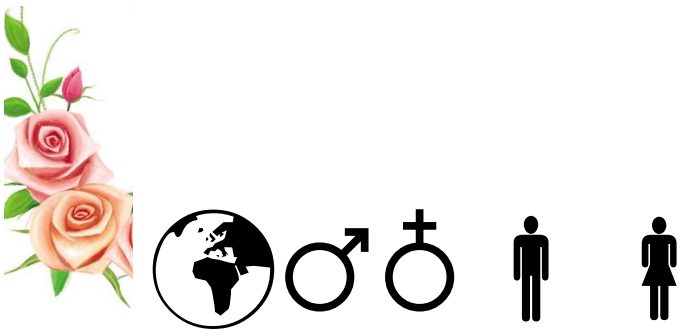


# 生物科教學示例





## 5. 生物科教學示例發展單

任課教師： 蔡欣蓉、戚居姮

任教科目： 應用生物科

任教學校： 松山高中

### 壹、教材內容檢視單

	教學單元	版本年級	教學內容	融入主要與次要概念	能力指標		融入內容與方式
					編號	說明	
1	2-2 性狀的遺傳	基礎生物上冊	介紹孟德爾遺傳定律及性狀的表現。	(主要概念) 2-2 性別互動 (次要概念) 互動模式	2-2-3	展現性別平等與尊重的態度。	了解基因控制性狀表現有時兩性相同但有時卻相異，而能彼此尊重及理解其相異特性。
2	5-6 生殖	基礎生物下冊	1.說明人類生殖系統上的結構、配子形成、月經週期、胚胎發生及分娩的過程。 2.探討如何適當的節育。	(主要概念) 1-1 身心發展 (次要概念) 1.身體特質 2.身心保健	1-1-1	悅納自己的身體特質。	1.經由教材的學習，學生能悅納自己的性別特質，注重自己身心的保健。 2.了解對方身體的特質，能以同理心關懷對方。 3.認知節育的方法與重要性，以避免傷害發生。
					1-1-2	注重青春期的生理與心理的衛生保健	
					1-2-3	接納自己的性別特質	
3	6-4 人類與環境	基礎生物下冊	探討人口、汙染與防治及自然保育等相關議題。	(主要概念) 1-3 生涯發展 (次要概念) 1.生涯進路 2.不同性別者的成就與貢獻	1-3-2	選擇生涯進路不受性別限制。	1.藉由新生兒男女比例失衡現，討論兩性平等的相關問題及影響。 2.保育工作人人有責，介紹有名的動物保育人士男(鱷魚先生)、女(珍古德女士)皆
					1-3-6	探討不同領域中不同性別者的成就與貢獻	

	教學單元	版本年級	教學內容	融入主要與次要概念	能力指標		融入內容與方式
					編號	說明	
				社會建構的批判	3-3-1	參與社會有關性別議題與事件的討論。	有。
4	3-3 遺傳疾病的篩檢與治療	應用 生物	介紹常見的遺傳疾病及篩檢。	(主要概念) 2-2 性別互動 (次要概念) 互動模式	2-2-3	展現性別平等與尊重的態度。	1.認識男女雙可能發生的遺傳疾病。 2.下一代有遺傳疾病的疑慮時，男女雙方當共同進行遺傳諮詢，以評估其可能性。 3.當發現子女發生遺傳疾病時，做為父母的男女雙方當如何共同面對。
				(主要概念) 2-3 性別與情感 (次要概念) 情感的表達與溝通	2-3-2	提升性別間情感表達與溝通的成熟度。	
5	3-5 生殖輔助醫學	應用 生物	1.介紹人工輔助生殖醫學的發展與療程。 2.探討精卵篩選所引發的倫理議題。	(主要概念) 1-1 身心發展 (次要概念) 身體特質	1-1-1	悅納自己的身體特質。	1.了解不孕不是單獨哪一方的錯誤或責任。 2.當發生不孕時男女雙方當共同面對、彼此討論、了解可提供協助的方式並尋找適當的解決方案。 3.思考並討論進行精卵篩選的正當性及必要性等相關議題。
				(主要概念) 2-3 性別與情感 (次要概念) 情感的表達與溝通	2-3-2	提升性別間情感表達與溝通的成熟度。	
				(主要概念) 3-3 社會的參與 (次要概念) 社會議題的參與	3-3-1	參與社會有關性別議題與事件的討論。	
6	9-3 腦與脊髓	選修 生物 下冊	介紹腦的構造	(主要概念) 2-2 性別互動 (次要概念) 表現自我	2-2-5	展展現在性別互動中的自自主性。	1.瞭解兩性在大大腦構造上的差異異，如胼胝體的大小小。 2.瞭解男女在思考想、學習及情感表表達方式的異同。 3.討論男女的思思考、學習及情感表表達受

