

財團法人  
國家衛生研究院

113 年度  
工作計畫及收支預算



財團法人  
國家衛生研究院預算目次  
中華民國 113 年度

總說明

壹、概況（設立依據、設立目的、組織概況）·····	1
貳、本年度工作計畫·····	4
參、本年度預算概要·····	105
肆、111 年度及 112 年度預算執行情形及成果概述·····	110
伍、其他·····	140

主要表

壹、收支營運預計表·····	141
貳、現金流量預計表·····	142
參、淨值變動預計表·····	143

明細表

壹、勞務收入明細表·····	144
貳、其他業務收入明細表·····	145
參、業務外收入明細表·····	146
肆、勞務成本明細表·····	147
伍、其他業務支出明細表·····	150
陸、業務外支出明細表·····	151
柒、固定資產投資明細表·····	152
捌、基金數額變動明細表·····	153

參考表

壹、資產負債預計表·····	154
貳、員工人數彙計表·····	155
參、用人費用彙計表·····	156
肆、媒體政策及業務宣導費彙計表·····	157
伍、折舊及攤銷費用預計表·····	158
陸、利息收入分析表·····	159
柒、政府補助計畫明細表·····	160



# 總 說 明



# 財團法人國家衛生研究院

## 總說明

中華民國 113 年度

### 壹、概況

#### 一、設立依據

有鑒於對醫藥衛生研究專責機構之殷切需求，經過多方努力及各界的鼎力支持，民國 84 年 1 月 17 日，國家衛生研究院設置條例在立法院三讀通過，且於 2 月 3 日經總統公布並完成立法程序(民國 84 年 2 月 3 日華總(一)字第 0647 號總統令)。同年 4 月 28 日召開第一次董事會議；7 月 1 日，國家衛生研究院籌備處成立。民國 85 年元月國家衛生研究院正式成立，成為我國第一個專責的醫藥衛生研究機構。

#### 二、設立目的

集結醫藥衛生研究界多方協商與共識，並參考美、英、日、法、德及瑞典等先進國家之國家級醫藥衛生研究機構組織體系，經過多年的籌備與嚴謹的規劃，我國於民國 85 年正式成立第一個專責醫藥衛生研究機構—財團法人國家衛生研究院(以下簡稱本院)。本院本著「為加強醫藥衛生之研究，以增進國人之健康福祉」的設置宗旨，以下列範圍規劃各項研究：

- (一) 協調、整合及補助國內各醫藥衛生研究機構之研究工作。
- (二) 研究當前重要疾病。
- (三) 研究醫藥衛生政策及預防保健制度。
- (四) 推廣醫藥衛生產品與技術之研發及其成果。
- (五) 培訓醫藥衛生研究人才。
- (六) 促進國際醫藥衛生研究之合作與交流。
- (七) 發展其他相關醫藥衛生之研發事宜。
- (八) 配合政府科技政策所需進行相關產品之製造、加工、供應及服務等事宜。

#### 三、組織概況

本院之組織型態為公設財團法人，董事會為最高決策單位，院長受董事

會之監督綜理院務，並經董事會授權，對外代表本院。本院設置諮詢委員會，延聘國內外聲譽卓著之醫藥衛生學者專家針對本院學術研究方針提供建言。為提升健康科學新知，促進大眾健康福祉，並有效因應當前重要且急迫之健康及福利課題，於院長室下設立論壇，藉以前瞻趨勢，建構跨領域、跨科際、跨單位之多元運作機制，發揮「國家級衛生福利政策智庫」之功能。另設秘書室，辦理秘書綜合業務、學術研討會、公共關係等相關事宜；稽核室，規劃並執行內部作業之查核並追求改善；環境暨職業安全衛生室，綜理全院環境保護與輻射安全、化學安全、生物安全、職業安全與衛生及設施管理。

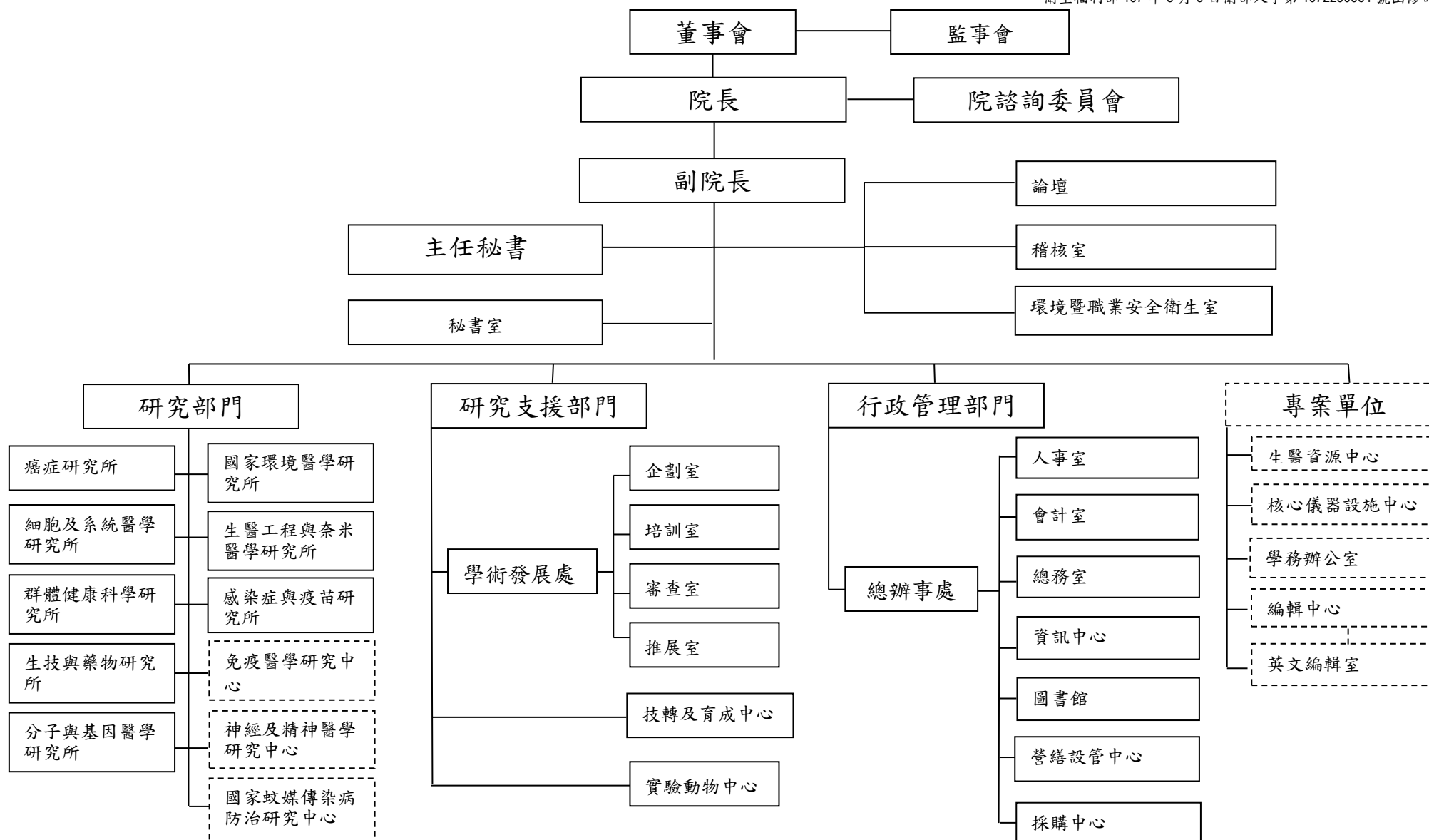
本院依任務分為研究部門、研究支援部門、行政管理部門及專案單位：

- (一) 研究部門：包含癌症研究所、細胞及系統醫學研究所、群體健康科學研究所、生物技術與藥物研究所、分子與基因醫學研究所、感染症與疫苗研究所、生醫工程與奈米醫學研究所、國家環境醫學研究所、神經及精神醫學研究中心、免疫醫學研究中心，以及國家蚊媒傳染病防治研究中心。各研究單位依其專業領域，執行本院所規劃的各項任務型導向研究計畫。
- (二) 研究支援部門：包括學術發展處、技轉及育成中心、實驗動物中心。學術發展處負責整合及協調院內各研究單位之研究工作；配合研究單位及院務發展需求，接受主管指示，或主動發掘問題並研擬企劃方案；建立客觀研究單位及研究人員學術評鑑制度；積極與國內各公私立學研單位進行長期學術交流合作；強化與相關學校研究生訓練合作關係；並舉辦各項學術研討會議等。技轉及育成中心負責院內研究人員之專利申請、技術移轉及產學合作等事宜。實驗動物中心提供研究人員動物實驗場地及全面性的實驗動物之飼(代)養服務等。
- (三) 行政管理部門：為總辦事處，下設人事室、會計室、總務室、資訊中心、圖書館、營繕設管中心及採購中心，負責處理全院行政相關事宜。
- (四) 專案單位：包括生醫資源中心、核心儀器設施中心、編輯中心、英文編輯室及學務辦公室等，依專案任務辦理相關事宜。



# 財團法人國家衛生研究院組織架構圖

衛生福利部 104 年 7 月 6 日衛部人字第 104220456 號函修訂  
衛生福利部 107 年 5 月 9 日衛部人字第 1072260664 號函修訂



## 貳、本年度工作計畫

本院為國內唯一專責「任務導向」的醫藥衛生研究學術機構，主要的使命是以實證研究來協助政府提升國內醫藥衛生品質與水準。對於政府，本院是重要的政策智庫，尤其當國家發生醫藥衛生危急事件時，本院必須馬上協助政府因應處理；對於學界，本院扮演協調與支援的角色，整合醫藥研究資源，強化我國研究能量；對於民眾，本院提供淺顯易懂的醫藥衛生資訊，提升的民眾健康知能。在「加強醫藥衛生之研究，以增進國人之健康福祉。」的設置宗旨下，本院以成為國際頂尖醫藥衛生研究機構為發展總體目標，整體研究發展策略以強化不同領域研究人才之垂直與水平整合，進行醫藥衛生政策實證研究，並依研究成果提出改善國民健康及健康體系問題之可行方案及建言，扮演政府制定醫藥衛生政策之智庫；結合基礎與臨床醫學研究，致力於開創性轉譯醫學研究，開發關鍵性預防策略、檢測與治療之新技術，以遏止疾病的發生及流行；發展新穎醫藥生技應用技術，強化國內生技醫療產業的核心能力，帶動國內醫藥衛生產業發展契機。同時，本院亦致力於加強國內、外知名大學與學術研究機構合作，並支援國內研究機構醫藥衛生相關研究。

為達成以上目標，本院積極推動之各項業務，皆依下列方針而訂定：

- **執行醫藥衛生政策研究並提出實證建言：**扮演政府醫藥衛生智庫的角色，依據衛生政策實證研究成果，提出政策建言。本院藉由知識轉譯(Knowledge translation)，將學術性的研究成果轉化為衛生福利部(以下簡稱衛福部)或民眾易理解且能運用的資訊，提出改善國民健康及醫療衛生體系問題之可行方案及建言，例如，本院完成建置「幼兒專責醫師制度試辦計畫個案管理資訊系統」，編製幼兒專責醫師服務手冊，並上傳至「幼兒專責醫師制度試辦計畫個案管理資訊系統」供參與計畫之醫師參考使用；本院與衛福部醫事司合作，完成9項醫事人力推估及評估報告，作為衛福部後續醫事人力考、選、用之政策參考。將研究成果轉譯於政策規劃上，藉由實證衛生政策的精進與推廣，來提升政策之效能，亦將以國家級醫藥衛生政策智庫的角色，促進衛生實務政策科技研究的永續發展，適時適切提出前瞻、客觀的政策規劃與建言，以促進全國人民的健康福祉。

- **協助衛福部進行國內迫切性醫藥衛生議題研究：**運用本院資源及人力，承接衛福部所交辦的各項任務。如 109 年度，因應 COVID-19 新型冠狀病毒疫情，本院立即投入疫苗開發、快篩試劑研發、藥物研發、流行病學預測模式及臺灣新型嚴重特殊傳染性肺炎研究網及資料庫之建立等。同時，中央疫情指揮中心一級開設後下設研發組，本院梁院長銜命擔任研發組組長，整合衛福部、經濟部、國家科學及技術委員會(以下簡稱國科會)、中研院及本院等單位，定期提出國內外研發進度分析。又如，行政院於 109 年 12 月宣布將於臺大雲林分部校址設置「國家級高齡醫學暨健康研究中心」，衛福部責成本院主責，與臺大合作，打造國家級高齡醫療、社福整合研究中心。中心建築已於 111 年 8 月 15 日動工，預計於 114 年完工。同時，本院並規劃「高齡醫學暨健康福祉研究中心(111-114 年)」計畫，希望在 114 年之後能達成中心穩定運作、永續經營之目標。
- **從事本土重大疾病之預防與治療研究：**針對政府與社會關注之醫藥衛生議題，加強任務導向型研究。以國人常見疾病為主軸，包括代謝及發炎疾病、癌症、感染症、老化及神經退化疾病、環境健康等，透過基礎科學研究及搭配新穎生物技術，探索國人常見疾病的發生機制與生命現象，藉由瞭解疾病的根源，進行創新性醫學研究，發展新藥研發、新治療方式的建立、早期診斷生物指標研發，以達到早期預防及早期治療的目的，進而減少不必要的醫療負擔與藥物濫用。
- **推動醫藥生技產業起飛：**加強產學合作，落實研究成果的應用，有效推動國內生技產業發展。針對本土及重要疾病，如：癌症、糖尿病、登革熱、腸病毒等，進行新穎治療藥物的開發，另亦投入新型疫苗與量產技術、生物醫學工程技術、奈米生醫材料等領域之研發，強化產業價值鏈中產業化研發角色，積極將上游研究成果推進至臨床前及臨床試驗階段，強化國內生技醫療產業的核心能力，以補足當前產業發展上的缺口，向前銜接優質的基礎研究，向後推動商品化。也強化法人研究機構「產業化研發」的能量，並透過技術移轉，吸引國、內外資源投入，以期能迅速累積我國生技產業發展的能量。
- **支援全國醫藥衛生研究與建立醫藥衛生合作網絡：**國際上醫藥衛生科技研究發展日進千里，為強化我國醫藥衛生能量，使有限資源得以發揮最大效力，

本院積極加強與國內、外大專院校、醫療院所、學術研究單位進行學術合作交流，協調國內各大型醫院建立院際合作醫療網，建立良好的早期臨床試驗至大型多中心臨床試驗之橫向整合架構。整合並提供全國研究人員醫藥衛生研究資源，包括全民健康保險研究資料庫、國民健康訪問調查資料管理系統、細胞庫核心設施、生物資訊核心設施、國際實證醫學資料庫及衛生地理資訊系統等。此外，也針對不同階段研究人力設立各項培訓與獎助制度，為我國培育醫師或博士等醫藥衛生研究人才。也藉由對外補助「推動醫藥衛生研究」，提升我國醫藥衛生研究水準，促使我國醫藥衛生研究有突破性發展。

113 年度本院所推動的工作計畫主要為延續上一年度之年度綱要計畫，包括「醫衛生命科技研究計畫」、「建立核酸疫苗 GMP 生產技術與維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運」、「新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發」、「全人健康促進與成癮防治—成癮防治的深耕與推廣」、參與中央研究院「關鍵新穎疾病治療技術開發計畫－藥物化學加值創新研發中心」、規劃執行第二期之「蚊媒傳染病防治研究合作體系」、與衛福部附屬醫療及社會福利機構管理會共同執行之「智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫」、「臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發」、「建立國安及高價值疫苗之產業化中心」、與國民健康署共同執行之「健康星球永續發展前瞻策略規劃-以曝險科學技術建構精準環境與健康」、參與食品藥物管理署「食品安全智慧先導防制科研計畫-安全評估研析」、參與衛福部、國科會、經濟部共同執行之「健康大數據永續平臺」、「開發新穎多面向細胞及基因治療策略：由關鍵技術平臺至臨床試驗」、「高齡醫學暨健康福祉研究中心」及「精準防疫產品效能評估輔導及整合式決策系統建構」等 15 項計畫。113 年另有 3 項轉型計畫，一為參與衛福部「新常態創新臨床試驗環境提升計畫」，本院執行項下「建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡」；一為「代謝等相關慢性疾病精準防治策略研發：『智慧預測系統』預測與導入」，係延續前期「肥胖之整合性智慧醫療研究」運用多體學(multi-omics)及人工智慧(AI)所建置之「代謝相關疾病之智慧預測系統」，於新一期將肥胖研究的時間軸延伸為「代謝疾病」之智慧預測與介入，聚焦在分析具有長期追蹤的真實世界資料庫。另一為「推動國家級人體生物資料庫整合平臺檢體數據加值與運用及雲端服務」，108 至 112 年間，整合平臺已成功邀集 32 家人體生物資料庫加入，總登錄案例數達 80 萬，建立 12 個檢體申請及運用的 SOP，以及建立醫療數

據共同資料欄位(CDM)。於新一期計畫將擴大檢體加值運用，並在兼顧資訊安全以及符合 biobank 法規下，開啟雲端服務，有利於促成國際合作，讓整合平臺的成果效益繼續擴大，成為臺灣生技醫藥產業的最重要資源。

近年來隨著婦女總生育率下降，少子化的問題日益嚴重，亟需打造公平與美好的成長環境，讓兒童及青少年身心得以健全發展，以解決我國少子女化國安問題。臺灣目前尚未有全面性的資料庫，提供兒童長期生理與心理健康發展相關實證監測資料，兒童的重大疾病面臨無法在黃金治療期前，獲得即時預警與介入，以致無法即時給予適當治療，本院於 113 年度提出「守護兒童健康成長-少子化下兒少醫療與衛福創新策略」4 年期計畫，少子化趨勢下的健康照護策略必須超前規劃，透過新興科技與臨床疾病之預防診治的合作，發展兒少時期的精準健康與醫療是未來趨勢，期能在整個生命週期中獲得最大的健康效益。

此外，全球人口老化問題愈趨嚴重，臺灣也即將邁入超高齡社會。面對這項攸關全民福祉的議題，本院配合行政院「高齡科技產業策略會議—以科技力打造健康樂活銀髮世代」，提出 2 項 4 年期跨部會整合計畫：「高齡科技產業-運用智慧科技構築優質高齡社區生活」、「高齡科技產業-科技導入提升照護品質計畫」，結合衛福部、經濟部、國科會、行政院原住民族委員會、數位發展部等共同執行；並參與數位發展部主導的「高齡科技產業-數位賦能推動銀髮世代社會連結計畫」，期能整合部會資源加速推動高齡科技產業的發展，讓智慧科技不僅運用在高齡者，亦可於醫療照護、健康促進、社會互動、就業學習等領域發揮效益，提升更多的社會福祉。

同時，為完整疫苗開發網絡，降低疫苗供應中斷風險，並健全國內疫苗產業發展基礎架構，持續執行「國家衛生研究院新建生物製劑廠及戰略平臺資源庫計畫」。此外，依據「長期照顧十年計畫 2.0」建立國家級研究中心，凝聚國內研究量能，創造民眾安心老化之高齡尊嚴社會，以降低高齡社會所帶來的衍生問題為目標，達到臺灣高齡者健康在地老化的願景，持續執行「國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫」，綜上，113 年計執行 2 項公共建設計畫。

相關研究預期達成：

一、透過知識轉譯，整合基礎研究所得之知識、技術或理論，建立國內衛生政策

轉譯之架構模式及評估方式，有效將研究結果轉化為政府或民眾易理解或是能運用的資訊，運用於相關單位之業務推動及政策規劃，以落實推行實證衛生政策，提升衛生政策之品質，亦將以國家級醫藥衛生政策智庫的角色，促進衛生實務政策科技研究的永續發展，適時適切提出前瞻、客觀的政策建言，以促進全國人民的健康福祉。

- 二、針對重大健康議題，包括老化及神經退化疾病、感染症、癌症、代謝及發炎疾病、環境健康等，持續透過基礎科學研究及搭配新穎生物技術，探索國人常見疾病的發生機制與生命現象，藉由瞭解疾病的根源，進行創新性醫學研究，以研發新穎藥物、建立新的治療方式、研發早期診斷生物指標，期達到早期預防及早期治療的目的，進而減少不必要的醫療負擔與藥物濫用。
- 三、全面性針對各種環境議題進行其對國人健康影響之研究，依據實證研究結果及政策轉譯，協助政府修訂相關公共衛生政策、管制標準，以及提出疾病預防方案，以預防或減低環境議題導致國人健康傷害的社會與經濟影響。
- 四、結合藥物研發、生物醫學工程、奈米科技等技術，藉由技術移轉，或是產業合作方式，促進國內生技產業研發上中下游運作體系的完整，提供國內外生技廠商新穎研發技術並進行技術轉移，降低研發成本，加速產品商業化時程，間接提升生技產業之競爭力與帶動產業之蓬勃發展。
- 五、建置優質研究環境，以支援國內研究人員卓越醫藥衛生研究；積極利用現有資源，針對不同階段研究人力所需，設立各項醫藥培訓與獎助制度，為我國培育醫師科學家或生物醫藥博士等醫藥衛生研究人才。並舉辦或參與國際性學術研討會，促進國內外研究人員之學術交流，以厚植研究人員學術潛能，增進國際學術能見度。
- 六、預計 113 年度提出促進特殊族群健康、提升慢性病照護品質之政策建議報告及指引 17 項；發表 Top 15% 國際期刊 150 篇第一或通訊作者論文、發展新診療技術或篩選出具疾病預測或治療潛力之生物標記 14 項。進行技術移轉 8 件；提供技術服務 21 項。

本院身為醫藥衛生研究機構，未來仍將全力以赴，持續研析政策及國人關

心之重要健康議題，與政府相關部會司署保持緊密互動，加強與國內外產學研機構的密切合作，並積極促成院內跨所／跨領域的結合，提升研究計畫品質，以發揮其應有的社會、科學及產業效益。各項研究成果除了具備學術價值外，未來將更著重於政策建言及產業發展方面的回饋，針對民眾關心的專題做專業的分享，以善盡社會責任。更期望本院能成為具世界水準的一流醫藥衛生研究機構，協助推動我國成為二十一世紀衛生大國。

單位：新臺幣千元

科技研究計畫		
計畫名稱	計畫全程預算數	113 年預算數
(一) 醫衛生命科技研究計畫 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	5,895,547	1,453,000
(二) 建立核酸疫苗 GMP 生產技術與維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運規模 (112 年 1 月~115 年 12 月，共 4 年，第 2 年)	872,600	200,000
(三) 新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	194,861	42,000
(四) 全人健康促進與成癮防治－成癮防治的深耕與推廣 (113 年 1 月~116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	55,766	13,424
(五) 關鍵新穎疾病治療技術開發計畫－藥物化學加值創新研發中心 (111 年 1 月~114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)	60,223	12,000
(六) 蚊媒傳染病防治研究合作體系 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	430,809	100,000
(七) 智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	177,883	30,573
(八) 臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	181,921	29,000
(九) 建立國安及高價值疫苗之產業化中心 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	197,443	37,000
(十) 建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡 (113 年 1 月~116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	177,238	37,690
(十一) 健康星球永續發展前瞻策略規劃-以曝險科學技術建構精準環境與健康 (112 年 1 月~115 年 12 月，共 4 年，第 2 年)	85,679	21,429
(十二) 食品安全智慧先導防制科研計畫-安全評估研析 (110 年 1 月~113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	25,178	4,734
(十三) 代謝等相關慢性疾病精準防治策略研發：「智慧預測系統」預測與導入	145,250	32,000



