

110年度科技部生科司- 創新轉譯研究主軸推動計畫

Innovative Translational Research: Novel targets in human health and diseases
計畫徵求說明會

11/23 科技部 2樓-第10會議室, AM10:00-12:00

11/24 慈濟大學 和敬樓2樓-第二教學研討室, PM13:30-15:30

11/25 成功大學成杏校區4樓餐廳-第一研討室, PM14:00-16:00

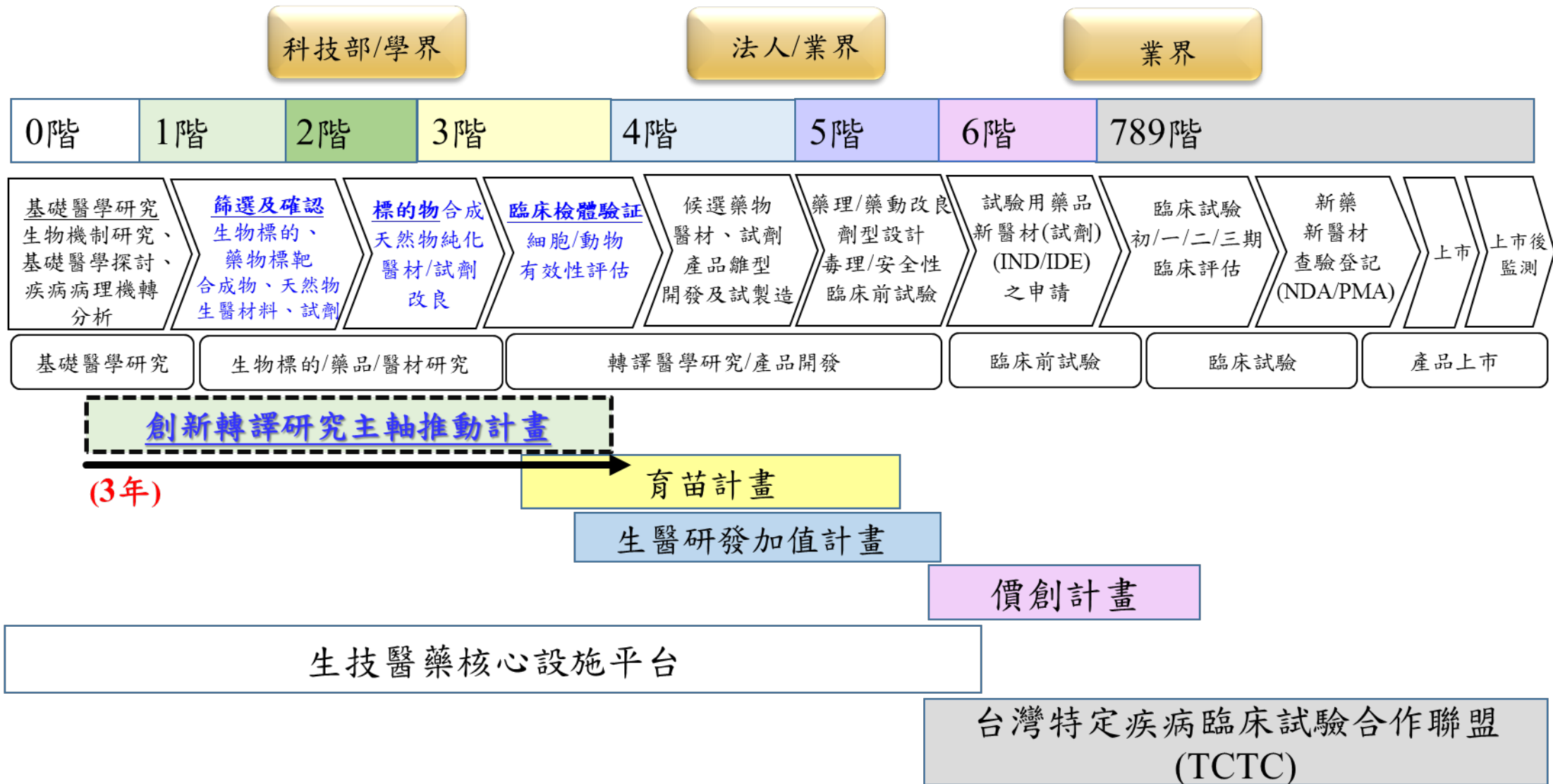
主持人：

陳鴻震 司長

張智芬 特聘教授

黃嘯谷 特聘研究員

科技部生科司規劃



生技醫藥核心設施平台 (1/2)

