

投稿類別:生物類

篇名：

探討現代科技下人類的生殖

作者：

林韋彤。市立大同高中。二年 1 4 班

游雅婷。市立大同高中。二年 1 4 班

劉品謙。市立大同高中。二年 1 4 班

指導老師：

賴敏娟老師

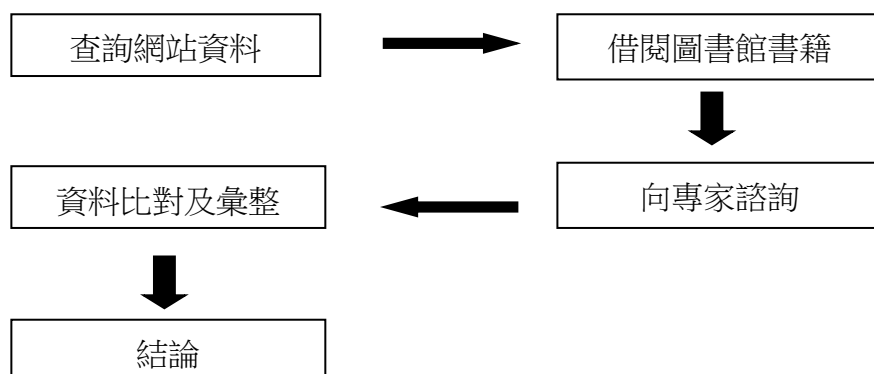
壹●前言

一、研究動機與目的

「生殖」，一個看似普通的詞語，卻承載著人類代代相傳的沉重擔子。由於現在的生活環境與過去截然不同。不似以往農業社會的平凡安定，而是需要日日夜夜、汲汲營營、披星戴月的為生活奔波，長期下來，壓力之大進而影響身心健康自然是無可避免的。所幸現代科技日新月異，給了人們更多的幫助和選擇。

我們之所以會選擇這個主題是因為近年來「生育率」持續下降，而其中有一部分的人是因為遇到了「不孕症」的問題，導致無法傳承下一代。新生兒可說是國家未來的棟樑，基於這個原因，我們決定要藉這個機會好好的去了解「不孕症」發生的原因為何？又人們該如何從現代科技中去克服無法生育的難題。我們將透過查詢書籍、網路與專家們的報告，去深入探討這個以往並不太了解的領域。

二、研究方法與步驟



三、研究大綱

- (一) 了解精子與卵子的組成。
- (二) 研究精子與卵子的差異性。
- (三) 受精的過程及胎兒的成長。
- (四) 不孕症。
- (五) 人工受孕。
- (六) 優生學。

貳●正文

一、了解精子與卵子的組成

(一) 精子

由睪丸的精母細胞分化並二次減數分裂而形成，且精子是人體中最小的一種細胞，主要構造為頭部和尾部，而尾部又分為中段、主段和末段。

1、頭部

由細胞核和頂體組成，其細胞核內含有緻密的染色質；頂體內有水解酶顆粒，此顆粒與通過各種卵膜有關，而頂體下腔的肌動蛋白會聚合而突起，使精子易於附著在卵的質膜上。

2、尾部


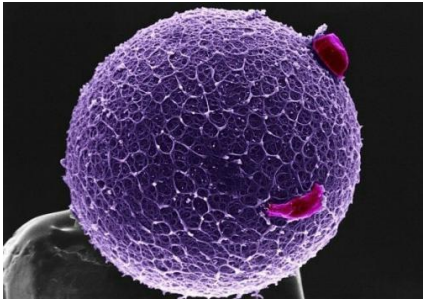
中段由軸絲和外圍的粒線體鞘組成。軸絲是精子的運動器官，其結構與鞭毛雷同；粒線體鞘與粒線體相連接成螺旋狀。主段由軸絲和纖維鞘組成，是尾部最長的部分。隨著進入末段纖維鞘會逐漸變細。

(二) 卵子

由卵巢中的卵母細胞分化並二次分裂而形成，且卵子為人體中最大的一種細胞，其形狀為球型，中間的細胞核被卵黃膜所包覆著，整體的卵子外圍還包裹著一層透明帶狀物。卵子周圍的細胞利用糖蛋白凝聚在一起，亦稱作卵丘細胞，其功能為保護卵子。