	教學 單元	版本 年級	教學 內容	融入主要 與次要概念	能力指標		融入內容與方式
					編號	說明	
							到先天影響？哪些是受到社會的期待影響？
				( 主要概念 ) 2-3 性別與情感 ( 次要概念 ) 情感的多元性 ( 主要概念 ) 2-1 性別角色 ( 次要概念 ) 性別角色的刻板化	2-3-1  2-1-1	了解性別間情感的多元性。  突破性別角色刻板化的限制，提出因應或改變的策略。	鼓勵接受自己和異性先天上的差異，並突破性別刻板印象象象造成的私思考、學習和情感表達的阻礙。
7	9-5 神經內分泌	選修生物下冊	介紹下視丘神經內分泌。	( 主要概念 ) 2-1 性別角色 ( 次要概念 ) 性別分工 ( 主要概念 ) 2-2 性別互動 ( 次要概念 ) 互動模式	2-1-5  2-2-3	展現團隊合作中的性別平等分工。  展現性別平等與尊重的態度。	1.了解女人哺餵母乳是神聖的天職，對嬰兒對母親有益。 2.了解女人於公共場所哺餵母乳應予以尊重，不可視為不雅動作或用有色眼光待之。 3.討論現在的環境是否親善母乳哺餵。

	教學單元	版本年級	教學內容	融入主要與次要概念	能力指標		融入內容與方式
					編號	說明	
8	9-5 內分泌與動物行為	選修生物下冊	介紹內分泌如何影響動物的行為。	(主要概念) 1-2 性別特質 (次要概念) 性別認同 (主要概念) 2-4 性行為 (次要概念) 身體的界線	1-2-3  2-4-1	接納自己的性別特質。  尊重人際互動中的身體界限。	1.了解性需求和性衝動是因為內分泌的變化造成，要接納自己青春期的性衝動，並能與之和平共處。 2.了解每種動物的求偶行為、兩性互動有其循序漸進的模式，兩性之間有接受和拒絕的選擇。 3.了解在兩性交往中須循序漸進，並尊重異性對自己情感的拒絕。
9	10-1 病毒 10-3 免疫作用	選修生物下冊	1.說明病毒與人類之關係。 2.詳述 AIDS 病毒的增殖、傳播及產生的病症。	(主要概念) 2-4 性行為 (次要概念) 安全性行為	2-4-7  2-4-8	探究不安全性行為衍生的問題。  習得採用安全性行為的保護措施。	藉由教材內容的學習讓學生瞭解不安全性行為所衍生有關性病問題，並學習防護措施。
10	11-1 染色體與遺傳	選修生物下冊	1.染色體遺傳學說 2.性聯遺傳 3.連鎖與互換	(主要概念) 1-1 身心發展 (次要概念) 性取向	1-1-8  1-1-9	認同自己的性取向。  尊重多元的性取向。	透過各種性別的決定方式，能尊重及接納個別差異。

## 貳、教學示例

任課教師：蔡欣蓉、戚居姮 任教科目：應用生物 任教學校：松山高中

### 一、教學示例要項表

學科 單元名稱	學科 單元目標	性別平等教育 主要及次要概念	性別平等教育 能力指標	課程內容
生殖 輔助醫學	1.生殖輔助醫學的現況如試管嬰兒等。 2.精、卵篩選所引發的爭議與倫理議題	(主要概念) 1-1 身心發展 (次要概念) 身體特質 (主要概念) 2-3 性別與感情 (次要概念) 感情的表達與溝通 (主要概念) 3-3 社會的參與 (次要概念) 社會議題的參與	1-1-1 悅納自己的身體特質。  2-3-2 提升性別間感情表達與溝通的成熟度。  3-3-1 參與社會有關性別議題與事件的討論。	1.瞭解男女性發生不孕症的原因。 2.瞭解生殖輔助醫學的種類。 3.明瞭需要做試管嬰兒的生理狀況。 4.瞭解試管嬰兒的流程。 5.探討精、卵篩選的倫理問題。

## 二、教學示例簡要說明

### (一) 學科單元名稱

生殖輔助醫學

### (二) 教學對象

高中二年級學生

### (三) 授課節數

二節課（100 分鐘），每週兩節

### (四) 學科單元目標

1. 生殖輔助醫學的現況，如試管嬰兒等。
2. 精卵篩選所引發的爭議與倫理議題。

### (五) 性別平等教育能力指標

主要概念	次要概念	能力指標
1-1 身心發展	身體特質	1-1-1 悅納自己的身體特質。
2-3 性別與感情	感情的表達與溝通	2-3-2 提升性別間感情表達與溝通的成熟度。
3-3 社會的參與	社會議題的參與	3-3-1 參與社會有關性別議題與事件的討論

### (六) 設計構想

古代有所謂「過門三年無子，下堂。」的說法，亦即生兒育女完全是女性的責任，這種說法對女性而言實在有失公平。幸而現代的醫學已經確知：不孕的原因乃是男女雙方共同的責任。

高中生正值青春期邁向成人的過渡階段，在身體構造上的發育已接近完成，在思想上也逐漸發展出獨立思考及判斷的能力。故本教學示例透過曾經學習過的性生理知識，說明造成不孕的原因並提供尋求解決的可能途徑。期盼引導學生



了解每個人都是獨特的個體，有個別差異的存在，能悅納自己的生理現象，同時體諒對方的狀況。學習在兩性的互動過程中，因理解而彼此包容與尊重，而能在問題發生時，互相溝通且尋求適當的因應措施，更進一步能關注及體認其中倫理、道德及法律等相關議題。

