

104學年度醫學系課程檢討會議

醫學遺傳學

黃泓淵

105.08.01.



HYH, CGMH



長庚紀念醫院
Chang Gung Memorial Hospital

醫學遺傳學

- 十數年來，人類基因醫學之研究已成為醫學研究的主流
- 自從「人類基因圖譜」之公佈後，我們發現大多數之人類疾病均與基因遺傳有關。但到目前為止，絕大部分疾病確實之病因與致病機轉都尚未明朗，使得「基因遺傳相關之研究」在人類疾病病因之診斷、致病機轉及治療等方面，顯得日益重要，因此亟需更多專業的研究人才共同努力

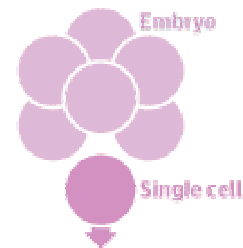
Breast cancer gene-free baby born

The breast cancer gene

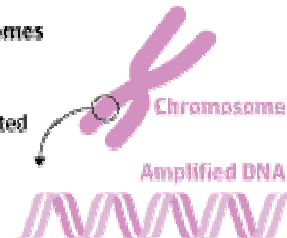
11 embryos were tested for a mutated version of the BRCA1 gene (which would

have given the girl an 80% chance of developing breast cancer)

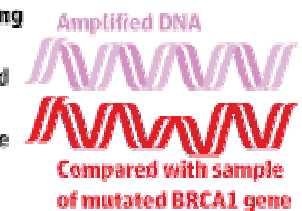
1 A single cell is removed from each three-day-old eight-cell embryo



2 Specific chromosomes within the cell are identified and fragments of selected DNA amplified to provide a useable sample



3 DNA fingerprinting identifies which chromosomes, and therefore which embryos, carry the mutated BRCA1 gene



4 Unaffected embryos, now with seven cells, implanted in mother or frozen for future use



HYH, CGMH



長庚紀念醫院
Chang Gung Memorial Hospital

醫學遺傳學

- 醫學遺傳學的課程是依據明訂的醫學系教育目標所規劃符合學生核心能力培養之課程架構。
- 醫學遺傳學（medical genetics）是將遺傳學應用於醫學的科學，研究領域涵及臨床遺傳學（clinical genetics）、生化遺傳學（biochemical genetics）、細胞遺傳學（cytogenetics）、分子遺傳學（molecular genetics）、常見疾病的遺傳學、遺傳諮詢（genetic counseling）等學科。
- 其內容所設計的主要機制是透過課程委員會的功能運作，根據師生對課程意見回饋，開會檢討修正課程規劃與實施情形以進行教學改進與提升教學品質。
- 教師本身的教學專業成長也藉著參與各種進修機會及研習營來達到校方「邁向頂尖、追求卓越」之政策。



醫學科學核心能力

醫學生科學能力 M1 (Competency M1)：瞭解維持生理恆定的分子、生化、細胞與系統層次的機制，以及這些機制失調的情況，並將這些知識應用於預防、診斷與處理疾病。

醫學生科學能力 M2 (Competency M2)：運用物理及化學的主要原理，去解釋正常生物學、重大疾病的病理生物學、以及應用於疾病預防、診斷及治療的主要科技之作用機制。

醫學生科學能力 M3 (Competency M3)：運用基因傳遞原理、人類基因組的分子生物學、以及族群遺傳學，來推斷及計算疾病的風險，制定行動計畫以減少此風險，獲得與解釋家族史及祖先資料，進行基因檢驗，引導治療決策，以及評估病人風險。

醫學生科學能力 M4 (Competency M4)：應用健康與生病時之免疫及非免疫宿主防衛機制的細胞及分子基礎的原理，以判定疾病的病因、確定預防的措施、及預測對治療的反應。