(113 年 1 月～116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)		
(十四) 推動國家級人體生物資料庫整合平臺 檢體數據加值與運用及雲端服務 (113 年 1 月～116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	267,719	62,000
(十五) 健康大數據永續平臺 (110 年 1 月～113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	673,235	160,164
(十六) 開發新穎多面向細胞及基因治療策 略：由關鍵技術平臺至臨床試驗 (110 年 1 月～113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)	193,456	39,000
(十七) 高齡醫學暨健康福祉研究中心 (111 年 1 月～114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)	1,515,000	369,000
(十八) 精準防疫產品效能評估輔導及整合式 決策系統建構 (111 年 1 月～114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)	342,663	72,621
(十九) 守護兒童健康成長-少子化下兒少醫療 與衛福創新策略 (113 年 1 月～116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	387,100	93,100
(二十) 高齡科技產業-運用智慧科技構築優質 高齡社區生活 (113 年 1 月～116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	608,000	128,000
(二一) 高齡科技產業-科技導入提升照護品質 計畫 (113 年 1 月～116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	308,000	68,000
(二二) 高齡科技產業-數位賦能推動銀髮世代 社會連結計畫 (113 年 1 月～116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)	92,500	17,500
(二三) 晶片驅動產業創新再升級-前瞻晶片與 系統加速生醫新農產業創新計畫 (113 年 1 月～117 年 12 月，共 5 年，第 1 年)	125,000	25,000
科技計畫小計 註：上述計畫經費由國科會逐年審查逐年核定之		3,047,235
<b>基本需求</b>		
(一) 國家衛生研究院基本運作計畫 (113 年 1 月～113 年 12 月，共 1 年，第 1 年)	170,000	170,000
<b>公共建設計畫</b>		
(一) 國家衛生研究院新建生物製劑廠及戰略 平臺資源庫計畫	5,833,809	795,600

(110 年 1 月～115 年 12 月，共 6 年，第 4 年)		
(二) 國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫 (111 年 1 月～114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)	2,261,518	141,000
公共建設計畫小計		<b>936,600</b>
總計		<b>4,153,835</b>

## 計畫內容說明

### 一、科技研究計畫

<b>(一) 醫衛生命科技研究計畫</b>	
<b>經費需求</b>	<p>人事費：793,696 千元</p> <p>材料費：58,379 千元</p> <p>其他費用：314,385 千元</p> <p>設備費：25,000 千元</p> <p>管理及共同費用：261,540 千元</p> <p>支出小計：1,453,000 千元</p>
<b>計畫說明</b>	<p>本院是國內唯一專責「任務導向」的醫藥衛生研究學術機構，主要的使命是經由研究提升國內醫藥衛生及生活品質的水準。透過醫藥衛生基礎與臨床雙向轉譯研究：「協助政府統合國家重要健康議題的推動與發展」、「支援國家緊急防疫及健康事件需求」，以及「維持醫藥衛生研究量能，透過基礎與臨床應用研究，發展生技醫藥，維護國人健康」，協助衛福部達成「促進全民健康與福祉」的使命。</p> <p>本計畫是本院之維運計畫，支持國衛院之全院運作，包含基本營運及重大設施維運費、人事費、基本研究任務經費等，可謂是支持國衛院最重要的命脈。此外，整合性醫藥衛生研究計畫之推動及當政府有緊急大型事件發生需要本院支援時，亦由此經費內進行應變調整。為使國衛院能隨時承接政府交付任務並穩固國家醫藥衛生之基磐，本計畫規劃 5 大面向：「基本研究任務」、「推動整合性醫藥衛生研究計畫」、「協助政府緊急和重要任務」、「組織及人力」、「基本營運及重大設施維運」，茲分述如下：</p> <p>1. 基本研究任務：</p> <p>「醫衛生命科技研究計畫」有 17 項基本研究任務，分別對應「醫藥衛生政策建言」、「國內重大疾病防治研究」、「推動醫藥生技產業」、「整合及提升國內醫藥衛生研究」、「建立國內外學術合作」等規劃策略，透過各項任務型之醫藥衛生基礎與臨床研究，積極解決國人重大疾病問題。</p> <p>2. 推動整合性醫藥衛生研究計畫</p> <p>推動整合性醫藥衛生科技研究計畫(以下簡稱整合性計畫)為本院最重要的基本研究任務之一。整合性計畫係於 82 年度起由衛生署編列經費，以公開徵求方式，補助國內各大學院校、醫學中心及學術研究單位，從事醫藥衛生方面的研究，並由本院承辦計畫之徵求、審查及管考等行政相關業務及科技管理工作。自 89 年度起則改由國衛院編列經費執行本項業務迄今，其主要目標包括：(1)發展並結合臨床應用之基礎醫學研究以解決國人重要健康問題；(2)促進醫藥衛生政策及預防保健制度之研究，以降低醫療成本；(3)以期程較長及經費較為充裕之研究計畫，支持國內優秀研究人員及團隊，發展具特色</p>

之研究；(4)鼓勵及支持新進研究人員，以提升研究人員能力及研究品質；(5)支援國內醫藥衛生研究機構，建立良好之學術研究環境，期能達到提升我國醫藥衛生研究水準，增進國人健康福祉的目的。

整合性計畫自開始執行以來即針對醫藥衛生研究的特性，為國內相關領域研究人員提供較為長期穩定及充裕的經費，使其能建立自己的研究特色並與國際競爭。過去整合性計畫的成果豐碩，並已在國內學研界建立良好的口碑，且近年來無論從計畫徵求、審查及管考等制度面亦持續精進，未來亦將秉持這樣的精神與原則，繼續辦理整合性計畫業務。

### 3. 協助政府緊急和重要任務

國衛院除執行各項任務研究，在「醫衛生命科技研究計畫」的穩定支持與發展下，得以運用現有資源及人力，協助衛福部進行國內迫切性醫藥衛生議題研究，配合國家政策生產防疫疫苗，開發新型疫苗與新製程技術，以及推動「六大核心戰略產業方案」以及「生醫產業創新推動方案」規劃執行多項重點政策計畫。

### 4. 組織及人力

本院依任務分為研究部門、研究支援部門、行政管理部門及專案單位。目前共有研究人員 542 位，其中包括研究室主持人 143 位，投入國內醫學相關領域進行研究。另有行政、技術、科管人員 251 位，支援研究人員的研究工作。因應國際趨勢，本院持續延攬國內外優秀人才加入現有團隊、提供具有競爭力的薪資及保有薪資調整、激勵制度(基本工資調漲、優秀人員晉薪等)，以穩固院內的研發基礎與量能。

### 5. 基本營運及重大設施維運

竹南及臺南院區為國衛院兩大建築主體，分別自民國 93 年及 95 年進駐營運，至 112 年現今，建築物及各項設備、設施，如：空調系統、機電消防系統等，歷經近 20 年的運轉磨耗，大都已超過生命週期使用年限，進入汰舊及更新生命週期階段。隨著用電成本日益升高及空調設備日漸老舊，院區電力負載需量大增，本院積極推動重大設備改善與升級汰換計畫及建置智慧能源監控系統，自 109 年起依據現況優先針對用電比率最高的空調設備部分，規劃期程為期 9 年，分三階段執行，將高耗能設備逐年完成升級汰換。每一階段的空調機電改善計畫，皆依照改善效益及風險評估的方式，辦理設計、監造技術服務案，委託專業技師作計畫性的設計改善及工程推動，以降低設備故障的風險及達到節能效益。

綜上，「醫衛生命科技研究綱要計畫」，為支持國衛院執行政府所賦予之任務及全院運作的最主要資源，113 年度持續以「醫藥衛生政策建言」、「國內重大疾病防治研究」、「推動醫藥生技產業」、「整合及提升國內醫藥衛生研究」、「建立國內外學術合作」等為規劃策略，透過各項任務型之醫藥衛生基礎與臨床的研究，積極解決國人重大疾病問題。國衛院將持續加強推動：

1. 扮演政府醫藥衛生智庫的角色，執行衛生政策實證研究與建言。
2. 針對政府與社會關注之醫藥衛生議題加強任務導向型研究。
3. 重要研究主題整合聚焦整合，加強跨研究單位橫向合作。
4. 改善國衛院研究環境，加強核心設施建構：強調資源共享，推動共用研究

	<p>平臺建置。</p> <p>5. 加強與國內其他研究機構之合作，整合及支援國內醫藥衛生研究資源。</p> <p>6. 加強國際合作與跨領域整合研究，維持與國際間一流團隊長期緊密合作，使相關研究與國際接軌，提供院內研究人員參與尖端研究的機會。</p> <p>7. 加強產學合作，落實研究成果的應用，有效推動國內生技產業發展。</p> <p>8. 持續優秀人才延攬及醫藥衛生研究與產業發展人才培育的工作。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>衛生政策與醫療保健</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 探討臺灣民眾長期及合併服用不同種類藥物之趨勢與用藥安全相關研究</p> <p>2. 以「國民健康訪問調查」監測國人健康指標的時間趨勢</p> <p>3. 臺灣重症疾病之發生以及疾病治療模式與預後的 20 年趨勢演進分析－大數據分析運用與相關健康政策展望</p> <p>4. 成癮行為的數位表現型(Digital phenotyping)：從成癮本質探究，症狀差異性到療效驗證</p> <p>5. 動態生活暨多植態飲食健康體位促進計畫：職場高風險族群介入策略研究</p> <p>6. 國民健康調查資料管理中心任務之執行與運作</p> <p>7. 醫事人力發展評估計畫</p> <p>8. 生活型態與環境暴露的健康效應的流行病學與健康風險評估研究</p>
<b>預期績效</b>	<p>針對國人重要衛生政策及醫療保健議題進行探討，包括醫療保健服務利用長期追蹤及健康政策成效評估、國人長期或合併使用藥物的用藥風險、網路成癮預防與介入、醫事人力供需之研究，健康促進之重點、發展及推廣職場健康促進模式，並參與協助相關衛生政策規劃，改善醫療照護品質；整合臺灣衛生醫療體系資料庫，開發重症醫療決策輔助工具，增進加護病房患者接受「治療性照護」和「緩和性照護」的決策品質與速度。預計配合政策需求提供實證研究成果，提出至少 3 項醫藥衛生政策建言。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>國人健康趨勢分析與探討</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 內在能力多年期變化軌跡與危險因子：連結衰弱症/肌少症與健康老化</p> <p>2. 健康行為與中老年人認知衰弱及其後續健康狀況之相關性研究</p> <p>3. 糖尿病合併高血壓病人罹患慢性腎臟病危險因素的長期追蹤研究</p> <p>4. 社區成人心血管危險因子長期變化追蹤研究：動脈硬化與次臨床心臟功能不全之盛行率與決定因子</p> <p>5. 臺灣中老年健康因子及健康老化長期研究－第三期</p> <p>6. 臺灣高危險新生兒之健康相關因素與預後探討</p> <p>7. 兒童及青少年行為之長期發展研究：成年期</p> <p>8. 青少年時期健康行為與健康狀態發展研究</p>
<b>預期績效</b>	<p>為協助政府因應高齡化及少子化時代來臨，妥善規劃福利制度及醫療資源，本院長期進行包括「國民健康訪問調查(NHIS)」、「臺灣中老年健康因子及健康老化長期研究(HALST)」及「兒童及青少年行為之長期發展研究(CABLE)」等長期追蹤研究，透過與國民健康署及相關政府單位合作，追蹤及掌握一般國民、中老年族群及兒童青少年的行為與健康變化，釐清行為及環境因素對</p>

	其健康及疾病發生的相關性，並配合不同階段的政策需求進行實證研究，協助政府進行政策宣導及政策規劃，營造兒童及青少年的優質成長環境，維護國人健康，促進國人健康老化。預計研析一般國民健康影響因素及危險因子、分析高危險新生兒臨床表現、探討老人骨質疏鬆流行病學特徵，依據實證發現，配合政府提出至少 5 項衛教宣導。持續進行 HALST 第三期收案，預計分別完成家訪及健檢各 350 案。
<b>計畫項目</b>	<b>臺灣微生物抗藥性監測</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺灣微生物抗藥性監測計畫</li> <li>2. 建置全國重要致病原核酸序列資料庫與開發即時監測系統</li> <li>3. 臺灣黴菌抗藥性偵測計畫</li> <li>4. 臺灣絲狀黴菌抗藥性監測</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<p>持續透過「臺灣微生物抗藥性監測計畫」、「臺灣黴菌抗藥性偵測計畫」與「臺灣絲狀黴菌抗藥性監測計畫」，進行臨床重要致病微生物抗藥性的表現型監測及流行病學調查，進行抗藥性微生物監測及其醫療處置分析，了解其抗藥性演變、多重及新興抗藥細菌的抗藥機制及相關因子，提出介入措施建議。預計提出政策建言至少 1 件。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>心血管、代謝及免疫發炎疾病</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動脈粥狀硬化機制與治療研究 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 鑑定動脈粥狀硬化之生物標記及治療標的:探討流體誘導 Yin Yang 1 磷酸化在內皮細胞所扮演的角色及相關分子機制</li> <li>(2) 探討雄激素訊息與天然物對血管疾病的預防保護機制</li> <li>(3) 探討腦血管瘤形成、進展與破裂的機制</li> <li>(4) Nr1 調控血管發炎及在血管內膜增生相關疾病之角色探討</li> <li>(5) 探討於紅斑性狼瘡患者誘發合併心血管疾病的潛在因子及於致病機轉上所扮演的角色</li> <li>(6) 探討訓練免疫在肥胖和肥胖所引發動脈粥狀硬化症的機轉</li> <li>(7) 研究 NAD 激酶在動脈粥樣硬化中的病理作用</li> <li>(8) 分析外泌體蛋白和代謝症候群及心肌梗塞之關聯</li> <li>(9) 內皮細胞和血液幹細胞的交互機轉對周邊血管疾病的治療目標</li> </ol> </li> <li>2. 免疫發炎疾病 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) T 細胞免疫反應及相關疾病之細胞訊息傳遞</li> <li>(2) 先天免疫訊息傳導活化所引起的抗癌及促癌反應</li> <li>(3) 飲食調節小鼠自體免疫疾病之機轉探討</li> <li>(4) 研究篩選找出導致免疫排除冷腫瘤的腫瘤內生性訊息路徑</li> <li>(5) MAP4K4 在 B 細胞訊息傳遞及發炎反應中的角色</li> </ol> </li> <li>3. 脂肪代謝 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 肝細胞癌之脂質代謝研究: 機制與轉譯研究</li> <li>(2) 肝臟脂質代謝與腸道慢性感染之關聯性</li> <li>(3) 蛋白質去磷酸酶缺失在代謝相關脂肪肝病與癌症中之角色</li> </ol> </li> </ol>

	<p>(4) MnSOD 對脂質代謝，巨噬細胞功能以及三陰性乳癌轉移和復發之效應</p> <p>(5) B 型肝炎病毒 B, C 基因型調節端粒酶基因致癌性差異及非酒精性肝病致癌之分子機轉與免疫變動之功能性研究</p> <p>(6) S-棕櫚酰化蛋白修飾作用對細胞核功能的調控作用</p> <p>(7) 以斑馬魚模式研究 GON4L 及 abcg1/4b 在肝臟脂肪恆定及肝癌形成過程的角色</p> <p>(8) 肝癌之脂肪代謝對抗腫瘤免疫力之影響</p> <p>(9) Cisd2 活化劑延緩肝臟老化及改善代謝功能障礙之研究</p> <p>(10) 利用人工智慧與創新的定序模組實現以序列為基礎的腸道保護藥物</p> <p>(11) 建立剖析親電性脂質反應蛋白組的技術平臺</p> <p>(12) MCTS1 對脂肪生成和脂肪組織中巨噬細胞及調節性 T 細胞變化之效應</p> <p>(13) 利用病人體液中外泌體的 miRNA 轉錄體功能性網絡分析，發展肝癌早期發現的診斷依據分子標記</p>
<b>預期績效</b>	<p>從「血管堵塞機制與治療研究」、「免疫及發炎疾病研究」及「脂肪代謝」等 3 項重點方向切入，深入探討代謝及免疫發炎疾病之成因，以發展預防醫學。瞭解各種相關之危險因子，才能及早預防心血管及代謝症候群的發生。預計於團隊所建立之生物模式，完成 3 項與代謝相關之訊息路徑探討。探討至少 2 種免疫發炎疾病之重要致病機制。探討至少 3 個脂肪代謝訊息路徑之生物模式，得到參與基因角色之初步結論。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>癌症預防與治療</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 上呼吸消化道癌研究</p> <p>(1) 以臨床應用為導向之口腔癌腫瘤微環境細胞組成解析研究</p> <p>(2) 探討微型核糖核酸在口腔癌代謝異常及腫瘤微環境中扮演的角色及其臨床應用</p> <p>(3) 利用同源小鼠口腔癌細胞株探討 Cd80 在口腔癌的功能角色</p> <p>(4) 研發口腔癌及肺腺癌之化療佐劑</p> <p>(5) 粒線體在口腔癌發炎腫瘤微環境及免疫逃脫之角色：聚焦粒線體代謝與自噬作用</p> <p>2. 胰臟癌/膽道癌研究</p> <p>(1) 探究基因與消化道癌症預後的相關</p> <p>(2) 胰管腺癌組織高間質化的內皮間質化細胞與 M2 型巨噬細胞之交互作用</p> <p>(3) 標定巨噬細胞與癌細胞融合機制以改善癌症纖維增生</p> <p>(4) 胰臟癌細胞面對酸化微環境之早期反應與動態適存</p> <p>(5) 探討 AXL 表現之調控機制以及其在胰臟癌與肺癌惡化上所扮演的角色</p> <p>(6) RNF43 在胰臟癌形成之功能性角色</p> <p>3. 實驗性療法開發</p> <p>(1) 新的次世代定序在癌症和細胞治療中的應用</p> <p>(2) 泌尿癌代謝異常及代謝物質與突變累積的相關性研究</p> <p>(3) 探討粘着斑激酶 (FAK) 路徑在胰臟癌的腫瘤形成及惡化之角色</p> <p>(4) 開發調控腫瘤微環境免疫狀態之策略作為改善癌症治療之新穎方案</p>

	<p>(5) 探詢癌症治療對於腫瘤免疫的影響及其應用</p> <p>(6) 發展新穎治療晚期胰臟及膽道癌的全身性療法</p> <p>(7) 胃腸胰臟神經內分泌瘤之致病機轉及抗藥性之研究</p> <p>(8) 外泌蛋白質體解析應用於研究大腸直腸癌惡性化及抗藥性發生</p> <p>(9) 探討大腸直腸癌細胞微環境中抑制免疫功能的分子機轉及可行的臨床應用</p> <p>4. 臨床試驗研究：癌症臨床研究合作組織</p> <p>5. 癌症的演進、轉移與復發</p> <p>(1) 建置可運算表型與演算法以支援癌症防治之真實世界數據研究</p> <p>(2) 探討代謝症候群造成癌症生成及抗藥性產生的可能機制</p> <p>(3) B 型肝炎病毒表面抗原突變與肝癌形成之功能性研究</p>
<b>預期績效</b>	針對國人好發的癌症，從分子遺傳病變、病毒致癌機轉及癌症惡化、轉移過程等層面，進行癌症基礎研究，聚焦轉譯醫學研究，113 年度預計篩選出 5 項癌症生物標記，以發展新的診斷與治療標的。
<b>計畫項目</b>	<b>神經退化與再生醫學應用</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 幹細胞之再生醫學應用</p> <p>(1) 研究間葉幹細胞形成血管結構之角色</p> <p>(2) 腦血管系統於腦神經再生、神經保護及神經退化的治療。</p> <p>(3) 發展再生醫學之多智能型高分子水凝膠</p> <p>(4) 研究出血性腦中風後的應激反應機制及治療策略</p> <p>2. 神經退化疾病轉譯及臨床醫學研究</p> <p>(1) 修復神經退化疾病之大腦功能的調控機制</p> <p>(2) 開發以磷酸二酯酶抑制劑治療巴金森症</p> <p>(3) 以免疫療法治療出血性腦中風神經退化</p> <p>(4) 近紅外光譜儀於預測精神藥物療效之研究</p>
<b>預期績效</b>	探討神經再生與退化相關疾病之病因及其預防或治療方法，並以再生醫學出發，發展治療神經退化性疾病之相關技術與臨床應用，以造福人群。預計完成探討 3 種與神經退化性疾病相關的因子。
<b>計畫項目</b>	<b>環境健康</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 暴露科學與體學研究</p> <p>(1) 精準環境醫學—以全暴露體學方法探討早期環境暴露與兒童神經行為發展之影響</p> <p>(2) 以人體生物監測平臺框架評估臺灣都會區環境用藥暴露之健康風險</p> <p>(3) 臺灣過敏性孩童居家室內空氣污染物特性調查及影響因子探討</p> <p>2. 流行病學研究</p> <p>(1) 出生前後環境內分泌干擾物的暴露對肥胖、脂肪分布、以及生殖發育的影響 — 出生世代的 21 年追蹤</p> <p>(2) 新興環境有害物對臺灣易感族群生殖及代謝之暴露風險、機制與防制對策研究</p>



	<p>(3) 職業傷病之健康風險與疾病負擔的評估</p> <p>3. 致病機轉及毒理</p> <p>(1) 以新穎毒理評估策略預測防治空氣污染血管毒性之成效</p> <p>(2) 內分泌干擾物對肥胖小鼠代謝異常易感性的機制研究</p> <p>(3) 色胺酸代謝及金屬暴露與慢性腎臟患者罹患尿路上皮癌的相關性</p> <p>(4) 闡明芳烴受體(AhR)-配體軸在氣喘與非酒精性脂肪肝疾病(NAFLD)中的調節作用</p>
<b>預期績效</b>	釐清我國居家室內空氣微粒特徵及來源，提出有效之介入干預措施與策略，以改善國人居家室內空氣品質，有效保護國人健康。應用已建立之報導基因平臺、細胞/動物模型等，探討環境化學物質(如內分泌干擾物、塑膠微粒等)對健康危害的效應及機轉。
<b>計畫項目</b>	<b>感染症及微生物菌相</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 全國重要致病菌研究</p> <p>(1) 評估由測序預測金黃色葡萄球菌對扼然西林最小抑菌濃度</p> <p>(2) 食物上分離細菌之抗藥性與分子流行病學調查</p> <p>(3) 臺灣不具碳青黴烯酶的抗碳青黴烯腸桿菌之分子機轉與流行病學</p> <p>(4) 感染症疾病負擔之推估與相關醫療處置成本效益之評估</p> <p>(5) 研究新型藥物與疫苗對抗肺結核病分枝桿菌效力評估</p> <p>(6) 臺灣臨床及動物分離的腸炎沙門氏菌風險評估</p> <p>(7) 臺灣黴菌實驗中心</p> <p>2. 新興再現之急性病毒監測、致病機制研究與疫苗研發</p> <p>(1) 利用比較基因體學方法開發新的克雷白氏桿菌疫苗標的</p> <p>(2) 開發廣效腸病毒疫苗</p> <p>(3) RNA 病毒感染及其致病機轉研究</p> <p>(4) 國家衛生研究院臺南病毒檢驗與研究實驗室</p>
<b>預期績效</b>	針對數項全國重要致病菌進行流行病學監測與致病機制研究，進行微生物抗藥性機制與基因體研究，提出疫苗與藥物可能標的，以及快速鑑定平臺開發。預計完成 3 株國內重要抗藥性微生物基因體定序。
<b>計畫項目</b>	<b>研究平臺及疾病模式發展</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>1. 建立大數據研究平臺及發展應用分析方法</p> <p>(1) 代謝症候群基因的預測與模式物種開發</p> <p>(2) 發展新世代序列分析工具以應用於感染症疾病之臨床檢測</p> <p>(3) 分群方法在疾病監測系統上的應用</p> <p>(4) 環境與遺傳因子影響複雜型疾病之因果分析</p> <p>(5) 人工智慧模型在專利法律文件分析的應用</p> <p>(6) 高通量組學、環境及健康資料庫於複雜疾病之大數據整合分析方法及平臺建置</p> <p>2. 臨床試驗與統計研究</p> <p>(1) 發展生物相似藥品臨床試驗與精準醫療藍子試驗設計與評估分析策略</p>