	核心設施平台	執行機構	主持人	聯繫窗口	網址
基因平台	基因體學臨床及產業應用發展中心	陽明大學微生物及免疫學研究所	林奇宏	花嘉玲	http://genoinfocore.ym.edu.tw/
	國家基因體醫學研究中心	中研院生物醫學科學研究所	鄔哲源	翁婉青	http://ncgm.sinica.edu.tw/
	藥物基因體實驗室	臺大醫學院醫學檢驗暨生物技術學系	俞松良	舒德仁	http://ifg.stat.sinica.edu.tw/NTU_GMLab/
	RNA技術平台與基因操控核心設施	中研院分子生物研究所	林淑端	周佑吉	http://rna.genmed.sinica.edu.tw/
生物資訊	生技醫藥生物資訊核心設施	國家衛生研究院群體健康科學研究所	熊昭	李桂玉	http://www.tbi.org.tw/
	國家生醫數位資料與分析運算雲端服務平台	國家實驗研究院高速網路與計算中心	王聿泰	王聿泰	http://humem.nchc.org.tw/NGS/
影像結構	同步輻射蛋白質結晶學核心設施	國家同步輻射研究中心實驗設施組	簡玉成	簡玉成	http://bionsrrc.nsrrc.org.tw/
	生醫光學影像核心平台	國立成功大學藥理學科暨研究所	蔡坤哲	蕭雅純	http://bioimage.med.ncku.edu.tw/
	生醫轉譯影像分析平台	中央研究院基因體研究中心	沈家寧	黃建彰	https://nbrp.sinica.edu.tw/core_categories/12
	國際巨分子與奈米醫學創新研發實驗室	國立成功大學口腔醫學科暨研究所	吳尚蓉	吳尚蓉	http://idc.ord.ncku.edu.tw/p/412-1063-13799.php?Lang=zh-tw

生技醫藥核心設施平台 (2/2)

	核心設施平台	執行機構	主持人	聯繫窗口	網址
動物模式	基因轉殖鼠核心設施	臺大醫學院醫學檢驗暨生物技術學系	林淑華	吳伯約	http://140.112.133.74/
	台灣小鼠診所與動物設施聯盟--國家綜合小鼠表現型暨藥物測試中心	中研院生物醫學科學研究所	陳志成	陳俐穎	http://tac.ibms.sinica.edu.tw/
	臺灣斑馬魚技術與資源中心	國家衛生研究院分子與基因醫學研究所	江運金	許家豪	http://tzcf-hdmrc.org/
生物資源	人類疾病誘導型多潛能幹細胞服務聯盟	中研院生物醫學科學研究所	謝清河	黃瀟瑩	http://ipsc.ibms.sinica.edu.tw/
	台灣地區肝細胞癌研究網及資料庫之建立和台灣肺癌組織樣品資料資源中心	長庚大學肝病中心	廖運範	黃秀芬	http://biobank.nhri.org.tw/zht/
	植物資源共享平台	國立清華大學生命科學系	李家維	林子揚	http://www.kbcc.org.tw//tw/
	天然物藥庫暨高通量篩選核心平台	高雄醫學大學天然藥物研究所	顏嘉宏	賴至中	http://nps.kmu.edu.tw
	生技醫藥果蠅模式資源中心	國立臺灣大學生命科學系	丁照棟	朱鴻瑄	http://flycoretw.lifescience.ntu.edu.tw/
	提升台灣線蟲核心設施與服務以邁向國家生技醫藥核心設施平台	國立臺灣大學系統生物學研究中心	吳益群	歐惠雯	http://cecf.web2.ncku.edu.tw/
	台灣酵母菌生物資源中心	國立臺灣大學醫學院分子醫學研究所	李芳仁	詹琍婷	http://rd.mc.ntu.edu.tw/bomrd/hd/yeast.asp