醫學生科學能力 M5 (Competency M5)：應用在健康與生病時之一般與疾病特定之病理過程的機制，以預防、診斷、治療及預測重要的人類疾病。

醫學生科學能力 M6 (Competency M6)：將微生物的生物學原理應用於正常生理學與疾病，以解釋疾病之病因、辨認預防措施、以及預測治療效果。

醫學生科學能力 M7 (Competency M7)：應用藥理學原理去評估安全、合理、最適宜且有效的藥物治療選項。

醫學生科學能力 M8 (Competency M8)：應用定量的知識及推理-包括整合資料、模式建構、計算與分析-以及資訊工具來進行臨床診斷與治療的決策。



學習目的

- **學習人類臨床遺傳學基本導論，使學生了解遺傳醫學勢將成為二十一世紀之世紀醫學**
 - a. 解釋細胞遺傳學(Cytogenetics)與分子遺傳學(Molecular Genetics)簡介。
 - b. 解釋細胞遺傳學之原理及體染色體與性染色體異常相關疾病簡介。
 - c. 解釋人類基因變異與遺傳疾病。
- **敘述免疫遺傳學，使學生了解人類免疫反應與遺傳學之關係以及他們對不同人類族群的健康所造成的影響**
 - a. 瞭解人類基礎免疫學基本導論，了解人類免疫系統之整合與細胞性免疫學及體液性免疫學
 - b. 簡介細胞遺傳學與基礎免疫學並了解人類免疫反應與遺傳學之關係根據其祖先的情況，為個人提供疾病之帶基因狀態的風險諮詢
 - c. HLA遺傳方式與自體免疫及醫學遺傳，根據其祖先的情況，為個人提供疾病之遺傳狀態的風險諮詢
- **學習人類基因組其基因及染色體之構造與功能**
 - a. 解釋基因的變異如何改變生物系統基因表現及調控諸層次，以及這個改變對健康之影響
 - b. 解釋人類單一基因變異型態
 - c. 解釋人類多樣性基因變異
- **實際的醫學遺傳學應用，了解在家族中之不同基因傳遞模式，以及對家族成員健康的影響**
 - a. 學習細胞遺傳學（染色體）所獲得的臨床意義。
 - b. 學習腫瘤遺傳學。
 - c. 學習產前與胚胎著床前診斷、遺傳諮詢，敘述遺傳檢測的不同形式(診斷、產前、預測、罹病傾向)。諸如性聯遺傳(sex-link disorder)或地中海貧血重症(thalassemia major)子代之篩檢
- **學習基因體時代勢必衝擊到倫理及法律層面遺傳與倫理因素如何通盤考慮與制衡**
 - a. 解釋基於基因檢驗的結果，討論其倫理之正當性。
 - b. 醫學遺傳學之醫學倫理觀點。