### (七) 教學資源

設備：筆記型電腦、單槍投影機、螢幕、喇叭。

教材：製作 Power Point 教學檔、分享單及課後的學習履歷。

### (八) 教學活動(活動流程 / 評量 / 時間 / 教學資源) (詳教學活動規劃表)

### (九) 建議事項

1. 運用圖表、圖片或影片引導學生融入教學情境。
2. 教學法盡量以討論及啟發的方式，讓學生發表自己的意見後再做歸結。
3. 利用發生在周遭的新聞事件，引導學生思考、批判及澄清。
4. 利用課前評量、分組討論及課後作業等進行多元的評量。

### (十) 參考資料

余玉眉產科護理學 (2006)。新文京開發出版古份有限公司。

周雲雁 (2003) 不孕症治療。大展出版社。

麥麗敏等 (1997)。簡明解剖生理學。台北市：華杏圖書。

大葉大學優質通識教育課程：<http://ge.dyu.edu.tw/>

台北市政府教育局性別教育網站：<http://www.shps.tp.edu.tw/gender>

教育部性別平等教育全球資訊網：<http://www.gender.edu.tw/>

生殖醫學歷史：<http://www.ivf-worldwide.com/ivf-history.html>

### 三、教學活動規劃表

教學活動流程	時間	評量方式與重點	教學資源
<p align="center"><b>【第一節課開始】</b></p> <p>一、課前準備：</p> <p>(一) 蒐集不孕症、生殖輔助醫學等相關的時事、書籍、影片及網站資料等。</p> <p>(二) 製作【生殖輔助醫學】ppt 教學檔。</p> <p>(三) 製作【中學堂 - 性生理大考驗】題目。</p> <p>(四) 製作【生殖輔助醫學】的分享單及學習履歷。</p> <p>(五) 請學生複習基礎生物下冊 5-6 節。</p> <p>二、引起動機</p> <p>利用醫院不孕症招牌、試管嬰兒大集合的新聞報導及歷年來試管嬰兒的統計人數引起同學的興趣。</p> <p>三、發展活動</p> <p>(一) 利用【兩性生理知多少?】快問快答活動複習所學過的性生理知識(附錄一)。</p> <p>(二) 說明不孕的原因</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明懷孕的基本條件。</li> <li>2. 說明不孕的定義。</li> <li>3. 教師提問：依據女性的生理構造與生理作用，推測哪些原因可能會造成不孕？</li> <li>4. 教師針對學生發表的意見進行歸納並加以補充。</li> <li>5. 教師提問：若發現不孕，要怎麼辦？誰先去看醫生？</li> </ol> <p>教師結論：過去認為無法孕育下一代是女性的責任，事實上不孕亦與男性有關。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 教師提問：依據男性的生理構造與生理作用，推測哪些原因可能會造成不孕？</li> <li>7. 教師針對學生發表的意見進行歸納並加以補充。</li> <li>8. 教師強調：</li> </ol> <p>不孕並非是誰的責任或是誰的錯。不要自怨自艾，要認同自我，悅納自己的身體，夫妻雙方應互相溝通並勇敢面對。不孕症是夫妻雙方共同的問題，夫</p>	<p>10 分鐘</p> <p>20 分鐘</p>	<p>確定起點知識</p> <p>學生的發言</p> <p>學生的發言</p> <p>學生的發言</p>	<p>附錄一</p> <p>附錄二</p>

<p>妻必須同時接受檢查，就像兩人三腳的遊戲，若兩人無法密切合作，治療不孕症的效果將大打折扣。</p>			
<p>(三) 介紹不孕症的治療如試管嬰兒的操作等。</p>	15 分鐘	學生的發言	附錄三
<p>教師利用事先準備的 ppt 介紹：</p>			ppt
<p>1 何種情況下需要進行試管嬰兒。</p>			教學檔
<p>2 試管嬰兒的歷史及操作流程。</p>			
<p>3 教師發問 ( 課程回顧 ) ：</p>	5 分鐘		
<p>試管嬰兒的操作流程有哪些？</p>			
<p><b>【第一節課結束】</b></p>			
<p><b>【第二節課開始】</b></p>			
<p>一、課前準備：</p>			
<p>(一) 將同學分為 6 組，每組皆有男、女學生。</p>			
<p>(二) 學生需課前準備【正反意見大對抗】內容。</p>			
<p>二、發展活動</p>			
<p>(一) 生殖輔助醫學引發的爭議</p>	15 分鐘		ppt
<p>1. 教師簡單複習上一節課所介紹的試管嬰兒的操作流程。</p>			教學檔
<p>2. 介紹其他生殖輔助醫學的技術，如冷凍保存及胚胎基因篩檢。</p>			
<p>3. 教師提問並歸納：在生殖輔助醫學操作流程中可能引發哪些爭議？</p>			
<p>(二) 針對精、卵篩選所產生的倫理議題</p>	討論 5	分組討論	附錄四
<p>1. 教師強調：雖然有法律規範，但仍會產生道德、倫理上的爭議。</p>	分鐘	並發表	之 1
<p>2. 教師利用事先準備的新聞報導，請同學分組討論下列議題：</p>	報告 25	每組 3 分鐘	附錄四
<p>(1) 是否可進行精、卵篩選以決定性別？</p>	分鐘		之 2
<p>(2) 你是否贊成以基因篩選等科技來訂做「救命寶寶」？</p>		學生需完成	計時鈴
<p>(3) 被創造的胚胎是否應具有生存權？</p>		【我的學習履	
<p>3. 教師做一總結：生殖輔助醫學科技運用時，當符合</p>		歷】學習單	
<p>(1) 道德規範 (2) 利他原則 (3) 公平主義。</p>	5 分鐘		
<p>三、課後評量</p>			
<p><b>【第二節課結束】</b></p>			

