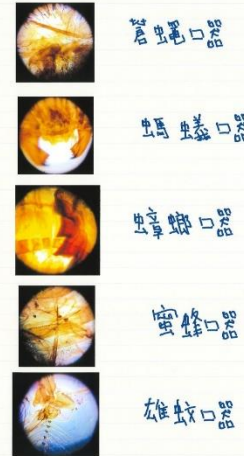
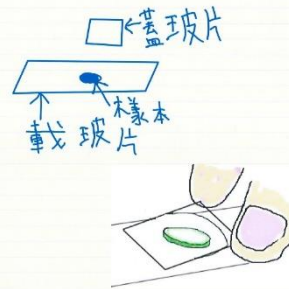




學生Foldscope作品



- 方法
1. 看見家預製玻片
 2. 自行製作玻片並觀察



蒼蠅口器

螞蟥口器

蜂蟻口器

蜜蜂口器

雄蚊口器

3. 既然 Foldscope 能看得到這麼神奇的微小世界，我嘗試找出它能把樣本放大多少。我用頭髮做了一些測量，再作以下計算。



$$\frac{\text{Foldscope 觀測大小}}{\text{實際大小}} = \frac{7\text{mm}}{0.04\text{mm}} = 175$$

原來 Foldscope 的放大倍數大約是 175 倍。

DAY 1: 初探 "生菜"

萵苣 (學名: *Lactuca sativa*)，又名生菜、萵菜、春菜，是菊科萵苣屬的一年生或二年生草本植物。被人類當作蔬菜，原產於地中海一帶，以適應性佳而目前廣泛及在溫帶、亞熱帶地區。



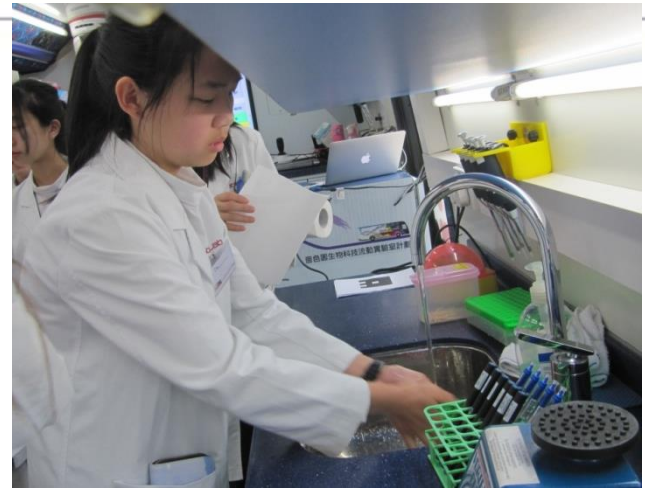
萵苣在東、西方都算很常見的食用蔬菜。東方人往往煮熟後食用，在西方文化中，人們往往放在沙拉中。漢堡包等食品中生食，所以中文直接稱作 "生菜"。

切片樣本列表:

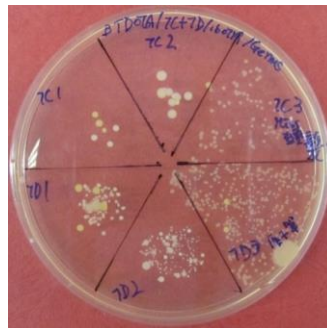
生菜	莖部 (1)	莖部 (2)	葉片 (1)	葉片 (2)
芥蘭	莖部 (1)	葉片 (1)	葉片 (2)	莖部 (2)
蕃薯	葉柄 (1)	葉柄 (2)	葉片 (1)	葉片 (2)
秋葵	莖片	莖柄	種子	果莢
苦瓜	瓜體 (1)	瓜體 (2)	種子	瓜囊