二、研究精子與卵子的差異性

表一、精子與卵子的比較

	精子	卵子
形狀	蝌蚪狀  圖一、精子外貌 (圖片來源：潮州醫康醫院網站)	球型  圖二、卵子外貌 (圖片來源：潮州醫康醫院網站)

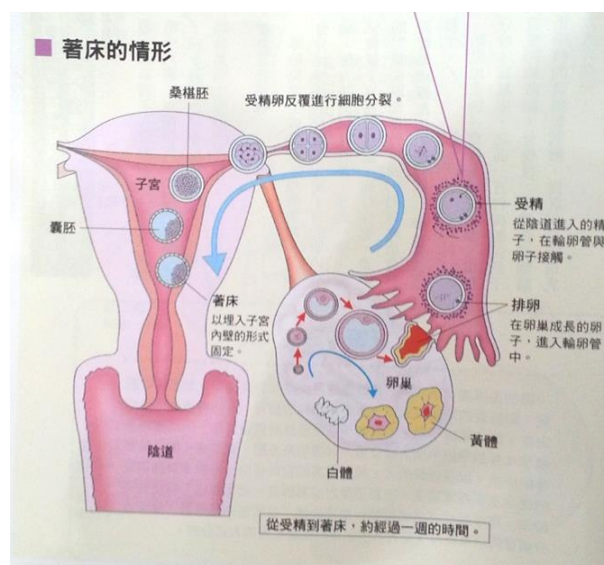
大小	0.05mm	0~2mm
排出數量	數千萬至兩億	一個
生存地的酸鹼度	弱鹼性	弱酸性

(資料來源:潮州醫康醫院網站) (註一)

三、受精的過程及胎兒的成長

(一) 受精的過程

精子的構造是為它特殊的任務—輸送遺傳物質(DNA)至卵子而設計的。精子跑完輸卵管全程約需 45 分鐘~3 天的時間。精子之所以知道前進的方向是因為它擁有朝卵子分泌物前進的特性。而卵子富含許多養分，為了怕消耗養分，因此它幾乎只靜止於輸卵管中，當精卵於輸卵管處結合後會先分裂數次後才會藉著輸卵管的蠕動而至子宮著床。



圖三、著床的情形

(圖片來源:翻攝自人體學習大百科) (註二)

(二) 胎兒的成長

懷孕的前八周所發育的個體稱之為胚胎，八周後開始進行生長與器官的成熟，此時才稱之為胎兒。大約四周後，胚胎已具有心臟和眼睛，四肢也逐漸要開始長成；至第四個月時已發展出肝臟、胰臟、腸和腎臟；第五個月，神經系統開始成熟；第七個月後大致都已發育完成。



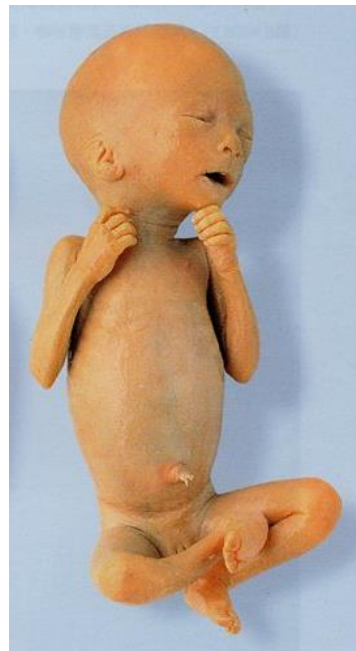
圖四、懷孕第四周的胚胎



圖五、懷孕第八周的胚胎



圖六、懷孕 13 周



圖七、懷孕 19 周



圖八、懷孕 23 周



圖九、懷孕 32 周

此時的胎兒已經是個成熟的個體了，往後在母體的幾個月裡主要是持續增加大小與體重。

圖四~圖九翻攝自人體奧妙-台灣巡迴展(註三)

四、不孕症

(一) 定義

不孕症是一個十分嚴重的問題，它不僅會影響家庭的和諧，也會阻礙人類生殖的延續。而我們所稱的不孕症是指在沒有避孕的情況下，一年之內持續有著正常的性生活，卻沒辦法自然懷孕的現象。