## 附錄一

### 兩性生理知多少

#### 一、步驟

1. 教師在螢幕上放出十題是非題，並逐題唸出，讓學生有短暫思考時間。(需要求學生安靜不可討論)
2. 全班起立。
3. 教師念出第一題題目，選(是)者以手臂向上比圓圈，選(非)以手臂交錯比叉。
4. 教師公布第一題答案，則選錯者必須坐下。
5. 仍然站立的同學可以以同樣方式進行第二題回答，以此類推。
6. 十題答案皆公布後仍然站立的同學為十題皆達對，教師可頒發小獎勵。

#### 二、題目

1. 男性作結紮手術之後就無法再勃起。
2. 睪丸在腹腔中就不能製造正常精子。
3. 精液中的黏液是由儲精囊、攝護腺和尿道球腺分泌的。
4. 正常情況下，精卵在子宮內受精。
5. 受精後三天胚胎在子宮內著床。
6. 促濾泡成熟素(FSH)可以促進濾泡和睪丸發育。
7. 黃體激素可以促進排卵。
8. 從排卵到月經來臨通常為期 14 天。
9. 安胎針和避孕藥都含有黃體激素。
10. 女性血液中若出現人類絨毛膜性腺激素(HCG)，表示她一定懷孕了。

答案：

1. × 2. ○ 3. ○ 4. × 5. × 6. ○ 7. × 8. ○ 9. ○ 10. ○

## 附錄二

懷孕是一個複雜的生理過程。來自男性的精子經女性陰道、子宮到達輸卵管壺腹部，與來自女性卵巢所排出的卵相遇，而結合成受精卵。受精卵不斷進行卵裂並移動到達子宮，著床於子宮內膜後並繼續分裂、分化形成胎兒。

男性和女性的生殖系統必須充分配合，才能完成生殖繁衍的目的。因此，懷孕必須具備以下幾個基本條件：

1. 男性的睪丸能產生足夠數量且形態和活力均正常的精子、分泌適合精子生存的液體(精液)，以及通暢無阻的輸精管。
2. 女性卵巢能正常排卵，且其周圍的組織能使卵進入輸卵管口。。
3. 射出的精子，能進到子宮頸口內。
4. 從子宮頸到輸卵管一直到子宮的開口需暢通無阻塞。
5. 子宮內膜需配合而能使胚胎著床並繼續發育。
6. 卵子排出後約有 16-24 小時的壽命，精子在女性的體內約有 48-72 小時的壽命。因此，在女方排卵期前後的一定時間內，夫婦間能有正常的性生活。

以上各個環節缺一不可，任何一個環節出現問題，皆可造成不孕。

一對夫妻在有規律的性生活且沒有避孕的情況下，一年內大約有百分之八十五能懷孕。根據聯合國世界衛生組織（WHO）在公元 2000 年的定義：不孕症是指一對夫婦有活躍的性生活，且沒有採取避孕措施，一年後仍無法達成懷孕者稱之。

根據中華民國不孕症醫學會的統計，發現國人的不孕人數在逐年增加，目前每六至七對夫婦中就有一對夫婦受不孕所困擾。造成不孕的原因很多，臨床上常見的原因如下：

### （一）女性因素：

- 1 輸卵管的阻塞：多為後天性的，約百分之九十是由淋病菌及披衣菌的侵入所造成。起初沒有任何的症狀，繼而發炎而引起疼痛。在時好時壞的情況下，不知不覺造成輸卵管狹窄甚至阻塞。在顯微手術的發明後，雖然使輸卵管修復的機會增加，但仍是有限。此外，輸卵管亦會因水腫、輸卵管沾黏、發炎、

子宮外孕手術及子宮內膜異位症等原因造成阻塞。

- 2 子宮異常：子宮發育不全或子宮內膜異位症，導致不易受孕。婦女不孕症 30% 是由子宮內膜異位症引起的
3. 卵巢因素：早發性卵巢衰竭，泌乳激素過高，多囊性卵巢症候群，卵巢疾病切除、卵巢產生排卵問題。此外，黃體功能異常亦會導致不孕。排卵障礙是造成女性不孕症最常見的原因，包括完全沒有排卵、很少排卵或是不規則排卵。
4. 子宮頸因素：女性子宮頸黏液對精子順利通過生殖道，扮演著重要的角色。子宮頸黏液過少或過稠，都會阻礙精子游向子宮的能力。有些女性甚至會產生抗體對抗精子，使精子死亡而無法受孕。
- 5 全身性的疾病：如過度肥胖、太瘦、精神壓力太大、煙酒過度、性冷感、嗎啡中毒等，這些原因都可引起女性不孕。

