

彰化縣立埔鹽國中 110 學年度觀議課三部曲

表 1、教學觀察—觀察前會談紀錄表

授課教師：歐陽士平 任教年級：七年級 任教領域/科目：自然

回饋人員：陳彥禎 任教年級：九年級 任教領域/科目：自然

教學單元：第 2 章遺傳 2-4 突變

觀察前會談(備課)日期：111 年 3 月 28 日 地點：小會議室

預定入班教學觀察(公開授課)日期：111 年 4 月 1 日 地點：701 教室

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

(一)、學習表現：

tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。

ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。

ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。

an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。

(二)、學習內容：

Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變，若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。

(三)、學習目標：

1. 突變可能導致性狀的改變,例如白化症。
2. 基因在自然界會自行發生突變，但機率非常低。基因接觸某些物理因子或化學物質，會使突變發生的機率大增。
3. 發生在生殖細胞的突變，才有可能將突變的性狀遺傳給子代。
4. 突變通常對生物體有害，但人類可篩選有利的突變於育種上。
5. 人類來自遺傳的疾病，稱為遺傳性疾病；其原因可能是基因突變或染色體數目異常。

6. 家族中若有遺傳性疾病史，其成員應至醫院接受遺傳諮詢。

(四)、核心素養：

A 自主行動

- A1 身心素質與自我精進
- A2 系統思考與解決問題
- A3 規劃執行與創新應變

B 溝通互動

- B1 符號運用與溝通表達
- B2 科技資訊與媒體素養
- B3 藝術涵養與美感素養

C 社會參與

- C1 道德實踐與公民意識
- C2 人際關係與團隊合作
- C3 多元文化與國際理解

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

學生先備知識

1. 生物可透過細胞分裂產生體細胞，透過減數分裂產生生殖細胞。
2. 性狀受基因控制，有性生殖能造成基因重組，產生多樣化的性狀特徵。

起點行為

學生以上述先備知識（細胞分裂、有性生殖、基因與遺傳、人類的遺傳）為基礎，再學習突變。

學生特性

1. 本班學生反應好，對於老師上課內容亦會適時作出回應。
2. 班上有部份同學上課注意力較不集中，其中上課會講話，干擾上課。

三、教師教學預定流程與策略：

預定流程：

1. 藉由新冠疫情引起學習動機
2. 教師說明：遺傳物質產生變異而影響到生物的遺傳性稱為突變。
3. 活動：挑戰胰島素基因
4. 教師說明：複製的序列都正確嗎？若出錯就是突變，可能是點突變或缺失。
5. 學生思考點：
 - (1) 還有哪些食物和因子，導致突變機率大增？（也可寫在學習單上）
 - (2) 如何避免接觸突變因子而造成傷害？
6. 教師提問：
 - (1) 發生在何種細胞的突變可能會影響子代，進而造成遺傳性疾病？
 - (2) 基因突變真的會讓人擁有超能力嗎？
7. 教師說明：
 - (1) 「侏羅紀公園」片中的台詞：「生命會自己找出路」。
 - (2) 突變的價值：品種改良。
8. 遺傳性疾病--影片欣賞：天才指揮家舟舟、打敗白化症 月亮之女變陽光教師。
9. 學生思考點：
 - (1) 造成遺傳性疾病的等位基因大多為顯性或隱性？
 - (2) 近親可以結婚嗎？
10. 教師說明：基因突變是演化的原動力，然而，突變造成性狀的改變，未必能適應當今的環境，當我們身邊出現遺傳性疾病的人，除了包容、體諒，我們也可以用溫暖的字句鼓勵他人，為他們點亮一盞燈。

11.活動：我願意給他們一點溫暖—勵志金句大創作

教學策略：

1. 講述法：以課本、PPT 資料及口頭敘述，讓學生主動閱讀書面資料並聆聽教師講解。
2. 欣賞教學法：藉由影片欣賞(天才指揮家舟舟、打敗白化症-月亮之女變陽光教師)學習情境中的事物，理解世間有許多身體殘疾，但是，他們身永不放棄的理念，也讓他們從灰暗的逆境重生，進而激發學生愛憎好惡的情緒，和有所為、有所不為的抉擇，以引導學生的行為趨向。
3. 探究教學法：利用循序漸進的問題技巧，及周密的教學歷程，培養學生明確的認知概念、客觀的處事態度、獨立的思考能力，以及正確的價值觀念。