	(2) 發展複合式創新試驗設計及評估替代指標之統計方法
<b>預期績效</b>	以計算生物學方法協助複雜疾病及感染症之研究，加速疫苗或藥物的研發與診斷、治療方法的發展，促進精準醫療及病原學之應用及產業連結。預計透過機器學習方法以視覺化疾病風險地圖並達成大數據監測系統的虛實整合。提供臨床試驗與研究之資料管理及統計支援。
<b>計畫項目</b>	<b>整合性新藥開發核心技術平臺</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分子生物技術與疾病分子藥理研究</li> <li>2. 自動化高速藥物篩選研究</li> <li>3. 循環化藥物設計研究</li> <li>4. 結構生物學研究</li> <li>5. 疾病動物模式與動物藥理及毒理研究</li> <li>6. 藥物動力學與代謝研究</li> <li>7. 藥物預配方與早期劑型研發</li> </ol>
<b>預期績效</b>	藉由本計畫的 7 大研究重點，針對抗癌、抗糖尿病、抗病毒、抗菌方面提供 6-8 項新藥研發計畫之專業技術支援。
<b>計畫項目</b>	<b>生醫工程與奈米醫學</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生醫材料及再生醫學 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 開發新穎性緩釋型藥物系統作為肌少症的預防用藥</li> <li>(2) 超音波等物理刺激改善糖尿病與老化骨骼肌肉功能之基礎研究</li> <li>(3) 以組織工程開發人類疾病假體</li> <li>(4) 缺氧血管新生晶片技術開發</li> <li>(5) 角膜塑型片體外摩擦潤滑測試平臺建立和探討淚膜成分對角膜塑型片摩擦特性之效應</li> </ol> </li> <li>2. 生醫影像 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 發展中大型動物腦神經影像專用之磁共振造影系統平臺</li> <li>(2) 艾灸治療過程中人體組織溫度升高之實驗和數值研究</li> <li>(3) 擴腦顯微術於果蠅腦組織之分析應用</li> </ol> </li> <li>3. 奈米醫學 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 發展奈米聲動力搭配免疫治療以調節腫瘤缺氧及抑制癌轉移之綜合療法</li> <li>(2) 紅血球微囊奈米粒子的研發與利用奈米科技加速幹細胞治療</li> <li>(3) 開發新奈米藥物用於保護或延緩腦神經退化疾病</li> <li>(4) 利用「奈米仿生酶」藥物增加抗癌效能</li> <li>(5) 發展可吸入藥物載體用於治療呼吸道疾病</li> </ol> </li> <li>4. 醫用電子 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 超音波神經調節改善糖尿病胰島素抗性之研究</li> <li>(2) 開發應用於功能性大鼠腦部影像的超高解析度導航光聲成像系統</li> </ol> </li> </ol>
<b>預期績效</b>	本計畫致力於「生醫工程與再生醫學」、「生醫影像」、「奈米醫學」及「醫用電子」著重研究深耕，並拓展至臨床轉譯，與產業接軌，運用工程學和應

	用科學的知識和技術解決生物學和醫學領域的科學問題，充分研究生命系統及其行為，最終幫助患者得到更好的照料以及提高健康個體的生活質量。預計開發 2 項生醫關鍵技術/系統並提出專利申請。
<b>計畫項目</b>	<b>建立生物經濟鏈結的技術平臺</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用連續式高壓射流方法製備乳液佐劑之效能優化與免疫調節機轉研究</li> <li>2. 發展以奈米化藥物作疫苗載體發展念珠菌疫苗</li> <li>3. 發展細胞培養腸病毒 D68 型病毒疫苗</li> <li>4. 新型疫苗免疫 hACE2 基因轉殖鼠對抗 2019 新型冠狀病毒之病理研究</li> <li>5. 探討人類代謝、發炎與感染性疾病之免疫與疫苗作用分析</li> <li>6. 開發治療型 B 型肝炎病毒疫苗</li> <li>7. 開發新型抗原遞送系統以增強免疫反應</li> <li>8. 研發眼鏡蛇毒蛋白之新型單株抗體</li> <li>9. 使用登革熱和寨卡病毒非結構蛋白開發用於核酸疫苗的自我複製 RNA 技術</li> <li>10. 建立靶向 DNA 或 RNA 的 Cas 蛋白介導基因沉默系統</li> <li>11. 評估攜帶核苷酸的 FLIPr 作為導航載體產生的免疫反應及其在疫苗上的應用</li> <li>12. DAP12A 在 ZIKV 引起的睪丸炎和雄性不育症的角色</li> </ol>
<b>預期績效</b>	開發新式疫苗佐劑與遞送系統，以應用到不同形式抗原，藉此提升疫苗免疫效價。研發新穎疫苗技術平臺，以達到更強的抗原表達與增強免疫後之免疫反應。進行新型疫苗及產程的開發，發展 B 型肝炎病毒疫苗、EV-D68 病毒疫苗、念珠菌治療性疫苗。探討疫苗免疫機制，以系統疫苗學的策略來研究人類的免疫力，提供有效益的疫苗開發策略。預計發展或改良 1 項疫苗產製技術。
<b>計畫項目</b>	<b>生醫研究資源服務與核心設施</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>推動便捷研究資源服務計畫，將生物醫學基本的研究需求，以資源共享原則開發與集中管理，並支援國內各界研究人員所需之研究素材及諮詢服務，節省各機構在設備及管理的人力與經費。包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生醫研究資源：提供生物資訊、基因體研究平臺與動物細胞庫設施，以及醫藥衛生研究資料庫(衛生福利資料科學中心國家衛生研究院研究分中心)之服務與相關教育訓練。</li> <li>2. 生醫研究核心設施：穩定提供貴重儀器設施研究分析，以及實驗動物研究相關之服務與教育訓練。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	穩定提供上述研究設施與服務。辦理相關之教育訓練與研習，提升同仁試驗效率與水準。
<b>計畫項目</b>	<b>推動醫藥衛生研究</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推動醫藥衛生研究</li> </ol>

	2. 醫衛人才培育 3. 醫衛人才獎助
<b>預期績效</b>	<p>為支援國內醫藥衛生研究機構發展具特色研究，以厚植醫藥衛生相關研究人力及能力，本院以較長的研究期程及較充裕的經費，補助國內最有潛力的醫藥衛生研究主題、研究團隊和優秀的研究人員，藉以截長補短、共享研究資源，促進跨院際之合作研究。達成本院「支援、協調、整合及補助國內各醫藥衛生研究機構之研究工作」之任務。並透過培育及獎助方式，鼓勵優秀科學家投入，以提升國內醫藥衛生研究水準及品質。除積極延攬博士後研究人員外，並與國內多所大專院校辦理特色合作課程學程，共同訓練研究生，以及辦理暑期大專生實習等人才培訓，培訓醫藥衛生研究人才，厚植國內醫藥衛生研發量能。本年度預計辦理補助 100 件以上研究計畫。辦理 2 場學術研討會，促進研究人員交流與合作。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>推動臨床研究合作網絡</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨床試驗研究網絡：精神醫學研究網絡</li> <li>2. 臨床研究資料處理與統計分析</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<p>建立以疾病為主軸之多中心研究合作模式，進行國人重要疾病議題如物質成癮與精神醫學、癌症臨床治療等主題之臨床研究合作網絡。建置臨床研究資料處理與統計分析團隊，提供本院各項臨床試驗計畫及國內生技廠商之試驗設計、資料管理及統計支援。預計以主題式醫藥衛生合作網絡，促進不同機構之間的資源互補、人員交流，提升臨床醫學與轉譯研究成效。</p>

<b>(二) 建立核酸疫苗 GMP 生產技術與維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運規模</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：68,596 千元 材料費：35,000 千元 其他費用：66,404 千元 設備費：5,000 千元 管理及共同費用：25,000 千元 支出小計：200,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫用於維持符合我國 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模，維繫國家疫苗及生物製劑製備的能力，並以「強化生命科學技術研究，邁向生醫科技產業」為執行策略之起點，發展我國疫苗自製能力，執行疫苗相關之國家政策並開發新型疫苗，以因應新興傳染疾病疫苗之緊急需求，提供臺灣甚至亞洲地區之疾病預防與健康照護。國衛院生物製劑廠在產業鏈功能上位於連結上游學術研發及下游業界產品化之角色，負有本土疫苗及生物製劑供應、因應緊急疫情之疫苗製造、轉譯研發成果、協助產學界開發新型生物製劑、培訓國家人才及提升國內生技產業等重要功能。</p> <p>透過本計畫支應生物製劑廠基本維運，本院將建立核酸疫苗 GMP 生產技術及對外承接政府防疫保健政策任務，開發製備國家防疫所需疫苗及生物製劑。本院已完成「細胞培養流感疫苗(H1N1/H5N1)」、「無血清細胞培養腸病毒 71 型(EV71)疫苗」、「EV71 疫苗第 1 期臨床試驗結果」及「無血清細胞培養 H7N9 流感疫苗」之產業界技術授權共 6 件；本院也已進行具商業價值之疫苗開發，例如 B 型腦脊髓膜炎(MGB)疫苗；另積極與本土生技疫苗公司共同合作開發新型疫苗，接受各式委託服務；本院亦承接疾病管制署之卡介苗及抗蛇毒血清委託製造，提供國人使用 PIC/S GMP 等級製劑，充份發揮生物製劑廠之研製能量，提升本國自主防疫能力，增進我國在生技產業之成果與未來發展性。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>建立核酸疫苗 GMP 生產技術與維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運規模</b>
	<p>本計畫 (112 年 1 月-115 年 12 月，共 4 年，第 2 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 維持符合 PIC/S GMP 法規之生物製劑廠基本營運規模：維持及提升 PIC/S GMP 生產線運作及疫苗製備技術，穩定專業人力。本院生物製劑廠全面依 PIC/S GMP 規範維運，目的在於確保藥品之有效性及安全性，以提供國家防疫政策所需疫苗及生物製劑，並維繫疫苗製備開發能力以便因應國家經常性及緊急防疫需求。</li> <li>2. 透過生物製劑廠穩定維運，本計畫將(1) 建立核酸疫苗 GMP 生產技術，於建置生物製劑二廠的同時，同步開始進行 mRNA 疫苗開發(暫以新冠肺炎為標的)，銜接前期研發成果，確認候選疫苗。(2) 承接政府防疫保健政策任務，包括：A. 承接疾管署委託製造合約，含卡介苗及 4 項抗蛇毒血清。B. 維持政府防疫緊急細胞培養疫苗之製備能量及技術，主要為新型流感疫苗。C. 輔導技轉廠商開發疫苗。D. 提供核心設施服務平臺，協助產、官、學產品開發與製造。E. 以細胞及細菌生產疫苗技術協助研發部門開發新型疫苗。F. 培育專業人才，扶植本土疫苗產業，降低本國對進口疫苗之需求。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 維持符合 PIC/S GMP 法規基本營運之生物製劑廠，穩定專業技術及人力，提升及維持疫苗研發及製備能力，執行國家疫苗政策因應緊急疫情及安定</li> </ol>

	<p>民心。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 建立核酸疫苗技術平臺，多方面完善國內因應緊急疫情之疫苗研發能力，加速疫苗研製，並可做為國內產業界核酸疫苗及藥物之發展後援及基礎，提升臺灣生醫產業發展。</li> <li>3. 承接卡介苗及抗蛇毒血清委託製造使本院成為符合 PIC/S GMP 國際規範之上市藥製造場所，提供國人防疫保健之需求。</li> <li>4. 透過本院已建立的細胞培養疫苗研發能量，可因應新興傳染病或突發緊急疫情之疫苗研製，並可開發量產製程技術或技轉業界進行量產供防疫使用。</li> <li>5. 本院已建置之疫苗量產技術與品管檢測平臺，可提供產學界服務和諮詢平臺，充分利用資源並帶動相關產業。</li> <li>6. 發展自製疫苗能力，使我國能在他國有迫切疫苗需求時，提供疫苗或生產技術援助他國，進而推動國際衛生外交。</li> </ol>
--	--

<b>(三) 新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：3,901 千元 材料費：9,528 千元 其他費用：21,011 千元 管理及共同費用：7,560 千元 支出小計：42,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫藉由本院生技與藥物研究團隊之新藥研發能量，之新藥研發能量，針對臨床上未被滿足的醫療需求，執行小分子與生物藥之 First-in-Class/Best-in-Class 創新藥物研發。運用生技藥研所新藥研發平臺技術、專長與經驗，推動所規劃之新藥研發計畫，執行包括 hit-to-lead、lead optimization、lead-to-candidate 等之階段之研發工作，並藉由可發展性評估(Go/No Go)做必要的機動調整，以達成新藥研發 pipeline 之延續。透過對新穎分子標靶進行評估及篩選，利用基因體學、蛋白質學、化學、結構生物學以及藥理學等，產出具創新性、前瞻性與本土性的創新藥物，並促進將所研發之候選發展藥物進一步推動至臨床前與臨床發展。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 執行包括癌症、非酒精性脂肪肝炎、止痛相關等重要疾病領域之創新藥物研發計畫</li> <li>2. 建置與維運以人工智慧技術強化的化學訊息學藥物開發平臺</li> <li>3. 研發成果之專利規劃與佈局</li> <li>4. 研發成果之商業推廣與產業化</li> <li>5. 推動新藥研發跨領域合作與上、中、下游鏈結</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<p>本計畫持續進行重要疾病領域之 First-in Class/Best-in-Class 新藥研發以及強化基礎創新研究與藥物臨床開發之連結。預計獲得 1-2 項候選發展藥物；申請 2-4 項專利/獲得 4-6 項專利；促成與國內外學界或產業團體 2-3 件合作研究。</p>

<b>(四) 全人健康促進與成癮防治 – 成癮防治的深耕與推廣</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：1,393 千元 材料費：700 千元 其他費用：8,915 千元 管理及共同費用：2,416 千元 支出小計：13,424 千元
<b>計畫說明</b>	結合本院、食藥署及中醫藥司，協同國內藥癮防治機構籌組多元研究團隊，藉由藥物成癮流行病學、臨床、轉譯醫學研究及教育推廣等面向，依專業分工進行基礎、臨床到政策轉譯之整體性研析，提出物質濫用防制政策建言、強化新興物質濫用防治、研發成癮治療藥物與策略，提供多元戒癮治療及防治策略建言，輔以新興濫用藥物檢驗技術開發，期能提升整體戒癮治療成效與品質。
<b>計畫項目</b>	<b>成癮防治的深耕與推廣</b>
	本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 串聯跨政府藥癮資料庫分析</li> <li>2. 篩選戒癮輔助藥物減少新興物質對腦部傷害</li> <li>3. 開發新穎成癮物質生物標記及診斷</li> <li>4. 執行時正成癮治療模式</li> <li>5. 建置具國際課程認證：通用成癮治療系列課程</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研提具實證基礎之藥癮者戒治相關政策建言，及開發具新興影響精神物質治療潛力的藥物、發展戒癮模式，協助提升藥癮戒治成效。</li> <li>2. 透過分析收案檢體全基因型鑑定的基因資訊，找到與酒精成癮的調控生物路徑及候選基因所轉譯蛋白質，並評估其作為診斷的可能性。</li> <li>3. 培育「通用成癮治療教材(UTC)」種子教師，推廣具課程認證教學，並推動「通用成癮治療教材(UTC)」專業認證。</li> </ol>



<b>(五) 關鍵新穎疾病治療技術開發計畫 – 藥物化學加值創新研發中心</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：1,457 千元 材料費：1,000 千元 其他費用：7,863 千元 管理及共同費用：1,680 千元 支出小計：12,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>配合「亞太生技醫藥研發產業中心」及「國家生技研究園區」的成立，由中研院主提，與經濟部及衛福部於 106 年起共同推動「生技醫藥轉譯創新發展計畫—技術支援平臺主軸」，整合多年來建置有成之專業團隊、技術平臺及所累積之經驗與 know-how，解決我國生技產業發展瓶頸之新技術/服務平臺，加速新穎性藥品及醫材進入轉譯驗證及臨床試驗，強化在地產學研創新性生醫產品研發及商品化。此外為強化國家生技園區價值鏈(value chain)第二棒的產業研發能量，達成建構「臺灣創新研發走廊」之總目標，由中研院與衛福部於 111 年共同規劃「關鍵新穎疾病治療技術開發計畫」，持續推動核心設施技術升級與關鍵技術開發，並規劃建立整合性國際合作平臺，期能促進國內新技術或新藥研發成果之國際合作契機與技轉機會，拓展國際市場。另外甄選優秀團隊進駐園區，提供種子經費，結合園區所有技術平臺資源，全力支援輔導，完成基因及細胞治療或其它創新轉譯研發等次世代治療方法之轉譯研究及產品開發。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>藥物化學加值創新研發中心 (VMIC)</b>
	<p>本計畫 (111 年 1 月-114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)執行如下：</p> <p>VMIC 於國家生技研究園區的實驗室設置，持續提供進行新藥研發流程中從活性化合物(hit compound)到先導化合物(lead compound)乃至候選發展藥物(development drug candidate)的一系列開發與評估等服務。在 TSPA 計畫支持下，VMIC 在藥物早期研發所需化研技術服務平臺已建置完善，此計畫將規劃開發更多新藥關鍵技術服務平臺，包含：(1) pre-GMP 放大量製程開發；(2)分析方法開發與品質管制；(3)藥物預配方與製劑開發技術等服務平臺，未來也將協助強化所有軟硬體設施，垂直整合資源，提供多元化技術服務，進而提升新藥產業發展的國際競爭力。此外，VMIC 也將支援新穎小分子藥物開發，提高有關重大疾病新穎治療開發之效能。</p>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行總計 24 件藥物化學委託合作案，並與 1 家國外廠商簽訂合作案，完成 100 件分析方法開發與代測服務。</li> <li>2. 提供委託廠商完成 150 個藥物合成開發，並協助委託廠商產出 1 個候選藥物。</li> </ol>

<b>(六) 蚊媒傳染病防治研究合作體系</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：5,478 千元 材料費：17,000 千元 其他費用：57,272 千元 設備費：2,250 千元 管理及共同費用：18,000 千元 支出小計：100,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>近年臺灣出現登革熱病例急遽攀升，造成登革病毒有本土化趨勢。為協助解決臺灣登革熱疫情嚴重問題，以及預防如茲卡病毒感染症等新興蚊媒傳染病的爆發流行，本計畫擬建構臺灣登革熱病媒蚊蟲防治技術體系，以及相關病媒蚊蟲防治人才培育。同時投入各縣市登革熱好發地區參與第一線病媒蚊防疫工作。依據環境特性與病媒蚊習性，針對孳生源清除、環境管理、以及成蟲誘捕等全面性施做方式的方案，進行實地施做，依施做結果綜合檢討、調整，建置成一套具體可行之城市登革熱預防醫學推動方案，提供政府施政、與社區防疫推動之參考。110-113 年度計畫為延續 106-109 年度綱要計畫，以「預防及控制(prevention and control)」為主軸，結合疾管署、環保署、地方縣市政府防疫工作，將蚊媒相關研究成果導入至中央地方第一線防治工作，期能完成資訊整合、流行病學預測及建置決策支援系統，持續進行病媒蚊數量監測，以降低蚊媒將病毒傳播給國人，減少蚊媒傳染病發生。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>蚊媒傳染病防治研究合作體系</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因應中央地方即時防疫需求</li> <li>2. 發展蚊媒防疫新產業</li> <li>3. 持續培訓專業蚊媒防疫人員並舉辦國際蚊媒研討會</li> <li>4. 鼓勵新穎蚊媒防疫之基礎與臨床學術研究</li> <li>5. 積極延攬國際人才並促進國際合作研究。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置新型病媒蚊調查指數作為管理指標，並支援本土登革熱防疫作為及協助防疫作為後之評估與建議，至少提供 4 個以上的地方政府即時防疫資訊。</li> <li>2. 彙整國內主要環境病媒蚊發生現況及測試對殺蟲劑感藥性程度至少 3 種藥品，協助中央與地方政府擬訂防治策略，以增進防治成效，減少民眾恐慌。</li> <li>3. 辦理社區民眾衛教宣導及於全臺國中小推廣深耕教育計畫，預計舉辦 5 場次及與至少 14 所國中小合作進行登革熱防治社團深耕計畫，並開發多元登革熱防疫線上教材。</li> </ol>

<b>(七) 智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：4,617 千元 其他費用：18,453 千元 設備費：2,000 千元 管理及共同費用：5,503 千元 支出小計：30,573 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫強化智慧科技應用「跨域整合」之照顧服務，融入公共衛生預防醫學三段五級概念，延伸前端強化自主健康管理與健康促進，以及失智及長照服務支援居家醫療的全人照護服務，建立智慧醫療暨長照資源與資訊整合應用。由 4 個細部計畫共同執行，聚焦於智慧整合健康照護、大數據綜效分析、失智症多元照護以及個人化健康管理等 4 個面向。透過場域試行、實證研究、巨量資料整合分析與人工智慧建置健康照護相關預測模型，如個人化照護預測、照顧者健康預警、縣市別照顧與人力需求預測等，同時與縣市政府、部立醫院暨社區/居家型長照醫療服務體系、衛生所等重點單位合作，以利應用於發展新型態健康與醫養整合服務模式或政策介入，擘劃精準健康照護，延緩進入或減緩失智失能歷程，提升民眾健康與優化照顧生態。過程中透過技術加值帶動照護產業發展與衛福部政策連結，跨業聯盟整合推動符合在地需求之醫療長照服務，創造健康照護產業之永續經營。</p> <p>本計畫為「銀髮智慧長照及科技服務創新模式開發計畫」第二期計畫，與衛福部醫福會共同執行，預計自 110 年 1 月起執行至 113 年 12 月止。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫</b>
	本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智慧長照服務與醫療照護服務模式之優化</li> <li>2. 大數據及 AI 演算應用於長照 2.0 之分析</li> <li>3. 以精準醫療與證據醫學為基礎發展失智症相關照護</li> <li>4. 利用智慧物聯網及 AI 科技建立自主健康管理與健康促進</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 擴展資通訊整合照護模式，評估結合其他技術加值與永續經營的可能策略，優化我國整體照護服務品質。</li> <li>2. 運用長照資料導入機器學習及人工智慧演算法建置長照服務申請項目與主要照顧者負荷預測模型，強化個人精準照護及降低高負荷風險家庭壓力。</li> <li>3. 於失智據點使用虛擬實境懷舊介入與評估成效；與大同醫院、臺北榮總、彰基醫院、雙和醫院合作，發展多元失智照護模式；了解失智症不適當性表達行為之情形。</li> <li>4. 完善高齡跌倒預警模型及智慧健康管理模式。</li> </ol>

