

43rd IChO(20th TWN NChO)選拔訓練複選研習營

(二月 7~19 日)預定課程 (Jan.18 Ed. 2011)

已將2011 定為‘綠色化學’(Green Chemistry)與‘永續發展’(Sustainability)的‘國際化學

<http://www.chemistry2011.org> ---- 紀念 首位女科學家波裔法國人—居禮夫人獲得1911 諾貝爾化學獎一百週年

一、選拔訓練複選營規劃：【100 學年度學基測 100 年 1 月 27~28 日(星期四、五)舉行】

- 研習選拔訓練營，依照物化、有機、無機、分析與實作五大領域，上課 13 天。
(100 年 2 月 7 日~2 月 19 日)，將高中化學程度提升至大二有機與物化程度。
- 研習選拔訓練營複選測驗 (以 11 天上課內容仿照國際化學奧林匹亞競賽方式進行)：
 - 100 年 2 月 16 日(實作)【星期三】下午 (4 小時)：佔 30%成績
 - 100 年 2 月 18 日(理論)【星期五】下午 (4 小時，物化、有機、無機、分析)：佔 70%成績
 - 100 年 2 月 19 日上午【星期六】：解說與結訓並公布 12 位進入決選名單
(包括保障女生名額 4 名,將頒居禮夫人獎)。

二、20th NChO 寒假研習訓練複選營規劃 (組織表、課程表)

教育部 2011 國際化學奧林匹亞競賽諮詢委員會諮詢委員	王院士惠鈞副院長(中央研究院) (本工作小組委員會聘)、 王教授素蘭 (國立清華大學化學系) (教育部聘)、 邱教授美虹(國立台灣師範大學科教所兼中國化學會教育委員會主任委員) (教育部聘)、 葉教授名倉(國立台灣師範大學化學系) (教育部聘)	
工作小組	召集教授	選訓教授
有機化學	葉名倉教授(台師大)	葉名倉 教授(台師大) 梁文傑 教授(台大)(1 st) 陳建添 教授(清大)(1 st)
物理化學	何嘉仁教授(台師大)	何嘉仁 教授(台師大) 金必耀 教授(台大)(2 nd) 林萬寅 教授(台大)(2 nd)-----M1(confirmed)
無機化學	彭旭明教授(台大)	彭旭明 教授(台大)(1 st) 謝明惠 教授(台師大) 李位仁 教授(台師大) 林英智 教授(台大)(1 st)
分析化學	呂家榮 教授(台師大)	林震煌 教授(台師大)(1 st) 王忠茂 教授(台師大) 呂家榮 教授(台師大) 陳頌方 教授(台師大)

實作(務)化學	方泰山教授(台師大) (21 st)	張一知教授(台師大(11th)---M2(confirmed) 姚清發 教授(台師大)(6 th)---M3(confirmed)
---------	--------------------------------	--

三、研習訓練複選營組織表

營務	行政負責人：姚清發主任、賴怡旬助教 營務負責人：方泰山教授、王莉玫助理 教務與生活輔導員：龐玉珍助教(教務)、陳逸祥研究生(生活)
各組召集人 及 課務輔導員	【物化組】何嘉仁教授；李涵榮研究生 【無機組】彭旭明教授；蔡昀達研究生 【分析組】呂家榮教授；曹湘薇研究生 【有機組】葉名倉教授；林明楠研究生； 【實作組】方泰山教授；龐玉珍助教 楊偉傑研究生(有機實作) 蔡昀達研究生(無機實作)

四、研習訓練複選營課程規劃(50 學生)

科目	時數	講師
專題演講(開訓)	2 小時	陳家俊教授 t42005@ntnu.edu.tw
專題演講(結訓)	2 小時	林榮耀院士 linjy@ntu.edu.tw
資優生情緒管理	2 小時	郭靜姿主任 kaykuo@ntnu.edu.tw
物理化學(1)	16 小時	何嘉仁教授(結構)、金必耀教授(熱力)、林萬寅教授(動力)
有機生物化學(2)	16 小時	葉名倉教授、梁文傑教授、陳建添教授
無機化學(3)	16 小時	彭旭明教授、林英智教授 謝明惠教授、李位仁教授
分析化學(4)	16 小時	林震煌教授、呂家榮教授、 王忠茂教授、陳頌方教授
實作化學與訓練(5)	16 小時(4 個半天) (有機合成與普化定性與定量各四小時)	姚清發教授、張一知教授
理論測驗(70%)	4 小時(試題一次發給)	何嘉仁教授、葉名倉教授 彭旭明教授、呂家榮教授
實作測驗(30%)	4 小時 實作考試共考 2 大題(有機合成與分析、無機定性與定量)題目，分二大站輪流進行	姚清發教授(合成)、張一知教授(定量)
自修輔導(10 晚上) 研究生	5 個領域 每個領域 2 晚上	物化(何嘉仁老師實驗室).李涵榮學姐(2 天) 無機(張一知老師實驗室).蔡昀達學長(3 天) 分析(呂家榮老師實驗室)曹湘薇學姐(2 天) 有機(葉名倉老師實驗室)林明楠學長.(2 天)