計畫徵求目標

- 本部規劃「創新轉譯研究主軸推動計畫」以基礎醫學研究為主軸，強調以跨領域合作的方式，透過各式新穎技術、生物醫材或研究平台，尋找細胞或生物調節過程 (cellular or biological process) 中，新穎的生物標靶 (targets) 或標記 (biomarkers)。期望產出能結合臨床及產業界間之應用，具有台灣利基並解決當前重大疾病或世界健康衛生相關議題，達到有效帶動台灣轉譯基礎醫學研究之新興氣象。



計畫徵求目標

徵求重點、撰寫重點及範例說明

申請辦法及相關須知

徵求重點(一)

- 本計畫設定目標導向為主要的研究發展主題，需以「**跨領域團隊組合**」(Multidisciplinary Dream Team)進行具新穎性、應用性、影響力及國際競爭性之「轉譯研究」，其主要徵求重點如下：

1. 計畫目標需**解決特定疾病或健康議題為主軸**。規畫範疇須聚焦於發展新穎的生物標靶或標記，其研究領域涵蓋代謝和粒線體(metabolism and mitochondria)、表觀遺傳和轉譯後修飾(epigenetics and post-translational modifications)及免疫調節和發炎(immunomodulation and inflammation)或其他各式於細胞及生物調節過程中具有研究潛力之新穎主題。

2. **需**提出具潛力之生物標的(potential target(s)/biomarker(s))，並建立與此標的功能相關之細胞或動物分析平台(cell based, animal or biological platform)，利用該平台釐清該標的參與之相關作用機轉，以驗證此重要性或從中篩選出具藥物開發價值之生物標的。期望找出具轉譯能量之先導化合物(lead-compound)或能影響該生物標的作用之治療策略(therapeutic strategy)，並以轉譯至下游「**應用型研究育苗專案計畫**」為佳；或至少達到成果**技轉**、銜接到經濟部「**學界科技專案計畫**」等目標

徵求重點(二)

研究計畫須**以解決特定疾病或健康議題為主軸**，尋找細胞或生物調節過程中(cellular or biological process)之新穎生物標的。本部期望推動可迅速應用並轉譯於臨床、業界或醫藥衛生政策之研究。研究主題可參考下述規劃：

- 1. 代謝和粒線體之標的 (Targeting metabolism and mitochondria) :** 包括 metabolic pathways, metabolic markers, metabolic genes, metabolite, nutrient delivery, energy balance, metabolic reprogramming, the role of mitochondria, ER and autophagy, etc.
- 2. 表觀遺傳和轉譯後修飾之標的 (Targeting epigenetics and post-translational modifications) :** 包括 chromatin remodeling, modification of DNA/RNA and histones, lncRNA, circular RNA, methylation, demethylation, acetylation, deacetylation, sumoylation, ubiquitination, phosphorylation, palmylation, succinylation, oxidation, nitrosylation, etc.
- 3. 免疫調節和發炎之標的 (Targeting immunomodulation and inflammation) :** 包括 inflammasome, inflammatory cytokines, chemokines, exosome, immune checkpoint, etc.
- 4. 其他(Others) :** 任何健康相關研究議題(any health issue) e.g. 老化(aging)...

徵求重點(三)

1. 生物標的須經由無偏差篩選(unbiased screening approach)鑑定，經現有資料庫的分析及整合為優先，須經過嚴謹的驗證。
2. 本計畫為**跨領域單一整合型研究計畫**。由計畫主持人依計畫徵求格式僅需撰寫**1份計畫構想書**，請描述整體計畫之確切目標(specific aims)及研究重點，不須區分子計畫，並鼓勵新團隊組成，相關研究人員得以共同主持人方式參與。
3. 申請執行期間至多為3年期，計畫執行期限自**110年8月1日**開始。

撰寫重點

「構想書內容(Contents of Pre-proposal)」除須陳述此研發之創新性、重要性及獨特性外，其他重點如下：

- A. 請敘述每年計畫之執行策略與建議預定目標
- B. 請敘述標的鑑定(Target(s)/biomarker(s) identification)之 過程
- C. 請敘述標的(預期)之驗證(Target(s)/biomarker(s) validation) 策略
- D. 請敘述驗證標的之轉譯潛力(Translational potential)
- E. 團隊優勢
- F. 國際競爭力或產業價值(Commercial value)