<b>(八) 臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：3,689 千元 材料費：10,000 千元 其他費用：10,091 千元 管理及共同費用：5,220 千元 支出小計：29,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫聚焦於罕見疾病(罕病)，包括難以診斷之症狀(難症)，將為病患提供有效之全基因體診斷，用以改善治療，並且採用 iPSC 技術，從事相關之功能性基因體學(functional genomics)研究與藥物開發。國家衛生研究院以先前執行「亞太生醫矽谷精準醫療旗艦計畫」所建立之技術團隊與合作網絡為基礎，進一步擴大規模提升品質，除了持續加強罕病及難症之全基因體檢測，建立全國性登錄系統之外，另外將引進細胞生物學、系統生物學、生物資訊、大數據分析和生技製藥的專才，針對臺灣特有之單基因疾病，包含 Fabry disease cardiac variant, CADASIL, Marfan Syndrome, familial cancer 等疾病標的，以系統化、產業化方式，提供罕病及難症之個人化醫療，瞭解分子致病機轉，並且佐以 AI 技術進行藥物篩選。本計畫包含 2 個相互扣合的子計畫：1.優化罕病及難症之基因體檢測流程；2.建立罕病病患 iPSC 細胞株與分化之平臺，將以服務病患為出發點，和國內外產學研單位進行合作，開發創新治療方式，落實精準醫療。本計畫具備研究題材、技術團隊、產業鏈結之有利發展條件，將以臺灣醫療體系之優勢，拓展相關生技產業發展之機會。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發</b>
	本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括： 1. 臺灣罕病與難症之分子診斷與病患登錄 2. 建立罕病病患 iPSC 細胞株與分化平臺並研發創新診斷及療法
<b>預期績效</b>	1. 跨域整合，提升我國在疾病的診斷與治療之研發能力。 2. 建置健康資料庫，疾病研究之永續基礎建設，包括：罕病及癌症基因體資料庫、罕病及難症之基因目錄、iPSC 細胞庫等。 3. 加入國際研發社群，獲得國際夥伴技術支持並提升能見度；與國際藥廠、學研單位等合作，增進資訊交流。 4. 透過持續加強罕病及難症之全基因體檢測、分子致病機轉之了解、罕病及難症之個人化醫療，以 AI 技術進行藥物篩選，改善罕病檢測及治療，並降低無效醫療之衝擊與支出。 5. 藉由本計畫團隊在過去已建立的各項基礎，加上臺灣完善的醫療網絡，提升各界對罕病關注，有機會創造臺灣罕病及難症之特色醫療健康產業。

<b>(九) 建立國安及高價值疫苗之產業化中心</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：6,327 千元 材料費：8,500 千元 其他費用：15,513 千元 管理及共同費用：6,660 千元 支出小計：37,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>國家強化自我防疫能力以確保國家安全，重要之一環為疫苗自製，本院奠基於過去疫苗臨床開發及上市疫苗委託製造經驗，執行本計畫以全面提升因應緊急疫情有效/快速研發疫苗之能力，並進行高價值疫苗開發，將以數個重要疫苗為開發標的並據以構建生產技術平臺，亦將極力爭取廠商合作進行後續量產及臨床試驗，以強化我國防疫網絡。計畫執行重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 構建符合 WHO 規範 GLP 等級新流感疫苗株之製備能力，並搭配現有臨床使用佐劑，同步建構大型生物反應器，開發高量生產之新製程，以強化政府因應新型流感防疫能量。</li> <li>2. 開發高價值廣效型肺炎鏈球菌疫苗，完成 GMP 製程開發，強化疫苗生產技術以協助政府進行肺炎之防範，爭取產業合作提升國內疫苗產業。</li> <li>3. 開發治療性肺結核疫苗用於治療潛伏性肺結核，並以本院接受 BCG 上市藥委託製造經驗為基礎，製成高劑量 BCG，結合材料技術的應用，克服目前在治療膀胱癌上的瓶頸。</li> <li>4. 發展新穎腺病毒黏膜載體疫苗，對抗腸道病毒如諾羅病毒、新興腸病毒如 EV-D68 的感染為主要目標，可因應緊急或大規模新興傳染病的疾病控制。</li> <li>5. 發展核酸疫苗以應付緊急疫情，並以開發廣效型流感疫苗為標的，建立核酸疫苗產程，以因應未來可能的高危險性無法培養的病原體威脅。</li> </ol>
<b>計畫項目</b>	<b>建立國安及高價值疫苗之產業化中心</b>
	本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大流行流感疫苗緊急生產國安疫苗</li> <li>2. 廣效型肺炎鏈球菌疫苗產業化應用</li> <li>3. 開發高劑量卡介苗作為膀胱癌治療型疫苗</li> <li>4. 新興傳染病疫苗緊急生產開發平臺</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立 GLP 等級的大流行流感病毒疫苗株生產技術，建置 200 公升批量生物反應器生產系統，並進行最佳化佐劑配方。</li> <li>2. 製備符合 GMP 廣效型肺炎鏈球菌疫苗細胞庫；完成符合 GMP 法規的產程參數最適化(先導規模發酵參數最適化、下游產程最適化)。</li> <li>3. 建立高劑量 BCG 與免疫調節劑治療膀胱癌小鼠模式。</li> <li>4. 建立腺病毒重組載體疫苗製程，及 GMP 量化生產製程優化與發展檢測技術的建立。</li> </ol>

<b>(十) 建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：4,296 千元 材料費：12,000 千元 其他費用：14,610 千元 管理及共同費用：6,784 千元 支出小計：37,690 千元
<b>計畫說明</b>	<p>隨著精準醫療、再生醫學、細胞治療、智慧醫療及複合醫材迅速發展；巨量數據、人工智慧、區塊鏈、物聯網科技等技術導入；國內藥廠、生技公司或產業跨界轉型，競相投入相關領域的研發，已打破生醫產業原有疆界。健康/生技醫藥產業已然是跨領域的整合與結合。因此，「建立創新早期臨床試驗智慧合作網絡」在上述包括藥品、疫苗，醫材及新興療法的研發上是至關重要且首要的環節，也是我國推動生技醫藥及發展健康產業之必要重點。</p> <p>本計畫將在前期已建立的早期臨床試驗合作架構基礎下，整合各界資源形成合作聯盟，共同建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡，加速生醫產品開發時程，推升健康產業發展，強化產業及產品國際競爭力。</p> <p>本計畫為衛福部「新常態創新臨床試驗環境提升計畫」項下細項計畫，預計自 113 年 1 月起執行至 116 年 12 月止。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡</b>
	本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 徵求並補助醫學中心合作計畫，提升早期臨床試驗中心規模與品質。</li> <li>2. 提供產業發展策略、法規諮詢等協助；推動前瞻/新興臨床試驗設計與執行。</li> <li>3. 推動產、官、醫、研在合作聯盟中(防疫科技、高階與複合性醫材、前瞻創新醫療領域)升級產業。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	整合資源形成合作聯盟，完成徵求至少 4 家醫學中心合作計畫。推動創新醫材、藥物、疫苗或細胞治療臨床試驗 4 件。

<b>(十一) 健康星球永續發展前瞻策略規劃—以曝險科學技術建構精準環境與健康</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：1,831 千元 材料費：9,700 千元 其他費用：6,041 千元 管理及共同費用：3,857 千元 支出小計：21,429 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫將整合過去政府機關監測環境中多重化學物質暴露結果，包含：本土污染數據與毒性資料。並進一步分析近期為了替代有害人體健康的化學物質而開發新興化學物質，以系統性方法與具全國代表性的樣本，進行新興化學物質對人體健康影響評估，以了解環境新舊化學物質對國人健康影響及因果關係。因此，本計畫以國民營養健康調查(原國民營養健康狀況變遷調查)為基準建立全國代表性的健康族群，並加入特定環境健康區域居民，執行我國環境與人體生物監測系統，建置本土國人化學物質背景參考值與高風險區域民眾化學物質濃度值。</p> <p>計畫團隊將超前部署且依關心議題滾動修正，以全國代表性生物監測指標搭配我國多個重要健康資料庫串連本計畫建立的各種暴露資料，擴展時空推論性，探討環境對不同年齡族群的健康衝擊，排序影響健康之環境暴露因子，提供政府機關作為推動環境預防政策、因地制宜的環境管制政策、強化我國重大環境緊急事件應變能力與風險溝通等的重要科學實證。</p> <p>本計畫由本院及國民健康署共同執行，預計自 112 年 1 月起執行至 115 年 12 月止。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>健康星球永續發展前瞻策略規劃—以曝險科學技術建構精準環境與健康</b>
	本計畫 (112 年 1 月-115 年 12 月，共 4 年，第 2 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置國家環境健康調查資料</li> <li>2. 探究從生物指標到健康效應的關係</li> <li>3. 釐清特定環境健康區域周邊居民暴露量對健康影響</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立我國具全國代表性之揮發性有機物人體背景參考濃度資料，推估國人之揮發性有機物暴露濃度，並評估環境介質在政策介入干預後的影響及管制成效。</li> <li>2. 發展複雜多元暴露體之群集分析技術。建立國人之基因老化指標。評估國人關注的環境暴露與其健康風險。</li> <li>3. 提出環境污染物的潛在來源，評估環境介質在政策介入干預後的影響及管制成效。</li> <li>4. 分析特定族群其區域之目標疾病標準化發生率長期趨勢，篩選特定族群潛在的高風險疾病，提供政府對特定區域優先考量之環境健康議題。</li> </ol>

<b>(十二) 食品安全智慧先導防制科研計畫 - 安全評估研析</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：586 千元 材料費：450 千元 其他費用：2,846 千元 管理及共同費用：852 千元 支出小計：4,734 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫於前期「食品接觸物質危害性之研析及國家攝食資料庫之系統精進」已引進 Tox 21 對國內疑似內分泌干擾物質之農藥進行危害預測，及以毒理生物資訊工具對農藥共暴露進行危害分析，建構結合 QSAR 與毒理路徑資訊預測致癌性之生物資訊工具及斑馬魚毒物篩檢平臺，快速篩選食品中潛在危害，且完成農藥及動物用藥危害排序矩陣，提供危害物優先關注程度，有效分配管理資源，並建構證據權衡評估系統及發育毒性篩選驗證機制，針對生殖發育毒性提出食品容器、包裝材料及印刷油墨之優先關注名單。惟過去僅針對單一食品接觸物質進行預測，而混合物效應複雜度更高，建立其危害分析模式有其必要性，此外考量飲食建議值之制定應同時權衡危害與效益兩層面方能更為全面。因此本期計畫預計建立食品接觸物質與混合物風險評估模式及整合性食品效益與風險評估架構，提供食品相關政策規劃之科學依據。</p> <p>本計畫為衛福部食品藥物管理署「食品安全智慧先導防制科研計畫」項下的子項計畫，預計自 110 年 1 月起執行至 113 年 12 月止。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>食品安全智慧先導防制科研計畫 - 安全評估研析</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>建立整合體學資料之食品接觸混合物效應分析模式；針對已檢測之紙類包材樣品及被檢出之關注化合物，以非動物性新穎整合策略方法辨識其危害，找出具有潛在危害的物質；另針對國家攝食資料庫，建置食譜系統，持續維護及推廣國家攝食資料庫</p>
<b>預期績效</b>	<p>建立整合體學資料之食品接觸混合物效應分析系統 1 個；以非動物性新穎整合策略方法，辨識紙類包材物質危害性，找出具有潛在危害的物質；更新國家攝食資料庫之使用指引 1 份及資料 1 份。</p>



<b>(十三) 代謝等相關慢性疾病精準防治策略研發：「智慧預測系統」預測與導入</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：4,053 千元 材料費：10,000 千元 其他費用：12,187 千元 管理及共同費用：5,760 千元 支出小計：32,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>代謝等相關慢性疾病影響國人健康甚鉅，本計畫結合國人不同層次資料庫，進行代謝等相關慢性疾病之致病、預測、管控、預防之多面向研究。本計畫以精準健康為主軸，探討代謝相關疾病領域，由肥胖及疾病前期演進到疾病的發生及介入模式，並發掘出智慧預測或風險因子並進行臨床驗證。本計畫也延續第一期肥胖計畫延續與基隆長庚、宏碁智醫的合作，運用多體學(multi-omics)及人工智慧(AI)，強化「代謝相關疾病之智慧預測系統」之臨床驗證，並使用 Taiwan Biobank、美兆等真實世界資料庫，以不同時間點之體學及基因資料，分析體重改變對肥胖相關代謝疾病之預測因子(risks prediction)與多基因風險評分(polygenic risk score)，並納入環境因素等多元資料庫，包含本院慢性腎臟病世代追蹤資料庫、全民健保資料庫，及環保署環境資源資料庫，探討代謝相關疾病之多重危險因子及多重器官互相作用關係，另選擇肥胖合併代謝症候群者，採用國際重視之「168 斷食」、「一日一萬步」介入方案，並佐以國人研發之「智慧型監測」探討介入成效，收集臨床試驗之預防與介入之最佳方案，提供國家制定代謝等相關慢性疾病預防策略之依據。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>代謝等相關慢性疾病精準防治策略研發：「智慧預測系統」預測與導入</b>
	<p>本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代謝等相關慢性疾病相關之智慧預測系統</li> <li>2. 代謝等相關慢性疾病預測因子探討</li> <li>3. 糖尿病相關之慢性腎病變風險因子評估與腎功能惡化 AI 預測模型</li> <li>4. 代謝等相關慢性疾病介入性研究(臨床驗證或臨床計畫)</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成經臨床驗證之國人肥胖與相關代謝疾病之預測及風險因子。</li> <li>2. 完成肥胖合併代謝症候群在「168 斷食」、「一日一萬步」並納入「智慧型監測」模式介入成效研究。</li> <li>3. 作為納入減重及後續併發症臨床衛教及介入之依據。</li> <li>4. 提出代謝相關疾病之預防建議。</li> <li>5. 評估與慢性腎臟病惡化高度相關器官疾病作為治療及介入的標的，提出預防慢性腎臟病惡化之相關建議。</li> </ol>

<b>(十四) 推動國家級人體生物資料庫整合平臺檢體數據增值與運用及雲端服務</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：5,696 千元 材料費：20,000 千元 其他費用：25,024 千元 設備費：120 千元 管理及共同費用：11,160 千元 支出小計：62,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>自 2019-2022 短短四年間，整合平臺已成功邀集 32 家人體生物資料庫加入整合平臺，總登錄案例數達 80 萬，建立 12 個檢體申請及運用的標準作業流程，並啟動醫療數據共同資料欄位的規劃，已有 20 家醫院參與，並在 10 家醫院人體生物資料庫成功建立。151 件申請案，包含 22 件產業界申請案，並透過整合平臺的協助，自臺灣收集確診者的血液檢體，建立 COVID-19 biobank，供全臺灣產學界申請運用，讓臺灣的產業快速取得 5 件 EUA，成效亮眼。此 COVID-19 biobank 並建立臺灣之 COVID-19 基因與醫療大數據庫：包含全基因定序數據、RNA 微陣列基因表現數據和醫療數據，已於 110 年 5 月開放申請分析使用，目前已完成 COVID-19 醫療數據 223 例、全基因定序(WGS) 223 例、RNA expression by microarray 223 例(包含不同時期同一人檢體)供產學界運用，並已有 4 位學者來申請分析運用。</p> <p>但在增值運用的部分，囿於經費，以致提供增值運用的檢體數量十分有限。整合平臺 32 家人體生物資料庫的檢體數量十分龐大，加上大型醫療數據，已是一個臺灣最大生醫產業寶藏。需要擴大檢體增值運用，並在兼顧資訊安全以及符合 biobank 法規下，開啟雲端服務，讓申請人可以上網分析及運用數據，有利於促成國際合作，讓整合平臺的成果效益，繼續擴大，成為臺灣生技醫藥產業的最重要資源。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>建置國家級人體生物資料庫整合平臺</b>
	本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 持續推動全國 biobanks 能合作運用檢體及相關資訊，結合檢體和數據的增值運用，提升運用效益。</li> <li>2. 提供便利的雲端數據服務，提升其生醫研究價值與使用率以成為發展生技醫藥及健康照護產業的重要資源。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立至少 4 項人體生物資料庫的評比指標，提供給各機構參考改進其運作效能。</li> <li>2. 推動至少 1 項增值運用服務，提升資料庫使用率。</li> <li>3. 擬定雲端數據服務的標準作業模式草案 1 份。</li> </ol>

<b>(十五) 健康大數據永續平臺</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：12,757 千元 材料費：8,000 千元 其他費用：106,777 千元 設備費：3,800 千元 管理及共同費用：28,830 千元 支出小計：160,164 千元
<b>計畫說明</b>	<p>臺灣具有全球最好的醫療照護及健保體系、堅實的資通訊科技(ICT)、豐富的工程人才庫與研發能量以及世界知名的製造業生態系統。2019 年臺灣健康照護體系被國際商業雜誌(CEOWORLD)評比為全球第一；另根據全球資料庫網站 Numbeo 資訊，2020 醫療保健指數(Health Care Index)排行榜臺灣繼續蟬聯世界第一。無論是醫療水準、創新、資訊硬體製造等方面皆獲國際肯定，透過這些優勢的資通訊技術及醫療大數據，結合 AI 軟體技術的快速發展與前瞻應用，臺灣將在全球的生技產業扮演更重要的角色。本計畫配合行政院推動的「生醫產業創新推動方案」，透過跨部會合作，推動臺灣生醫邁向數位、精準及智慧醫療等新興科技領域發展。為落實 2030 智慧國家之願景，在既有「5+2 產業創新方案」及「數位國家·創新經濟發展方案(DIGI+)」的推動基礎上，擘劃我國精準健康藍圖，建構新興生醫臨床試驗及產業發展環境。本計畫將聚焦我國重點癌症、感染症致病原、心血管疾病等重要健康議題，前瞻性進行基因定序及基因檢測資料與臨床資料之收錄，以建構臨床卓越之精準健康平臺，促成臺灣精準醫療/個人化醫療、臨床研究與產業發展之環境，俾使臺灣生技產業成為國際價值鏈重要之一環。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>健康大數據永續平臺</b>
	本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立健康大數據主題式資料庫及整合分析</li> <li>2. 建立癌症醫療次世代基因定序臨床資料</li> <li>3. 精準醫療公私合作聯盟運作及協調</li> <li>4. 單一窗口服務及資料治理架構</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成健康大數據主題式資料庫並建立「健康大數據專區」。利用回溯性資料建置健康大數據癌症及心血管主題式資料庫，並參考使用者及業界需求，持續優化已建置之主題式資料庫。持續建置病原體主題式資料庫與感染症傳播參數與政策資料庫，並進行資料驗證。</li> <li>2. 達成前瞻性基因檢測及臨床資料同步收錄累計至少 4,000 筆。</li> <li>3. 單一窗口服務入口網站提供產學研資料使用者生醫數據資源資訊及適用目的的搜尋功能，達成與國際資料庫平臺的合作並歸納發展永續經營的維運模式。</li> <li>4. 累計至少招募 10 家國內外廠商參與(包括新加入聯盟廠商家數，以及新的資源投入合作案件數)，驅動精準醫療研發轉譯量能。</li> <li>5. 滾動修正國內外廠商招募合作規範，以互利多贏原則發展產官醫研之合作模式，並增加資源使用合作互惠的彈性及適度簡化流程。</li> </ol>

<b>(十六) 開發新穎多面向細胞及基因治療策略：由關鍵技術平臺至臨床試驗</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：6,736 千元 材料費：15,000 千元 其他費用：10,244 千元 管理及共同費用：7,020 千元 支出小計：39,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫規劃研究技術平臺之開發至臨床試驗之進行，發展一多面向之新穎癌症、腦神經及阻塞性血管疾病的細胞及基因治療方案，突破這些疾病現有之癌症免疫治療的瓶頸。本計畫的創新策略包括：1. 將以原有豐富動物實驗及臨床試驗基礎的樹突細胞輔助之癌症疫苗策略為中心，引進精準治療及重組蛋白技術，進行初期臨床試驗以及結合基因轉殖細胞及免疫調控藥物之動物實驗。運用嵌合抗原受體基因轉殖技術，建構新穎基因轉殖自然殺手細胞，除可直接進行免疫治療外，也可結合樹突細胞免疫治療達到加成之療效。並開發獨特之免疫功能調控藥物，進一步活化免疫刺激及腫瘤毒殺功能細胞，同時抑制免疫調節細胞，擴大細胞免疫治療之功效。同時，2. 除了以幹細胞及誘導性多功能細胞，或其分化之特定細胞直接移植入組織的細胞治療途徑，將開發以幹細胞或特定細胞衍生物為基礎的新興療法，並聚焦於開發新興細胞應用技術。此外，3. 計畫團隊將設置一套支援細胞量產、修飾、鑑定、及管理，藥物傳遞、放射性標記、基因轉殖、實驗動物、輔助治療技術及醫學影像偵測之技術平臺，以加速未來細胞及基因療法相關製劑之生產。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>開發新穎多面向細胞及基因治療策略：由關鍵技術平臺至臨床試驗</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-113 年 12 月，共 4 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創新性樹突細胞及 CAR-NK 細胞合併抑制免疫調節細胞之多面向癌症治療策略</li> <li>2. 開發細胞與基因應用技術以治療腦神經及阻塞性血管疾病</li> <li>3. 發展全方位細胞與基因治療關鍵平臺</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<p>本 4 年期計畫將：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成 1 項以樹突細胞為基礎之新穎癌症疫苗臨床試驗，以及產出 1-2 項 CAR-NK 細胞發展候選藥物或促進癌症免疫治療小分子候選藥物。</li> <li>2. 完成開發 1-2 項以細胞、病毒載體或細胞衍生物為基礎之新興治療技術，藉以提供產業與臨床之應用。</li> <li>3. 開發 1 套奈米顆粒基因轉染系統，完成至少 1 種奈(微)米藥物載體之製程開發以及建立 1 套能在活體動物偵測胰臟腫瘤的核子醫學影像方法。</li> </ol>

<b>(十七) 高齡醫學暨健康福祉研究中心</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：17,313 千元 材料費：30,000 千元 其他費用：254,767 千元 設備費：500 千元 管理及共同費用：66,420 千元 支出小計：369,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>107 年我國正式邁入「高齡社會」(高齡人口比例達 14%)，根據國家發展委員會 107 年人口推估報告，115 年我國臺灣高齡人口比例將達到 20%，即為「超高齡社會」。而高齡人口增加，也將影響社會、醫療成本的支出，因此維持高齡者的健康狀況以及縮短後續醫療照護時間，將是政府非常重要的挑戰。</p> <p>高齡醫學暨健康福祉研究中心，初步規劃自 110 年起之 5 年執行藍圖：第 1 年為籌備合作期，本院將確立與臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院的合作模式，連結國內研究量能及在地資源啟動重點研究計畫，共擬中心研究規劃、組織架構。第 2-3 年藉由本計畫開始推動整合導入期，將配合第 1 年執行之成果，確立中心架構、銜接整合研究推動，執行長期追蹤研究與監測，定期提供監測之報告及檢討，建立永續營運模式。第 4-5 年起研究中心達到穩定運作、永續經營之目標。因中心整體規模及人才延攬將逐年擴增，故經費將逐年增加。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>高齡醫學暨健康福祉研究中心</b>
	本計畫 (111 年 1 月-114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高齡醫學暨健康福祉研究中心營運管理</li> <li>2. 建立在地高齡照顧資源與醫療服務整合的示範社區</li> <li>3. 建構以實證為基礎的高齡臨床研究轉譯</li> <li>4. 發展完善基礎高齡醫學研究</li> <li>5. 建構高齡社會安全與弱勢照顧機制</li> <li>6. 高齡政策推動評估與規劃</li> <li>7. 建構高齡健康福祉大數據基礎建設</li> </ol>
<b>預期績效</b>	達成以下預期成果為目標： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推廣因地制宜的長照服務模式；</li> <li>2. 強化全臺高齡健康與長照研究量能；</li> <li>3. 建構完善的高齡社會福利體系；</li> <li>4. 推動智慧醫療、長照健康產業發展；</li> <li>5. 作為國家高齡長照政策制定與推行之智庫。</li> </ol>