- 認識個人衛生的重要性
 - 比較洗手前後的微生物
 - 「螢」之手
 - 眼不見為乾淨—何處覓細菌



- 適合小學及中學

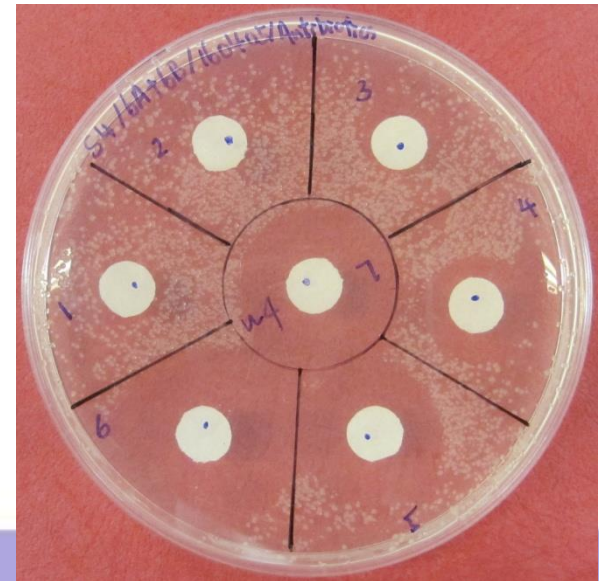




- 研究**家居化學物品**對微生物生長的影響



- 研究**抗生素**對微生物生長的影響
- 學習**抗藥性細菌**的形成





瓊脂藝術彩繪 (適合小學及中學)





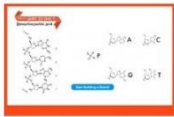
● 生物科技模擬實驗

— 實驗影片了解實驗操作流程及原理

— 互動模擬實驗方便進行預習及自學

What is genetic engineering? How is it done? What is Bloat? DNA? ATCG? What about programming biology?

Biology and living systems are amazing. One of the best ways to understand how they work is by trying it yourself! With the Virtual Bioengineer Simulators, you can learn and practice your genetic engineering skills while discovering the answers to the most common biology, biotechnology and genetic engineering questions. Each simulator takes you through different aspects of biotechnology.



Virtual Bioengineer
What is DNA? Edition

Use the Virtual Bioengineer: What is DNA? Edition to learn about DNA, its discovery, double helix structure, and function. Every living thing has its own DNA code. In the end, you will know your ATCGs! Complete this simulator with Chapter 1 of your Zero to Genetic Engineering Hero Book.



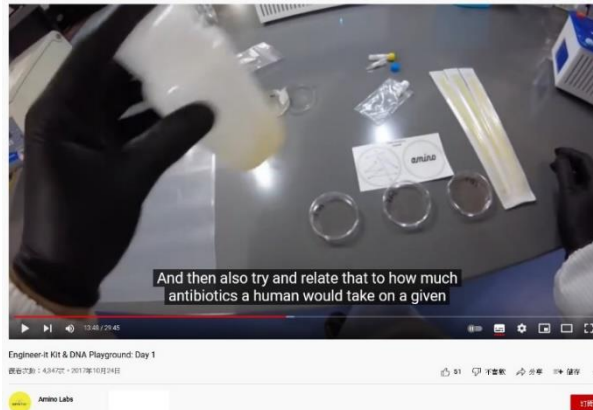
Virtual Bioengineer
Grow bacteria & make art:
Canvas Kit Edition

Use the Virtual Bioengineer: Canvas Kit Edition to learn how to grow bacteria and make bio-art. In the end, you will get a glimpse of a new medium to create with and see how bacteria can be your art-accomplices! Complete alongside Chapter 3 of your Zero to Genetic Engineering Hero Book.

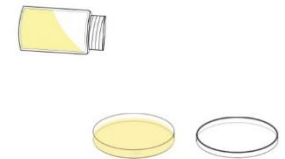


Virtual Bioengineer
Genetic Engineering with the
Engineer-it Kit Edition 2.0

Use the Virtual Bioengineer: Engineer-it Kit to learn how to grow & engineer bacteria with DNA! In the end, you'll have learned where modern medicines, food, and many materials come from. Complete alongside Ch. 4 of Zero to Genetic Engineering Hero Book. Launch the 1st edition instead of essai - le on Français!