四、學生學習策略或方法：

1. 學生學習策略以認知策略的注意力策略行之，藉由聽教師講解 PPT 達到知識的吸收。
2. 動機態度策略則是以雙向問答方式進行，可以加深學生對此單元的理解能力。
3. 支持性策略乃透過活動、影片欣賞及學習單，加深對突變的理解以及包容、體諒身邊有殘疾的人，用溫暖的態度，為他們點亮一盞燈。。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

課堂上以挑戰胰島素基因活動、學習單、我願意給他們一點溫暖—勵志金句大創作活動，讓學生練習、增加印象，進而引導學生尊重這些弱勢族群，以耐心和愛心包容他們。

六、觀察工具(可複選)：

觀察紀錄表

七、回饋會談日期與地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)

日期：111 年 4 月 6 日

地點：小會議室

彰化縣立埔鹽國中 110 學年度觀議課三部曲

表 2、觀察紀錄表

授課教師：歐陽士平 任教年級：七年級 任教領域/科目：自然 回饋人員：陳彥禎 任教年級：九年級 任教領域/科目：自然 教學單元：第 2 章遺傳 2-4 突變 教學節次：共 1 節，本次教學為第 1 節 觀察日期：111 年 4 月 1 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		~		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	1. 課前引導 (新冠肺炎疫情) 生活化吸引學生，提高學習興趣。 2. PPT 搭配學習單讓學生填寫，授課條理，引例學生回應熱烈。 3. 整節課符合教學目標，有效掌握該單元重點。			
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		~		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	1. 車諾比核附近的農場出現許多畸形動物成功引起學生討論。 2. 受限於觸控螢幕無法在學生間走動，提醒學生上課專注。			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。			~	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	1. 引導學生回答生活中可能會接觸到的致突變物質。 2. 搶答時，有部分能力較差同學多採沉默以對，未受重視。			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。				

	A-4-4 運用評量結果,規劃實施充實或補強性課程。(選用)	3. 教學流程：引起動機（新冠肺炎疫情）→教學活動（參閱教學活動設計單）→→統整活動(活動一二)→評量方式（學生參與度、口頭發言、學習單）			
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。			~	
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	大部分學生熱烈回應，上課輕鬆，然而回答老師問題時，秩序有點雜亂，你一言我一語，宜加強秩序掌控。。			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動			~	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施,促進師生互動與學生學習。	舉例生動，搶答題目簡單炒熱氣氛，吸引學生參與。			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛,促進師生之間的合作關係。				

彰化縣立埔鹽國中 110 學年度觀議課三部曲

表 3、觀察後回饋會談紀錄表

授課教師：歐陽士平 任教年級：七年級 任教領域/科目：自然

回饋人員：陳彥禎 任教年級：九年級 任教領域/科目：自然

教學單元：第 2 章遺傳 2-4 突變

教學節次：共 1 節，本次教學為第 1 節

回饋會談日期：111 年 4 月 6 日 地點：小會議室

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、 教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

教師教學行為：老師在活動進行中，能適時提醒引導不同的問題，讓學生有更多的想法。

學生學習表現：舉例很生活化，運用影片提高專注度。

師生互動：

1. 加分方式鼓勵學生踴躍參與及發表想法。
2. 有趣！學生熱烈搶答。

學生同儕互動：學習設計活潑、難易適中，能激起學生學習興趣。

二、 教與學待調整或改變之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

教師教學行為：

1. 明訂上課規矩、善用獎懲方式，以加強秩序掌控。
2. 可以再加入其他領域，以達跨領域的多元思考學習。
3. 時間掌控：與教案上有差距，最後因時間來不及，在遺傳性疾病的教學上略顯潦草。

學生學習表現：

1. 當教師提問：還有哪些食物和因子，導致突變機率大增？有些學生離題回答，題目應設計為兩個部分：化學因素和物理因素。
2. 並不是每一位同學都對勵志金句創作時間有興趣，可能是需要國文基礎，而國文基礎弱的學生覺得這是一個難題。
3. 學生在發表時，老師用「提醒」去主導學生思路，限制學生的思考。