構想書-審查要點

1. 構想書內容：

- (1)研究主題是否符合創新轉譯主軸推動計畫之徵求重點
- (2)研究計畫之新穎性、可行性及應用性
- (3)預期成果之學術價值、應用價值或社會價值
- (4)單一整合型計畫之整合性、合作性及互補性

2. 計畫主持人、共同主持人及團隊：

- (1)計畫主持人之研究表現及協調整合能力
- (2)共同主持人之過去研究表現
- (3)研究團隊需具備跨領域專長、整合性及互補性

範例說明

- Innovative or novelty targets towards unmet needs in medicine.
- Multidisciplinary dream team.



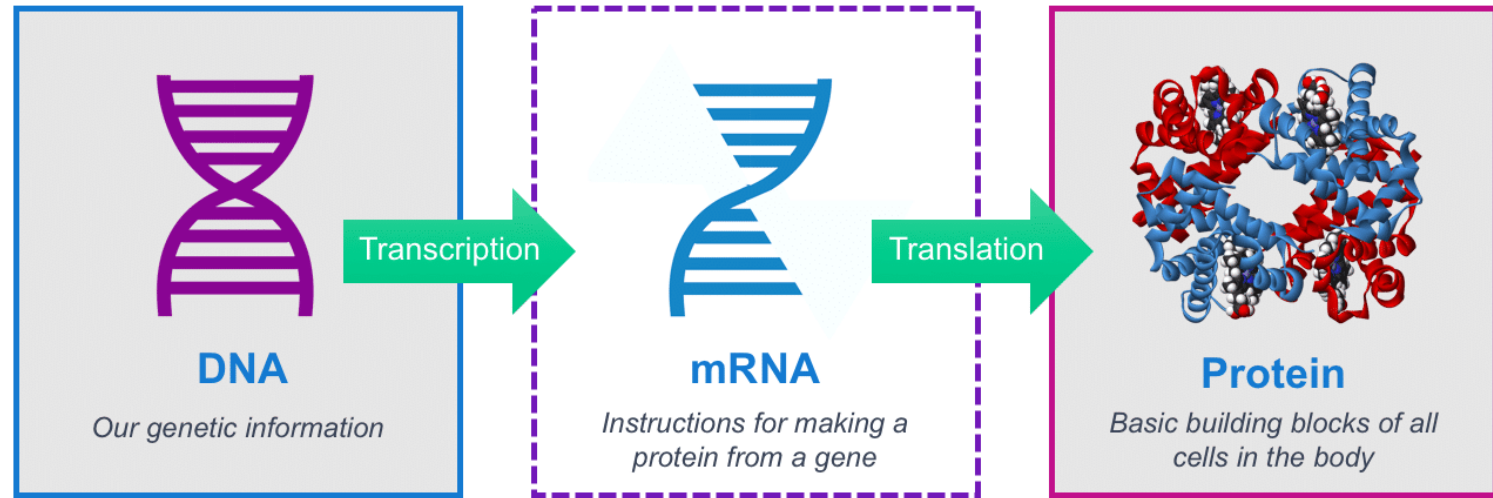
moderna™

messenger therapeutics

The novelty strategy : mRNA therapy



2000, Katalin Kariko



由賓夕法尼亞大學研究mRNA的生物化學家Katalin Kariko，以及藥理學教授Drew Weissman共同發現，mRNA的調節修飾可以影響細胞的免疫反應，並申請專利成立RNARx公司，募集資本希望透過此技術開發研發新型藥物，但最後由於智財權售出等問題，而無法達到預期商業化的結果。然，mRNA技術因此廣泛受到重視及應用，如:波士頓兒童醫院-幹細胞生物學家**Derrick Rossi**，於2007年應用此技術，成功透過虛擬mRNA編碼蛋白將成熟細胞轉化為幹細胞。

麻省理工(MIT)生物化學教授/連續創業者 **Robert Langer** 與醫療風險投資機構 (Flagship Pioneering) 首席執行長 **Noubar Afeyan** 意識到這項技術有無限潛力，召集各領域專家學者成立 **Moderna** :一種全新的藥物類別由此而生。

RNA Therapeutics

Modular nature of RNA → Protein replacement

Chemical modification
(Chemistry, Biochemistry,
Cell Biology, Immunology)