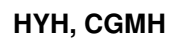


104學年度醫學遺傳學課程進度

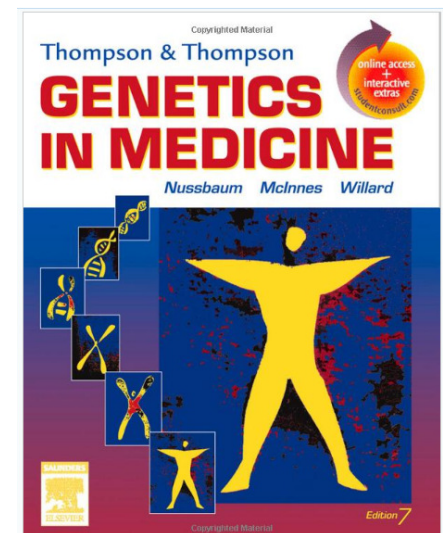
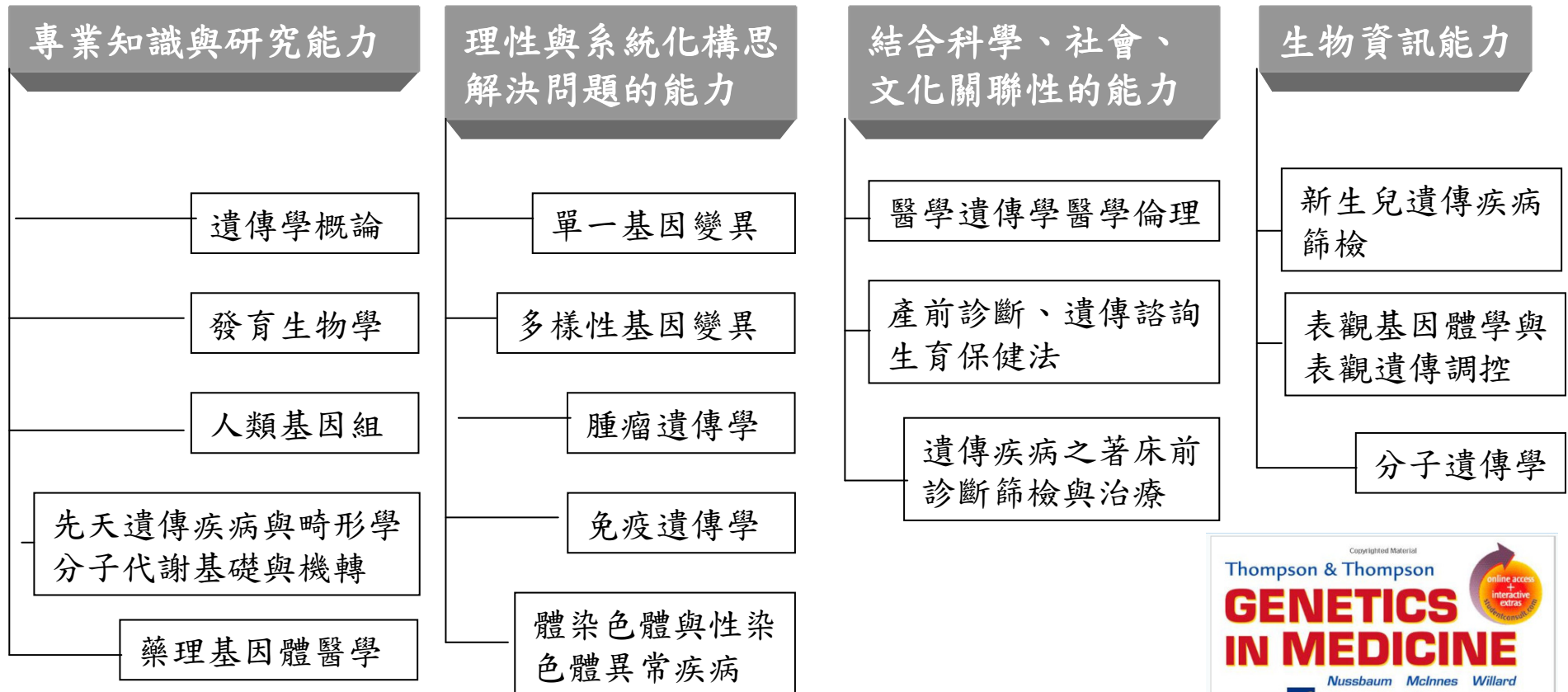
週次	日期	上課時間 (起~迄)	教學進度	授課教師	教室	GSM Or 分機
1	2月26日	13:10-15:00	Genetics In Medicine: Fundamental to the Basic Sciences of human and medical genetics 醫學遺傳學導論: 二十一世紀的遺傳醫學	醫學系 婦產科 黃泓淵	工學大樓 6樓 第二會議廳	65867
2	3月4日	13:10-15:00	Tools of human molecular genetics 人類分子遺傳學	中醫學系 婦科 王子豪	工學大樓 6樓 第二會議廳	65875
3	3月11日	13:10-15:00	Developmental genetics and birth defect 發育生物學與出生缺陷之遺傳學觀點	生化暨分子 生物學科 白麗美	工學大樓 6樓 第二會議廳	分機 5520
4	3月18日	13:10-15:00	Ethical issues in medical genetics 醫學遺傳學之醫學倫理觀點	醫學系 精神科 劉嘉遠	工學大樓 6樓 第二會議廳	60143
5	3月25日	13:10-15:00	Genetics of common disorders with complex inheritance 人類多樣性基因變異	醫學系 婦產科 張舜智	工學大樓 6樓 第二會議廳	65876

週次	日期	上課時間 (起~迄)	教學進度	授課教師	教室	GSM Or 分機
6	4月1日	13:10-15:00	Principal of clinical genetics and autosome and sex chromosomes disorders 細胞遺傳學之原理及體染色體與性染色體異常相關疾病	中醫學系 婦科 劉瑞德	工學大樓 6樓 第二會議廳	60187
7	4月8日	13:10-15:00	The molecular, biochemical and cellular basis of genetic disease and congenital malformation 先天遺傳疾病與畸形學之分子代謝基礎與機轉	醫學系 小兒科 林如立	工學大樓 6樓 第二會議廳	65946
8	4月15日	13:10-15:00	Pattern of single-gene inheritance 人類單一基因變異	醫學系 腎臟科 張明揚	工學大樓 6樓 第一會議廳	68127
9	4月22日	13:10-15:00	期中考	醫學系 婦產科 黃泓淵	工學大樓 6樓 第二會議廳	65867
10	4月29日	13:10-15:00	New born genetic disease screening 新生兒遺傳疾病之篩檢	醫學系 小兒科 林如立	工學大樓 6樓 第二會議廳	65946
11	5月6日	13:10-15:00	Epigenetics and epigenetic regulation 染色質/表觀基因體學與表觀遺傳调控	臨床醫學研 究所 蔡七女	工學大樓 6樓 第二會議廳	分機 3486
12	5月13日	13:10-15:00	Immunogenetics 免疫遺傳學	醫學系 小兒科 李文益	工學大樓 6樓 第二會議廳	65924

