國立新竹女子高級中學彈性學習時間學生自主學習計畫申請書

2021/07/08 16:51

申請人	沈育廷	班級/座號	1 年 16 班 05 號
申請學期	10902	申請時數	18
共學同學	116 林玟彤、116 黄品瑄		
計畫名稱	研究基改與非基改食品(黄豆)	
學習類型	學科課程延伸	對應學科屬性	自然
設備需求	無		
指導教師	吳美珍		
	想知道為什麼大眾對於基因改造有這麼多的恐慌,還有基因改造對人類所		
自主學習內容	造成的影響是什麼,以至	於人們這麼的恐怕	荒,這個專題研究過程會分為三
概述	個部分(黃豆基改與非基改差異、基改食品對人類的影響、為何大眾會對基		
	改有成見),過程中也會有實驗製作。		
預期效益	專題報告與實驗結果產出		
與十二年國教	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		
核心素養之關	變、B2 科技資訊與媒體素養、C1 道德實踐與公民意識、C2 人際關係與團隊		
聯	合作		
成果展示	同意於校內學習平台提供	自主學習成果與意	資料給其他同學參考

週次	日期	課程	自學內容	自學場地
2	110/03/04(四)	自主學習	看相關黃豆基改與非基改相關 學術文章,並統整。	
3	110/03/11(四)	自主學習	討論上週學術文章。	
4	110/03/18(四)	自主學習	找出基改食品對人類的影響,並統整。	
6	110/04/01(四)	自主學習	討論上週統整出的資料。	
7	110/04/08(四)	自主學習	探討為何人類對基改食品會有成見,並統整。	
8	110/04/15(四)	自主學習	討論上周統整出的資料。	
9	110/04/22(四)	自主學習	基改黃豆與非基改黃豆比較實 驗製作(1)。	
10	110/04/29(四)	自主學習	基改黃豆與非基改黃豆比較實 驗製作(2)。	
11	110/05/06(四)	自主學習	基改黃豆與非基改黃豆比較實 驗製作(3)。	
13	110/05/20(四)	自主學習	實驗資料統整並討論。	
14	110/05/27(四)	自主學習	實驗結果的探討與延伸。	
15	110/06/03(四)	自主學習	探討人類和基改食品的關係。	
16	110/06/08(二)	自主學習	參考其他專題報告架構。	
16	110/06/10(四)	自主學習	構思專題報告架構與內容。	
17	110/06/15(二)	自主學習	實驗及討論的總結(實驗內容	

			總結)	
17	110/06/17(四)	自主學習	專題報告製作(1)	
18	110/06/22(二)	自主學習	專題報告製作(2)	
18	110/06/24(四)	自主學習	製作專題報告並產出。	

以下為審查填寫欄,申請者勿填。				
	■通過 □待修正 □不通過 審查意見:			
審查	留 旦 心 儿 ·			
	認證: 吳美珍老師			
家長簽名	视順手			
學校核章	國立新竹女子高級中學自主學習小組			

國立新竹女中彈性學習時間學生自主學習成果表

2021/06/29 19:53

申請人	沈育廷	班級/座號	1 年 16 班 05 號
申請學期	10902	申請時數	18
共學同學	116 林玟彤、116 黄品瑄		
計畫名稱	研究基改與非基改食品(-	黄豆)	
學習類型	學科課程延伸	對應學科屬性	自然
設備需求	無		
指導教師	吳美珍		
	想知道為什麼大眾對於基因改造有這多的恐慌,還有基因改造對人類所造		
自主學習內容	成的影響是什麼,以至於	《人們都這麼恐慌	,這個專題研究過程會分為三個
概述	部分(黃豆基改與非基改差異、基改食品對人類的影響、為何大眾會對基改		
	有成見),過程中也會有實驗製作。		
預期效益	專題報告與實驗結果產出	1	
與十二年國教	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		
核心素養之關	變、B2 科技資訊與媒體素養、C1 道德實踐與公民意識、C2 人際關係與團隊		
聯	合作		
成果展示	同意於校內學習平台提供	·自主學習成果與	資料給其他同學參考

週次	日期	自學內容	檢核進度	學習心得	自學場地
		看相關黃豆基改與		今天製作了專題研	
2	110/03/04(四)	非基改相關學術文	完全達標	究所需的表單跟閱	
		章,並統整。		讀資料,也有推廣	