<b>(十八) 精準防疫產品效能評估輔導及整合式決策系統建構</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：10,716 千元 材料費：25,000 千元 其他費用：22,833 千元 設備費：1,000 千元 管理及共同費用：13,072 千元 支出小計：72,621 千元
<b>計畫說明</b>	<p>面對新興傳染病的常態化發生，評析目前 COVID-19 採取的相關防疫措施，國衛院及醫藥品查驗中心共同提出本計畫，期能及早預備並擴充未來面臨新興疫病之防疫能量需求，並加速國內相關產業發展。計畫內容包括：1. 防疫技術支援平臺的永續經營：指揮中心研發組所設置之「新冠病毒篩檢及分析技術開發支援平臺」，整合研發所需專業技術能量與臨床檢體，以因應國內不同機構及業界針對新冠病毒所開發各式檢測方式之臨床驗證需求。此外，法規單位擬建置高機動性之「多元應變模擬審查機制」，超前針對防疫產品所研發新興技術，進行模擬核心文件審查及輔導。此跨部會平臺是過去未曾有過的組合，對於急需與時間賽跑的防疫科技研發深具重要性，因此急需加以延續。2. 感染性生物材料庫的建置與永續經營：此次防疫經驗顯示，平日及疫情需有一專責單位與疾管署協作，蒐集傳染病原體與臨床檢體，以建立各種標準品，及提供各界申請運用，進而擴大與國科會 5 大防疫中心的聯結，推動生技防疫產業。3. 建立動態模型以評估傳染模式及防疫措施：隨機傳播模型可用以評估傳染病的擴散及傳播，藉助隨機抽樣與檢驗以調整模型參數及提升模型的可信度，並可預估不同防疫措施之阻斷效果。將使用網路科學以及計算神經科學的學理研究網路結構對疾病傳播的影響，並用以預測各種防疫措施之效果，協助政策的靈活調整，也可以進行跨國比較，吸取別國有效經驗。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>精準防疫產品效能評估輔導及整合式決策系統建構</b>
	本計畫 (111 年 1 月-114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)執行內容包括： 1. 防疫技術支援平臺的永續經營 2. 感染性生物材料庫的建置與永續經營 3. 建立動態模型以評估傳染模式及防疫措施
<b>預期績效</b>	1. 延續因應新冠疫情所建置的技術支援與媒合工作，有效串接我國防疫科技上下游，並應用於未來各項防疫科技研發之所需，有效整合跨部會資源，共同鏈結學研、產業之檢體需求確認與協調機制，加速我國檢驗產品之授權與試量產流程，以達成及早預備並擴充防疫能量之需求。 2. 於平時及新興傳染病爆發時蒐集重要傳染病之檢體/微生物/資料，迅速與同病原體之新興傳染病比較，促進新興傳染病的基礎與臨床研究，加速檢驗、藥物與疫苗研發，有助於感控策略之擬定；也可藉此發展標準品、抗體庫，提供給產學研界進行科研使用。 3. 藉由防疫相關的流病參數建立隨機傳播的精準動態模型，疫情措施的動態指標可以視覺化呈現當下防疫狀況，並應用於未來各項防疫科技研發之所需，了解最佳化執行防疫措施的時間點，以供政策模擬之用。

<b>(十九) 守護兒童健康成長—少子化下兒少醫療與衛福創新策略</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：10,790 千元 材料費：22,100 千元 其他費用：35,352 千元 設備費：8,100 千元 管理及共同費用：16,758 千元 支出小計：93,100 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫透過人工智能，提高照護系統辨認兒虐、自殺、意外事故等高風險族群之機制，強化高風險族群預警系統，同時整合跨領域合作訂定介入策略，增強目前現有兒童健康安全保護網，帶給高風險兒少與其家庭在醫療與安全方面全面的照顧，保護兒童健康成長。運用人工智能研發輔助判定兒童發展遲緩及行為異常的評估工具，進行早期篩檢、評估，與診治方法之建議，提升兒少重大疾病早期介入與治療的成效，進而推動實證轉譯作為施政依據，有助於降低罹病和醫療成本，提升兒童健康促進及相關產業發展。整合臺灣有關兒童健康之大數據資料庫，精準分析兒童各類疾病之發生率、盛行率、預後以及相關健保醫療支出負擔，建立基因體資料、多體學及大數據分析流程、早期診斷生物標記與治療標靶研究，與核心醫院合作精進臨床診治領域與基礎研究之應用模式，以提升兒童早產兒肺部發育不全或兒童心肌炎的早期診斷及治療成效。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>守護兒童健康成長—少子化下兒少醫療與衛福創新策略</b>
	<p>本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整合各司署資料庫以強化兒虐、自殺、意外事故等高風險族群預警系統(含偏鄉及原鄉)，以有效預防，減少類似案件之發生風險及致死率</li> <li>2. 以人工智能強化兒童發展遲緩介入及風險預測模式提升偏鄉及原鄉地區早期診斷及早期療育比例</li> <li>3. 以生命軌跡擘劃兒少健康圖象(含偏鄉及原鄉)提出預防介入的改善建議</li> <li>4. 發展早產兒肺部發育不全或兒童心肌炎早期診斷技術，提升治療成效</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過整合社福體系跨域資料庫，發展高風險兒童預警系統，提出有效保護措施與介入政策。</li> <li>2. 建置跨部門的早期療育資料庫及資訊系統，優化兒童發展遲緩 AI 模型，進而達到早期辨識、早期通報、早期介入的目標。</li> <li>3. 建構並優化具全國代表性之歸人跨域健康大數據資料庫，作為精準預防與介入政策的科學實證，針對影響兒少生長品質、健康、重大疾病與死亡率之危險因子組合進行探討。</li> <li>4. 以生醫科技針對兒童重難罕症如早產兒支氣管肺發育不全症(Bronchopulmonary Dysplasia, BPD)、兒童心肌炎重症等，探究致病機轉相關之代謝物或生物指標，以加速疾病診斷及研擬治療方向。</li> </ol>

<b>(二十) 高齡科技產業—運用智慧科技構築優質高齡社區生活</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：4,212 千元 材料費：30,000 千元 其他費用：54,748 千元 設備費：16,000 千元 管理及共同費用：23,040 千元 支出小計：128,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>為因應高齡人口急遽增加之趨勢，本計畫以公共政策為主要推動模式，與在地組織(NGO、NPO)合作，公私協力提供高齡者居家醫療及生活照護之綜合服務，完善社區整體照護服務。本計畫由四個細部計畫共同執行：(1)整合社區健康照護與生活照顧資源，數位化高齡者的社區生活及健康紀錄，運用智慧科技提升健康及亞健康社區高齡者之健康及生活品質。(2)發展以個案管理為目的之整合系統，提供整合性居家健康照護服務。(3)以居家醫療為主，結合在地診所/鄰里系統/照護系統/NGO 等，擴展至生活服務，驗證具體可行的商業模式，提供貼近生活可以快速回應的服務，完善高齡照護與福祉。(4)運用 AI 及高齡科技創造原住民族長者高齡友善居家安全環境。預計與醫療院所、社區診所或藥局、社區關懷據點、C 級巷弄長照站、原住民文健站等重點單位合作完備社區高齡健康照護網絡，深度了解不同樣態之高齡長者生活需求，透過 ICT 及 IoT 等相關技術發展具彈性之居家健康照護服務網絡系統以及新型態健康照護整合服務，優化高齡者生活照顧生態，落實在地老化及在地安養之目標。過程中透過技術加值帶動照護產業發展與衛福部政策連結，跨業聯盟整合推動符合在地需求之生活照顧服務，創造健康照護產業之永續經營。</p> <p>本計畫由本院主政，與醫事司、經濟部技術處及行政院原住民族委員會共同執行。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>高齡科技產業—運用智慧科技構築優質高齡社區生活</b>
	<p>本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容為：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>智慧科技整合社區健康照護與生活照顧計畫：               <p>以高齡健康社區生活為主題，強化智慧科技應用「跨域整合」之照顧服務，融入公共衛生預防醫學三段五級概念，延伸前端強化自主健康管理與健康促進，透過 PPP (Public-Private Partnerships)合作機制發展生活健康資訊綜合服務，從社區、居家環境以及個人層面研擬多元照顧服務方案以服務不同樣態之高齡族群。</p> </li> </ul>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成建置一社區生活健康資訊整合平臺。</li> <li>2. 成立跨域社區資源智慧整合推動辦公室</li> <li>3. 整合多元資訊，建立一高齡使用友善之居家數位健康照護整合服務平臺。</li> <li>4. 透過大數據分析，完成建立至少三種高齡健康預警模型。</li> <li>5. 建構一穿戴式裝置相關技術整合平臺。</li> </ol>



<b>(二一) 高齡科技產業—科技導入提升照護品質計畫</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：6,425 千元 材料費：15,000 千元 其他費用：27,335 千元 設備費：7,000 千元 管理及共同費用：12,240 千元 支出小計：68,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>本計畫總體目標為加速科技導入照顧機構，協助其提升效率、精進品質。規劃重點在以公私協力為原則、普惠科技為媒介、照顧者需求和能力為考量，搭配場域特性，提出減輕照護負擔的解方，工作內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置「智慧雲端照顧科技整合平臺」，制定關鍵規格串連現有之照顧科技產品，迅速提供照顧者適切的服務。</li> <li>2. 建立「高齡照護科技產品服務聯盟」，主動了解市場上科技產品特性及照顧者實際需要，協助新創產品或服務規格化與量產，並提供優惠採購方案，加速媒合廠商供給與使用者需求；必要時協助引進國外優質產品。</li> <li>3. 建構「科技照顧推廣示範場域」，對應不同面向的高齡照顧問題。</li> <li>4. 依照高齡者對於食、醫、住、行、育樂等生活面向的不同需求，提供相應的科技服務，解決照顧者問題，促進高齡長者之身心健康。</li> <li>5. 利用民眾可負擔之科技工具或輔具，搭配數位化記錄與溝通，減輕生理與心理上的照顧壓力，避免職業傷害，降低人力耗損，維護長照資源。</li> </ol> <p>透過科技導入改善行政效率、提升照顧品質，可幫助照顧產業解決人力短缺與智慧工具不足的問題，同時促進照顧產業生態的健全發展，以達在地老化、成功老化的終極目標。</p> <p>本計畫由本院主政，與衛福部長照司、數位發展部、經濟部(中小企業處、工業局、技術處)，以及行政院國家科學及技術委員會共同執行。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>高齡科技產業—科技導入提升照護品質計畫</b>
	<p>本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置「智慧雲端照顧科技整合平臺」</li> <li>2. 建立「高齡照護科技產品服務聯盟」</li> <li>3. 建構「科技照顧推廣示範場域」</li> <li>4. 開發「智慧助行器」：活動監測、跌倒預防、與運動促進</li> <li>5. 智慧口腔訓練與復健系統：降低失智風險，提升年長者口腔功能</li> <li>6. 高齡「懷舊治療」：重回小時候—利用 VR 懷舊場景與全身動作偵測的動作訓練，延緩失智症</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置「智慧雲端照顧科技整合平臺與服務聯盟」，整合廠商業者執行技術開發與合作，提升至少 10 家日照中心服務品質及效能</li> <li>2. 開發「智慧助行器」，監測步態並促進行走肌力訓練。</li> <li>3. 透過與衛福部及相關機構合作，至少完成 30 位年長者口腔感覺訓練實際使用與成效追蹤。</li> <li>4. 研發 VR 虛擬懷舊治療系統，完成至少 30 位年長者實際使用與成效追蹤。</li> </ol>

<b>(二二) 高齡科技產業—數位賦能推動銀髮世代社會連結計畫</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：5,209 千元 材料費：5,000 千元 其他費用：4,141 千元 管理及共同費用：3,150 千元 支出小計：17,500 千元
<b>計畫說明</b>	<p>臺灣老年人口比例將於 115 年底將達 20.8%，進入超高齡社會，為協助高齡服務提供單位導入科技，以教育、學習到賦能，幫助高齡者終身學習、社交互動，促進在地健康老化，運用臺灣資通訊實力(如數位科技、人工智慧(AI)、物聯網(IoT)等)，藉此「練兵」發展高齡科技，以達成「以科技打造銀髮族健康、宜居及樂活的生活日常，成為國家進步的動力」之目標。</p> <p>因應高齡者數位落差、社會活動及學習參與比率低落，本計畫定位於協助服務提供者數位轉型，並透過照顧者角度了解高齡者需求，協助友善完備高齡者學習與社交，透過「學習內容與場域資源數位化整備及導入」、「建置學習社交資源平臺」、「導入社會創新能量」等三大策略，達成建構高齡者終身學習與社交互動數位生態系。</p> <p>本計畫由數位發展部數位產業署主政，本院執行項下「樂齡友善共融學習暨健康識能數位化推廣計畫」。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>高齡科技產業—數位賦能推動銀髮世代社會連結計畫</b>
	本計畫 (113 年 1 月-116 年 12 月，共 4 年，第 1 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發展長者科技服務模組，建立健康促進及健康識能資訊推播之管道，作為地方政府提供數位化健康促進服務之載具，促進長者活躍老化及健康老化。</li> <li>2. 建構高齡有感之健康福祉共融社區-以科技將溫暖無線傳遞計畫</li> <li>3. 建構數位化高齡學習與社交服務發展計畫</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 衛星市鎮外展擴點至少 5 個以上</li> <li>2. 高齡終身學習與社交互動場域數位化轉型至少 5 個</li> <li>3. 創新高齡終身學習與社交主題系列課程設計 1 套</li> <li>4. 調查照顧者及高齡者學習與互動狀況問卷 200 份</li> <li>5. 提交社區長輩科技賦能相關資源報告書 1 份</li> <li>6. 建立高齡學習或社交課程活動數位化服務模組 1 式。</li> </ol>

<b>(二三) 晶片驅動產業創新再升級—前瞻晶片與系統加速生醫新農產業創新計畫</b>	
<b>經費需求</b>	人事費：6,869 千元 材料費：7,000 千元 其他費用：6,631 千元 管理及共同費用：4,500 千元 支出小計：25,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>全球器官晶片市場規模逐年升高，預計以 30.76% 的複合增長率成長，市場規模到 2031 年約達美金 4.5 億。器官晶片的發展除可減少在藥物研發上藥理與毒理研究對動物的依賴外，也提供人類疾病多樣性與多因性的連結。本計畫將由癌症病人腫瘤取出之切片組織培養成具其腫瘤微環境特徵之病人腫瘤類器官(PDTC)，建立病人腫瘤類器官銀行。利用 iPSCs 建構心臟、肝臟生物晶片，並建立其串聯系統，進而建立至少 2 類疾病晶片系統。同時發展仿生人工智慧技術於生物晶片訊號分析與化合物活性分析的技術。期能縮短類器官培養生成時間，加速藥物開發流程，並可應用於其他疾病之晶片建構，作為個人化醫療及其相關產業之奠基。</p> <p>本計畫由經濟部主政，本院執行項下「仿生與半導體之生醫產業應用開發模組化技術性資料驗證輔導機制」。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>仿生與半導體之生醫產業應用開發模組化技術性資料驗證輔導機制</b>
	本計畫 (113 年 1 月-117 年 12 月，共 5 年，第 1 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立病人腫瘤類器官銀行技術平台。</li> <li>2. 建構疾病仿生晶片應用於生醫藥物技術開發。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	將由癌症病人腫瘤取出之切片組織培養成具其腫瘤微環境特徵之病人腫瘤類器官(PDTC)，建立病人腫瘤類器官銀行。利用 iPSCs 建構疾病心臟、肝臟單一晶片，進而串聯成心-肝晶片，用於轉譯應用與藥物研發。期能縮短類器官培養生成時間，加速藥物開發流程，並可應用於其他疾病之晶片建構，作為個人化醫療及其相關產業之奠基。

## 二、基本需求

<b>(一) 國家衛生研究院基本運作計畫</b>	
<b>經費需求</b>	其他費用：96,900 千元 設備費：42,500 千元 管理及共同費用：30,600 千元 支出小計：170,000 千元
<b>計畫說明</b>	<p>國衛院擔負「政府智庫」之重責大任，積極配合衛福部施政方向及扣合當前迫切性的健康議題，規劃各項前瞻性研究，並與衛福部暨其所屬機關長期合作監測國民健康，再以實證研究成果為基石，提出促進國民健康及改善醫療衛生體系問題之可行方案及建言，以供衛福部精進政策之參考。</p> <p>國衛院多年來累積之醫藥衛生研究成果已陸續展現，為持續開創眾多前瞻性科學研究新契機，並協助衛福部因應新興或再新興之重大健康議題，本項計畫將優先用於協助衛福部因應迫切醫藥衛生議題之研議，並維持國衛院運作、汰換及維護院區老舊設施，以確保國衛院之醫藥科技研究發展水準與國際競爭力。</p>
<b>計畫項目</b>	<b>國家衛生研究院基本運作計畫</b>
	本計畫 (113 年 1 月-113 年 12 月，共 1 年，第 1 年)執行內容包括： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助衛福部因應急迫醫藥衛生議題</li> <li>2. 維持國衛院運作、汰換及維護院區老舊設施</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配合衛福部政策推行及因應急迫性重要衛生福利相關議題需要，建立工作/資訊平臺，整合資源，針對問題進行研議並提出具體解決方案，回應各界需求。</li> <li>2. 維持國衛院基本維運及穩定發展。</li> </ol>

### 三、公建計畫

<b>(一) 國家衛生研究院新建生物製劑廠及戰略平臺資源庫計畫</b>	
<b>經費需求</b>	資本門：795,600 千元 支出小計：795,600 千元
<b>計畫說明</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行國衛院生物製劑廠擴建，以建立平時/戰時皆可發揮功效之全功能國家級疫苗廠：受到全球化與國際化影響，疫病已無遠弗屆，面對國內外各種傳染病的威脅，各種傳染病高階疫苗研發技術與系統不斷推陳出新，先進國家紛紛導入防疫政策，故新建全功能國家級疫苗工廠，以迅速強化並提升國家疫苗自行研製能力並與國際接軌。</li> <li>2. 建置平時/戰時存放重要致病原及臨床檢體之戰略平臺資源庫：成為國家級的傳染病病原體、臨床檢體集中保存庫，配合技術平臺的建立，可更快速、全面廣泛的收集與分享病原體與臨床檢體，讓防疫科技研發所需生物材料可順利取得，進而可促進防疫產業發展。</li> </ol>
<b>計畫項目</b>	<b>國家衛生研究院新建生物製劑廠及戰略平臺資源庫計畫</b>
	<p>本計畫 (110 年 1 月-115 年 12 月，共 6 年，第 4 年)執行內容包括：</p> <p>本計畫奉行政院 110 年 11 月 12 日院臺衛字第 1100087609 號函核定，111 年 12 月 8 日院臺衛字第 1110097581 號函核准調整總經費為 7,833,809 千元，公務預算負擔 5,833,809 千元，執行期間為 110 至 115 年，110 至 112 年度已編列 346,275 千元，本年度續編第 4 年經費 795,600 千元 113 年度工作重點包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 戰略平臺資源庫竣工，並完成營運設施/設備查驗等作業。</li> <li>2. 生物製劑廠擴建持續進行主體工程施工、裝修工程施工、機電空調施工。</li> <li>3. 完成 3 條自動充填線廠商技術規格及圖說之審定；陸續進行主要製程設備採購案。</li> <li>4. 完成製程區第二階段 DQ 作業，並著手進行各項確效文件編製作業。</li> </ol>
<b>預期績效</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成細部設計核定。</li> <li>2. 戰略平臺資源庫竣工，並完成營運設施/設備查驗等作業。</li> <li>3. 完成生物製劑廠擴建案建照掛件、申領作業。</li> <li>4. 完成 3 條自動充填線廠商技術規格及圖說之審定。</li> <li>5. 完成製程區第二階段 DQ 作業。</li> </ol>

<b>(二) 國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫</b>	
<b>經費需求</b>	資本門：141,000 千元 支出小計：141,000 千元
<b>計畫說明</b>	為能因應我國高齡化社會所帶來之衝擊與影響，需有國家級的專責單位協助規劃我國高齡健康與長照相關政策制度與發展方向，在行政院의 指導下，由國衛院主導於臺大醫院雲林分院虎尾院區設置「國家級高齡醫學暨健康福祉研究中心」，該中心大樓將設有各式高齡研究所需實驗室、試辦場域，預計3年內完成研究大樓營建作業。該中心未來將凝聚全臺高齡健康與長照研究量能，進行在地資源連結與合作推廣，研究大樓鄰近國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院，可透過臨床試驗將基礎醫學研究轉譯執行，就近於高齡老化嚴重之嘉義、南投等地區，進行地域性的試辦計畫，再進一步推廣至全臺使用。
<b>計畫項目</b>	<b>國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫</b>
	本計畫 (111 年 1 月-114 年 12 月，共 4 年，第 3 年)執行內容包括： 奉行政院 110 年 12 月 30 日院臺衛字第 1100040634 號函核定，總經費 2,261,518 千元，執行期間為 110 至 114 年，110 至 112 年度已編列 1,351,257 千元(含動支第二預備金 39,307 千元)，本年度續編第 4 年經費 141,000 千元。113 年度工作重點包含： 1. 主體工程施工、裝修工程施工、機電空調施工、景觀工程施工。 2. 取得使用執照。
<b>預期績效</b>	預定完成建築結構體工程。

#### 四、工作計畫-專案計畫

(一) 政府機關：共編列 4 億 8,039 萬 3 千元(經常門 4 億 6,380 萬 9 千元，資本門 1,658 萬 4 千元)，依經費來源概分為：

1. 國科會專案計畫編列 3 億 6,031 萬 3 千元。
2. 其他政府機關專案計畫編列 1 億 2,008 萬元。

(二) 民間機構：共編列 1 億 0,641 萬 9 千元(經常門 1 億 141 萬 9 千元，資本門 500 萬元)。

綜上所述本年度專案計畫計有 200 件，經費共編列 5 億 8,681 萬 2 千元，其中包含 131 件申請中之政府補助計畫，申請經費為 4 億 3,101 萬 5 千元。

#### 專案計畫預期效益

本院透過執行基礎研究以增加國家研究量能，對我國醫藥生物科技研究水準之提升及研究人才之培育有明顯貢獻，開創之競爭利基。並以多項研究成果提供政策建言，節省國家醫療支出與增進國人健康。與研發新的治療及診斷方式和產業進行合作研究，促進國內產業發展。

#### 專案計畫內容說明

計畫項目	闡明擾流作用於血管內皮促進動脈硬化症形成的分子機制：新穎代謝物的發現及其臨床與治療應用	
經費需求	6,000 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫主要目的是闡明擾流與高膽固醇血脂症交互作用於血管內皮進而促進動脈硬化的分子機制，尤其針對動脈硬化相關的新穎代謝物發現，及其臨床與治療上的應用。本計畫依序從分子、細胞、新穎動物模式，乃至臨床檢體，提出五個具體研究目標，包括從血液動力和高膽固醇血症刺激到代謝組學分析，從分子訊號、細胞反應、到動物模式和臨床檢體分析，從基礎研究到臨床相關性分析等，闡明動脈硬化形成的新穎代謝物及分子機制。研究團隊將從高膽固醇豬主動脈的擾流和非擾流區收集內皮細胞進行代謝組學分析，並產生具組織特異性表現的條件式基因剔除或轉殖鼠，利用臨床檢體驗證所發現的結果，最終期望能發展出動脈硬化及心血管疾病新穎診斷及治療策略。	
計畫項目	Akt訊息傳遞對反轉T細胞耗竭與組織常駐記憶型T細胞之分化的影響，及於肝細胞癌之細胞療法的應用	
經費需求	3,000 千元	經費來源：國科會