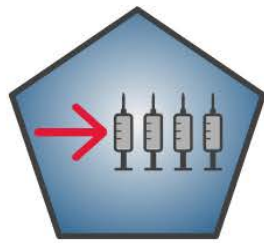
Aptamers
Antibody
Lipid nanoparticle

Bioinformatics

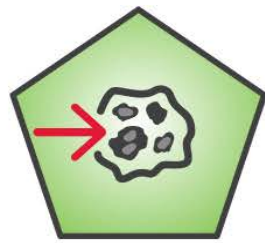
1. RNA stabilization
2. Decreasing immunogenicity
3. Intracellular delivery
4. Efficient translation into protein



Prophylactic Vaccines



Cancer Vaccines



Intratumoral Immuno-Oncology



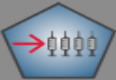



Localized Regenerative Therapeutics



Systemic Secreted & Cell Surface Therapeutics



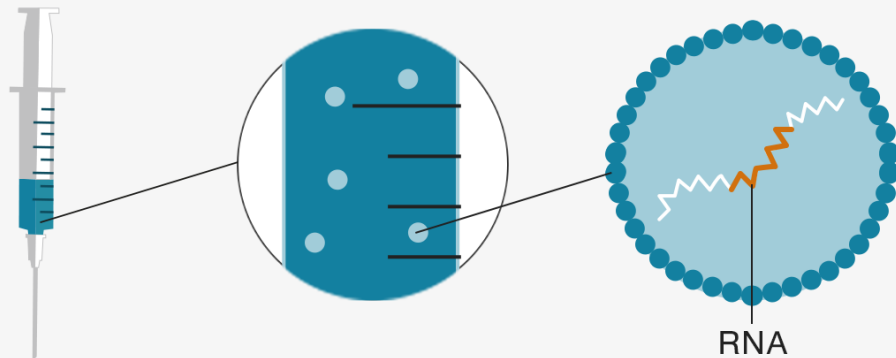
Systemic Intracellular Therapeutics

Modality	Program #	Program Indication	Preclinical development	Phase 1	Phase 2	Phase 3 and commercial	Moderna rights
Exploratory modalities							
 Cancer Vaccines	mRNA-4157	Personalized cancer vaccine (PCV)	[Progress bar: Preclinical development to Phase 2]				50-50 global profit sharing with Merck
	mRNA-5671	KRAS vaccine CRC, NSCLC, pancreatic cancer	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				50-50 global profit sharing with Merck
 Intratumoral Immuno-Oncology	mRNA-2416	OX40L Solid tumors/lymphoma Advanced ovarian carcinoma (Ph 2 cohort)	[Progress bar: Preclinical development to Phase 2, with 'Ovarian' label in Phase 2]				Worldwide
	mRNA-2752	OX40L/IL-23/IL-36γ (Triplet) Solid tumors/lymphoma	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				Worldwide
	MEDI1191	IL-12 Solid tumors	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				50-50 U.S. profit sharing; AZ to pay royalties on ex-U.S. sales
 Localized Regenerative Therapeutics	AZD8601	VEGF-A Myocardial ischemia	[Progress bar: Preclinical development to Phase 2]				AZ to pay milestones and royalties
 Systemic Intracellular Therapeutics	mRNA-3927	PCCA/PCCB Propionic acidemia (PA)	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				Worldwide
	mRNA-3705	MUT Methylmalonic acidemia (MMA)	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				Worldwide
	mRNA-3283	PAH Phenylketonuria (PKU)	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				Worldwide
	mRNA-3745	G6Pase Glycogen Storage Disorder Type 1a (GSD1a)	[Progress bar: Preclinical development to Phase 1]				Worldwide

The *strategy* of mRNA 1273 against COVID-19

How an RNA vaccine would work

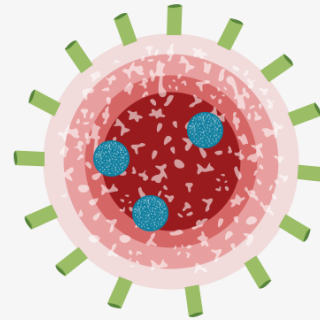
Scientists take part of the virus genetic code that tells cells what to build and coat it in a lipid so it can enter the body's cells