	T	T	T	
				給大眾答題,推廣
				過程中雖然不是每
				個人都會理你,但
				在最後看到成果時
				還是很感動,有人
				願意支持我們。
				【作品連結網址】
				問卷調查
				這節我們主要都在
3	110/09/11()	討論上週學術文	似十世从	找尋資料,以便回
3	110/03/11(四)	章。	稍有落後	家更好統整。進展
				不是特別大。
				我們今天把專題研
				究的架構都列出來
				了,並且分配好每
		15 古甘み 人口地 1		個人的工作,各自
	110/09/10/	找出基改食品對人	که کا کا احد	回家統整出一份資
4	110/03/18(四)	類的影響,並統	完全達標	料,統一於下禮拜
		整。		組主學習課做彙
				整。
				【作品連結網址】
				研究架構
		11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		完成了部分的資料
6	110/04/01(四)	討論上週統整出的	完全達標	統整,有些地方還
	, ,	資料。		需要再修改。
				已把全部的文獻探
		远上4 /T 1 华山 甘		討統整起來。最後
7	110/04/09()	探討為何人類對基	完全達標	還是需要一周的時
1	110/04/08(四)	改食品會有成見,		間去細改。
		並統整。		【作品連結網址】
				資料統整-文件檔
				今天開始細改我們
		计放上用处数小从		上週統整出來的資
8	110/04/15(四)	討論上周統整出的	完全達標	料,並找出有疑義
		資料。		的部分。增加或減
				少內容。
				將下禮拜要栽種的
				黄豆(基改與非基
		基改黄豆與非基改		改)、土、花盆都帶
9	110/04/22(四)	黄豆比較實驗製作 (1)。	完全達標	來學校,不知道外
				面市售的黃豆都放
				多久了,所以很害
	l	l	l .	· · · · · · · · · ·

				不起來。
				栽種黃豆的過程
				中,我們遇到了許
		基改黃豆與非基改		多困難,包含怕它
10	110/04/29(四)	黄豆比較實驗製作	完全達標	太乾不會發芽,但
10	110/04/20(4)	(2) °	儿工社体	黄豆都一一證明給
				我們看它的生命
				力。
				
				页立裡
				真的澆水,但某天
		基改黄豆與非基改		就腐爛了。
11	110/05/06(四)	黄豆比較實驗製作	待改進	
		(3) •		我們推測可能是水
				· 澆太多,或是那個
				黄豆放太久了,以
				至於種植不易。
				因為停課的關係,
				我們順延到下周加
		實驗資料統整並討		上進度允許,但還
				是會各自統整。得
1.0				知黄豆失敗很難
13	110/05/20(四)	論。	完全達標	過,本來想要在文
				章中增加自己做實
				驗統整出來的比
				較,但最後還是無
				法達成之前訂定的
				目標。
				今天開始製作 pp
14	110/05/27(四)	實驗結果的探討與	完全達標	t,把之前統整的資
	1107 007 21 (21)	延伸。		料,製成 ppt,並
				增加一些美編。
				完成了 Google 表單
				的整理,把數據全
		探討人類和基改食		不都統整過,放在
15	110/06/03(四)	品的關係。	完全達標	之前做到一半的 pp
				t上。還蠻滿意這
				次目前做出來的狀
				况。
				由於之前的進度超
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	完全達標	前,加上我們在找
16	110/06/08(二)	参考其他專題報告) 架構。		資料的過程中,就
				有開始參考別人專
				題報告架構,這節
	<u> </u>		<u> </u>	CIND WITH CH

來研讀
二未完
主要著
犀的部
限我們
目關。
直失
門就把
讨論內
字等,
要用來
作未來
,過程
艮多方
ID等。
,藉由
师給予
加了我
生物的
己去找
,閱讀
愈是充
人都沒
旦有了
,我就
内,腦
艮多架
開始針
毒去做
一腳印
這個令
果。
周址 】
T

成果說明:文字

此份專題研究是以基因改造為主軸去延伸,過程中經歷了黃豆種植失敗,因此我們最後選擇以網路上有的資料去做更深的探討和統整而放棄去做基改黃豆和非基改黃豆的種植實驗,即便過程中經歷了黃豆種植失敗,但組員並沒有因此放棄這份專題研究,而是改為文獻探討。其中包含介紹 GMO 食品、應用、對人類造成的影響,還有基因改造生物現在分布的範圍、現況、有什麼功用和檢測方法等。內容也有效的去運用表格比較,最終成果以 pp t 去呈現,並把內容作連貫,使 PPT 更為流暢。