師生互動：給學生的待答時間比較短，應視情況延長待答時間。

學生同儕互動：應於課堂中實施分組，增加同儕合作學習的機會。

三、 回饋人員的學習與收穫：

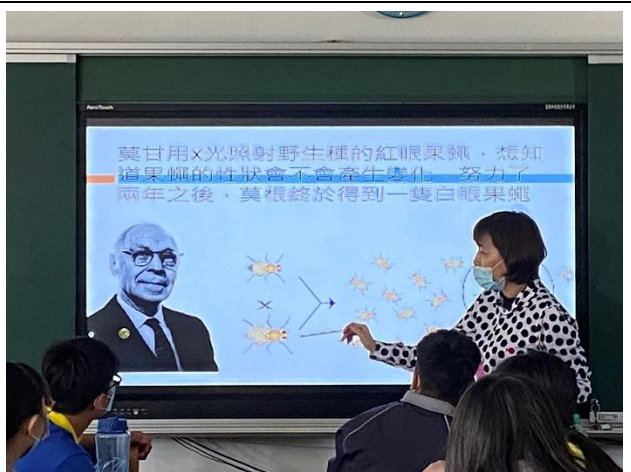
1. 教師利用 ppt 教學，在 ppt 檔案中呈現出教學的主題內容，並引用大量圖片，協助學生學習。
2. 搶答題目簡單適合炒熱氣氛、激起「競爭」氣氛。
3. 每位同學都熱烈參與活動（活動一：挑戰胰島素基因）