- Engineer-it Kit**
1. Make LB Agar Plates
 2. Grow Blank Cells
 3. Make Cells Competent
 4. Transform Cells
 5. Recover Cells
 6. Plate Cells
 7. Incubate Cells

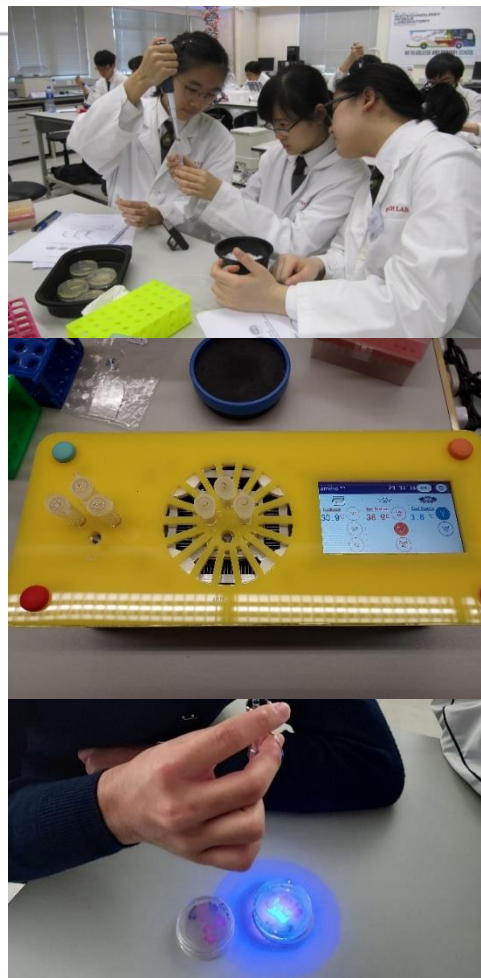


After the antibiotic pill dissolves, you pour the molten LB agar into the three remaining plates so that each plate is **half full**. Then, you place the lid back on 3/4 of the way and let the agar cool. The molten agar will solidify. These plates will be used to grow your bacteria.

Put the lid on

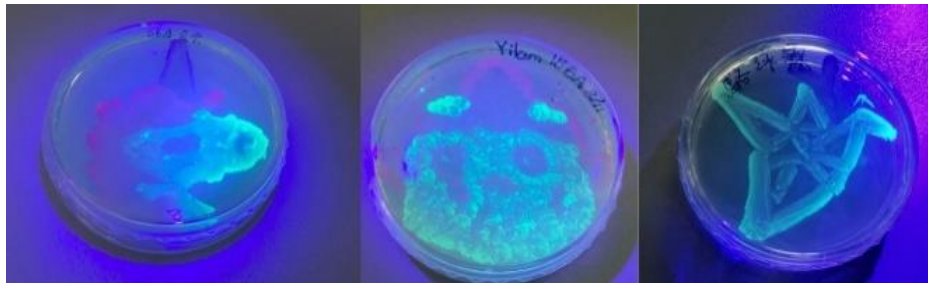
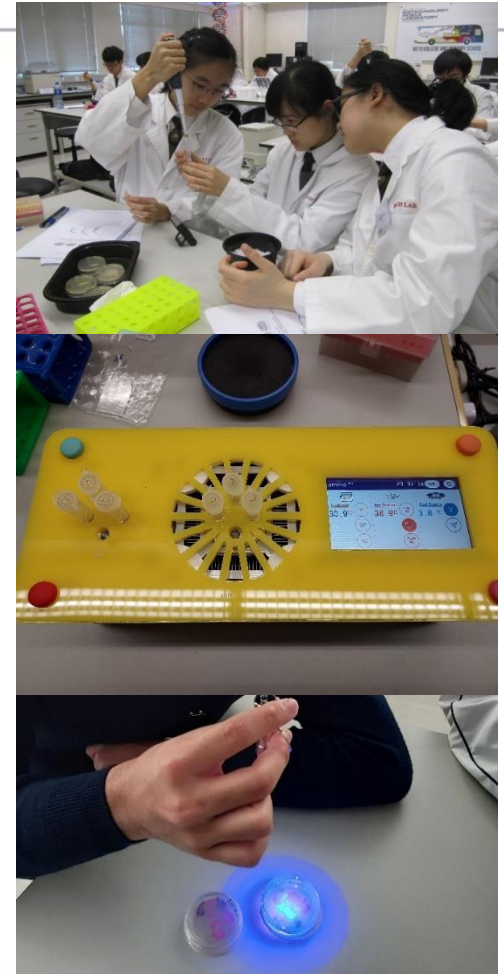


