

**法務部行政執行署嘉義分署**  
**無毒生活，清潔環保酵素 DIY 課程教案**

課程名稱	環保酵素 DIY，垃圾變黃金		
實施對象	本分署同仁及一般民眾	課程時間	約 50 分鐘
課程人數	24 人	課程講師	
課程目標	1、認識及瞭解如何製作環保酵素。 2、回家自己動手製作環保酵素，並且實際應用於生活中。 3、改善環境，以行動來愛地球。		
能力指標	1-2-2 覺知自己的生活方式對環境的影響。 2-2-1 能了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。 3-2-1 了解生活中個人與環境的相互關係，並培養與自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。 3-3-1 了解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。		
教學活動		教學時間	備註
<b>引起動機：</b> 1、各種清潔劑添加物污染河川、土壤，人類的許多發明造成禍害，嚴重破壞地球上的臭氧層，使地球溫度上升，冰山融化，海水逐漸淹沒陸地，這麼大的災難，怎樣從日常生活中來改善環境？ 2、簡單介紹環保酵素的起源及好處。		5 分鐘	自由發言
<b>準備活動：</b> 1、準備材料： (1) 黑糖、鮮垃圾( 水果皮、蔬菜葉等 )、自來水，比例為 1：3：10；避免使用肉類等廚餘，會產生腐臭味。 (2) 有密封蓋口的塑膠容器。 (3) 長竹筷。 2、分組進行，1 組 2~4 人。		5 分鐘	分組實作

### 發展活動：

- 1、將蒐集到的鮮垃圾洗淨，切成小塊，並瀝乾水分。
- 2、把水和黑糖倒進塑膠容器中，用長竹筷以順時方向攪勻後，再加入鮮垃圾，容器內留 20~30%發酵空間，以防止酵素發酵時，溢出容器外。
- 3、攪拌均勻後，將容器蓋緊，貼上標籤及寫上封罐日期，放置陰涼處，室溫發酵 3 個月以上，密封時間愈久愈好。
- 4、若無法一次收齊鮮垃圾，可依比例分次倒入，三個月的期限由最後一次加入鮮垃圾那天算起。
- 5、製作過程中會產生氣體，如果使用窄口容器，切記每天將瓶口稍微打開洩氣，至無氣體排出後即可密封不動，並將浮在液體面上的鮮垃圾按下去，使其埋在液體中。
- 6、若表面有白、黑或棕色飄浮物屬正常現象，有蒼蠅卵也無需擔心，發酵過程會自然分解。
- 7、成功的酵素呈棕黃色，呈黑色表示已腐壞，只要加入同樣份量的黑糖，重新發酵 3 個月即可。

40 分鐘

分組  
實作

### 活動效益

- 1、遠離清潔用品化學毒害，建立無毒生活環境。
- 2、製作環保酵素所得的臭氧，有殺菌功能，能夠增加空氣中的含氧量。
- 3、化廚餘為環保清潔劑，代替化學清潔用品，除減少垃圾量外，環保酵素最後流到下水道，還可以淨化河流與海洋，從生活中達到環保的效果。

### 環保酵素用途

作為家用清潔劑：如添加在洗髮精、洗碗精、洗衣精等等。

酵素稀釋率	用於	份量	用法
酵素原液	洗澡 ( 加入洗澡水改善皮膚 )	50-100cc	隔夜用
	洗衣機 (清潔及軟化物)	20-50cc	洗衣時浸泡和清洗

	馬桶(防止阻塞並淨化糞池)	250cc	加入後沖水
	廁所水箱(淨化水)	20-50cc	2-3 次/星期
	花園池塘水池及集水槽(淨化)	1/10000 水	偶而加入
	皮革製品,如沙發(清潔發霉或污漬)	適量 噴灑並擦	每隔 10 天
10-50 倍	地毯和榻榻米(除臭及防蟲)	稍微噴濕	1-2 次/月
	鞋櫃鞋內及車內(除臭及防蟲)	適量	偶而噴灑
	廚房水槽,爐灶,烹調炊具(清除油漬)	適量	偶而浸泡並擦拭
	浴室黑霉菌(能破壞或抑制真菌生長和活動)	適量	偶而浸泡並擦拭
	寵物排泄,寵物屋(除臭和防蟲)	適量	偶而噴灑
200-500 倍	冷氣房(增濕,除臭及防蟲)	適量	偶而噴灑
500 倍	浴室洗手盆、浴缸(去污)	適量	偶而浸泡並擦拭
	櫥櫃及冰箱(除臭)	適量	偶而噴灑
	污水排水管(防止堵塞)	適量	偶而沖水
	寵物(洗澡,除臭,防蟲)	適量	幫寵物梳洗時
	廁所(洗淨去污及除臭殺菌)	適量	當擦拭時噴灑
500-1000 倍	室內(淨化空氣、除臭、害蟲控制)	適量	常常噴灑
	衣櫥,衣服(除臭、殺菌)	稍微噴濕	偶而噴灑
1000 倍	花草播種及植栽(肥料)	適量	一次
其他用途	清洗蔬菜水果:加入 30cc 或兩湯匙環保酵素於 1 公升清水中,浸泡 45 分鐘。		
	清潔地板:加入 30cc 或兩湯匙環保酵素於 1 公升清水中,可清潔及消毒地板。		
	汽車保養:加入 30cc 或兩湯匙環保酵素於汽車水箱,可降低引擎溫度。		