計畫重點	<p>在本計畫將研究：1. 肝腫瘤微環境中Akt2訊息傳遞如何影響組織常駐記憶型T細胞分化的詳細機制。2. Akt2訊息傳遞如何調節免疫檢查點表達。3. T細胞治療前後肝腫瘤微環境中淋巴球與骨髓衍生/基質細胞群的數量和功能變化。4. 發展新穎肝癌T細胞療法。團隊相信這項研究將促進計畫團隊對毒殺型T細胞之存活，效能及分化的了解，這將促進肝癌的CAR T細胞療法之發展。</p>	
計畫項目	利用腸道微生物相開發抗肥胖之次世代益生菌	
經費需求	3,592 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本計畫結合七個團隊，預定利用抗肥胖鼠之特有腸道菌相調控現象，開發已人體腸道菌相為基礎的合成腸道菌相加上後生質之複方組合，可提供減肥或預防肥胖之需求。目標為：1. 以人體糞菌移植到無菌之抗肥胖鼠，並以小鼠高脂飼料誘導肥胖模式搭配總體基因體學及微生物培養體學篩選。2. 進一步以微流道及脂肪細胞，腸道上皮細胞篩選，並設計出抗肥胖合成人體腸道菌相組合。3. 用多體學尋找其抗肥胖機制。目標四：測試抗肥胖合成人體腸道菌相組合效力及安全性。本計畫期以開發出次世代益生菌組合以治療或預防肥胖。</p>	
計畫項目	精準環境醫學：非吸菸者肺腺癌暴露體探索研究	
經費需求	863 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本研究的目的是預計利用三年的時間在醫院中收集非吸菸肺腺癌個案，以進行非吸菸者肺腺癌暴露體探索研究(ExWASLANS)。計畫第一年起本團隊規劃招募600位從未吸菸者被診斷出患有第一期肺腺癌個案，以及150位從未吸菸者被診斷良性腫瘤或疾病接受肺部手術或切片對照，並收集他們的相關訊息和檢體包含肺組織、血液和尿液，並且同時進行量測化學物質和纖維的方法開發。計畫第二年將使用開發的技術來進行人體中的化學物質和纖維的辨識。第三年整合的辨識到的化學物質、纖維、內分泌賀爾蒙與DNA鍵結物形成之間的信息，並找到與病例特徵相關的潛在暴露物質。最後，本團隊將可以了解從不吸菸者中哪些化學物質或纖維可能與肺腺癌發展有關，這不僅提供了初步精準環境醫學的模式發展，而且還提供暴露源的識別，將可提供減少相關的環境暴露。</p>	
計畫項目	闡明芳烴受體(AhR)-ISX軸在非酒精性脂肪肝疾病(NAFLD)中的調節作用	
經費需求	729 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>非酒精性脂肪性肝病(NAFLD)涉及多種細胞類型和複雜的細胞和分子相互作用，以及脂質重塑和失衡，但其致病機制不明。其中，肝細胞和鞘脂重塑扮演重要角色，但確切作用尚待釐清。此外，環境因素[例如多環芳烴(PAHs)]也是重要風險因子，但其因果關係尚未建立。這些問題對界定疾病的分子機制是一項重大挑戰，阻礙了開發有效干預措施的進展。本研究團隊最近在肝癌的研究中，驚訝地發現高脂餵食後，肝細胞特異性ISX轉基因小鼠體重顯著增加，呈現疾病相關表型。此外，相關研究揭示ISX和芳烴受體(AhR；環境PAH的受體)相互作用，其中1-磷酸鞘氨醇(S1P)顯著增加。因此，本研究團隊假設環境PAH暴露和高脂飲食，通過AhR-ISX-S1P軸，調控肝細胞反應，並在致病機制上扮演重要角色。為了證實這一假設，本研究團隊計畫完成“概念證明(proof-of-concept)”，達成三個具體目標；1：建構肝細胞在PAH暴露和高脂餵食後的多維網絡；2：界定AhR-ISX軸在肝細胞控制</p>	



	鞘脂穩態的作用；3：闡明AhR-ISX軸在體內疾病發展中的作用，並扣合子計畫1針對ISX在脂質代謝中的分子機制探討、子計畫3評估臨床TKI和二甲雙胍對NAFLD的調節作用和子計畫4在巨噬細胞極化與反應中的作用研究，其結果有望提供創新的思維，並為確定致病機制和設計有效的防治策略奠定基礎。	
計畫項目	探討粒線體蛋白Fis1作為骨骼肌衰老過程中維持肌肉蛋白恆定的靶標分子	
經費需求	1,015 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本研究中團隊初步結果發現粒線體外膜蛋白Fis1-先前在酵母菌研究所發現的粒線體分裂蛋白，其作用在維持粒線體形態。本團隊發現一個Fis1特定RNA剪接亞型；Fis1-LL，其表達會隨年齡增加而上升。此外Fis1突變株顯示失去Fis1果蠅的粒線體裂變機制則被破壞，並且在衰老過程中粒線體型態失去恆定而增大。這些失去Fis1突變株的粒線體在電子顯微鏡下顯示具有受損的內膜結構，降低了ATP生產水平，並在肌肉組織表現較高的過氧化物ROS，導致肌肉泛素化蛋白質大量積累，並加速肌肉功能下降。本團隊的研究結果顯示，Fis1對於果蠅粒線體穩定功能至關重要，Fis1突變會導致肌肉提早老化。為了進一步了解粒線體功能如何隨年齡變化，本研究團隊將研究Fis1參與肌肉蛋白恆定的機制，探討粒線體上Fis1蛋白不同剪接形式的特定功能，及粒線體蛋白Fis1作為骨骼肌衰老過程中維持肌肉蛋白恆定的作用，探究其是否通過粒線體自噬機制影響肌肉幹細胞。在本計畫中，本研究團隊也將嘗試找出調控Fis1表達和肌肉衰老的潛在治療或預防方法。</p>	
計畫項目	降低篩選環境中抗黴菌藥物熱帶念珠菌	
經費需求	700 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>每年約一百萬人死亡與黴菌感染相關，抗藥性的致病菌又隨著大量使用藥物而增加。本團隊執行六期臺灣黴菌抗藥性監測計畫顯示熱帶念珠菌在臺灣造成感染的個案多及國科會降低抗黴菌藥物熱帶念珠菌篩選與傳播計畫，發現2014由病人分離和2012由農場環境分離對氟康唑有抗藥性熱帶念珠菌是屬於同一種基因型。2018研究，此抗藥基因型的熱帶念珠菌持續在臺灣盛行。每年約350公噸唑類(azole)農藥使用持續篩選環境中抗黴菌藥物熱帶念珠菌。為了防治此抗藥基因型擴散，進而提供科學證據予相關單位制訂防範措施，本計畫目標一是監測醫院環境酵母菌型致病性黴菌的分佈，探討此抗藥基因型的熱帶念珠菌是否已經『進駐』醫院；二是尋求防治此抗藥基因型的熱帶念珠菌擴散的對策，首先建構表現不同螢光的菌株，在實驗室探討停止使用藥物的狀況，是否能讓此抗藥基因型的熱帶念珠菌回歸為感受性，或抗藥性菌株是否會被感受性的菌株所取代；三是提供科學證據予相關單位制訂防範措施。</p>	
計畫項目	以轉譯體學分析熱帶念珠菌在免疫抑制小鼠腸胃道感染的抗藥性與毒力基因調控	
經費需求	642 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本計畫團隊假設是經由了解熱帶念珠菌對環境適應與藥物壓力下的基因轉譯調控，可以提供念珠菌致病或抗藥機轉研究的線索。與其他熱帶念珠菌基因轉譯研究多是在細胞實驗及血液感染不同的是，本子計畫的新穎性是在於用免疫不全小鼠動物模式，探討抗藥菌株與非抗藥菌株 (來自子計畫1及2) 感染腸胃道後，由共生菌變成致病菌時念珠菌致病基因調控及分析經藥物治療前後的念珠菌基因轉</p>	

	<p>譯反應。為剖析不同抗藥性菌株的差異，本團隊將著重在從這些轉譯體變化分析中探索出關鍵基因組。為達成此一目的，本子計畫定下三個目標；目標一：評估不同菌株在免疫不全小鼠動物模式致病力的差異；目標二：測試不同菌株感染小鼠腸胃道後對氟康唑治療前後的差異性反應；目標三：剖析同時感染不同熱帶念珠菌之間的相互作用及對藥物治療的影響。綜而言之，本三年子計畫預期可以增強熱帶念珠菌對環境變化適應及藥物治療反應的轉譯體變化研究，作為未來藥物治療研發之用。</p>	
計畫項目	<p><b>肥大細胞在頭頸癌微環境中的作用與調節機制：開發靶向肥大細胞的新穎免疫療法</b></p>	
經費需求	700 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>根據本團隊在分子流行病學與臨床大數據的分析結果，發現肥大細胞的功能與頭頸癌的預後有極大的關連。根據環境的不同，肥大細胞可以分泌促腫瘤分子與抗腫瘤分子。最近，肥大細胞被認為在腫瘤微環境中被分為兩個主要的亞群，包括MC1和MC2。MC1和MC2在腫瘤發生中起著獨特甚至相反的作用。本團隊的研究發現NRF2和CTSS的表達增加，與頭頸癌的惡性進展呈正相關。單細胞RNA定序的結果顯示，肥大細胞在頭頸癌中可分為NRF2(+) 和NRF2(-) 兩群，並且肥大細胞中CTSS的表達與NRF2呈正相關。據此，本團隊提出一個三年期的研究計畫，研究目標包含：(1) 研究NRF2/CTSS相關途徑在人類肥大細胞中的作用；(2) 研究NRF2/CTSS相關途徑在誘導肥大細胞促腫瘤特性中的作用；(3) 通過操縱肥大細胞生物學開發新穎的頭頸癌免疫治療策略。這是一個原創性且具多元價值的研究，如果成功，它將對闡明腫瘤免疫微環境做出重大貢獻，並為頭頸癌患者的臨床治療提供重要利基。</p>	
計畫項目	<p><b>新型多靶點激酶抑制劑在大腸癌腫瘤微環境的實驗性治療與預測性生物標記之開發</b></p>	
經費需求	817 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>在目前癌症藥物發展的過程中，仍缺少能準確預測新穎化合物在癌症病人臨床治療效益的研究方法，並且，最常被指出的失敗原因，是缺少能呈現病人腫瘤異質性的臨床前模式。人源性腫瘤異種移植模型，近年來成為各大藥廠在癌症新藥開發過程中，與臨床接軌的重要工具。已有許多文獻指出大腸直腸癌人源性腫瘤異種移植模型生長的分子特性及腫瘤異質性，與病患腫瘤相近，因此相較於傳統細胞株衍生的腫瘤異種模型，能準確地反應人類腫瘤生物學，並且更能準確預測藥物對腫瘤生長的影响以及藥物抗性的分子機制。本團隊先前成功建立多株臺灣本土性人源性腫瘤異種移植模型，並篩選出比Regorafenib更好的治療大腸直腸癌多靶點蛋白激酶抑制劑，但需要更多模型來驗證，相關機制也需要進一步地闡明。據此，本團隊研究目標包含利用人源性腫瘤異種移植模型分析多靶點蛋白激酶抑制劑在大腸直腸癌的治療效果與作用機制，如果成功，它將對大腸直腸癌患者的臨床治療提供重要利基與價值。</p>	
計畫項目	<p><b>腫瘤相關嗜中性細胞及嗜中性細胞胞外陷阱影響頭頸癌腫瘤生長和淋巴轉移:解構interferon stimulated gene 15, cathepsin S 及interleukin 8</b></p>	
經費需求	700 千元	經費來源：國科會



計畫重點	<p>腫瘤細胞與周圍組織基質間相互作用而組成腫瘤微環境，其複雜性是頭頸鱗狀細胞癌(head and neck squamous cell carcinoma, HNSCC)治療的主要困難。使用系統性微陣列分析發現HNSCC組織中有較高量的浸潤免疫細胞和發炎性細胞素。與發炎反應相關的溶酶體蛋白酶cathepsin S (CTSS)在HNSCC組織中高量表現並影響細胞素的表現量。在此整合計畫中，本團隊提出CTSS是腫瘤細胞與免疫因子(包括細胞素和免疫細胞群)相互作用的樞紐，在HNSCC的發展中具有重要作用，了解這些交互作用對降低HNSCC復發和死亡有助益。本子計畫著重最先反應的先天免疫細胞--嗜中性細胞(neutrophil)，腫瘤相關嗜中性細胞(tumor-associated neutrophils, TANs)因癌症和間質細胞訊息，引發嗜中性細胞胞外陷阱(neutrophil extracellular traps, NETs)形成。根據本研究團隊的初步結果，減少ISG15(interferon stimulated gene 15)表現可降低HNSCC腫瘤生長和淋巴轉移，而大量表現ISG15增加腫瘤生長和淋巴轉移。另外，本團隊發現嗜中性細胞的趨化因子interleukin-8 (IL-8)表現量在高表達ISG15的HNSCC細胞中增加，而在CTSS抑制劑處理的小鼠中降低。藉由Nanostring分析HNSCC，發現ISG15或CTSS表現量與嗜中性細胞量正相關。本計畫欲了解HNSCC細胞是否可以通過調節ISG15、CTSS和IL-8表達來免疫調節嗜中性細胞，進而影響HNSCC的腫瘤發生和淋巴轉移。本研究提出以下目標：(1)體內建立Isig15低表現小鼠HNSCC細胞模式；(2)檢查ISG15、CTSS、TANs和NETs在人類HNSCC中的臨床相關性；(3)TANs及NETs對Isig15調控小鼠HNSCC細胞腫瘤生長和淋巴轉移的影響；(4)ISG15、CTSS和IL-8對TANs和NETs形成的機制研究；(5)小鼠HNSCC處理 Cxcr2中和抗體和CTSS抑制劑對TANs和NETs的體內阻斷。本團隊將進一步了解ISG15、CTSS和IL-8在腫瘤細胞與周圍嗜中性細胞相互對話(crosstalk)的分子機制，評估靶標治療可能性以利頭頸癌治療。</p>	
計畫項目	頭頸癌腫瘤免疫微環境相關病理標記之單細胞層次定位與網絡研究	
經費需求	700 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>頭頸部鱗狀細胞癌簡稱頭頸癌，是發生在口腔、口咽、下咽、以及喉部的癌症之總稱。在臺灣，頭頸癌的某些亞型，例如口腔癌，其發生率以及致死率在各類癌症排名皆在前五名。其病因，已知與煙、酒、檳榔的使用密切相關，而致死的主要原因，是術後的復發或轉移，減少煙酒檳榔的使用固然可降低發生率，然而不單在臺灣，過去數十年以來，全世界口腔癌的存活預後始終未獲明顯改善。臨床上一直缺乏有效的生物標記，藉以找尋口腔癌病患中容易復發或轉移的高危險群。針對這些高危險群深入探究其復發或轉移的病理機制，才能據以開發特定的治療方法而降低致死率。近年來免疫治療的崛起與盛行，為癌症治療帶來新的契機與希望。然現行之癌症免疫療法僅對20-30%的頭頸癌患者有效，顯示對頭頸癌的腫瘤免疫微環境需有更深入地了解，方能開發新的癌症免疫療法。過去幾年，本研究團隊已經利用大塊口腔癌組織的微陣列基因表現分析以及RNA定序分析，找到一些顯著與臨床病理特徵或者預後存活有關的特定基因。發現其中有一些基因並不是在癌細胞上表現的基因，而是某些免疫細胞特有的基因。為了能更有效地深入了解腫瘤免疫微環境，本計畫將對一系列的頭頸癌組織進行單細胞RNA定序實驗以及數位化空間基因以及蛋白剖析實驗，預計可成功定位與病人臨床病理以及預後有關的基因表現，進而解析出相關的腫瘤免疫微環境中細胞組成變化與細胞間交互作用的機制，作為改善病人預後為目標之生物標記與治療方法開發的依據。</p>	
計畫項目	甜菜鹼對甲基安非他命成癮與認知缺失之治療與機轉探討	

經費需求	741 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究將利用另一個效度更高之藥物成癮動物模型，延長甲基安非他命靜脈內自我給藥接近機會(extended access)，產生嚴重覓藥再犯行為，伴隨認知缺失之大鼠，來測試假說“在戒斷期間給予甜菜鹼可以藉由調節NMDA受體、微膠細胞和AMPK活性來緩解甲基安非他命成癮後所引起對藥物的渴求與認知缺失。本計畫預期完成五個實驗目標：1.建立延長甲基安非他命靜脈內自我給藥接近機會的大鼠成癮模型並驗證其能產生覓藥行為復發與認知缺失。2.檢測在戒斷期間給予甜菜鹼，對甲基安非他命覓藥行為復發的影響。3.測定在戒斷期間給予甜菜鹼，對甲基安非他命產生的認知缺失的影響。4.測定在戒斷期間給予甜菜鹼，對甲基安非他命引起NMDA受體導介之突觸功能改變、神經發炎、AMPK活性的影響。5.釐清NMDA受體、微膠細胞和AMPK活性的調節參與甜菜鹼改善甲基安非他命覓藥行為復發和認知缺失。研究結果將證實甜菜鹼對甲基安非他命成癮具有預防復發與減輕認知缺失的療效，並了解其可能作用機轉，奠定建立適合於甲基安非他命成癮者臨床試驗的治療方案之學理基礎。	
計畫項目	研究毛囊交界區幹細胞譜系的調控與區域邊界的維持	
經費需求	730 千元	經費來源：國科會
計畫重點	皮膚由表皮和真皮組成，保護人體免受脫水和環境傷害。表皮內不同幹細胞存在於獨特的匿居，補充祖細胞並維持區室穩態。本計畫長期目標是研究控制幹細胞自我更新、譜系分化和區室記憶的分子機制。研究重點是位於毛囊交界區的幹細胞，它們平時修補皮脂腺和峽部。計畫使用基因重組小鼠，阻斷Notch信號傳導於上部毛皮脂單位，發現Notch信號失活會導致交界區擴展伴隨皮脂腺退化、漏斗區和下層真皮的表皮囊腫、以及與基底細胞癌相似的類毛囊狀組織病變。本計畫將通過三個目標測試假設：1. 探討Notch信號缺失引起的交界區幹細胞擴增和類毛囊狀組織病變形成的機制。2. 闡明交界區中的Notch信號維持區室邊界的機制。3. 於3D類器官和基底細胞癌動物模式中驗證Notch通路調節Hedgehog信號的機制。了解如何控制交界區幹細胞的譜系塑性和區室記憶，有助於開發對抗基底細胞癌復發的治療策略，另通過γ-分泌酶抑制劑短暫降低Notch活性，有可能將交界區幹細胞替代毛囊幹細胞，用作毛囊再生。	
計畫項目	活化神經幹細胞以探究緩解神經退化之方法	
經費需求	863 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫以聚焦超音波探討小鼠腦部疾病的神經幹細胞治療。過去結果證實FUS可以活化靜態的小鼠神經幹細胞，並誘導神經再生。計畫將使用FUS追蹤活化的神經幹細胞和新形成的神經突觸與神經再生，以及對阿茲海默症行為的改善。研究團隊已產出了F1B-GFP和F1B-Cre轉基因小鼠，目標一，將鑑別F1B-GFP小鼠，使用MRI引導FUS來活化靜態的神經幹細胞，並以BrdU來定量新生的細胞，新生的神經元以及神經幹細胞的表現量。目標二，將證明，F1B-Cre /ROSA26小鼠在FUS的刺激後，即使F1B驅動的Cre不再表現，LacZ仍將繼續表現。團隊使用螢光活化的細胞分選方法，證實與FGF1或T3 + CNTF一起培養的KT98P神經幹細胞將分別分化為神經元和寡樹突細胞。目標三，將使用FUS刺激神經幹細胞，以確定其分化會因FUS而增強。也將以FUS確定神經球形成、神經傳遞表達譜、電分析的影響和鈣	



	離子成像分析。目標四，將測試阿茲海默症小鼠的認知行為分析，也將測試生化特性，包括免疫組化APP 和 APP裂解酶，並且以TUNEL測試細胞凋亡。目標五，將確定FUS是否可改善阿茲海默症小鼠的認知、學習、記憶行為表型及生化測試，並測試在阿茲海默症小鼠中的神經幹細胞被FUS活化的結果及分析幹細胞的遷移和分化。	
計畫項目	探討粒線體NAD激酶在腫瘤發展中的角色	
經費需求	1,313 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>癌細胞為了因應其快速發展會優先利用有氧糖酵解途徑將葡萄糖代謝為乳酸進而快速產生能量，並表現出較低的OXPHOS活性，導致癌細胞粒線體代謝功能變異與ROS升高。因此，癌細胞在ROS超負荷下啟動代謝重編以滿足細胞快速增殖，這需要大量的NADPH補充。粒線體NAD激酶(mNADK)是粒線體內合成NADP<sup>+</sup>/NADPH的關鍵酶，它藉由提供和維持NADP<sup>+</sup>/NADPH庫恆定以調節粒線體抗氧化防禦系統，具有重要作用。本計畫假設mNADK可能具有控制腫瘤發展的作用。TCGA(The Cancer Genome Atlas)數據分析的Kaplan-Meier曲線表明mNADK mRNA在腫瘤中的高表達與癌症患者的不良生存率有顯著相關。研究初步結果指出mNADK缺乏可減少在患有肺LLC腫瘤小鼠中腫瘤相關巨噬細胞極化和腫瘤轉移。然而，mNADK在腫瘤發生的病理與生理相關性仍有待進一步探討。本研究目的是探討mNADK如何調控癌症發展的分子基礎。計畫提出四個目標：(1)確定mNADK在癌症發展中的致癌作用；(2)探討mNADK在腫瘤分泌的琥珀酸介導腫瘤發生中的作用；(3)探討mNADK在腫瘤相關巨噬細胞極化中的病理生理作用；(4)闡明mNADK調控腫瘤發生和巨噬細胞極化中的作用機制。本研究結果會對mNAD激酶和腫瘤發生與腫瘤微環境調節之間的病理生理相關性有突破性的發現，並將有助於提供癌症預防藥物開發。</p>	
計畫項目	利用電生理-光學造影技術來評估聚焦式超音波神經調控於第二型糖尿病多發性神經病變之治療效果	
經費需求	742 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>阿茲海默症(AD)已成為全球流行的健康威脅，然目前的治療方法無法治癒或延緩病情。最近流行病學研究，發現維他命D缺乏與失智症的風險有關聯性，加以因為維他命D對多發性硬化與創傷性腦損傷有神經保護作用，所以產生補充維他命D可以對抗失智症的說法。本團隊進行全國性回溯分析一群追蹤10年的失智患者，結果發現長期補充維他命D的失智患者死亡風險反而比對照組更高。本團隊用維他命D補充AD小鼠，也證明會加劇病情。並發現AD病患大腦的維他命D接收器(VDR)量明顯增加，而A<math>\beta</math>會使細胞質中VDR的量上升，但沒有形成VDR-RXR，或進入細胞核，暗示VDR可能被非典型化的方式活化了。此外，亦發現A<math>\beta</math>會促進VDR-p53結合。所以本團隊認為A<math>\beta</math>將VDR-RXR的結合，轉換成VDR-p53的結合，藉此促進神經細胞凋亡。的確，以siRNA將VDR降低，發現A<math>\beta</math>所造成的神經自噬作用與凋亡皆減輕。根據這些初步研究發現，本計畫將驗證這些結果，並且解析這個非典型角色的VDR訊息路徑。</p>	
計畫項目	發展金奈米蒲公英光熱療法於肝細胞癌之精準醫療—調控光熱物理參數及相應生物指標以抑制腫瘤轉移及驅動遠端免疫效應	
經費需求	1,164 千元	經費來源：國科會