(二) 原因

1、女性

患有排卵障礙不良、子宮缺陷、阻塞、輸卵管疾患、荷爾蒙不足... ..之情況皆為女性可能不孕的因素。而排卵障礙與輸卵管疾患又數是造成女性不孕的最常見的原因，其由於輸卵管的功能有障礙，因此卵子可能無法正常長成及被運輸，而在形成的中途就夭折。

2、男性

患有無精症、精蟲活動力不佳、穿透力不足、精蟲稀少、早洩... ..之情況皆為男性可能不孕的因素。

3、男女共同

其實不僅僅是男方或女方單方面的問題，有些症狀是男女皆有可能發生的，就好比說是產生「抗精蟲抗體」，女方的身體將精蟲視為外來物而抗拒它的進入，進而產生免疫；同樣的，男方的身體亦可能將自己體內的精蟲當成外來物而產生抗精蟲抗體，此時精子的活動力將會大大減低，受精卵的形成也會受到干擾而發生不孕的症狀。

(三) 治療不孕症

1、排卵障礙

當發生排卵上的障礙時，會產生陰道少量出血、性慾改變、白帶明顯增多等徵兆，且會影響升值上的功能。而由於醫學的進步，現在已經可以使用口服的排卵藥例如「克羅米分--CC」或注射「尿促性素--HMG」、FSH 等促動素達到不錯的排卵效果，進而提升排出健康卵子的機率。

2、輸卵管障礙

輸卵管障礙又分為許多種不同的情況。血塊堵塞造成輸卵管通卻不暢、輸卵管內部積水造成輸卵管閉塞不通……。輸卵管可說是女性十分重要的生殖器官，當遇到運輸上的障礙時，可以以輸卵管疏導管疏通或以子宮攝影來診斷和治療，即可解決輸卵管阻塞的問題。但服用藥物是無任何顯著的效果的，因為陳舊性的輸卵管粘連無法以藥物治療。(註四)

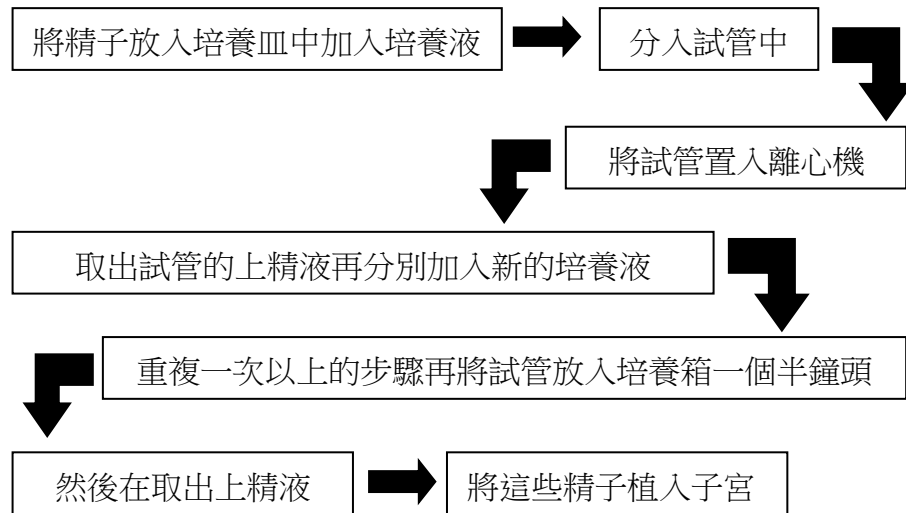
五、人工受孕

(一) 目的

由於每個人的身體健康狀況不同，有些人天生不容易自然受孕，因此現代醫學則發明出「人工受孕」這種方法。這是一種利用人工生殖技術進而達到受孕的目的。

(二) 步驟

表二、人工受孕的步驟



(資料來源:不孕症的故事) (註五)

六、優生學

(一)、定義

優生學是一門綜合性且多學科的科學，它主要的理論基礎為人類遺傳學，其目的為研究如何改良人類的遺傳基因，進而產生更為優秀的人種。優生學既為一個綜合性的學科所以又可化分為許多領域。