## 無毒生活，清潔環保酵素 DIY 學習單

日期：

姓名：

一、上完這次課程，請回答下列問題：

(一)製作環保酵素，黑糖、鮮垃圾與水的比例是多少？

---

(二)環保酵素在製作過程會不斷釋放出甚麼物質？

---

(三)環保酵素至少須發酵多少才可以使用？

---

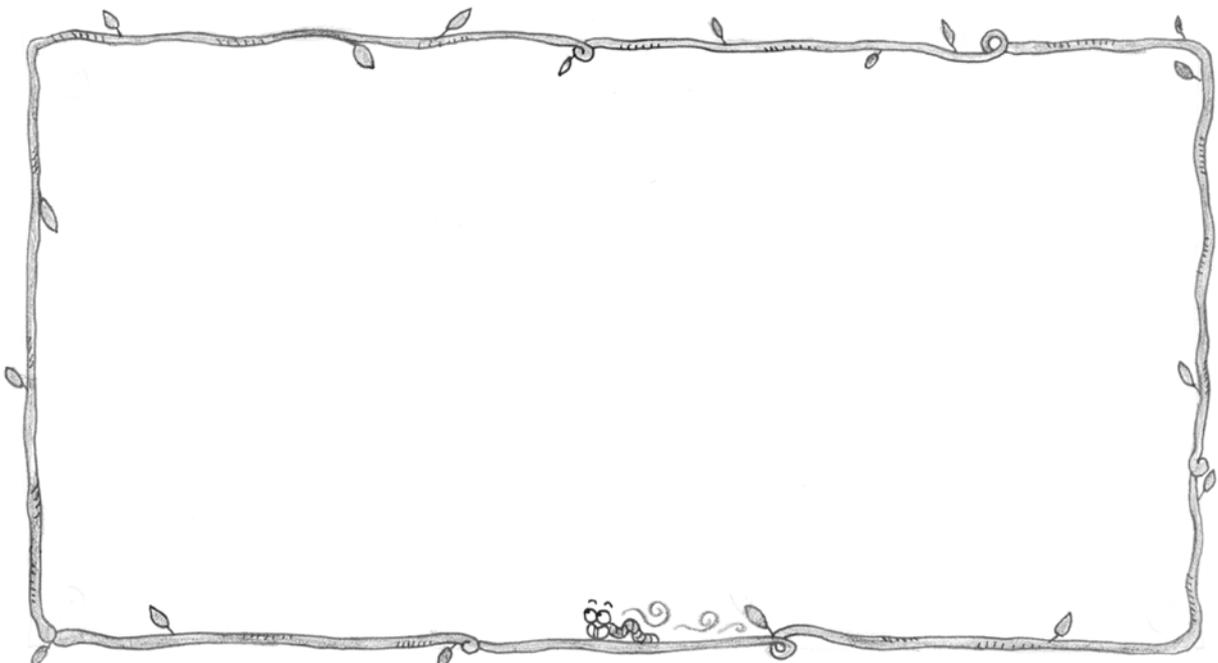
(四)使用鮮垃圾作成環保酵素有哪些優點？

---

(五)你想用親手完成的環保酵素清洗哪些地方？

---

二、自己動手做環保酵素真是簡單又有趣!請你分享一下本次活動的心得吧!



## 無毒生活，清潔環保酵素 DIY 課程評量

評量項目	同意程度				
	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1、今天的活動讓我學會如何製作環保酵素。	<input type="checkbox"/>				
2、今天的活動讓我知道製作環保酵素的好處。	<input type="checkbox"/>				
3、今天的活動讓我了解環保酵素的用途。	<input type="checkbox"/>				
4、經過今天的活動，我會養成珍惜資源的習慣。	<input type="checkbox"/>				