計畫重點	<p>近年局部熱治療受到重視；除作為非侵入式治療手段，熱治療更有活化免疫反應之附加效應、抗衡癌症轉移。本計畫利用本計畫設計的生物可降解金奈米蒲公英調控光熱治療之物理參數及生物效應。高表現基質金屬蛋白質酶-2/-9原位型及轉移型之肝癌細胞將誘發金奈米蒲公英標的專一性聚集、使吸收波長紅移涵蓋近紅外光I及II區域、繼而啟動金奈米蒲公英光熱治療及光聲影像之雙輔效應。在前期測試中，觀測到高溫度光熱治療會促使腫瘤轉移，反之、中溫區光熱治療(50度C&gt;T&gt;43度C)沒有轉移現象。透過基因微陣列晶片分析亦發現在高溫設定光熱治療下、腫瘤轉移相關基因高度表現之徵狀。因此、本計畫將藉由精準調控光熱治療之物理參數，分析不同光熱治療設定，在誘發後續腫瘤轉移、改善免疫性細胞死亡呈現能力、和再極化腫瘤相關巨噬細胞等生物效應間之關聯性，以期克服肝細胞癌於治療手段後高復發率的挑戰。</p>	
計畫項目	GSDMD在茲卡病毒感染中的致病作用	
經費需求	1,091 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>茲卡病毒感染症對於一般成年人沒有顯著的威脅性，但被茲卡病毒感染的孕婦則容易提高新生兒先天缺陷的機率。由於茲卡病毒會感染胎兒的神經細胞進而造成新生兒小頭畸形等異常腦神經病變，茲卡病毒的感染仍是全球關注的焦點之一。細胞焦亡是一種程序性的細胞壞死，常伴隨一系列與介白素(interleukin; IL)-1相關的細胞發炎反應。在反應發生時，活化的caspase-1除了能將IL-1前驅蛋白剪切成具有活性的IL-1，也能剪切gasdermin D (GSDMD)蛋白，使GSDMD移動至細胞膜上聚集並形成孔洞，藉以釋放出成熟的IL-1，終而導致細胞破裂。這個計畫希望能解開茲卡病毒破壞宿主細胞的機轉，並針對以下幾個目標進行研究：1.探討人類GSDMD的單核苷酸多形性(single nucleotide polymorphism; SNP)在茲卡病毒誘發的細胞死亡中所扮演的角色。2.釐清人類GSDMD的SNP差異是否會影響茲卡病毒的複製或感染。3.針對GSDMD誘導的細胞死亡，發展對抗茲卡病毒感染症的治療策略。這個計畫的執行成果深具國際競爭力，且也能提供未來茲卡病毒相關疾病重要的治療依據與方向。</p>	
計畫項目	研究CYP24A1參與BRAFFV600E誘發大腸直腸癌幹細胞化與治療應用	
經費需求	671 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>在臺灣大腸直腸癌為癌症死因第三位。目前在多種化療藥物的合併治療下，對於復發或轉移性大腸直腸癌的預後已有著顯著的改善。但有將近10%的大腸直腸癌患者帶有BRAF突變，然而這類病患對於現行白金類化療藥物(第一線或第二線治療)，或標靶治療(如BRAF抑制劑，EGFR抑制劑，PI3K抑制劑)，不管是單方或合併使用，其反應都不佳。這些臨床結果意味BRAFFV600E的大腸直腸癌能透由其他訊息傳導路徑逃脫現行治療藥物的毒殺。為了找出BRAFFV600特有的訊息傳導路，本計畫利用了CRISPR-Cas9方法特異性編輯了大腸直腸癌細胞株Colo320的野生型BRAF，獲得Colo320#33(BRAFFV600E)。此四年期計畫，本計畫將釐清CYP24A1如何參與BRAFFV600E誘發的癌幹特性與化療藥物抗性的分子機轉，並利用大腸直腸癌的原位注射小鼠模式來評估1,25(OH)2D3作為合併性治療佐劑的可行性。</p>	
計畫項目	運用詳細醫療與全基因組資訊使抗憂鬱藥物選擇最佳化	

經費需求	665 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>使用抗憂鬱劑治療憂鬱症亟具挑戰性，因其治療效果難以預測且目前仍缺乏以實證為基礎的治療指引。發展憂鬱症的個人化醫療將能帶來病患更好的治療結果。本計畫將應用新穎人工智慧技術分析詳細醫療與全基因組資訊使抗憂鬱藥物選擇最佳化。本計畫將利用國際SSRI藥物基因體學聯盟資料，進行全表現型多基因風險分數分析找出和抗憂鬱藥治療反應有基因關聯性的表現型。本計畫將整合健保資料庫以及臺灣人體生物資料庫，使用邏輯式回歸、集成學習演算法、深度學習等方法建立可預測憂鬱症病患使用抗憂鬱藥物治療結果的模型。可能的預測因子包括醫療照護利用、精神科與其他疾病共病、過去治療史、人口學特徵、生活型態與習慣、人體測量、與多項多基因風險分數。本計畫將驗證並測試所建立的預測模型，據此發展可供臨床使用的電腦臨床決策支持系統。期待此臨床決策支持系統能協助臨床醫師選擇最佳抗憂鬱藥物，將能對減少醫療支出與降低疾病負擔有所貢獻。</p>	
計畫項目	剖析高鹽觸發自體免疫糖尿病的分子及細胞機制:以自行研發之基因改造小鼠模式為基礎的機轉分析及治療開發	
經費需求	1,085 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>自體免疫糖尿病肇因於體內T細胞破壞了胰臟β細胞。報導指出罹病孩童攝取過量鹽可能與此疾病發病過程相關；本計畫研究團隊在非肥胖型糖尿病(NOD)小鼠模式中也證實高鹽飲食會加速其疾病發展，顯示高鹽與自體免疫糖尿病的相關性。然而高鹽如何調控自體免疫疾病之分子機制尚未釐清。本計畫以自行研發之基因改造小鼠為基礎剖析高鹽觸發自體免疫糖尿病的分子機制並開發治療策略。基於過去文獻之報導及計畫團隊初步的證據，團隊提出假說：【高鹽可透過SPAK來觸發自體免疫疾病之致病性】。透過SPAK基因嵌入(Stk39F/FNOD)鼠與T細胞專一性Cre基因轉殖(LckCre transgenic NOD)鼠交配，團隊建立T細胞專一性SPAK基因剔除鼠。同時，發現T細胞專一性SPAK基因剔除鼠能減緩高鹽觸發之自體免疫糖尿病，證實了SPAK在疾病中扮演重要角色。另外也發現SPAK可當作治療此疾病之標的。本計畫將以實驗室已建立之各式基因轉殖、剔除及減弱小鼠釐清疾病過程中彼此複雜的交互調節作用。</p>	
計畫項目	MAP4K3/GLK激酶在訊息傳遞與發炎反應中的角色	
經費需求	1,050 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>自體免疫疾病(如:全身性紅斑狼瘡, SLE)為可能致死之重大傷病，病患須終身用藥。因此，自體免疫疾病的早期診斷與治療，是醫界長久以來的挑戰。MAP4K3/GLK蛋白激酶過量表現於T細胞中誘發自體免疫疾病。而GLK抑制劑可抑制自體免疫小鼠之病症。我們將持續研究調控GLK過量表現或其蛋白質穩定之機制。此外，分析SLE病患T淋巴細胞發現，SLE病患T細胞所產生之胞外小體，過量表現蛋白分子BPI。同時我們也發現GLK於T細胞中會誘發BPI胞外小體蛋白質產生。這種特殊的BPI胞外小體會誘發小鼠多重器官發炎之病癥。特別的是，以轉錄體學分析發現，SLE病患T細胞表現一新穎未知的基因，此基因大量表現可增加GLK蛋白質量。除此，初步研究顯示，GLK過量表現於T細胞中，除了促進自體免疫反應外，更同時抑制調節性T細胞之活性。綜上結果推測，GLK過量表現於免疫細胞，透過多種細胞訊息傳遞路徑誘發自體免疫疾病。我們將持續研究GLK過量</p>	



	表現誘發自體免疫疾病之致病機制，及GLK過量表現之調控機制。本研究計畫將提供治療自體免疫疾病之新治療標靶，並開發新穎之醫療策略。	
計畫項目	促進健康老化之生物標記開發與預測模型研究	
經費需求	5,833 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>健康老化與高齡福祉是現代社會追求的目標，然而一直沒有有效的評估及生理量測指標可以確實了解老化的過程。已知人類的生理年齡與功能喪失程度有關，但群體間老化程度的差異，讓計畫團隊更需要進一步找出國人在老化過程中的重要生理標記，以作為預防及延緩老化，達到健康老化、活躍老化及成功老化的目標。本計畫集結國家衛生研究院內外之跨領域團隊，從重要的老化症候面向，探討相關疾病的生物標記。運用「臺灣中老年健康因子及健康老化長期研究」，以及「心血管疾病危險因子：竹東-朴子研究世代」兩大老年世代資料為基礎，建構高齡肌少與衰弱症、心血管病變與慢性發炎、神經退化等各別與整合的生物標記以及潛在致病生理機轉，採用NVIDIA高效能平行運算科技，利用人工智慧演算法開展後續臨床醫療商業發展應用。研究團隊包含美國賓夕法尼亞州的Geisinger健康醫療系統，合作進行心血管病變與慢性發炎預測模型之外部驗證。後續將進一步與鄰近的醫療機構合作推動臨床驗證場域，將開發生物標記到臨床實務應用做具有實證基礎的串接。</p>	
計畫項目	建構虛擬斑馬魚系統以研析化合物毒性	
經費需求	541 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>近期本研究團隊開發基於機轉的預測模型來預測皮膚致敏性與神經毒性取得很大的突破，使得預測結果能與機轉配合，在法規應用與藥物開發上可以檢視機轉並加以驗證，並且提高準確度。然而在本研究團隊過去的研究發現，由於許多毒性是由複雜的機轉組成，過去團隊針對特定健康危害途徑建構預測模型的方法，無法涵蓋成因複雜的毒性，例如生殖發育毒性與致癌性等，而該類毒性的參考化合物資料數目也不足以開發準確的預測模型，並且無法提供重要的劑量效應資訊。本計畫提出全新的概念，直接建構虛擬斑馬魚系統，預測化合物對斑馬魚產生的包括致死率、形態學與行為學之改變，並以其變化來預測化合物毒性及設計證據權衡模式來強化證據力。由於斑馬魚是相當重要的模式生物可用於研析多種化合物毒性，本系統的預測結果不僅可直接利用斑馬魚進行實驗驗證，並且經由建立斑馬魚特徵對應不同毒性的預測模型，還能產出可解讀機轉的預測方法。本計畫提出的方法結合化學資訊、生物資訊、機器學習與人工智慧等當前最重視的技術，是相當獨特的系統，本計畫產生的資料庫及預測模型將開發成網路伺服系統供相關學者利用增加國際曝光度，未來將可應用於藥物開發、化學品登錄管理、食安問題化合物辨識等議題上。</p>	
計畫項目	乳癌皮膚轉移的機轉探討和治療策略研發—乳癌皮膚轉移PI3K及JAK訊息途徑對免疫微環境調節及免疫治療反應的影響	
經費需求	817 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>目前，乳癌的臨床未滿足需求是對皮膚轉移性乳癌的瞭解和治療。本計畫重點在研究皮膚轉移部位的免疫微環境。此外，本計畫將嘗試探索PI3K和JAK3途徑在癌細胞中的共同活化是否會影響免疫細胞的浸潤和活性。最後，計畫團隊將測試所</p>	



	開發的功能性奈米粒子是否可以改善免疫療法的反應。具體目標是： 1.研究PI3K和JAK途徑的共同活化對CMBC中免疫微環境的調節和免疫檢查點分子表達的影響(與整合計畫的子計畫1合作)。 2.闡明血管生成/淋巴管生成在建立免疫微環境中的作用(與整合計畫的子計畫2 及 4合作)。 3.建立一個適用於CMBC研究的動物模型(與整合計畫的子計畫2合作)。 4.測試我們開發的功能性奈米粒子與免疫療法的合併治療效果(與整合計畫的子計畫4合作)。希望此整合計畫可釐清CMBC的機制並為未來的臨床治療提供新的策略。	
計畫項目	臺灣斑馬魚技術與資源中心	
經費需求	10,408 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>國科會自2010年起以「生物資源整合與建置計畫」支持臺灣斑馬魚核心設施(國衛院分支及中研院分支)的成立，至2018年底為止共九年。國內使用斑馬魚的研究人員及實驗室數目大增，其所產出的論文質量也提昇。斑馬魚已不再局限於生物的研究，近年來利用它來做環境檢測，毒物試驗、藥物篩選及疾病模式的研究與日俱增。國衛院斑馬魚核心設施已於2015年及2018年通過AAALAC國際認證。這表示計畫團隊的魚房設備及管理已達國際水準。為了全面推廣斑馬魚研究並開發其相關核心技術，建立一個提供研究人員諮詢與服務的平臺確有必要。國衛院斑馬魚核心設施擴大服務的理念，在現有設施基礎上積極拓展，自2015年開始，計畫團隊獲得國科會的支持成立了「臺灣斑馬魚核心設施-人類疾病模式資源中心」。有了2015~2016兩年的經驗，根據服務績效及市場反應計畫團隊重整服務架構，於2017年建立「斑馬魚醫藥健康產學技術平臺」。2018年起計畫團隊將名稱改為「斑馬魚疾病模式與毒性測試平臺」，更加著重於發展可以產業化及客製化的服務。計畫團隊的收入支出比從2015年的13%增加到2018年的約25%。2019年起在「生技醫藥核心設施平臺二期」下，為因應「生物資源整合與建置計畫」的結束和延續服務斑馬魚學研界及醫藥環境產業界，計畫團隊以「臺灣斑馬魚技術與資源中心」申請，以國衛院分支及中研院分支為基礎，結合生物資源整合與建置計畫的資源分享與教育訓練目標與生技醫藥核心設施平臺計畫的轉譯服務與產業連接目標，提供完整的斑馬魚服務。這個計畫的總目標在於發展前瞻技術，落實上中下游整合及研發成果產業化的目標。短程目標為服務與整合斑馬魚研發體系與能量；中程目標為健全人類疾病斑馬魚模式與產業化推動；長程目標則為培育優質具國際競爭力的生技醫藥人才及產業，並將我國的研發能量及成果推向國際。計畫團隊將落實對學研界及產業界的服務。除承續過去的主要服務項目(技術方面包括基因操作、藥物篩選、環毒檢測及客製化服務；資源方面包括提供不同品系魚或魚胚、凍精、篩魚、代養、舉辦基礎/進階訓練課程及斑馬魚研討會)外，並陸續加入利用斑馬魚成魚/仔魚行為分析及神經退化監測等項目及開發CRISPR介導的基因敲入[KI]魚，幫助解決目前國人最關心的食安、老化及失智等問題。同時準備TAF的實驗室認證。計畫團隊的長期目標為利用計畫團隊常備及訓練完整的研究團隊及博士後研發經理，成立一家全方位生技研究服務公司。</p>	
計畫項目	生技醫藥生物資訊核心設施	
經費需求	20,426 千元	經費來源：國科會
計畫重點	生技醫藥產業為我國科技發展主軸之一，本核心引入大數據及人工智慧等新穎技術，提供全國產官學研界先端的生物資訊服務，推動轉譯醫學創新研發及臨床加	

	<p>值應用，以加速產業應用與投資。本核心整合國家衛生研究院、國立陽明交通大學、國立清華大學、國立成功大學、亞洲大學以及中央研究院等六所機構的生物資訊團隊，專業領域涵蓋功能基因體及轉譯醫學、轉錄體學、微生物體學及生醫影像分析、癌症基因體學及臨床研究、應用基因體醫學、結構蛋白質體學及藥物應用、人工智慧生醫文獻探勘及生物標記探索等，能滿足我國多領域多樣的生物資訊需求。本核心服務據點涵蓋北中南，由總計畫國家衛生研究院設立協調中心，統籌服務管理與教育訓練。各子計畫以專業分工，開發新穎工具與資料庫，提供專業諮詢與線上服務；客製化資料分析服務則由協調中心以客戶為中心(client-centric)組成團隊，串接上(學研)、中(醫院)/下(廠商)游，提供從研究設計、實驗轉介、資料前處理、資料分析到生物意義闡釋的一站式完整服務。計畫團隊並透過教育訓練引介前瞻技術，以技術研發培訓高階人才，並藉由參與國內大型生技醫藥計畫、擴大與法人機構及廠商的合作提升研發能量，將研發技術轉化為社會資產，促進生技醫藥產業的整體進步與發展。</p>	
計畫項目	塑化劑暴露誘發肥胖依賴性代謝異常的機轉探討	
經費需求	677 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>流行病學研究顯示塑化劑暴露和肥胖皆與代謝功能異常呈正相關。本團隊之前的研究發現塑化劑暴露在脂肪細胞會誘發類似褐化的效應。經塑化劑處理的脂肪細胞，其線粒體和過氧化物酶體生物合成、脂肪酸<math>\beta</math>-氧化和線粒體質子滲漏皆顯著增加。後續動物實驗結果顯示，經塑化劑處理的小鼠同樣可誘發白色脂肪組織褐化，證實塑化劑在體內具誘發白色脂肪組織褐化的活性。值得注意的是塑化劑加劇飲食誘發肥胖小鼠的代謝功能異常。在肥胖小鼠DEHP增強白色脂肪組織和肝臟內的巨噬細胞浸潤，並促進脂肪肝和脂肪性肝炎形成。以微陣列分析白色脂肪組織和肝臟內之轉錄組變化，發現(1)褐化調控因子相關訊息下調，(2)促炎性Cd44相關訊息上調，(3)巨噬細胞浸潤程度上升。由此可知，在塑化劑誘發肥胖老鼠代謝功能異常中，上述三項因素可能扮演重要的角色。本計畫擬以肥大脂肪細胞作為肥胖的活體外模型，應用脂肪細胞培養和腺病毒載體技術，深入探討脂肪細胞肥大過程中，褐化調控因子、CD44、巨噬細胞浸潤的相互作用。本研究計畫預計進行以下工作：(1)建立誘導脂肪細胞肥大的活體外模式，(2)分析脂肪細胞肥大如何影響CD44/褐化調控因子表現及巨噬細胞浸潤，(3)評估CD44、褐化調控因子、巨噬細胞浸潤之間可能的交互作用，(4)探討DEHP/MEHP如何加劇肥大脂肪細胞的代謝異常(從CD44/褐化調控因子基因表現及巨噬細胞浸潤的程度來評估)，(5)進一步確認褐化調控因子及Cd44在代謝異常中所扮演的角色。藉此可瞭解塑化劑暴露在肥胖個體誘發代謝異常的可能機轉，提供有效的預防及干預策略，以防範環境誘發之代謝異常及其相關併發。</p>	
計畫項目	Arid1a基因在胰臟發育,功能調節及癌化的角色	
經費需求	950 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本團隊研究探討變異基因之間的交互作用如何影響癌症的進展和腫瘤微環境，發現WNT /<math>\beta</math>-catenin途徑中信號分子的突變和缺失與K-Ras和p53協同作用，通過血小板衍生的生長因子/ Src訊息路徑促進轉移(Theranostics 2019)。本團隊還確認精氨酸甲基轉移酶3(PRMT3)是調控癌細胞代謝的重要因子，也是胰腺癌可攻擊的治療標靶(Journal of Hematology and Oncology 2019)。Arid1a基因是染色質重塑複合體的組成</p>	



	<p>因子，也是人類癌症(包括胰腺癌)中突變率最高的基因之一，但是其在胰腺發育和功能調節中的作用未明，且Arid1a與其他變異基因如K-Ras在促進胰腺癌發生的相互作用也不清楚。利用胰腺和十二指腸同源盒1(PDX1)啟動子驅動的Cre重組酶，本團隊特異性地去除小鼠胰臟中的Arid1a，結果顯示胰腺Arid1a基因的缺失會導致小鼠胰臟發育異常及糖尿病。本團隊曾提出了一個為期三年的計畫以釐清Arid1a在胰腺發育和腫瘤發生中的功能。該計畫獲一年期補助，審查委員並建議本團隊專注於腫瘤發生部分。本團隊關於Arid1a在胰腺發育中的功能作用的發現是新穎的，且本計畫第一年產生的結果正投稿在EMBO期刊進行修訂。如審查委員前所建議，本計畫後續將聚焦Arid1a在腫瘤發生中的作用。目前本團隊已經成功生成具有K-Ras突變和Arid1a缺失的胰腺癌動物模型。從K-Ras突變/Arid1a缺失和K-Ras突變/p53滅活小鼠的腫瘤中分離的癌細胞的表型和基因表達圖譜比較顯示出顯著的差異。本團隊將繼續這個計畫並完成以下目標：(1). 比較從PKAR和KPC小鼠分離的胰腺癌細胞中改變的途徑，並確定治療K-Ras和Arid1a缺陷的胰腺癌的潛在靶點；(2). PKAR和KPC小鼠胰腺癌腫瘤微環境變化及測試雙重抑制胰臟癌細胞及間質細胞的治療效果。</p>	
計畫項目	微流體脂肪前驅細胞分離與藥物測試系統發展	
經費需求	704 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>根據世界衛生組織報導，每年全球約有超過280萬人死於因肥胖所引起的疾病。也因此發展抗肥胖藥物是當前一項非常重要的課題。然而儘管在體外細胞以及動物實驗結果均呈現顯著的效果，抗肥配藥物在用於人體臨床試驗時在對於受測者進行12個月的治療後平均大約只能有4%的減肥效果。這些事實凸顯出目前臨床前藥物測試模型之不足，所以發展更具預測效果的臨床前藥物測試細胞或者動物模型是迫切需要的。為了解決這些問題，本計畫團隊擬發展一項微流體系統來進行脂肪細胞篩選以及抗肥盼藥物測試。這個系統將利用微流體能以物理性方式根據脂肪細胞在不同分化程度有不同之細胞型態與浮力來篩選脂肪細胞，以及利用微流體精確控制細胞培養環境的功能在細胞篩選後來進行細胞分化培養與抗肥胖藥物測試。相信這個系統能夠提供一個可靠新穎的物理性脂肪細胞篩選以及培養與藥物測試方式，並且提供一個可用以研究不同分化能力的3T3-L1族群在抗肥胖藥物測應用潛力之平臺。</p>	
計畫項目	以高解析多重對比與腦連結體磁共振造影技術解譯離體胎兒小腦之組織微結構及神經連結度	
經費需求	592 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>胎兒發育過程的異常、基因的缺陷或後天的損傷，都有可能導致小腦相關的神經發育異常疾病，造成小腦結構或其功能性連結之完整性產生缺損，因此觀察胎兒發育時期小腦的組織微結構、神經迴路、小腦與大腦間之神經連結度，都將有助於解構小腦發育過程、以及建立小腦發育的神經基礎。本計畫將透過前瞻磁共振造影技術，建立高解析多重對比離體胎兒小腦磁共振影像圖譜與小腦連結體，並透過小腦型態特徵與神經連結度分析，了解小腦在不同發育階段之結構特徵變化；另外，也將比較正常與神經發育異常之小腦，進一步探討小腦疾病對神經發育之影響。第一年度將開發高解析度多重對比成像技術，並分析小腦型態特徵與微結構，建立離體胎兒小腦磁共振造影影像圖譜；第二年度將透過腦連結體磁共振造影技術，分析小腦與大腦間的神經連結度與網絡，並透過不同腦連結體成像技術交互驗證</p>	