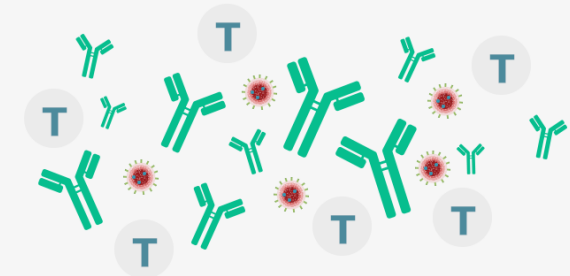
This is injected into the patient



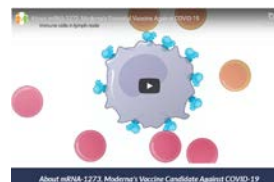
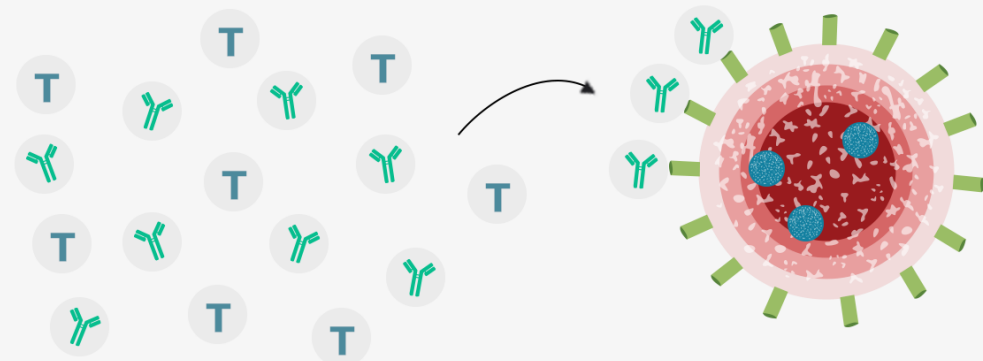
The vaccine enters the cells and tells them to produce the coronavirus spike protein.



This prompts the immune system to produce antibodies and activate T-cells to destroy infected cells



If the patient encounters coronavirus, the antibodies and T-cells are triggered to fight the virus



<https://youtu.be/qJIP91xjvsQ>

Find NEEDs / Focus NEEDs

Unmet Medical need

- Clinical association



Medical need

- Target identification
- Target validation

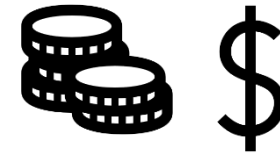
- Commercial value



Dream Team

Rise in Market

- Market value



Market need

- Evaluate the translational potential

Basic research

• ITR Dream Team

106年-



團隊1

Target disease:

Non-small cell lung cancer

Pancreatic ductal adenocarcinoma

- PI- 基因體研究 癌症基因 轉錄調控
- CoPI- 免疫學 腫瘤免疫學
- CoPI- 腫瘤微環境 轉錄後修飾
- CoPI- 生物資訊 基因體學 蛋白質體學
- CoPI- 癌症藥物 血液腫瘤科 主治醫師
- CoPI- 肝膽腸胃 胰臟癌 外科 主治醫師
- 生技公司1- 新藥開發 抗體新藥
- 生技公司2- 抗體與蛋白質藥物合成

團隊2

Target disease :

Type 2 Diabetes

- PI- 糖尿病及新陳代謝科主治醫師
- CoPI- 糖尿病 肥胖 甲狀腺分泌主治醫師
- CoPI- 糖尿病 肥胖 新藥開發
- CoPI- 生物化學 抗病毒與蛋白質藥物開發
- 協同主持人- 藥物設計與開發





計畫徵求目標

徵求重點、撰寫重點及範例說明

申請辦法及相關須知

申請機構與申請人（計畫主持人）資格

1. 申請機構：須為本部專題研究計畫之受補助機構。
2. 計畫主持人（申請人）：計畫主持人(PI)與共同主持人(co-PI)資格須符合本部「**補助專題研究計畫作業要點**」規定。計畫主持人須具備優異的研發成果或應用績效，負責團隊研究計畫之規劃、協調、研究進度及成果之掌握、實質參與計畫之執行。**計畫經費皆由計畫主持人集中管理、分配及運用。**