成果說明:照片



基因改造生物

將透過遺傳工程所複製或者合成的DNA片段,轉殖到接受者生物體的細胞,使該生物體遺傳物質發生改變。

以此技術改變的生物體就稱為基因改造生物(GMO·Genetically modified organism)。

由基改改造生物所製造出來的食用產物或加工品稱為**基因** 改造食品(GMF·Genetically modified food)。

什麼是GMO

GMO是透過加工且非自然的方法改變生物體原有的遺傳物質 為進行適當管理,有必要明確定義GMO,以利與其他生物作別。

目前世界各國或國際組織對所謂GMO的定義並不一致,除了相關的管制寬嚴程度不同,在基因編輯技術的管理政策傾向上亦有差別各國的管理態度多取決於該生物是否屬於GMO·不屬於GMO者傾向不予列管(如美國、澳洲、日本),但也有態度尚不明確者(如歐盟、中國)。

有鑑於基因編輯技術在生產農作物、畜產品、水產品及

食品的應用逐漸增加,技術發展十分迅速,科學家已成功培育出許多基因改造動、植物及微生物,有利的效應

十分明顯而廣泛,但在有關食品安全和環境安全的議題

上,仍有相當隱憂或可能的風險。

GMO的相關應用

目前·部分與GMO相關的應用仍在實驗室研究(細胞培養、動物實驗)階段·有些則已進入田間試驗(field trial)或臨床試驗(clinical trial)·或已製成各種產品上市供人類使用。

例子:豆類製品



主用小牛什物纸结束

根據基因改造企業所資助(ISAAA)的年度報告 在2012全球基改作物的種植面積為1.703億公頃,其中四分 作物的佔有率就超過99.9%。

四大作物中

基改黃豆8140萬公頃(47.8%) 玉米(5500萬公頃・32.3%) 棉花(2460萬公頃・14.4%)

油菜籽(930萬公頃,14.4%)

於

基因改造生物種植現況

這四類作物的轉殖特性主要有抗蟲、忍受除草劑,或者兩者兼具;全球基改作物面積中具抗蟲特性者佔40.7%,具抗除草劑特性者佔85.1%,其中包括雙抗的25.8%。





基改作物分布

這四類基改作物的栽培面積以美國最大,佔全球基改作物面積的40.8%,依次為巴西佔21.5%、阿根廷佔14%、加拿大佔6.8%、印度佔6.3%、中國佔2.3%、巴拉圭佔2%、南非佔1.7%、巴基斯坦佔1.6%,合計這9個國家就佔了97%,其餘國家有19個,面積各不超過10萬公頃。



爭議:書「別讓錯誤的營養觀害了你」中有提到,基因改造 的黃豆失去異黃酮,營養價值降低。

異黃酮:是自然界中的的異黃酮類化合物。好處:減少動脈硬 化,改善更年期熱潮紅症狀,改善膽固醇,有益骨質疏鬆症 , 有益血糖調控, 降低乳癌發生率, 有益血壓調節(資料來 源:影養新知)



	有機黃豆Organic	非基改黃豆 Non-GMO	基因改造黃豆		
產地	台灣、中國、美國、 加拿大	台灣、中國、美國、加拿大	美國		
外觀	豆臍有白色、近似黃豆表皮的黃、淺咖啡色(台灣的高雄選10號)、深咖啡色(台灣的高雄選10號)、深咖啡色(台灣的花蓮1號)	豆臍有白色、近似黃豆表皮的黃、淺咖啡色(台灣的高雄選10號)、深咖啡色(台灣的 花蓮1號)	(由豆腩的顏色並無法 判斷是否為基因改造)		
價格	市售價\$80-140/600 公克	市售價\$40-80/600公克	市售價\$15-25/600公克		

台灣進口的基改黃豆,大多數是孟山都生產的抗蟲品種 · 經過基因改造 · 即使噴上除草劑 · 雜草死光了 · 黃豆 仍生長茂盛,美國農夫開小飛機噴農藥,黃豆長得又大 又漂亮,科學家告訴你的,是農夫生產力上升,獲利增 加,卻沒告訴你,農藥殘留風險上升,要消費者承擔。



2015年六月一日之後,只要基改作物製成的食品原料 如黃豆、玉米粉、都必須標示、第二階段自十月一日開 始,食品業者賣的基改加工品,如豆腐、豆花都須標示 第三階段是2016年一月一日,到時候連攤商、豆漿店 都要標示自己賣的是基改還是非基改產品。