- 重組DNA技術
 - 認識重組基因技術的原理
 - 認識轉基因生物
 - 配合新高中生物課程



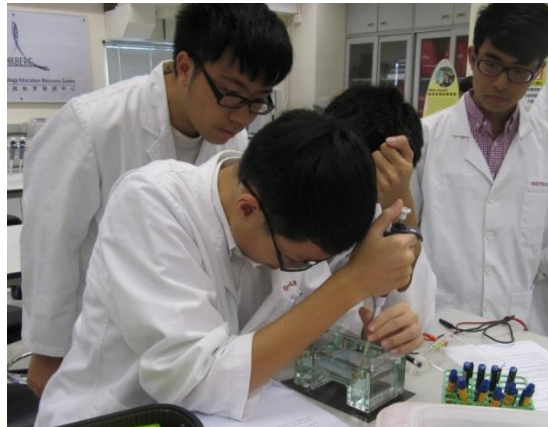
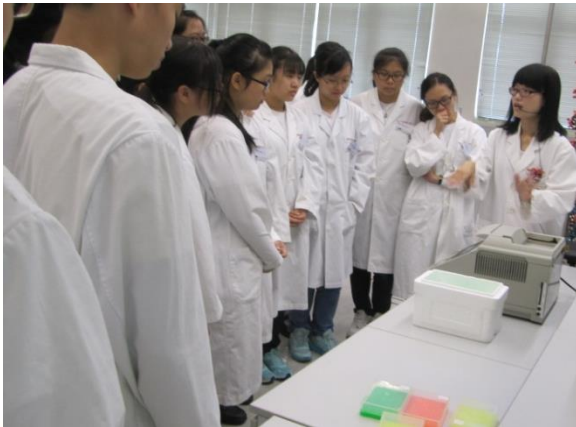


- 重組DNA技術
 - 認識重組基因技術的原理
 - 認識轉基因生物
 - 配合新高中生物課程



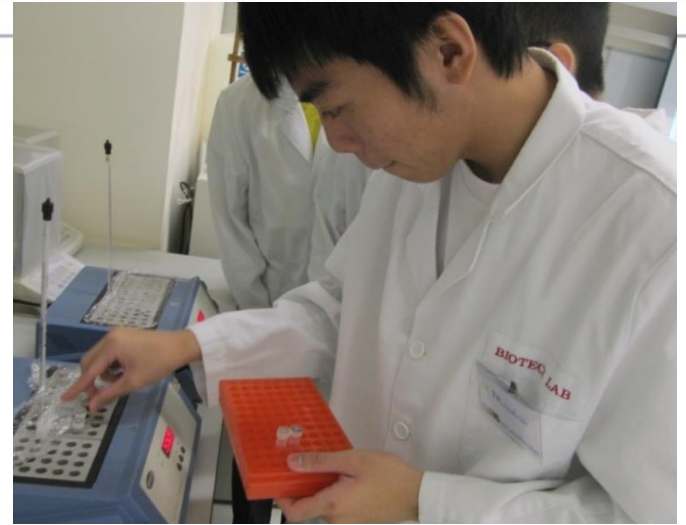


- DNA 指紋鑑證
 - 學習使用微量移液管
 - 學習凝膠電泳的原理
 - 配合新高中生物課程





- 聚合酶鏈反應(PCR)
 - 認識**聚合酶鏈反應**的原理
 - 抽取自己DNA 進行**聚合酶鏈反應**
 - 配合新高中生物課程





鑑證科學課程

- ① 衣物纖維鑑定
- ② DNA指紋分析
- ③ 指紋分析
- ④ 鞋印鑑定
- ⑤ 血型分析
- ⑥ 血濺分析

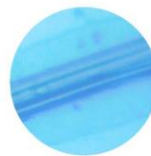
(適合小學及中學)