申請方式及申請期限

1. 構想書收件截止日期：**110年1月19日(星期二)** (採**線上申請**作業方式，**不必備函**)，逾期送出、資料不全或不符相關規定者，不予受理。
2. 計畫構想書之主持人應循本部一般專題研究計畫之申請程序，**進入「學術研發服務網」**，在**「學術獎補助申辦及查詢」**項下，點選**「專題研究計畫」**新增申請案，並於**「構想書計畫類別」**下，點選**「創新轉譯研究主軸推動計畫構想書」**，填列製作構想書。
3. **構想書有頁數及格式限制**，請務必依規定填寫，不符規定者，逕不送審。詳細「構想書撰寫規範」，請參閱「**110年度創新轉譯研究主軸推動計畫(構想書)申請須知**」。

構想書撰寫格式

1. 構想書申請表之內容(contents of pre-proposal)篇幅以**5頁**為限(**不包括中英文摘要及文獻資料**)。字型請使用Time New Roman、Arial或Calibri，字體大小不得小於**11**，行距請使用「單行間距」，邊界(上下左右)請勿小於**2公分**。除特定欄位/段落由中/英文填寫，其他內容請以英文撰寫。
2. 中英文摘要**共1頁**為限。
3. 構想書中若有研究計畫之關鍵圖像，其解析度**請勿小於300 dpi**。
4. 計畫主持人及共同主持人皆須分別填寫近3年內執行或即將申請之研究計畫資料。
5. 計畫主持人及共同主持人皆須填寫**1份**個人資料表(curriculum vitae)，每人以**2頁**為限。

構想書申請表

CM01、06 – I. General Information

CM02 [II. Contents of Pre-proposal
III. Recent Research Projects and Submitted Proposals
IV. Contributions of PI and co-PI
V. Curriculum vitae

CM01: 計畫基本資料

CM06: 主要研究人力

CM02: 構想書內容

I. General Information

計畫基本資料CM01

Title of Pre-proposal	English			
	Chinese			
Name of Principal Investigator (PI)	English		Position	
	Chinese			
Research Pre-proposal Topics (Target area can be one or more)	<input type="checkbox"/> Metabolism and mitochondria <input type="checkbox"/> Epigenetics and post-translational modifications <input type="checkbox"/> Immunomodulation and inflammation <input type="checkbox"/> Others _____			
Institution/ Department				
Entire Term of Project Period				
Corresponding Person	Name: (Chinese)_____ (English)_____ Mailing Address in Chinese: _____ Telephone: (Office)_____ (Home)_____ (Mobile)_____ Fax: _____ E-mail: _____			

主要研究人力CM06

- Co-PI Name: (Chinese) _____ (English) _____
Signature: _____
- Co-PI Name: (Chinese) _____ (English) _____
Signature: _____
- Co-PI Name: (Chinese) _____ (English) _____
Signature: _____
-

II. Contents of Pre-proposal (within 5 pages, excluding abstract and references)

1. Abstracts of this research pre-proposal in Chinese and English (within 1 page).
2. Overall description of the pre-proposal, including:
 - A. Rationale and background:
 - (1) Significance and the overall objectives of this pre-proposal.
 - (2) Current status of the related research worldwide.
 - (3) The novelty/innovation of the potential target(s)/biomarker(s) and its link to human disease or health issue.
 - (4) Key evidence available to support the proposal
 - B. Research strategy (specific aims):
 - (1) Describe the research plan according to the specific aims.
 - (2) Describe the approaches to identify and validate the target(s)/biomarker(s).
 - *Validated targets generally should fulfill the following criteria
 - a. Mechanism of action understood
 - b. Clinical association established
 - c. Pre-clinical model tested
 - d. Strong translational and industrial values
 - *If there are multiple targets, describe how they would be prioritized.
 - C. Anticipated results, accomplishments and benefits to society. (Describe how the proposed research will lead to clinical or industrial applications. What is the value of the target in translation medicine?)
 - D. Facilities and platforms:
 - (1) Describe lab facilities available to carry out the proposed research.
 - (2) Describe the support from the affiliated institute(s).
 - (3) Describe the utilization of national core facilities, if any.
 - E. Leadership and team members:

Briefly describe the plan for integration and coordination among team members.