彰化縣立埔鹽國中公開授課活動活動照片

日期：111年4月1日



說明：突變可能導致性狀的改變。



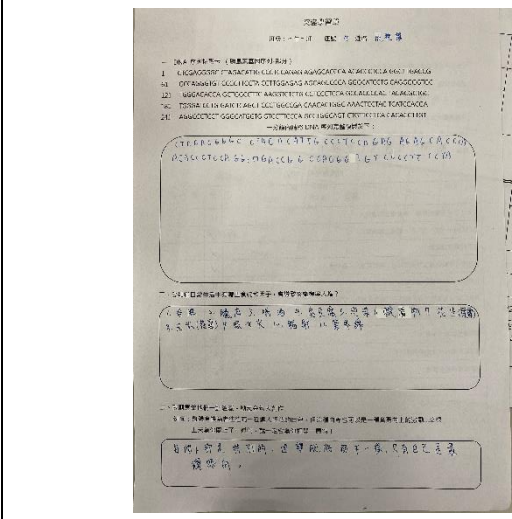
說明：莫根利用果蠅做遺傳實驗，發現紅色眼睛的果蠅可生出白色眼睛的後代。



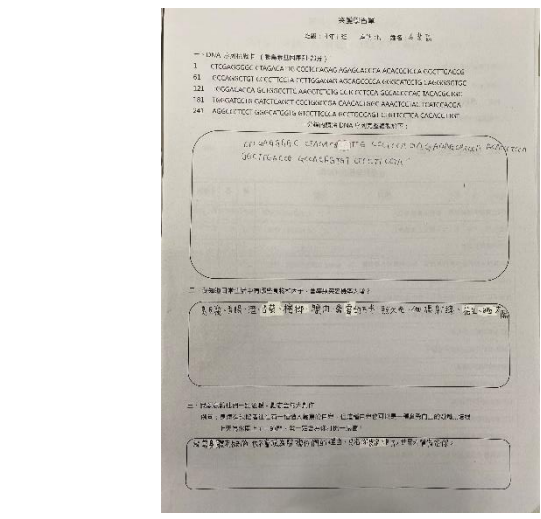
說明：活動：挑戰胰島素基因



說明：複製的序列都正確嗎？若出錯就是突變，可能是點突變或缺失。



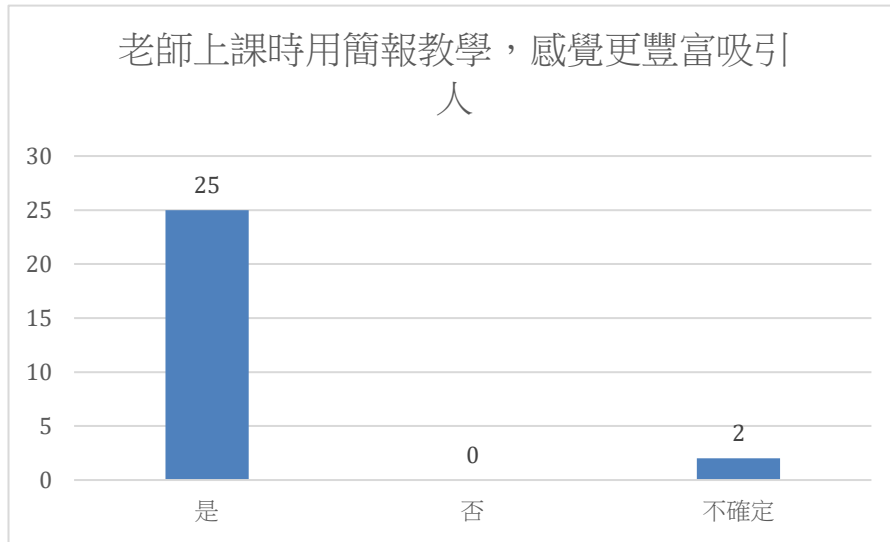
說明：突變課程回饋單-1



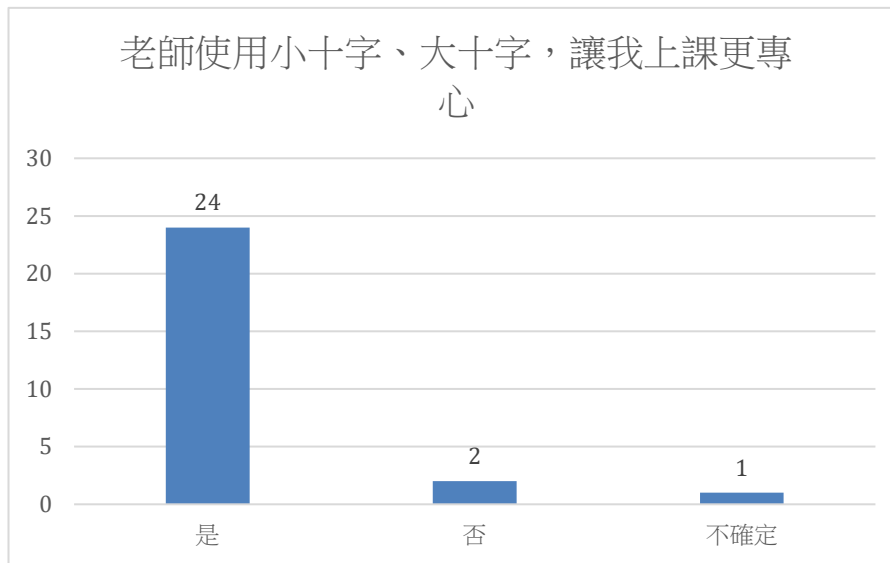
說明：突變課程回饋單-2

「突變」課程回饋單統整表

你覺得學習到最多知識的活動是什麼？(勾選，最多 3 項)

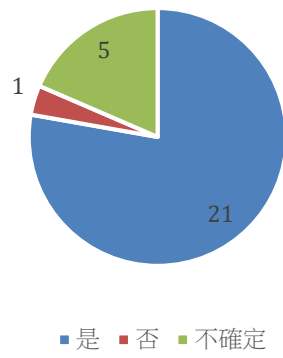


你最喜歡的活動是什麼？(勾選，最多 3 項)