◎ 07:00~20:30 理學院院區活動 (包括膳食，上課 E301 與戶外活動) ◎ 20:30~07:00 進修推廣部學員宿舍

五、研習訓練複選營課程表規劃

第一週

日期	2/7	2/8	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
8:10 10:00	報到 10:00 11:00	林萬寅 教授 物化 2/6	彭旭明 教授 無機 2/4	林萬寅 教授 物化 4/6	林英智 教授 無機 2/4	有機 實作 訓練 (姚清發 教授)	無機 實作 訓練 (張一知 教授)
10:10 12:00		11:00 營務 研討	林震煌 教授 分析 2/4	彭旭明 教授 無機 4/4	謝明惠 教授 無機 4/4		
午餐 & 休息							
13:10 15:00	開訓典禮 13:10 專題演講 (I)13:30 陳家俊 教授	金必耀 教授 物化 2/4	謝明惠 教授 無機 2/4	林震煌 教授 分析 4/4	陳建添 教授 有機 2/4	有機 實作 訓練 (姚清發 教授)	無機 實作 訓練 (張一知 教授)
15:10 17:00	資優生 情緒管理 郭靜姿 主任	金必耀 教授 物化 4/4	呂家榮 教授 分析 2/4	陳頌方 教授 分析 2/4	陳建添 教授 有機 4/4		
晚餐 & 休息							
18:30 20:30	入住台師 大學宛 1	自修與 課輔 李涵榮 (物化)	自修與 課輔 曹湘薇 (分析)	自修與 課輔 林明楠 (有機)	自修與 課輔 蔡昀達 (無機)	自修與 課輔 蔡昀達 (無機)	自修與 課輔 曹湘薇 (分析)

- 教育部中教司長官將出席開訓典禮(?)
專題演講(I): 陳家俊教授----奈米科學與科技
 (有關奈米科學中與化學相關之基本原理及知識)
- 資優生情緒管理: **郭靜姿主任**

第二週

日期	2/14	2/15	2/16	2/17	2/18	2/19
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
08:10 10:00	林萬寅 教授 物化 6/6	王忠茂 教授 分析 2/4	王忠茂 教授 分析 4/4	梁文傑 教授 有機 4/6	梁文傑 教授 有機 6/6	各科理論 命題解說 與 成績評定
10:10 12:00	葉名倉 教授 有機 2/6	葉名倉 教授 有機 4/6	葉名倉 教授 有機 6/6	李位仁 教授 無機 2/4	李位仁 教授 無機 4/4	
13:10 15:00	梁文傑 教授 有機 2/6	何嘉仁 教授 物化 2/6	實作測驗 (240 分鐘) 14:00 18:00	何嘉仁 教授 物化 6/6	理論測驗 (240 分鐘) 14:00 18:00	專題演講 (II)林榮耀 院士 13:10 15:00
15:10 17:00	陳頌方 教授 分析 4/4	何嘉仁 教授 物化 4/6		呂家榮 教授 分析 4/4		結訓典禮 頒獎(選出 12 位參加 4/26~5/16 決選) 15:10 15:30 滿載 化學賦歸 !
18:30 20:30	自修與 課輔 研究生 5	自修與 課輔 李涵榮 (物化)	自修與 課輔 林明楠 (有機)	實作命題 解說	理論命題 解說 惜別 聯誼會	

- 請教育部長官將出席結訓典禮?
- 專題演講(II): --林榮耀院士 CHEMICAL BIOLOGY, ITS APPLICATION (化學生物與其應用)