示不實,可依《食安法》處四萬到四百萬元罰鍰。



1.定性檢驗:檢驗食品中是否有該基因成分。

EX:PCR、ELISA或Rapid Test(快篩試劑)

2.定量檢驗:檢測某一食品中基因改造成分的含量有多少 定量檢驗使用之方法為Real-time PCR,我國基改食品標示 規範中,基因改造食品的成分含量超過3%時,就必須標示 為「基因改造食品」。

檢測方法	專業儀器	花費時間	性質	檢測原理	
PCR	需要	約3小時	定性	DNA	
Rapid test	不需要	約5分鐘	定性	蛋白質	
ELISA	需要	約1小時	定性	蛋白質	



1、2000年,美國發生食用玉 米不慎混入飼料用基改玉米 , 並製成食品, 引起數十起 過敏案例。但最後食品藥品 監督管理局(FDA)調查結果指 出,基改玉米與這些過敏案 沒有直接關係。

2、法國學者Gilles-Éric Séralini實驗發現,基改玉米 會提高老鼠長腫瘤的機率。但 其實驗方法與過程有瑕疵,遭 到各界質疑,因此也無法證明 基改食品對人體有害。但這兩 大事件加深了當時大家對剛問 世的基改食品產深的疑慮

余淑美指出,蛋白基因是所有生物都有的物質,包括人 類。基因組成是核苷酸分子,而基因的產物蛋白質組成是氨基酸,但排列組合不同,就具不同的功能。但無論 什麼樣排列的基因與蛋白質—旦進到腸胃裡,都會被酵 素消化分解,回到原來的氨基酸與核苷酸分子,當成營 養吸收。我們每天吃的麵、飯、肉、菜亦然。所以,基 改食物都是可分解的生物成分,它跟大眾所擔心的添加物,如農藥、抗生素、瘦肉精、防腐劑、塑化劑等人類 無法分解,甚至會累積在體內的化學品完全不同。



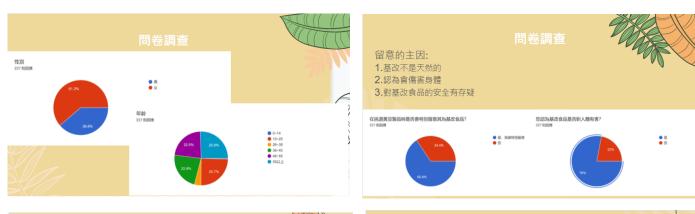
基改黃豆將細菌的抗除草劑基因,轉殖入黃豆,如此,黃 豆就不怕除草劑,因此當農友大規模噴灑農藥以除去雜草 時,也不必擔心作物受到傷害。(台灣對於黃豆殘留嘉磷 塞殘留容許量為10ppm,與CODEX國際規範或歐盟美國 及日本標準20ppm相比,已更為嚴格,且不論基因改造或 非基因改造皆一體適用。)

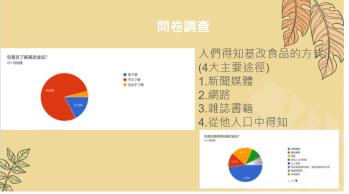
幾乎所有的豆製產品都號稱是非基改食品,根據食藥署統 計,進口黃豆中,有超過97%的基改黃豆,其中有大約六 成製作成黃豆製品(根據華視新聞資料),但為何我們都找不 到?當我上網搜尋基改黃豆食品時,跑出來的全部都是非基 改的食品,唯一一次我發現基改的豆腐是在一家平價的小 火鍋店,一行字「本店使用基改食食品」打在最底部,以 很小的字體現。

所以關於基改食品的(消失),他是否真的藏進了非基改食品 中了我們也不得而知。









剛開始其實蠻坎坷的,遇到計畫沒有滿18週、黃豆種植的問題,我們都一一去克服了,雖然最後黃豆種植還是失敗了,因為遇到了疫情,所以放在學校就無法照顧到,但我們沒有因此怠惰,而是更加專注也去收集資料。在過程中也意識到了團隊合作的重要性,只靠自己一個人是無法做出今天的報告的,從問卷製作再到架構製作,遇到了很多困難,例如:文章是否會太沒有自己的主見,但製作過程中才發現,有蠻多預設問題都是我們多想了。過程中比想像的要順遂,大家也都互相幫助。在收集資料的過程中,也更加認識了基因改造食品,並增加自己的見識,也提升了自己擷取重點的能力。





※同學可以視需要使用

指導老師建議	導師建議	家長建議
(無則免填)	(無則免填)	(無則免填)

中華民國 110 年 6 月 29 日