## (二) 男性因素：主要和精蟲的製造、運送、排出的障礙有關。

1. 睪丸生精功能障礙：一般而言，每次射精的精液約有 2 到 5 毫升，每毫升的精液內必需有 2 千萬到 2 億個精子，且形狀正常的精子要有 50% 以上。此外，在射精後 4 小時，需有 50% 以上的精子仍有活動力，才有受孕的能力。若睪丸發育障礙或成熟不完全、染色體異常，精液中無精子、內分泌疾患如甲狀腺、腎上腺及腦垂腺疾病等、感染因素、放射線影響、局部溫度過高的影響、精索靜脈曲張、自身免疫抗体、營養缺乏及長期慢性疾病如糖尿病，慢性腎功能衰竭等，都會影響精子形成的機能，使精子數目過少，活動力減退而無法受孕。
- 2 ) 輸精管阻塞：輸精管不僅是精子的通路，也具有使精子成熟和獲得活動力的功能。若造成阻塞將使精子無法成熟及排出。
- 3 性功能障礙：不能完成正常的性行為，精液不能射入陰道會導致不育。如陰莖勃起不堅或不能勃起，無法完成陰道內射精的過程。

## (三) 大約有 10% 的不孕症患者在經過一系列的檢查後，仍不能找出不孕的原因，稱為無法解釋的不孕症。

以下的各項因素有助於增加受孕機會：。

1. 年齡：年齡是受孕的重要因素。女性最容易受孕的高峰期是二十四歲左右，一過這個年齡，受孕的機會就會逐年減少。調查顯示，35 歲的女性其懷孕的機會大約為 25 歲女性的一半，到了 40 歲其懷孕的機會只剩下 25 歲的三分之一。
2. 注意飲食：內分泌醫師發現，體重低於標準者，往往在增加五磅或十磅之後，自然就懷孕了；過胖的婦女在減低體重之後，也容易受孕。素食者想要懷孕，要注意營養，例如男性需補充含有鋅的食物，而女性則需補充鈣質與鐵質。
3. 運動過量者需減少運動：過量的運動會影響荷爾蒙的分泌而導致不孕。
4. 睪丸的溫度要比正常體溫約低兩度，因此不要穿太緊的內外衣褲，並減少泡熱水澡及三溫暖的時間，以避免精子死亡。

## 附錄三之 1

### 不孕症治療

在接受不孕的治療前，必須先依序進行檢查。由於不孕症的治療要綜合分析不孕症的成因、年齡考量以及過往治療病史等因素後，再決定適合的治療方式。

目前不孕症治療有下列幾種方式：

1. 增加優良濾泡的培育：正確服用排卵藥或注射排卵針劑。
2. 排卵時機的掌握：經由超音波測知卵泡大小及成熟度後，再配合尿液黃體刺激素（LH）測定及子宮頸粘液檢查，掌握最佳時機達成受孕目的。
3. 人工授精（AIH）：將經過篩選的精子送入經過治療刺激排卵後的子宮或輸卵管中。
4. 配子輸卵管內植入術（Gametes intrafallopian tube transfer，GIFT）：將精子及卵取出後再一同植入輸卵管內。植入時須使用腹腔鏡，通常在取卵後馬上進行。
5. 顯微受精（ICSI）：當精子與卵子因某些因素無法受精時或精子太少時，便可藉由此技術將一隻精子直接注入卵的細胞質內達成受精的目的。
6. 體外人工受精（In vitro fertilization，IVF）：將卵子與精子取出，在人為操作下進行體外受精，並培養成胚胎，再將胚胎植回母體內，整個過程真正在試管內的時間只有 2~6 天而已。以目前的技術，尚無法在體外將胚胎培養至足月。利用體外受精技術生產出來的嬰兒稱為試管嬰兒（Test tube baby）。

有下列情況者，需考慮進行試管嬰兒的手術：

- (1) 兩側輸卵管阻塞或粘連者
- (2) 中度至重度子宮內膜異位症者。
- (3) 慢性骨盆腔炎導致嚴重骨盆腔粘連者。
- (4) 男性不孕症（精蟲數稀少、活動力不佳、無精症）。
- (5) 有免疫排斥（抗體）問題者。
- (6) 連續 3~6 次人工受孕皆失敗者。
- (7) 不明原因不孕症者。



## 附錄三之 2

### 試管嬰兒歷史：

2010 年諾貝爾醫學獎頒給「試管嬰兒之父」、英國劍橋大學名譽教授 Robert Edwards(愛德華茲)。愛德華茲早在 1950 年代就發現體外受精可能是治療不孕的關鍵，直到 1969 年才首度在試管中培養出第一個人類體外受精卵，但植回母體卻無法分裂發育。