三、專題演講

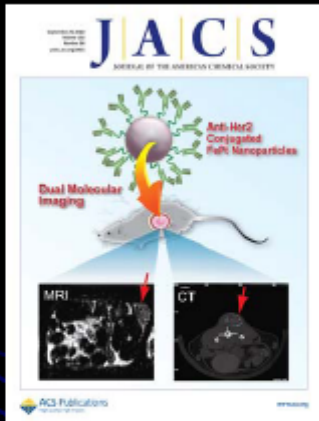
(A) 開訓典禮專題演講(I) 陳家俊教授

講題: 奈米科學與科技

(有關奈米科學中與化學相關之基本原理及知識)

2月7日(星期一) 13:30~15:00

台師大理學院的模範生-化學系陳家俊教授研究成果登JACS封面文章



September 29, 2010: Vol. 132, Iss. 38
Water-soluble FePt nanoparticles are applied as a dual modality contrast agent for CT/MRI molecular imaging. Selective contrast enhancement of Her2/neu overexpressed cancer lesions in both CT and MRI is found in tumor-bearing animals after tail vein injection of anti-Her2 antibody-conjugated FePt nanoparticles. See Chen and co-workers, p 13270. [View the article.](#)

臺師大化學系陳家俊教授(左)、成大醫學中心主任謝達斌共同發表「雙功能分子標靶奈米顯影劑」，此一研究成果被美國化學會誌期刊推薦為當期封面文章。

姓名



陳家俊教授

實驗室電話 (02)77346173

辦公室電話 (02)77346172

傳真 (02)29324249

聯絡地址	(11677) 台北市文山區汀州路四段 88 號
E-mail	t42005@ntnu.edu.tw
實驗室網頁	http://www.chem.ntnu.edu.tw/~ccc/index.htm
研究領域	物理化學、材料化學
學術專長	研究興趣 半導體及金屬奈米晶體的製備 奈米晶體在新能源上之應用 奈米晶體在生物檢測及分析之應用 奈米晶體在光電元件上之應用

(B)資優生情緒管理: 郭靜姿教授

2/7 星期一 15:30~ 17:00



郭靜姿教授 兼系主任

- 🎓 國立臺灣師範大學教育學博士
- 🎓 專長領域：資優兒童心理與教育/資優教育課程發展與評鑑/特殊兒童認知與學習/資優學生鑑定與評量/女性資優學生輔導/大腦與學習/學前資優幼兒教育
- ✉ 電子信箱：kaykuo@ntnu.edu.tw
- 🌐 個人網頁：
<http://www.ntnu.edu.tw/spc/kuo/index.htm>
- ☎ 個人專線：(02)7734-5001/5008

(C)結訓典禮專題演講(II) 林榮耀院士
講題: CHEMICAL BIOLOGY, ITS APPLICATION

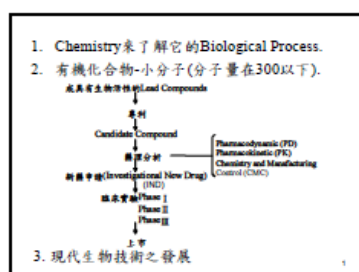
化學生物與其應用

2/19 星期六 13:10~ 15:00

姓名	中文： <u>林榮耀</u> 英文： <u>Jung-Yaw Lin</u>	
當選院士屆數	第 21 屆	
學歷	台大醫學院藥學系學士(1957) 台大醫學院生化研究所碩士(1960) 美國加州大學柏克萊校區分子生物研究所哲學博士(1967)	
經歷	台大醫學院生化研究所講師(1963-1967)、副教授(1967-1971) 教授(1971—)、所長(1973-1979) 行政院國家科學委員會生物處長(1980-1985)	
專長	生物化學、基因體學、蛋白質體學	
曾獲得之學術榮譽	教育部醫學學術獎(1982) 國科會傑出獎(1992-1993, 1993-1994, 1994-1996) 行政院傑出科學與技術人才獎(1995) 中央研究院院士(1996) 教育部教育奉獻獎(2006)	
現職	國立台灣大學醫學院生化暨分生所名譽教授	
聯絡資訊 - 辦公室		
地址	100 台北市仁愛路一段 1 號 國立台灣大學醫學院生化暨分生所 942 室	
電話	(02) 2395-4776 ; (02) 2312-3456#88207	
傳真	(02) 2341-5334	
E-mail	linjy@ntu.edu.tw	