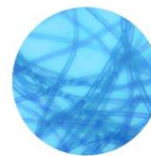
疑犯1
Suspect 1



疑犯2
Suspect 2



疑犯3
Suspect 3



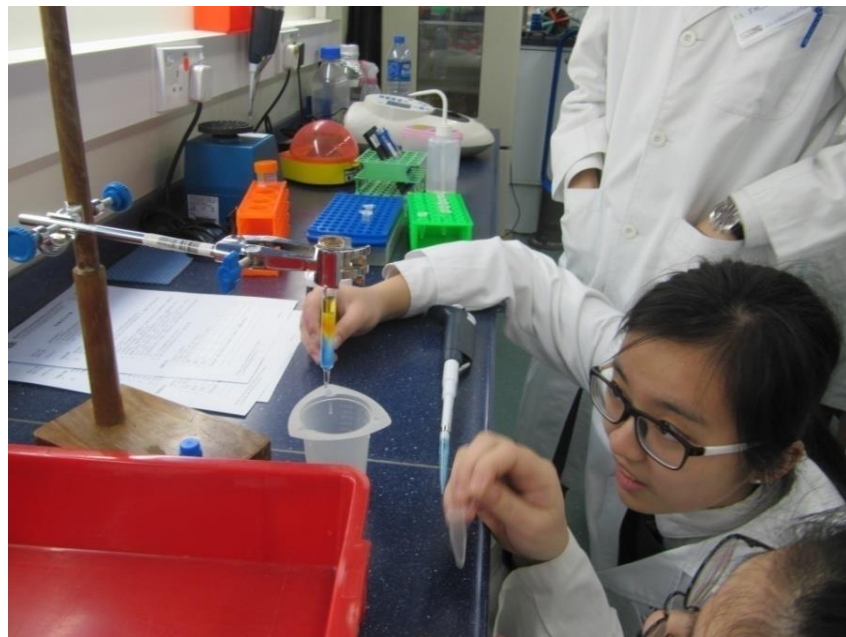
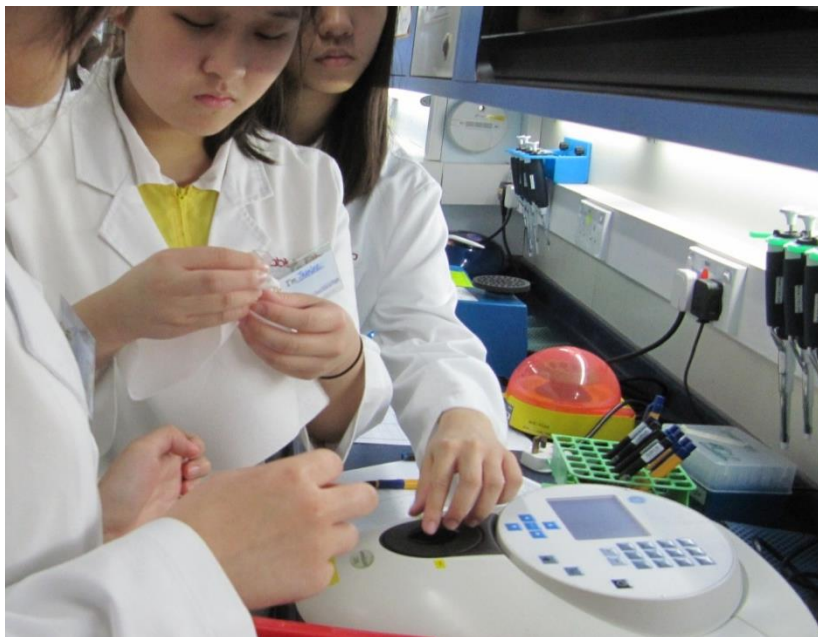
疑犯4
Suspect 4