愛德華茲後來與婦科醫師史戴普托 Patrick Steptoe(於 1988 年去世)合作，史戴普托以腹腔鏡技術從女性卵巢取出卵子，與男性精子配對，終於培育出能正常發育的受精卵，兩人的研究初期遭遇宗教界、媒體及學術界的阻力，擔心他們可能培育出「科學怪人」，也質疑試管嬰兒是否能跟正常人一般健康且有生殖能力。以這項突破技術產生的第一個試管嬰兒露易絲·布朗在 1978 年 7 月 25 日誕生，如今三十三歲的露易絲有兩個正常的孩子。

### 簡史：

體外受精 (IVF) 和胚胎移植 (ET) 的歷史可以追溯到早在 1890 年代時，英國劍橋大學的 Walter Heape，報導了第一個兔子胚胎移植的案例。

1961 年來自法國的 Palmer 是第一個使用經腹腔鏡來取得卵細胞。1965, Robert Edwards, Georgeanna 及 Howard Jones 一起在美國約翰霍普金斯醫院企圖讓人類卵母細胞能夠在體外授精。

1973 年澳洲 Monash 大學, Carl Wood 和 John Leeton 教授的研究小組在澳大利亞的墨爾本報告第一個試管嬰兒妊娠。這次懷孕以早期流產結束。

1976 年法國 Yves Meneso 研製出世界上第一個 B2 的培養液，此被稱為'法國'培養液。這種特殊的培養液呈獻了與羊，兔子和人類的卵泡，輸卵管和子宮的相似環境。

1976 年 Steptoe PC, Edwards RG 發表的一份報告，移植人類胚胎(桑椹胚後期 / 早期囊胚階段，但不幸是子宮外孕。

**1978** 年第一次試管嬰兒的出生發生在 1978 年 7 月 25 日英國。這是 Patrick Steptoe 和 Robert Edwards 協同所完成的。

1979 年 Pez et al, J 等人，開始追蹤超音波下的卵泡生長。首次發表利用超音波來確定

生長卵泡。他們也建立起兩者之間的關係。

1980 年 Lopata 在澳洲 Melbourne 發表，第一個利用 clomiphene 來刺激排卵。

1980 全球第二個試管嬰兒出生在澳大利亞維多利亞州的 Monash。

1981 年 Howard 及 Georgianna Seegar Jones 宣布美國第一個試管嬰兒誕生。

1981 年澳洲的 Trounson 介紹利用 clomiphene 和 HMG 在試管嬰兒的排卵刺激的治療。

1982 年 Richard 首次證明了促性腺激素釋放激素協同劑 (GnRH-agonists)，可用於消除和控制黃體刺激素 (LH) 的過早刺激及卵巢排卵 1983 年捐助卵子懷孕：澳洲 Monash 體外受精團隊第一次不利用婦女本身卵巢的卵子，而使用捐贈卵子，且使用特殊的人工月經週期荷爾蒙配方，Monash IVF team 報告第一個冷凍胚胎嬰兒的出生。

1983 年加拿大 Gleicher 和他的小組報告了第一例用超音波從陰道取卵。1983 年澳洲 Trounson A and Mohr L 報告第一例冷凍保存胚胎解凍後懷孕。1985 年人類使用附辜精子抽吸的精原細胞經過體外受精 (試管嬰兒) 而懷孕。1985 年四月二十六日下午三點二十六分在台北榮民總醫院誕生台灣第一個試管嬰兒寶寶。

1992 年 Palermo G, Joris H, Devroey P, Van Steirteghem AC. 在布魯塞爾報告卵胞漿內單精子注射 (ICSI) 第一次懷孕。1993 年 Silber SJ, Nagy ZP, Liu J, Godoy H, Devroey P, Van Steirteghem AC 第一次報告使用 TESE (testicular sperm extraction) (睪丸精子提取) 和 ICSI 成功懷孕。

## 附錄四之 1

### 分享單

#### (一)

德國國會於 2011 年 8 月 7 日維持先前法院判決，在特定情況下，準父母可在試管嬰兒胚胎植入前進行胚胎基因篩檢。德國醫界人士對此普遍叫好，但遭教會領袖抨擊。

德國聯邦國會通過，如果伴侶其中一人的家族有嚴重遺傳疾病，可進行所謂「胚胎著床前基因診斷」(pre-implantation genetic diagnosis of embryos)，但每個家庭都必須經過倫理會議審核，並接受義務輔導，才能進行診斷。德國醫學會 (German Medical Association) 會長蒙哥馬利 (Frank Ulrich Montgomery) 強調，這種篩檢不會成為所有試管嬰兒的例行手續、或是被用來挑選寶寶的性別。主教會聯盟 (Episcopal Conference) 主席、羅馬天主教大主教卓里奇 (Robert Zollitsch) 重批這次表決違反德國法律的「尊敬人類尊嚴原則」。保守派基督社會聯盟 (Christian Social Union) 副主席佐勒 (Wolfgang Zoeller) 投票反對，他怕之後會產生某種標準，導致外界歧視身心障礙孩童。

#### (二)

台灣男女嬰性別失衡嚴重，衛生署國民健康局昨公布去年各縣市男女嬰出生性別比統計資料，彰化縣、台中市、桃園縣與台北市，出生的男嬰數顯著高於女嬰。全國整體出生性別男女比達一·〇九 (男嬰出生數為女嬰的一·〇九倍)，推估約有高達三千多名女嬰經性別篩檢與鑑定後，慘遭墮胎。