1、基礎優生學

基礎優生學是從生物學與基礎醫學方面下手研究可能造成缺陷的因素並預防，以期達到優生的目的。

2、社會優生學

社會優生學是從社會科學與運動方面展開研究，目的為推動優生立法並展開優生宣傳教育，進而提高人口素質。

3、臨床優生學

臨床優生學是指相關醫療措施的研究，臨床顧名思義為直接性的接觸，所以又可以細分為更多門學問。

(1)、預防性優生

預防性優生主要是避免產生不良的後代，可藉由婚前諮詢及婚前檢查、孕期指導、產前診斷來預測胎兒是否患有遺傳病或先天畸形，亦可使用羊膜腔穿刺、妊娠早期絨毛活體組織檢查、超音波診斷或 X 射線診斷。

(2)、演進性優生

演進性優生是研究促進優秀的新生兒，利用精液凍存、人工授精、體外授精和胚胎移植等方法。

(二)、其他因素

現代優生學的範圍越來越廣不僅僅是基因的部分需要作探討，連環境也是一項重要的因素。環境可以影響一個人的個性、價值觀、想法等，再怎麼優良的基因也有可能會遭受到後天的改變，因此生長的环境對於優生學來說也是一個重要的環節。

優生學這項技術操控著人類的未來，但它同時也衍生出了許多有關倫理的問題，例如說對於邁入老年或是身患重病的人採取「安樂死」這種不人道的手法引發許多人的撻伐，這樣的優生目的在於淘汰劣生但卻也與人權產生衝突。(註六)

參●結論

生命的延續是如此的神奇，不管是自然形成，亦或是用人工的方式，都能造就出一個完整的、獨特的生命。在醫學如此發達的現代，把許多不可能都變成了可能，就連不孕症也能找到方法解決。由於醫學的進步，現在世界上所擁有的技術包括人工受孕、試管嬰兒……這些都能促進人類生命的延續與傳承，雖然在道德與法律上還是存在著些許的問題，但相信在不久後，這些技術都會克服這些困難並成功使人類往新的目標前進。

精子與卵子在我們的生殖中佔了非常重要的部分，現在更有許多技術可以提早預防生殖上所出現的基因遺傳缺陷，讓很多人免於出生後面對自己的缺陷而感到無奈與傷心，但由於父母也能提前得知孩子未來的面貌，所以有的人便選擇墮胎斷送掉一條性命，這對那孩子來說究竟是不是正確的決定呢？就目前來說，科技的進步還是無法處理所有的問題，因此有許多技術與觀念正等待著被存在於這世代的我們去釐清與解決。繁殖生命的方法千千百百種，但要如何符合普世的價值觀，還等著人們去將醫學與人權兩方做個

衡量。

經過這次的探討後，我們對生殖這部分有了更深入的了解。了解到在現代發達的科技下，我們擁有多麼優越的生殖環境，也了解到了生殖的重要性！對於活在現代的我們來說，如何才能做到最完美的生育似乎成了大家的目標！我們也藉由這一次的探討，發現了自然生殖與人工生殖方面的優點及隱憂。如此豐富的探討內容大大的充實了我們的視野。

肆●引註資料

註一：

1.精子圖片。取自潮州醫康醫院網站。

<http://www.2205889.com/ruojingzheng/14058.html>

2.卵子圖片。取自潮州醫康醫院網站。

<http://www.2205889.com/ruojingzheng/14058.html>

註二：

淺野 伍郎（2004）。**人體學習大百科**。三悅文化圖書事業有限公司。

註三：

德國塑化研究中心（2004）。**人體奧妙—台灣巡迴展**。瑞士商身體世界股份有限公司。

註四：

人工受孕。聯合新聞網——健康醫藥。

http://mag.udn.com/mag/life/storypage.jsp?f_ART_ID=214739

註五：

周遵善（1995）。**不孕症的故事**。台北市：婦幼家庭出版社。

SpeedFAQ——疾病百科。

<http://speedfaq.com/jibingbaike/6053.html>

註六：

1.優生學。科學月刊 1978、8。

<http://210.60.224.4/ct/content/1978/00080104/0015.htm>

2.優生學。健康百科知識。

<http://8591cc.tw/%e5%84%aa%e7%94%9f%e5%ad%b8/>