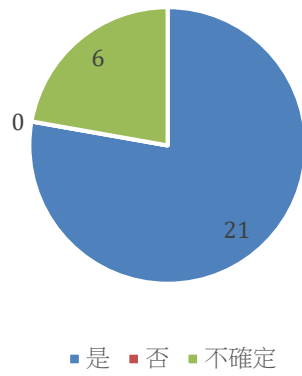


自我檢核表

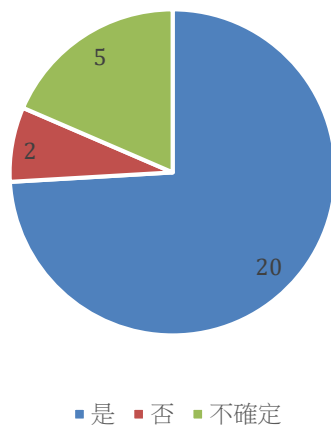
我能理解突變定義



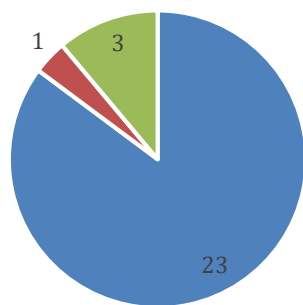
我能理解突變的產生有兩個途徑：自然突變和 人為突變



我能理解自然突變的機率很低

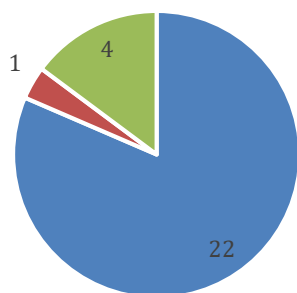


我能理解人為誘變之高危險因子有物理因素和化學因素



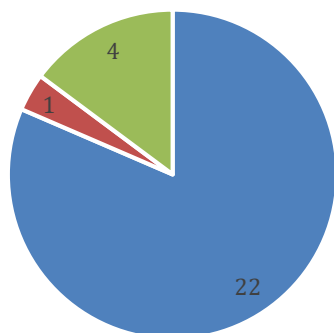
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我能理解生殖細胞的突變可能會影響子代，進而造成遺傳性疾病



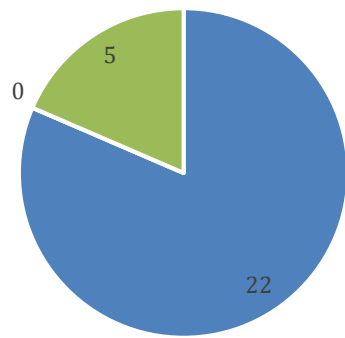
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我能理解突變大多有害



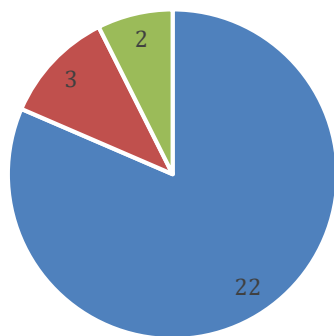
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我能思考如何避免接觸突變因子



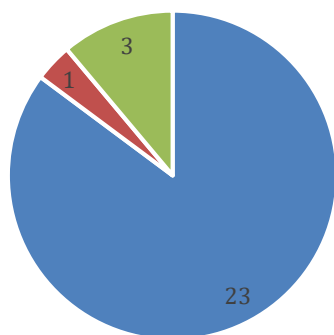
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我能理解突變的價值



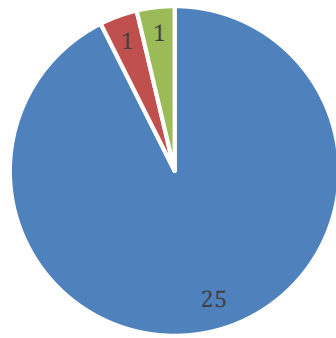
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我能分辨何謂遺傳性疾病



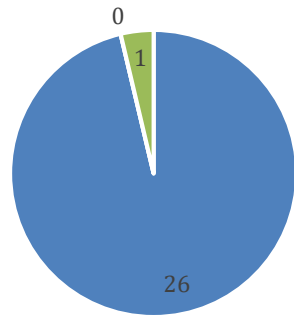
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我知道近親不可以結婚



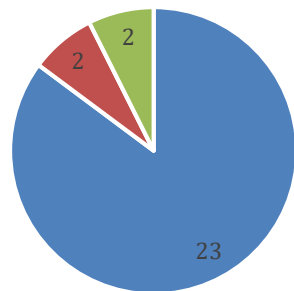
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我知道突變造成性狀的改變，未必能適應環境，我願意去包容身邊有殘疾的人