週次	日期	上課時間 (起~迄)	教學進度	授課教師	教室	GSM Or 分機
13	5月20日	13:10-15:00	Pharmacogenetics and Pharmacogenomics 藥理遺傳學與藥理基因體醫學	醫學系 皮膚科 鍾文宏	工學大樓 6樓 第二會議廳	60686
14	5月27日	13:10-15:00	Cancer genetics and genomes 腫瘤遺傳學	臨床醫學研 究所 吳雅慧	工學大樓 6樓 第二會議廳	分機 403-8876
15	6月3日	13:10-15:00	Application of genomics to medicine and personalized health care	醫學系 婦產科 鄭博仁	工學大樓 6樓 第二會議廳	65880
16	6月10日	-	端午節放假	-	-	-
17	6月17日	13:10-15:00	Prenatal Diagnosis, Genetic Counseling and Risk Assessment 產前診斷、遺傳諮詢與生育保健法	醫學系 蕭勝文	工學大樓 6樓 第二會議廳	65867
18	6月24日	13:10-15:00	期末考	醫學系 婦產科 黃泓淵	工學大樓 6樓 第二會議廳	65867



醫學遺傳學核心能力課程地圖



104學年度醫學遺傳學修課意見調查表彙總

Positive :

1. 適當，但有些方法&疾病合併一起上會太多，有點難消化。
2. 讚啦，名師群，內容精彩，時數恰當，教學方式生動活潑，如沐春風，繞樑三日，醍醐灌頂，杏壇春暖，一傳眾咻。
3. 結合基礎學識與臨床見聞，課程很充實
4. 皆適當
5. 能使我們對遺傳疾病有更深刻的體會，值得學習的一門課程
6. 收穫良多，很充實
7. 其實我覺得已經很實備了，礙於我自己對遺傳所涉獵的知識不夠豐富，一整個學期下來覺得也算夠多了！
8. 有助於臨床醫學之概略瞭解
9. 部分老師很用心，不過用心的老師通常也上的比較深，有點難懂…
10. 每堂上課的老師都很認真，感謝老師，不過希望再分子細胞相關的主題能講解的更清楚
11. 可。(略深)
12. 大致上很好，僅希望能改善內容重覆性太高的問題
13. 辛苦了！
14. 中上，有些醫師教得很好，只要題目不難都是好課！
15. 有趣、充實！
16. 內容充實豐富，引人入勝
17. 時數剛好
18. 課程安排妥當，考試負擔剛剛好，一門好課
19. 有趣，但沒有連貫的感覺，每堂課之間期許能更加銜接
20. 學的東西有點重複，但重複處有加深印象，也算是有幫助
21. 好多好厲害的醫師
22. 不錯，ppt 可以早點給
23. 有些議題滿有趣，算是生化+普生遺傳的複習
24. 不錯，受益良多
25. 本學期課程編排，授課方式及內容皆得當
26. 內容想了解而未排入課程：
 - 1). 最基礎關於遺傳學的理论(因為大一普生改的亂七八糟，大二生劃分生地方沒提，在課程上銜接困難)(太臨床)
 - 2). 肥胖、Diabetes、大腸癌等的遺傳研究(有確定依據的話)，可以詳細介紹基因相關工程研究方法，還有各種技術原理
 - 3). 長庚以外，還想了解更多，台灣醫界的貢獻
 - 4). Stem-cell therapy
 - 5). 新生兒檢測方式的原理部分(例:優缺點，為何某技術專門用於某疾病)
 - 6). Gene therapy/cell therapy
 - 7). 精神醫學遺傳相關主題

Negative :