衛生署國健局長邱淑媿指出，自然狀態下的出生性別男女比應為一·〇六。分析各縣市出生性別資料，有四縣市經統計檢定後達到顯著水準，依序為彰化縣一·一〇六、台中市一·一〇三、桃園縣一·〇九七、台北市一·〇九四。部份縣市金門縣、屏東縣、台東縣雖然比例更高，因出生數較低，未達統計顯著。

進一步比較個別院所與醫師接生資料後發現，台北市有某位醫院醫師，每接生十一個嬰兒，就有十個是男嬰，出生性別比高達十·〇，全國最高；新北市某家診所，每接生十個嬰兒，就有九個是男嬰，居各醫療院所之冠。

去年台中市某家診所因前年出生性別比高達一·七八，且被查獲抽取孕婦母血進行性別篩檢，遭衛生局依違反醫學倫理移送懲戒，接受四小時繼續教育；基隆市也有

幾家醫療院所，因刊登性別篩選的違規網路廣告遭開罰。

(自由時報 2011 年 5 月 15 日)

### (三)

亞洲首例量身訂做的「救命寶寶」(rescue baby)上個月底在台灣誕生！一名二十八歲的媽媽去年在台大醫院接受一種特殊的人工生殖技術，醫師在將胚胎植入子宮前，先進行基因篩選與人類組織抗原配對，一月底成功產下一個健康女嬰，她出生前就背負救人使命，她的臍帶血將用於移植，拯救罹患重度海洋性貧血的兩歲哥哥。

台大醫院昨日舉行記者會發表此「胚胎著床前基因診斷」個案，該名女嬰出生體重三千克，臍帶血已保存，預計在四、五月間將為哥哥進行移植。台大小兒部教授林凱信樂觀地表示，成功率至少九成。

這對夫婦兩年前生下一小男嬰，在半歲時發現他罹患「乙型重度海洋性貧血」，每三週需輸血治療一次，如今必須每天施打排鐵劑長達八到十小時，相當煎熬。台大小兒部醫師盧孟佑表示，此病得靠幹細胞移植才可能根治，否則鐵質仍會緩慢沈積在心臟、肝臟等器官，心衰竭是主要死因。盧孟佑表示，男嬰經骨髓與臍帶血配對後，雖然配到一例，但組織抗原沒有百分之百完全吻合，移植成功率最高只有八成。爸媽為將移植排斥風險降到最低，前年八月向台大求助，要求訂做「救命寶寶」。台大婦產部遺傳內分泌生殖科主任陳思源表示，這位媽媽在四個月間，挨了共三十針排卵針，過程相當辛苦，她卻很堅強，歷經兩次失敗後，終於在去年成功懷孕。

(自由時報 2008 年 2 月 21 日)

### (四)

醫界開心宣布「救命寶寶」誕生，但學者表示，最令人憂慮的是，法令對所謂救命寶寶的人權保障規範不足！

陽明大學副教授雷文攻擔心，女嬰被父母賦予「救哥哥」的「工具性目的」來到世上，未來恐被視為潛在捐贈者，「若哥哥需要，父母同意，會被永無止境要求付出，一生都得背負另一個人的生命存續，太沈重了」。而目前法令僅規定十八歲以下不得捐活體器官(除了有再生能力的肝臟以外)，對骨髓捐贈並未規定，等於父母同意就可以捐，若未來孩子被要求無限量供應骨髓時，孩子是否受到應有的法令保護？

玄奘大學宗教系教授釋昭慧沈痛指出，「基因篩檢」違反生命倫理，因為「精子與

卵子結合的瞬間，生命就已開始」，基因篩檢過程被放棄的每一個胚胎，都是生命，呼籲醫療機關、政府法令嚴加把關！她提醒社會應破除追求生一個完美寶寶、卓越頂尖的迷思，否則未來任何主觀不能接受的基因「缺陷」，都可能成為父母要求進行基因篩檢的理由，生命真諦將被扭曲。雷文玫指出，雖然一九九〇年就已經出現「胚胎著床（或稱植入）前遺傳診斷技術」，但此技術僅發展十幾年，究竟有無後遺症尚待觀察釐清。

英國由國家嚴格進行個案管控，台灣若要核准救人寶寶誕生也應設限，例如受助對象應是罕見疾病或對無其他替代途徑者，絕不能放任醫療機構、患者都以此方式進行醫療救援。

雷文玫說，不只技術安全性仍不成熟，從生命倫理角度來看亦有爭議，外界擔憂，生一個孩子救一個孩子，是物化生命，把人當工具，未來可能影響父母子女關係。

釋昭慧認為，以女嬰的臍帶血救哥哥，不像割腎、眼角膜，僅是一個小的倫理瑕疵，因臍帶血是「剩餘物再利用」，並不會侵損嬰孩重要器官造成永遠無法逆轉的傷害。但社會最扭曲的是一味追求卓越的價值，每對父母都期待孩子是完美、最好的，而進行基因篩檢，將會出現重大爭議。