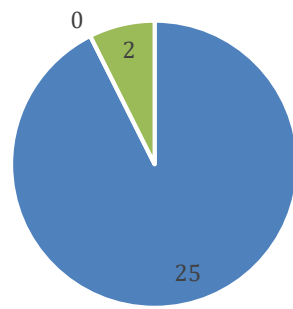
■ 是 ■ 否 ■ 不確定

我懂得運用遺傳諮詢或優生保健門診去預防罹患遺傳疾病



■ 是 ■ 否 ■ 不確定

未來我的身邊出現遺傳性疾病的人，我願意給他們一點溫暖



■ 是 ■ 否 ■ 不確定

「突變」課程回饋單 (文字統整)

1. 你覺得學習到最多知識的活動是什麼？

- 比較認真不無聊
- 有趣
- 很好玩
- 比較認真
- 比較了解
- 可以學知識
- 知識量多，且有趣
- 可以補足課本沒有教的東西
- 因為喜歡看影片
- 從影片中看到真實案例
- 實看、實做
- 很詳細
- 有一些課本沒教的
- 老師說的我覺得很有道理
- 我喜歡...
- 可以讓我更了解
- 很詳細
- 會讓我更專心

2. 你最喜歡的活動是什麼？

- 有趣
- 會有有趣的影片
- 很好玩
- 有可以玩
- 除了很好玩之外，還可以讓我更專注
- 可以讓我上課更專心
- 可以比較快學習
- 實看
- 刺激
- 很好玩、刺激
- 很有趣、好玩
- 很好玩、好笑

「突變」課程學習單 (文字統整)

一、DNA 序列挑戰卡 (胰島素基因序列-部分)

有 3 位同學可以一分鐘寫超過 100bp。

有 10 位同學複製的序列出錯，代表突變，可能是點突變或缺失。

二、我知道日常生活中有哪些食物和因子，會導致突變機率大增？

香腸、喝酒、吸菸、臘肉、花生、檳榔、紫外線、核輻射、x 光、泡菜、玉米、臭豆腐、火

腿、曬太陽、豆腐乳、伽瑪射線、醬菜類、醃漬物、亞硝酸鹽、戴奧辛。

三、我願意給他們一點溫暖 - 勵志金句大創作

- 如果遇到這種人我會包容尊重。
- 將心比心換個角度思考，不能用自己的角度去看著一個人。
- 創業像鍛鍊身體，過程很累，但堅持下去一定會成功。
- 知道為什麼別人那麼愛說閒話嗎？因為他不如你才會嘴你。
- 不要喪志，因為你可能是唯一最好的一個。
- 就算被世人們取笑，不要理會他們，在人生中，你一定能創出一片天。
- 己所不欲 勿施於人。
- 身體有缺陷者，不要放棄希望，努力地向前走。
- 加油！克服自己的病，不向命運低頭，才能走出自己的光彩。
- 就算身體有缺陷 也不會成為阻擋你們的理由，只有你肯定了自己，世界才會肯定你。
- 雖然你們身有缺陷，而你們的缺陷是外在，我們正常人也是有缺陷的，我們都一樣，願

你們往後可以不恐懼外在刺激，勇往直前。

- 每個人都是特別的，連雙胞胎都不一樣，只有自己是最耀眼的。
- 如果我們班有唐氏症或白化症，我們不會嘲笑他們，因為他們也不想要過這樣的生活，所以不能批評他們。
- 雖然世界上有些人不喜歡你們，不願意和你們做朋友，但有些人心是善良的，要勇敢的向前走喔。
- 我會陪他教他些知識。
- 沒有人的生活會一直完美，但只要面向前方，滿懷希望就能夠所向披靡。身體缺陷並不是墜入泥濘，只是體驗更多別人體驗不到的事物而已。
- 每個人的身上都有缺陷，只是缺陷的地方不一樣而已。
- 天天鼓勵他們。
- 身上往往都會有些問題，我願意幫助他們為他們付出更多。
- 他們也不想成為身體有缺陷的人 而且他們還比我們正常人更厲害更努力，人必須將心比心。