**CHEMICAL BIOLOGY,
ITS APPLICATION**

臺大醫學院
生物化學暨分子生物學研究所
林榮耀教授

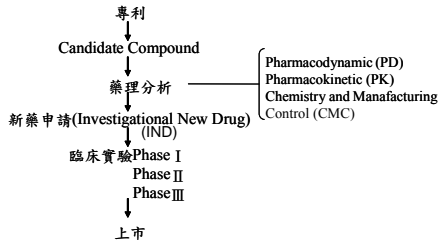


- 1970：近代生物技術發展
- 1977：DNA序列分析(英國，Sanger)
- 1980：基因工程-(美國，Cohen及Boyer)



1. Chemistry來了解它的Biological Process.
2. 有機化合物-小分子(分子量在300以下).

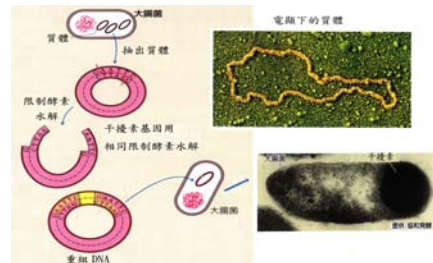
成具有生物活性的Lead Compounds



3. 現代生物技術之發展

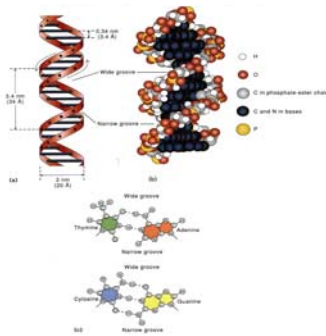
1

- 1970：近代生物技術發展
 - 1977：DNA序列分析(英國，Sanger)
- 1980：基因工程-(美國，Cohen及Boyer)



2

§ 基因研究的歷史：1953年 DNA構造闡明



3

§ 生物技術之發展

- Boyer等，於美國舊金山或世界第一個生技公司(Genentech)。
- 1982：美國Genentech發展人類生長激素治療侏儒症，Eli-Lilly製造。
- 美國Genentech發展人類胰島素治療糖尿病。

4

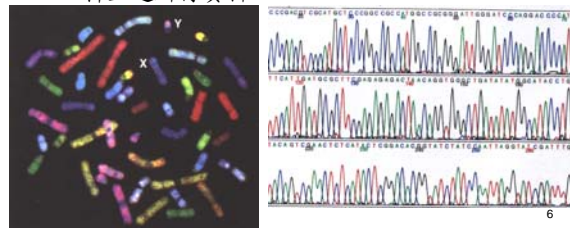
- 美國Amgen發展人類造血素Erythropoietin (EPO)由Johnson & Johnson製造，用於洗腎及癌症化療患者促進其造血功能。
- 美國默克藥廠發展人類B型肝炎，使其B型肝炎病毒表面抗原(human Hepatitis B virus surface antigen)用於製造疫苗供防治B型肝炎病毒感染引起肝炎(國人HBV帶原者達15%)。
- 1990：基因治療-腺病毒含腺苷脫氨酶治療免疫不全症
- 2002：Her-2/neu之單株抗體Herceptin (Trastuzumab)用於治療乳癌標靶單株抗體。乳癌患者約有30%為本基因。

5

§ 人類基因圖譜分析：

2000年 Celera公司之Dr. Craig Venter於2000年2月完成 3×10^9 bp約90%之核苷酸序列

- (a).得企業界之資助，設置300台ABI 3700 sequencer。
- (b).使用Shot-Gun方法，用高速電腦約100台分析上述所得資料。



6

-2002小老鼠基因圖譜解碼:供開發治療人類疾病藥物

-2002 水稻基因圖譜解碼(美、日、中、台):供開發新水稻品種。抗旱, 抗鹽等。



7

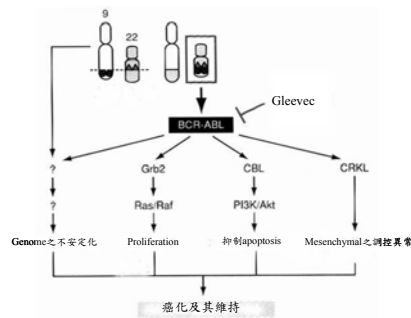
人類圖譜之影響

未來生物技術展望:

- (1)以基因體或蛋白質體為基礎,發現Evidenced-Base之抗癌單株抗體標靶藥物如: Herceptin, Avastin 及抗癌標靶小分子藥物, 如: Iressa, Glevec 等。
- (2)個體化治療藥物(Personalized Medicine), 由SNP (Single Nucleotide Polymorphism)發現因個人SNP差異, 其所用藥物有差。
- (3)農林漁產品之改良, 環境應用。
- (4)法醫之診斷, 由基因體分析親子關係。
- (5)道德、法律及社會問題(Ethical, Legal, Social Issues, ELSI)。

8

§ Gleeevec治療慢性白血病(Chronic myelocytic leukemia)



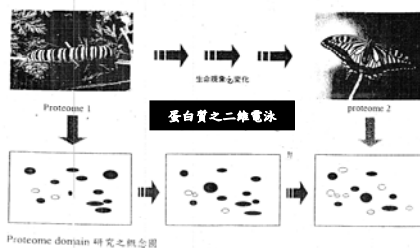
9

§ 蛋白質體學 (Proteomics)

1. 二維蛋白質電泳 (Two-dimension electrophoresis)
2. MALDI-TOF (Matrix associated laser desorption ionization- time of fly)
3. ESI-MS (Electron spray ionization- mass spectrometry)

10

1) 昆蟲之演化



Proteome domain 研究之概念圖

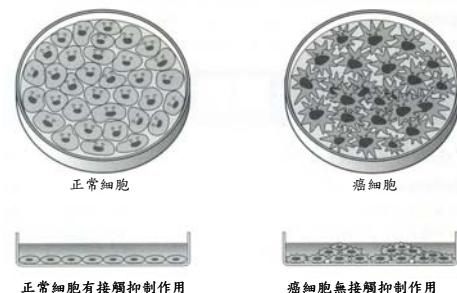
- 2) 可發現人類各種癌症:生物指標(Biomarkers)供診斷治療癌症。如肝癌為胎兒蛋白(α -Fetoprotein, α -FP), 攝護腺癌為攝護腺抗原(Prostate Specific antigen, PSA), 乳癌Her-2/neu 等生物標記。

11

癌症研究之起源

§ 癌細胞之特徵

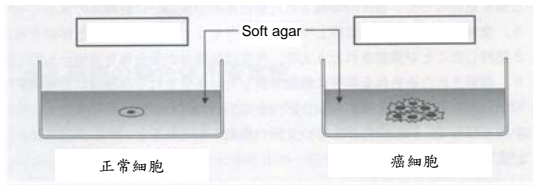
(A) 癌細胞失去接觸抑制作用(Contact inhibition)