• 凝膠過濾層析法

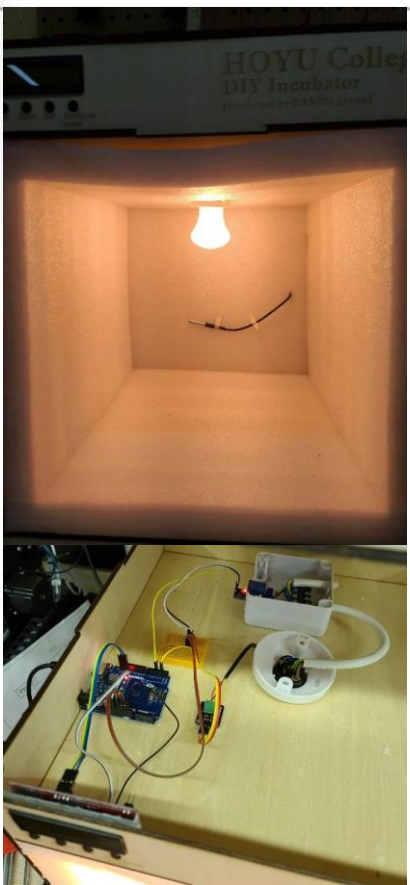
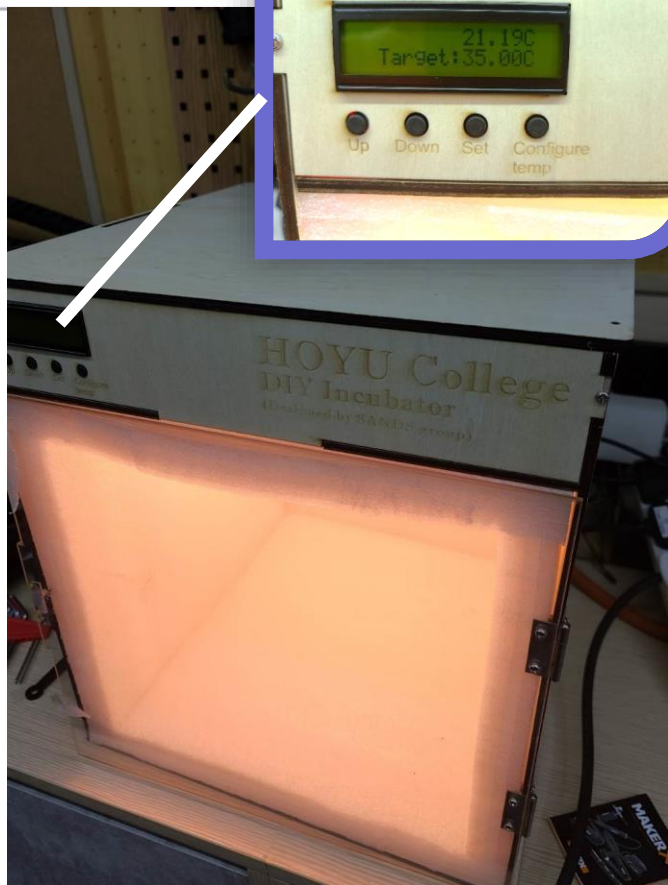
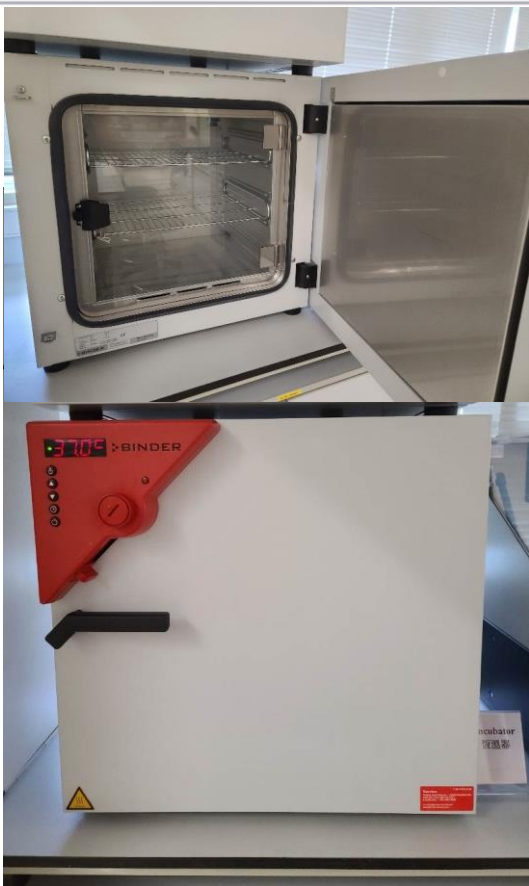
(用於分離不同大小的分子)



(化學選修課程：分析化學)



恆溫器 DIY





親子也科研 (小學)



Lemon Power
檸檬發電



Phantom Speedboat
幽靈快艇



The Quest for Longevity
徐福茶



Melting Ice Cubes
快速融冰



Feeble Attraction
「弱」即若離



Persistent Bubbles
韌皮泡泡



Floating Egg
浮蛋



Flight Sciences
飛行科學



午間科學 (小學)



活動記錄冊



蛋的神奇



載浮載沉



「弱」即若離



「導」出「鉛」由



五顏六色朱古力



親子STEAM 教材套 (小學)

- ✓ 每月一套教材
- ✓ STEAM教育從小推廣
- ✓ 非評估、非功課



Ho Yu college and Primary School
(Sponsored by Sik Sik Yuen)

Fun Science @ Home
親子也科研
Log Book

Name: _____
Class: _____

Self-reflection 自我反思:

- I enjoyed this science activity.
我享受這個科學活動。
- I actively take part in the experiment.
我积极主动進行實驗活動。
- Share your fun with us through photos or drawing.
透過相片或圖畫，與我們分享你們的樂趣。

Excellent Good Fair

Record 紀錄:

Day 日子	Day 1	Day 2	Day 3
Drawing 繪圖			
Description 描述	Colour of Vinegar 醋的顏色: 黃色 Appearance of the egg 蛋的形狀: 蛋形	Colour of Vinegar 醋的顏色: 綠色 Appearance of the egg 蛋的形狀: 蛋形	Colour of Vinegar 醋的顏色: 綠色 Appearance of the egg 蛋的形狀: 蛋形
Day 日子	Day 4	Day 5	
Drawing 繪圖			
Description 描述	Colour of Vinegar 醋的顏色: 綠色 Appearance of the egg 蛋的形狀: 蛋形	Colour of Vinegar 醋的顏色: 綠色 Appearance of the egg 蛋的形狀: 蛋形	

V food!

Mini Rocket
『小型』火箭

Watching a spacecraft launch is an amazing experience. Even many people dream of traveling to the space one day. Although we can't travel to the space right now, we can easily build a bottle rocket and enjoy the thrill of it. In this experiment, you will use two simple ingredients: baking soda (alkaline) and vinegar (acidic) to make a mini-rocket. Enjoy the fun of launch and try out the highest height that your rocket can reach!

實驗觀看火箭升空，相信必會是一件很興奮的經驗。連有很多人都夢想一天能親身到太空遨遊。雖然現時一般人較難參與太空旅程，但我們可以製作小火箭，享受它發射時的樂趣。在這個實驗中，我們採用了兩種簡單的材料：醋（鹼性）及鹼（酸性），作為火箭的燃料。現在一起動手試驗你的火箭可以飛多高吧！

Objectives 實驗目的:

- To determine the best ratio of baking soda to vinegar that will result in the highest launch of your rocket.
測試醋與鹼及醋打粉的最佳比例，能讓火箭發射至最高。

Materials 實驗物資:
Provided by School 學校提供

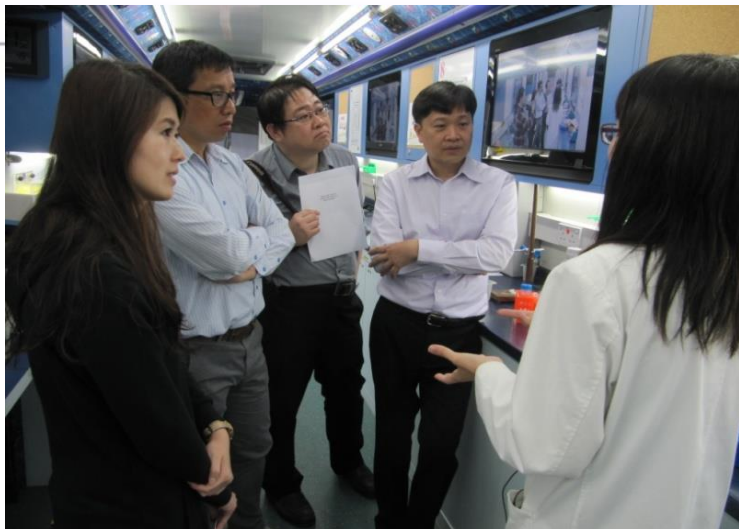
Vinegar 醋, Baking soda 打粉, Dropper 滴管, Test tube 試管, Mixer stick 攪拌棒, Filter paper 濾紙, Accessories 火箭配件

Steps 實驗步驟:

- Assemble and decorate your rocket.
組合及裝飾你的火箭。
- Add one teaspoon (Mixer stick) of baking soda into a piece of filter paper and wrap it.
利用攪棒取取一小匙打粉加在濾紙上，並小心包裹捲打粉。
- Fill the test-tube with 2ml of vinegar.
在試管內加入 2ml 食醋。



教師專業交流





免費到校支援

Sik Sik Yuen Biotechnology Mobile Laboratory (BML) Program (2009 Launched)