（自由時報 2008 年 2 月 21 日）

## (五)

預防癌症又一醫療里程碑！英國第一位利用試管受孕胚胎，進行基因篩選，確保胚胎不具癌症基因的女嬰誕生，被英國媒體稱作「無癌寶寶」。由於牽涉受孕胚胎，還是引發道德爭議聲浪。

不會罹患乳癌的人工女寶寶誕生，倫敦大學成功以胚胎著床前基因診斷「所謂的 PGD」，進行遺傳性癌症基因篩選，只是這方式引起道德爭議。英國記者：「醫院需要 11 個(試管受孕)胚胎，當他們還是 3 天胚胎時，從每個胚胎取出細胞，檢測是否有罹癌基因，如果有的胚胎就被淘汰。」

沒有癌症基因再植入母體，生出來的女嬰就不會有罹癌可能。出生女嬰的母親，因為婆家三代都罹患乳癌，如果不這樣做，女嬰成年後罹患乳癌機率高達 50% 到 85%。

只是同樣罹患乳癌的這對母女，儘管女兒 22 歲就乳癌切除乳房，還是抱持反對意見。罹癌婦女：「如果我能像我母親把我小孩扶養長大，就算有乳癌基因也不算壞事。」

主治醫生則是不以為然。主治醫生：「癌症是會致命的。」也有醫生認為「胚胎著床前基因診斷」，提前驗出缺陷可以預防墮胎，醫學劃時代里程碑，但是引發醫學倫理爭議。

(TVBS2009年1月10日)

## 附錄四之 2

### 正反意見大對抗

#### 一、步驟

1. 每題各有一正反方意見，3 題共為 6 組。
2. 課前一週將學生分為 6 組，抽籤選題，如抽中 1 正則申述第一題贊成意見。
3. 學生課前一週需參考書籍、網路資料及附錄四之 1，充實申述內容。
4. 每組申述時間為 4-5 分鐘，鈴響則須停止發言。
5. 每題正反兩方申述完畢後，全班同學投票以表示支持正方或反方意見，票數多者之組別表示成功說服同學，獲得勝利。

#### 二、題目

1. 你是否贊成進行精、卵篩選，以及藉由精、卵篩選的技術來決定胎兒的性別？

正：

反：

2. 你是否贊成以基因篩選等科技來訂做「救命寶寶」？

正：

反：

3. 一個胚胎就是一個生命，人工生殖技術對著床前（體外）的胚胎做基因檢測，再決定她要不要回到母體發展成胎兒，是否有違「生命」的本意？再者，未被植回母體的、有生命的胚胎，又該如何處理？被創造的胚胎是否應具有生存權？

正：

反：





## 附錄五

### 我的學習履歷

班級：	姓名：	座號：	日期：
單元主題：			
在這個單元課程中，我覺得最重要的觀念是什麼？			
想一想，並寫下你的看法			
Q1: 當不孕發生在自己身上時，你會做如何的選擇？不生、領養、做試管嬰兒或進行人工受精的途徑，去產下一位健康無缺陷但其血統受爭議的小孩？理由為何？			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
Q2: 若你有傳宗接代的問題時，你會進行胚胎的性別篩選嗎？若不願意，你如何取得長輩的諒解？反之，若你是長輩，你會要求子女進行胚胎的性別篩選嗎？理由為何？			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

---

Q3：試管嬰兒療程的人數正在逐年增加中，大眾接受度也越來越高，你會告訴你的小孩他是試管嬰兒嗎？若你是試管嬰兒，你是否會大方承認自己的身份？或是選擇低調的隱瞞？理由為何？

---

---

---

---

---

---

---

**對於這個單元的學習內容：**

- 我非常了解，而且還能清楚的解釋給其他同學了解。
- 我大概能了解，但無法清楚的說出來。
- 我覺得好像懂又好像不懂。
- 我完全聽不懂。

**展開愛的行動：**

上完本課程後，是否能深切感受到自己是何其幸運，母親又是何其辛苦的懷胎十月，才能來到這世界！所以，請同學們鼓起勇氣向母親說出心中感謝的話語…以表達你(妳)最深的感恩之意…♥

※ 我想對媽媽說：

---

---

---

---

---

---

---

※ 媽媽的回應是(請媽媽填寫)：

---

---

---

---

---

---

---

※ 上完這個單元，我想對老師說……

---

---

---

---

---

---

---

## 附錄六 人工生殖法相關條文

第十五條：精卵捐贈之人工生殖，不得為下列親屬間精子與卵子之結合：

1. 直系血親。
2. 直系姻親。
3. 四親等內之旁系血親。

第十六條：實施人工生殖，不得以下列各款之情形或方式為之：

1. 使用專供研究用途之生殖細胞或胚胎。
2. 以無性生殖方式為之。選擇胚胎性別。
3. 但因遺傳疾病之原因，不在此限。

精卵互贈。

4. 使用培育超過七日之胚胎。
5. 每次植入五個以上胚胎
6. 使用混合精液。
7. 使用境外輸入之捐贈生殖細胞。

第二十一條：捐贈之生殖細胞有下列情形之一者，人工生殖機構應予銷毀：

1. 提供受術夫妻完成活產一次。
2. 保存逾十年。
3. 捐贈後發現不適於人工生殖之使用。