12

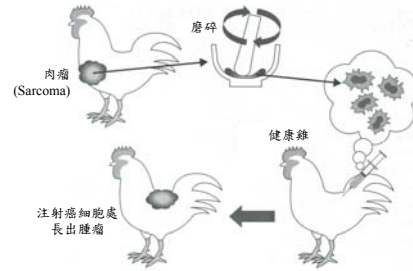
(B) 癌細胞於Soft Agar培養可生長, 但正常細胞則不能

Colony formation



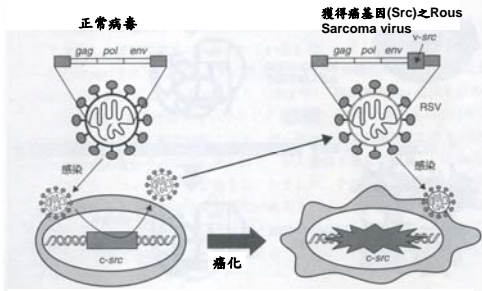
13

§ 引起癌症病毒之發現-Rous肉瘤病毒



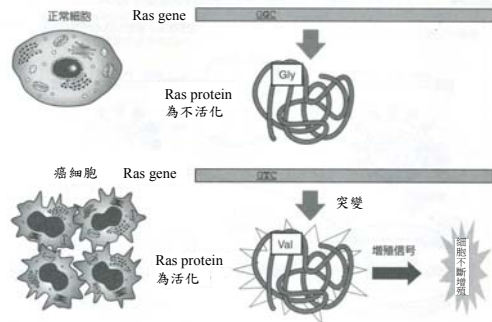
14

§ 雞之肉瘤(Sarcoma)發現Rous Sarcoma Virus引起肉瘤原因



15

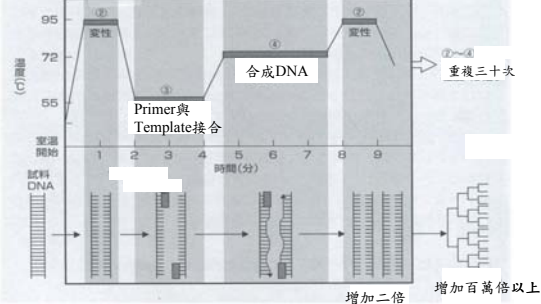
§ 由人類膀胱癌細胞發現Ras基因突變引起癌化



16

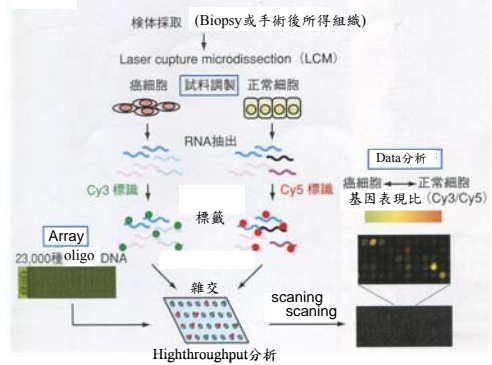
§ 分析癌細胞及正常細胞基因表現

(A) PCR之技術(Polymerase Chain Reaction)



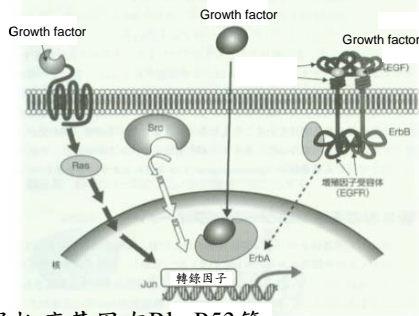
17

(B) DNA Microarray (DNA微陣列)分析



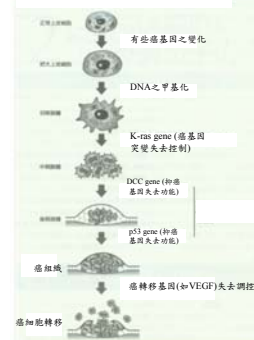
18

§ Oncogene (致癌基因)及Tumor Suppressor Gene (抑癌基因)

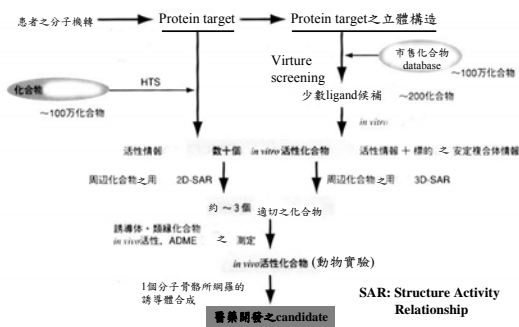


另抑癌基因有Rb, P53等。

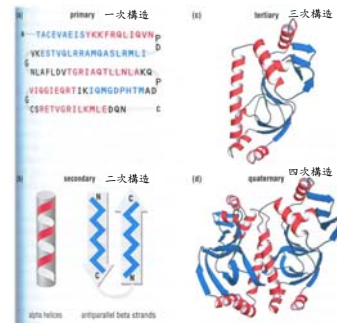
§ Vogelstein氏主張之大腸癌由多個基因突變所產生



§ 分子標的藥開發之流程

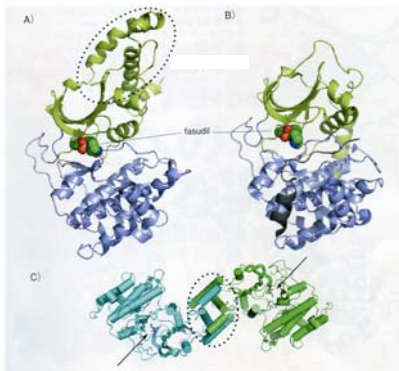


§ 蛋白質之一次, 二次, 三次及四次結構



蛋白結體以X-光繞射分析其二, 三及四次結構。

§ Rho與其抑制劑Fasudil複合體結構



§ 動物實驗證明藥物對癌化有抑制作用(使用NOD-SCID小鼠)