網上學與教的支援及發展

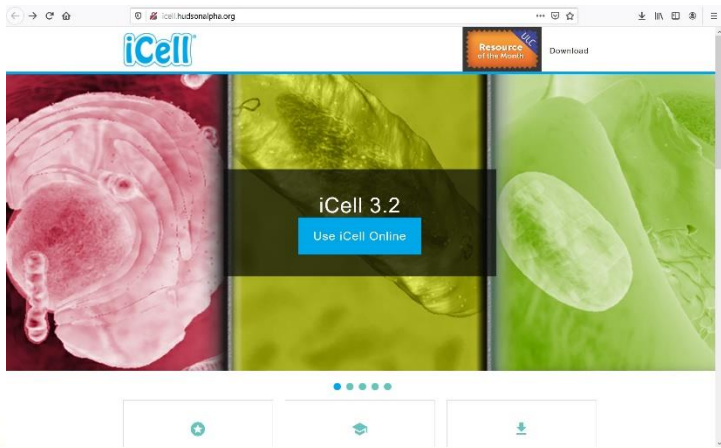
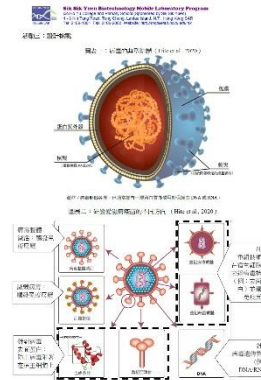
- 透過 Google Drive 及 Padlet 分享教材
- 錄製課堂影片作觀課交流
- 善用 Zoom 進行共備與工作坊





網上學與教的支援及發展

- 發展教材促進在家學習
- 善用模擬實驗輔助學習



Engineer-it Kit

1. Make LB Agar Plates
2. Grow Blank Cells
3. Make Cells Competent
4. Transform Cells
5. Recover Cells
6. Plate Cells
7. Incubate Cells

Materials

- Sterile Water
- Petri dishes
- LB Agar Powder
- Antibiotics
- Microwave
- Nitrile Gloves

Start Making LB Agar Plates



- 回顧過往參與學校教師及實驗室技術員對計劃的回應：
 - ① 100% 同工認同所安排的專業發展活動 (在**提升知識、技能或態度**方面) 達到了**預期的成果**
 - ② >90% 同工完全認同專業發展**活動的設計**(內容及形式) 迎合了學校的**需要**
 - ③ >80% 同工完全認同**成功於校內推動**了專業發展計劃所設計的活動
 - ④ >90% 同工完全認同**專業發展活動**的設計對學生/實驗室技術員/同工有所**增益**



- ① 90% 同學認同生物科技活動**十分有興趣**
- ② 90% 同學認同透過研習中學到更多**生物科技相關的知識**
- ③ 85% 同學認同能提升我的**科學探究能力**
- ④ 85% 同學認同日後有**更多機會學習生物科技**
- ⑤ 80% 同學認同實驗活動能**增加我對生物科技的興趣**



「支援服務為期一至五年」



當中包括為每所參與學校提供到校支援、網絡活動、會議及分享，全年為每所參與學校提供最少16次支援服務。

到校支援	網絡活動	會議及分享
共同備課 觀課/開放課堂及評課 學與教設計 課研活動 / 校本工作坊 生物科技流動實驗室	公開課及議課 聯校觀課及討論 聯校教師主題工作坊 及討論 資源共享平台 聯校成果分享會	預備會議 x1 行政會議 x2 全港分享會 x1



注意事項：

- 參與學校可能需要到**東涌**的網絡統籌學校出席**會議及觀課**等活動
- 期望由小學/中學科學科科主任、生物科科主任或STEAM統籌主任擔任計劃統籌
- 如須流動實驗室到校支援，需視乎參與學校校園能否提供足夠的停泊位置及符合消防條例



申請注意事項 (1)

- 優質教育基金主題網絡計劃的統籌學校／機構會為參與學校提供不同模式的支援服務及項目。
- 各統籌學校／機構將會直接邀請學校參加其主題網絡計劃，學校也可以主動聯絡統籌學校／機構了解計劃及參加詳情。
- 申請結果將於2025年6月25日由統籌學校／機構公布。



查詢熱線/電郵

透過學校科學及生物科技課程推行STEAM教育

網絡統籌機構：嗇色園主辦可譽中學暨可譽小學

計劃聯絡人：施瑪恩

查詢電話：2109-1001

電郵：smy@hoyu.edu.hk