1. Immunogenetics 想上多一點，一堂課太趕了免疫遺傳內容無法負荷(李文益老師)
3. 教室可以換…工六第二會議室不大有上課的氣氛…
3. 內容太多，各醫師教學狀況不一，內容有些難不一定聽的很明白
4. 有些課程內容過於龐大，資料多但無法吸收(ex:免疫遺傳)，希望能減少資料量並能講解得更仔細
5. 很多主題老師一開始講的大概念還不錯，但是這門課的細節(那種純死背的)真的太多了，現在接觸這些細節可能太早，用不到的知識很快就忘了
6. 內容過於深奧
7. 可隔周上課刪減內容
8. 課程內容深澀，PPT 過多，時間(W 五下午)安排不當
9. 醫師的上課時間安排不佳，調課太頻繁不只造成醫生困擾
10. Immunogenetic 好難，希望老師們可以刪減內容，專注在某一些重點，而且介紹其基礎，因為很常聽完覺得學到很多新知，但不易理解、內化，因為基礎不好
11. 於課後直接小考因為上課時有些部分不了解或是沒弄清楚，大家在考試時有些甚至連題目的意思都不清楚，個人認為成效不大，只會增加大家的恐懼與反感
12. ①建議這門課程安排在高年級來上較佳，因為尚無病理、藥理學概念，學習效果不佳(如台大安排在6年級)，②更換教室至工六一會議廳
13. 由於由多位老師授課，因此難易度不同，且內容多重複，對我來說難以吸收
14. 可能不要安排在星期五，可安排其他教室上課(非工六)
15. 時數太長，內容重覆，考試座位不間隔不知意義為何？
16. ①課程對於大三來說太過難深，臨床層面太多，較難體會理解，②建議課堂樹可以更少些
17. 課程內容有許多較深入的分子生物學內容，有的可以不用講到這麼深，而是可多介紹疾病等，課程之間也連接的較不好，每堂都像是新的課
18. 癌症治療的部分內容複雜，機轉多，課程中比較難理解
19. 最大的問題應是我們學生自己心態上不夠積極，因為課安排在 Fr.下午，內容又無法激起我們的興趣
20. 課程時數過少，學生無法有效吸收



104 學年度醫學遺傳學修課意見調查表彙總

Reply :

104 學年度醫學遺傳學的課程是依據修訂的新制醫學系教育目標，所規劃符合學生核心能力培養之課程架構。醫學遺傳學是將遺傳學應用於臨床醫學與基因體醫學的科學，課程領域涵及臨床遺傳學、普通遺傳學、細胞遺傳學、分子遺傳學、常見疾病的遺傳學、遺傳諮詢與診斷等學科。其內容所設計的主要機制是透過課程委員會的功能運作，根據師生對課程意見回饋，檢討修正課程規劃與實施情形以進行教學改進與提升教學品質。

部分同學認為由於醫學遺傳學涵蓋領域廣泛，對醫學三年級生尚未接觸所有相關範圍前，是較為艱深甚至是多餘課程，或挪至高年級再修習較佳，同時學分也夠，未來仍有機會修習；但相對的這也是證明醫學遺傳學已非獨立學科，而是銜接基礎與臨床醫學之專門學科，特別是 6+2 新學制醫學生而言。以基因體醫學角度而言，也是未來臨床醫學基礎之一環，醫學遺傳學只是一個起頭，亦即醫學生即使在三年級修完醫學遺傳學後，即使稍感吃力所留下部分不甚明瞭之部分空白學習拼圖，未來仍需藉由臨床醫學之實證終身學習。

醫學遺傳學所延聘之教師均是涵蓋基礎與臨床領域專業之翹楚，分別藉由醫學遺傳學所涵蓋之領域發揮，也因為授課教師各展所長盡情發揮，勢必有部分重疊部分，個別學生吸收能力與學習態度積極與否亦大不相同；此部分已透過各課程教學大綱微幅修正，所建議之課程內容與師資可加強部分，透過細部大綱之修正與增列改善。由於是全面性的課程評量部分除測驗評量外，部分臨床教師在課程安排的確有一定變數，肇因於臨床醫務之即時性，連帶授課中有時候也會遭醫務打斷，是不可抗力因素，學生應體諒。教學品質值與量的部分是可以改善的，期待其成效能見於未來課程。

Thanks for your Attention !