構想書內容CM02

III. Recent Research Projects and Submitted Proposals

1. **All PI and co-PI(s) of the proposed project should complete this table on separate pages.**
2. List recent research projects within the **past three years** and proposals **submitted** to any funding agency for grant application.

Name of PI/co-PI: _____

Unit: NTD 1,000

Title of Research Project (For MOST grant applications, indicate grant number)	Role/Position	Duration (M/D/Y~ M/D/Y)	Funding Agency	Amount of Funding	Note

構想書內容CM02

IV. Contributions of PI and co-PI

List the name, position and organization of all PI and co-PI(s) involved in the proposal and their respective contributions.

*Role	Name	Institution	Position	Expected Scientific contributions
PI				
co-PI				
co-PI				
....				

構想書内容CM02

*Role: Please indicate each investigator's role as PI or co-PI.

V. Curriculum Vitae

1. **CV is required for all PI and co-PI(s) of the proposed project.**
2. Please provide the following information within **2 pages for each CV**:
 - Name, gender, birth date
 - Education
 - Current position and relevant experience
 - Fields of specialty (limit to fields related to research)
 - Major awards and honors
 - 5 representative publications in the past 5 years
 - Patents held (related or unrelated to study)

構想書内容CM02

成果報告、績效及考評

- 1. 期中年度考評**：獲補助**多**年期計畫之計畫主持人應於每年計畫**執行期滿前二個月**至本部網站線上繳交執行（期中）報告（內容包含：計畫執行進度、初步研究成果、未來執行重點等），由本部送請學者專家進行審查，以為下年度核給經費參考，**未能達到預期進度成果之計畫得終止補助**。
- 2. 年中進度交流會**：每一計畫團隊需參與本部舉辦之年中進度交流會，以促進各團隊間的合作交流(每年2月底)。
- 3. 全程計畫考評**：計畫主持人於全程計畫**執行期限截止後三個月**內至本部網站線上繳交研究成果報告，由本部邀請學者專家進行書面審查或召開成果評鑑會議。

其他注意事項

1. 計畫主持人與共同主持人以**申請或參與1件「創新轉譯研究主軸推動計畫」為限**(包括構想書及詳細計畫書)，計畫主持人須確認計畫成員符合上述規定。**相同或相似題目、內容之計畫已獲其它單位或類似申請案補助者，不得再向本部重複提出申請。**
2. **已由本計畫補助合計3年(含)以上之研究題目，不得再向本推動計畫提出申請。**
3. 計畫主持人執行本部專題研究計畫之計畫**件數超過及不符合本計畫所列之相關規範時，且經本部行政程序確認無誤者，本計畫申請案逕不送審。**
4. 本計畫屬生科司專案計畫，**無申覆機制。**
5. 除特殊情形外，**不得於執行期中申請變更主持人/共同主持人或申請註銷計畫。**
6. 本計畫之簽約、撥款、延期與變更、經費報銷及報告繳交等其他未盡事宜，應依**本部補助專題研究計畫作業要點、本部補助專題研究計畫經費處理原則、專題研究計畫補助合約書與執行同意書**及其他有關規定辦理。

計畫申請期程

構想書線上申請截止日(**110/1/19**)



構想書審查結果通知 (預計110/3月底)



計畫書申請截止日 (預計110/5月初)



計畫書審查結果通知 (預計110/7月中)



計畫開始執行日 (110/8/1)

科技部 生命科學研究發展司

Department of Life Sciences, Ministry of Science and Technology

21F, 106 Ho-Ping E. Road Sec. 2, Taipei, Taiwan

李慧欣, Michelle Hui-Hsin Lee, Ph.D.

Tel: **02-2737-7461**

Fax: 02-2737-7671

E-mail: hhlee@most.gov.tw

Administration center for innovative translational research program

創新轉譯研究主軸推動計畫辦公室

Program Coordinator, Ph.D.

吳佩芳, Pei-Fang Wu, Ph.D.

National Institute of Environmental Health Sciences, NHRI

Department of Life Science, MOST

Tel: 037-246-166 # 38527 / 35336

E-mail: pfwu@nhri.org.tw



Good Lucks !
Thank you for your attention