	神經網絡之準確性，最後亦將比較神經發育異常胎兒小腦與正常小腦之微結構與神經連結度的差異，做為未來臨床上診斷胎兒小腦發育異常的參考依據。	
計畫項目	半胱氨酸組織蛋白酶S於大腸直腸癌微環境中調控腫瘤免疫功能之機制探討	
經費需求	874 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>免疫檢查點抑制劑在大腸直腸癌患者的治療效果仍有相當大的改善空間。因此，研究大腸直腸癌的免疫微環境並改善其免疫抑制的能力便成為當務之急。在先前的實驗中，發現大腸直腸癌細胞的組織蛋白酶S過度表現與大腸癌的產生及免疫檢查點PD-L1的表現增加呈現正相關性，亦發現抑制組織蛋白酶S可以增加T細胞的活化，顯示組織蛋白酶S可能與大腸直腸癌免疫抑制的微環境有關。此外也發現組織蛋白酶S與癌細胞的細胞自噬現象及肝細胞生長因子的表現量呈現正相關。抑制細胞自噬可以使得癌細胞內的PD-L1表現量上升。而肝細胞生長因子會抑制免疫檢查點抑制劑nivolumab所調控之T淋巴細胞對於大腸癌細胞之毒殺效果。計畫中提出了三個工作目標：一、釐清組織蛋白酶S在腫瘤免疫反應中所扮演的角色。二、研究組織蛋白酶S在形成大腸直腸癌免疫抑制環境的分子機轉。三、透過研究組織蛋白酶S在腫瘤免疫調節之角色，來加強免疫治療於大腸直腸癌患者的臨床應用。研究結果將提供對大腸直腸癌免疫微環境更進一步的了解，並增進免疫檢查點抑制劑於大腸直腸癌患者的可行治療應用。</p>	
計畫項目	減害或戒除：臺灣男性間性行為者合併甲基安非他命使用疾患的處遇需求想像與服務供給現實	
經費需求	303 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>「藥愛」(Chemsex)，座落於性別健康、成癮治療，以及公共衛生三者的核心樞紐，是國家整體衛生及健康管理極為重要的挑戰課題。不同於其他多數以醫學或成癮防制科學的研究路徑，本研究以性別暨健康為主軸，切入探究「男性間性行為族群合併使用甲基安非他命疾患」的真實處遇需求，並透過實地的參與式觀察以及研究訪談，一方面探討臺灣當前減害和戒除兩種不同目標導向的服務模式運作，另一方面也從男性間性行為族群(gay, bisexual, and men who have sex with men; GBMSM)該性別少數群體的藥愛經驗和求醫行為中，試圖更完善地理解該性別少數群體於藥愛文化中的性別身分認同及社群歸屬。</p>	
計畫項目	開發臨床PI3K/mTOR標靶藥物合併一可降解Myc致癌蛋白質的新穎激酶抑制劑在癌症的精準治療策略	
經費需求	1,660 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>PI3K/AKT/mTOR是幫助腫瘤細胞增生的主要細胞訊息傳遞路徑之一，美國食品藥品監督管理局(FDA)目前已核准五種泛型或亞型特異性的PI3K-mTOR小分子抑制劑應用於癌症治療，惟因腫瘤異質性，哪些腫瘤可以使用哪類PI3K-mTOR小分子抑制劑仍存在問題。在癌細胞中Myc轉錄因子的過度表達足以促使細胞對PI3K和mTOR抑制劑產生抗性，此外，使用PI3K抑制劑治療後，可能會促進c-Myc和PI3K的活性失衡並導致腫瘤復發。結合使用泛型或亞型特異性的PI3K/mTOR抑制劑和Myc抑制劑，將是一個非常具有潛力的治療策略。本團隊最近獲得一可口服的極光激酶抑制劑“化合物 X”候選發展藥物，它能夠降解 Myc致癌蛋白質、誘導細胞凋亡，且在細胞生長實驗以及異種移植腫瘤臨床前動物實驗中，展現良好的腫瘤生長抑制活性。Alisertib (MLN8237)是一個在臨床二期階段的極光激酶抑制劑，本團隊的</p>	



	結果顯示在小細胞肺癌臨床前動物實驗中，化合物 X 的表現較 Alisertib (MLN8237) 為佳，可能歸功於化合物X具有在腫瘤中半衰期較長的藥理特性。本計畫的主要目標為探討結合使用化合物X與FDA核准的PI3K/mTOR抑制劑的標靶治療策略，以及藥物協同作用方式的分子機制。本計畫的具體的目標為(1).探討PI3K/AKT/mTOR活性和 Myc表現量在小細胞肺癌和乳癌對細胞存活的相關性；(2).探討泛型或亞型特異性PI3K/mTOR抑制劑合併化合物X在小細胞肺癌和乳癌臨床前動物模式中腫瘤生長抑制趨勢，以及藥物協同作用的分子機制；(3).建立具化合物X離體培養的Myc基因增幅的小細胞肺癌和乳癌抗藥性細胞株，並深入探討分子特徵與抗藥性的關係。	
計畫項目	利用果蠅楓糖尿症(MSUD)疾病模式探討腦部AMPK在BCAA代謝障礙所引起神經損傷的角色	
經費需求	1,808 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>腦為中樞神經系統內一種高度能量需求的器官，需藉胺基酸的有效性代謝來維持活性，胺基酸失衡所造成代謝和神經系統疾病中，最著名的病例是楓糖尿症(Maple Syrup Urine Disease/MSUD)，為罕見遺傳性代謝疾病，因支鏈胺基酸(Branch Chain Amino Acid/BCAA)降解途徑酵素突變導致。本研究團隊建立系列果蠅內BCAA代謝酵素突變株作為楓糖尿症的疾病模式，先前研究顯示，此突變株呈現MSUD相關病理特性如發育缺陷、神經系統病變、不良活動力及高量循環性BCAA。進一步探討發現突變株腦部組織會呈現自噬反應低下的現象；經由餵食雷帕霉素(rapamycin)可有效改善腦部自噬反應並進一步改善神經異常症狀。目前已知AMPK-5'腺苷單磷酸激活蛋白激酶是營養及氧化還原狀態反應的調控蛋白，且為自噬反應的上游調控者。接續研究發現楓糖漿尿症疾病模式中腦部AMPK活性皆會被抑制；如果加強腦部AMPK活性則可以改善自噬反應作用。據此，本研究團隊推測調控腦部神經性AMPK活性可做為BCAA代謝失衡引起神經性損傷之治療標的。本研究團隊也發現粒線體BCAA分解代謝突變株，其腦部粒線體ROS皆明顯提升，此氧化壓力導致腦中的AMPK活性的降低。目前已知在特定的神經元活化AMPK 可以誘導大腦和腸道的自噬作用。為瞭解AMPK在BCAA分解代謝功能障礙下的神經損傷中的作用，本研究將著重在探討AMPK如何在消化和神經元組織中協調能量及代謝平衡。此研究結果將有助於發展治療BCAA代謝障礙引起之神經性疾病 (如MSUD)的策略。</p>	
計畫項目	非動物性整合策略評估二苯甲酮類的光引發劑之潛在毒性	
經費需求	1,391 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>流行病學研究顯示長期接觸某些食品接觸物質與人體不良反應有關。許多化學品被允許用於食品包裝上的印刷油墨，並無體外或體內毒性資料。光引發劑可以吸收輻射能量產生反應性物質，從而啟動聚合過程，將印刷油墨固定在食品接觸材料表面上。二苯甲酮(BP)是一種廣泛使用的光引發劑，可引起齧齒動物的肝毒性，並被IARC歸類為2B致癌物。部分二苯甲酮類似物也用作光引發劑，但未有毒性評估。傳統的動物研究非常昂貴耗時，有時動物試驗結果無法預測人體反應。因此歐美倡導將分子生物學、生物技術和生物資訊學的先進技術應用於化學品的毒性測試和安全評估。本計畫集合一系列新穎策略方法(NAMs)來評估二苯甲酮類似物的潛在毒性。NAMs將包括電腦模型預測、小鼠胚胎幹細胞、人類間質幹細胞衍生的肝細胞、斑馬魚胚胎、體外報告基因分析、體外生物活性分析和體學。根據本</p>	

	<p>團隊的電腦模擬預測的結果，本研究團隊假設1)二苯甲酮類似物可能具有肝臟和發育毒性；2)二苯甲酮類似物可改變CYP450、雄激素和雌激素受體活性；3)BP和DEAB可能是人類致癌物。因此本計畫將以非動物NAM驗證電腦模擬預測二苯甲酮類似物的不良反應。目標1)用小鼠胚胎幹細胞和斑馬魚胚胎評估二苯甲酮類似物的發育毒性；2)評估二苯甲酮類似物在人類間質幹細胞衍生的肝細胞(mDHs)和HepG2細胞中的肝毒性；3)在體外驗證二苯甲酮類似物的預測生物活性；4)評估BP和DEAB 對mDHs和HepG2中癌症標誌路徑的影響。本計畫將以NAMS獲得二苯甲酮類之光引發劑潛在毒性的實驗數據，這些成果可用於規劃未來二苯甲酮類似物的完整風險評估。</p>	
計畫項目	利用肝癌亞型斑馬魚平臺開發新穎精準聯合療法	
經費需求	1,843 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>肝細胞癌是最常見的原發性肝癌，死亡率高，患者對治療的反應差異很大，因此迫切需要個人化精準治療。本團隊的研究顯示，糖酵解體是針對非酒精性脂肪性肝炎誘導的肝癌的有效新型療法的新靶點。本團隊培養[HBx,src,p53-,RPIA] 轉基因魚在5個月時發展為肝癌，許多上調通路類似於人類B型肝炎病毒誘導的肝癌，本研究團隊還培植不同肝癌亞型的斑馬魚模型。本計畫將開發組合治療手段，使用[HBx,src,p53-,RPIA](代表B型肝炎病毒誘導的肝癌)、[tert,p53-](代表一些 NASH 誘導的未發生肝硬化的肝癌)和[CD36 x abcg1(KO)] 在高脂肪飲食(代表非酒精性脂肪性肝炎誘導的肝癌)斑馬魚模型，研究不同肝癌亞型的機制並開發新型聯合療法。本研究目標如下：1. 研究脂肪肝、非酒精性脂肪性肝炎和肝癌中轉錄組學和糖酵解體的形成和組成，以新發現的生物標誌物為讀數來評估測試目標3組合療法的療效。2. 用單細胞轉錄組的軌跡來確定定義肝癌進展過渡點的分子特徵，這些分子特徵將用作讀數，以評估目標3組合療法時的療效。3. 使用斑馬魚模型評估B型肝炎病毒誘導的肝癌和非酒精性脂肪性肝炎驅動的肝癌新療法的臨床有效性。本團隊將使用肝癌形成作為治療功效的讀數，並使用來自目標 1、2的各種分子特徵作為預防疾病發生或進展的功效的讀數。本研究成果將確定哪種治療組合最適合哪種類型的肝癌，從而有助於治療團隊本著精準醫學的精神對肝癌亞型和患者進行個人化醫療。</p>	
計畫項目	利用斑馬魚胚胎半靜水式法替代羅漢魚及鯉魚作為生物急毒性檢測方法之確效研究	
經費需求	1,400 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>研究推測全球化學品使用量從2017到2030將增加一倍。有鑑於此，環境安全檢測日益受到重視。然而，超過80%的合成化學品沒有任何環境安全的參考資料。細胞培養為基礎的毒性試驗是目前最快速、經濟且可高通量操作的方法，但是體外(in vitro)測試法所產生的結果無法完全取代使用活體動物(in vivo)的結果。惟以活體動物為基礎的毒性試驗需要犧牲大量動物，其價格貴、耗時長、實驗步驟繁雜且無法高通量操作。斑馬魚胚胎因具有透明、發育週期短、容易操作等優點，很快地成為一個毒性試驗替代方法的選項(Collins, 2008)，而且研究顯示使用斑馬魚胚與使用魚隻的結果有很好的相關性。由於5天內的斑馬魚胚並不被定義為活體動物，所以斑馬魚胚胎毒性試驗可以兼具活體試驗又能完全符合實驗動物3R的原則。我國環保署已於2017年3月28日公告生物急毒性檢測方法-斑馬魚胚胎半靜水法(NIEA B909.10C)，成為2013年8月13日公告的羅漢魚靜水式法(NIEA B902.13B)與鯉</p>	



	<p>魚靜水式法(NIEA B904.13B)的替代方法。但自公告至今斑馬魚胚胎半靜水式法並未被國內廢水檢測單位接受使用，除了因為相關單位對於斑馬魚胚胎半靜水式法的操作不熟悉外，也懷疑它與利用原生種的羅漢魚、鯉魚所測出的結果是否有可比性。使用替代方法後又該如何與以前的實驗結果作比較？由於這些問題未被解決，致使每年農委會統計的實驗魚使用量佔年度實驗動物使用總量的28.55% 僅次於小鼠，而其中魚隻的死亡率約為50%。若能有效地推動斑馬魚胚胎替代方法，定可大量減少魚隻犧牲。本團隊計畫用3年時間，以新竹與竹南科學園區的放流水檢體對NIEAB909.10C、NIEA B902.13B與NIEA B904.13B等3種方法之再現性進行評估與確效，找出3種檢測方法之間的關聯性。再舉辦研習課程及攝製影片來推廣替代方法。期許斑馬魚胚胎半靜水式法可以被廣泛使用，由此減少實驗魚的用量，為推動3R建立一個成功的範例。</p>	
計畫項目	探討髓源性淋巴內皮先驅細胞在口腔癌淋巴轉移中質與量變化	
經費需求	1,500 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>有淋巴轉移(lymph node metastasis)的口腔鱗狀細胞癌 (oral squamous cell carcinoma, OSCC) 患者的預後比沒有淋巴轉移患者明顯較差。髓源性淋巴內皮先驅細胞(myeloid-derived lymphatic endothelial cell progenitors, myeloid derived LECP)經証實與腫瘤誘導淋巴管生成和患者淋巴轉移密切相關。本計畫將研究髓源性淋巴內皮先驅細胞與淋巴管生成之間的關係，及其在口腔癌淋巴轉移中的功能。本團隊已建立了兩個LN1-1及LN1-2亞細胞株，與它們的原始OEC-M1 細胞相比，具有較強的淋巴管生成和淋巴轉移潛力。與 OEC-M1異種腫瘤相比，LN1-1和 LN1-2異種腫瘤中髓源性免疫細胞量明顯較高。此外，體外進行巨噬細胞分化過程(macrophage differentiation)中，極化巨噬細胞會表現淋巴內皮細胞專一性蛋白。由此推測髓源性免疫細胞可能參與淋巴管生成而加強口腔癌細胞擴散到淋巴結。本研究團隊將探討髓源性淋巴內皮先驅細胞是否經由量與質的改變參與口腔癌淋巴轉移過程。預計進行：(1)在小鼠口腔癌異種移植和同源小鼠口腔腫瘤中髓源性淋巴內皮先驅細胞和淋巴管生成的定量研究；(2)在人類口腔癌組織中髓源性淋巴內皮先驅細胞和淋巴管生成的定量研究；(3)髓源性淋巴內皮先驅細胞在口腔癌淋巴結轉移的功能研究；(4)髓源性淋巴內皮先驅細胞的定性研究；(5)髓源性淋巴內皮先驅細胞在口腔癌淋巴轉移的機制研究。本研究旨在了解髓源性淋巴內皮先驅細胞在口腔癌淋巴轉移中的功能，期望經由機制研究了解阻斷口腔癌淋巴管生成的實用策略，以降低國人口腔癌死亡率。</p>	
計畫項目	新穎SSAO抑制劑的設計合成及其改善非酒精性脂肪肝炎之功效評估	
經費需求	1,400 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本計畫旨在設計與合成新穎SSAO抑制劑並評估其改善非酒精性脂肪肝炎之功效。非酒精性脂肪肝炎是全球常見的慢性肝臟疾病，其可能造成肝硬化、肝衰竭甚至是肝癌，目前尚無核准的有效治療藥物，故該領域的藥物開發極具臨床需求。近期的研究指出非酒精性脂肪肝炎病患血液和肝臟中的SSAO濃度明顯增高；另外，抑制或是移除慢性纖維化肝病小鼠的SSAO，可以有效降低肝臟白血球的徵募及纖維化的程度。而我們的初步成果亦發現抑制SSAO可以有效降低高油脂飼料搭配四氯化碳所誘導的疾病動物血中丙胺酸轉胺酶及肝臟纖維化指標羥脯胺酸；在病理評估上，非酒精性脂肪肝炎活性指數也顯著降低。這些研究</p>	

	顯示，抑制SSAO應具 改善非酒精性脂肪肝炎及肝纖維化的潛力。 於本計畫，我們將應用混成設計與雜環替換策略於化合物的設計，並建立適當的途 徑合成之，再測試其相對應的SSAO抑制活性，接著評估抑制效果佳的化合物對 MAO的選擇性；專一性的SSAO抑制劑將進行藥物性質分析，並從中挑選化合物探 討其活體藥效指標和藥物動力學參數，也將以非酒精性脂肪肝炎動物模型評估具良 好藥動/藥效圖譜的抑制劑改善非酒精性脂肪肝炎活性指數、肝損傷和肝纖維化的 能力，以獲得值得後續發展的SSAO抑制劑。	
計畫項目	探討腺苷受體A2BR在B細胞發炎與B細胞增生之角色	
經費需求	1,710 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫團隊為瞭解並尋找調節性B細胞的分子機轉，經實驗篩選找到adora2b基因，其基因產物A2BR為一種G蛋白偶聯的腺苷受體，與細胞外的腺苷結合後，A2BR會活化並傳遞訊息至細胞內。本計畫團隊以藥物IMQ誘導牛皮癬為疾病模式研究A2BR在慢性發炎的角色，或是以TNP-KLH進行免疫反應測試，發現KO小鼠產生較強的發炎反應與專一性免疫反應。缺少A2BR的B細胞受B細胞受體刺激後，具有較強增生能力，並提早進入凋亡，顯示缺少A2BR可促進B細胞分化。本計畫團隊將KO小鼠與CD95突變的自體免疫疾病MRL-lpr小鼠交配，經過九個月後，A2BR/CD95雙基因剔除(dKO)小鼠出現嚴重的脾臟與淋巴結腫大現象，並伴隨B細胞異常增生。本研究計畫將深入探討A2BR在B細胞的角色，擬定的研究目標為：目標一：研究A2BR在B細胞主導的細胞免疫抑制機轉。目標二：探討A2BR在B細胞參與的後天免疫反應與B細胞相關疾病之角色。目標三：解析A2BR與B細胞受體訊息傳遞之間的分子連結。	
計畫項目	以多作用靶向藥物複合體誘導免疫分子於抗藥性癌症治療	
經費需求	1,600 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫的總目標是將多種化療藥物和EP4拮抗劑的特性與具體內生物活性靶向配體結合起來，並評估其藥效，由此產生的共軛物是否會 被比其各部分的總和更有藥效；本計畫的多作用靶向藥物複合體既能作為從耐化療的癌症幹細胞中去除其耐藥性分子(ABC)轉運體的藥劑，又能在觸發癌細胞死亡的同時重塑免疫反應。表現出這些特性的新型共軛物應該處於藥物發現的前沿，並且應該有希望減少癌症復發和防止轉移。此外，利用已建立的平臺，設想引入一個腫瘤靶向分子，在體內對已確定的ICD誘導劑和EP4拮抗劑共軛物進行特定的靶向傳遞。綜上所述，本計畫團隊相信強效和特異的腫瘤靶向ICD誘導EP4拮抗劑藥物結合物，能作為針對抗化療性癌症幹細胞和/或癌細胞的治療中未滿足的醫療需求。此外，這種多功能共軛物還可以提供一個新的平臺，與其他抗體、脂質體和其他遞送載體連接，選擇性的靶向癌細胞。	
計畫項目	抑制DUSP6以活化T細胞之腫瘤免疫力的機制探討	
經費需求	1,450 千元	經費來源：國科會
計畫重點	CD4+ T細胞可調節多種免疫細胞的活性與分化狀態，也具備直接毒殺腫瘤的能力，在免疫反應中扮演至關重要的角色。DUSP6為一雙特異性去磷酸酶，可去除ERK1/2之磷酸基以抑制其活化。過去的研究發現，缺少DUSP6會促進CD4+ T細胞	



	活化，改變細胞代謝，並趨使T細胞易成為TH1型細胞以及濾泡型(follicular help) T細胞。本研究計畫將探討缺少DUSP6之CD4+ T細胞是否可強化小鼠抗腫瘤能力。本計畫團隊依此推論，缺少DUSP6的CD4+ T細胞具備較好的腫瘤趨化性，以進行專一性毒殺。同時，缺少DUSP6的CD4+ T細胞有較佳的輔助功能，可強化CD8+ T細胞腫瘤毒殺的活性。本計畫團隊擬定的研究目標為：目標一：檢視DUSP6剔除的CD4+ T細胞在腫瘤生長過程之腫瘤趨化性與細胞毒殺能力。目標二：探討DUSP6剔除的CD4+ T細胞在腫瘤免疫之輔助角色。目標三：評估在CD4+ T細胞干擾或是抑制DUSP6表現及其導致之抗腫瘤效果。	
計畫項目	生命早期的暴露體學，生長軌跡和兒童心血管代謝疾病	
經費需求	1,130 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>越來越多證據表明，懷孕期間的營養攝入不平衡或環境汙染物暴露可能影響胎兒編程，不單是短期不良出生結果如低出生體重，更可能導致成人時期的心血管疾病和非胰島素依賴型糖尿病的風險增加。近年來，兒童過重與肥胖的議題備受重視，尤其是對整個生命歷程中非傳染性疾病的發展作用。然而，與兒童肥胖相關的心臟代謝疾病之生物標誌或亞臨床變化仍不清楚。新興關注汙染物對人體健康的威脅，隨著科技發展與規範管制而不斷改變。傳統暴露科學針對特定單一類化學物質的探究並不完整，暴露體學研究同時考慮多種汙染物、生活方式、社會和經濟因素等內在與外在的環境因素應該可適合提供為對於健康影響或疾病發展的全面探索。藉由通過機器學習和深度學習技術的分析和預測，可以釐清大量數據中的動態模式及其隱含的學理知識。本研究將關注於臺灣出生世代長期追蹤研究 II 的後續調查，該研究於2010年至2012年在臺北都會區招募了1012對母嬰配對。首先將整合母嬰配對數據(如孕期的環境暴露、健康行為和社會經濟狀況)，通過機器學習和深度學習的方法優化生命早期暴露之分析策略。並利用巢式病例對照研究探討與兒童代謝症候群相關的生物標誌、免疫發炎反應及早期的心血管和脂肪肝的變化。整體目標，將通過生物標誌和基因-環境相互作用的額外信息，來探索生命早期暴露對生長軌跡和兒童肥胖的影響。</p>	
計畫項目	人類間葉幹細胞參與衰老 B 淋巴球功能恢復的機制研究	
經費需求	1,436 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>人類間葉幹細胞(MSCs)是具有免疫調節能力的幹細胞，可以從成人或胎兒的各種組織器官分離出來，本團隊曾對胎盤來源的間葉幹細胞(P-MSCs)對T淋巴球的免疫作用及機轉發表過系列成果。雖然不同組織器官來源的MSCs對T淋巴球的免疫反應大致是一樣，但最近本團隊發現對被激化B淋巴球的互動卻不是如此一致化，而B淋巴球是體液免疫產生抗體對抗病原體的主要防線。當B淋巴球老化，它對被施打疫苗後產生抗體的反應也變差。本團隊初步發現，人類MSCs尤其是胎盤來源的P-MSCs比起傳統常用的骨髓MSCs，對平常生理狀態B淋巴球，就可誘導它分化為下游的記憶型B淋巴球及漿母細胞。且如將P-MSCs與已老化的B淋巴球共同培養，竟然還會明顯增加Activation-induced Cytidine Deaminase(AID)的表現，而AID是B淋巴球產生不同類別抗體非常關鍵的酵素。本團隊進一步轉錄體的蛋白質驗證也顯示，P-MSCs比起BM-MSCs在B淋巴球分化及產生抗體的多數相關因子上有更高的表現。因此將探討，人類胎盤間葉幹細胞(P-MSC)是否能幫忙恢復衰老B淋巴球的功能?研究目標包括: (1)in vivo評估P-MSC對老化小鼠B淋巴球的作用，尤其是</p>	

	被施打疫苗後的反應變化；(2)在人類老化的B淋巴球上驗證，P-MSCS是否可以改善它分化及產生抗體的能力，並嘗試找出以P-MSCs為基礎的臨床治療方式。此研究結果將可進一步了解，MSCs的組織特異性對於B淋巴球功能的影響，以及在正常及疾病不同生理狀態下的免疫反應。當健康老年人面對細菌病毒的侵襲時，也期望這些發現可以幫忙改善他們老化的B淋巴球，在施打疫苗後產生抗體的能力，以造福更廣大的社會群眾。	
計畫項目	<b>基因體和表關基因組之間與嬰幼兒時期環境綠蔽度暴露的關係對兒童過敏免疫疾病的影響</b>	
經費需求	1,500 千元	經費來源：國科會
計畫重點	過去數十年來，全世界氣喘以及相關過敏免疫疾病的盛行率均逐年增加；目前，呼吸哮鳴、氣喘、異位性皮膚炎和過敏性鼻炎也是臺灣孩童臨床上常見疾病，孩童於氣喘以及相關過敏免疫疾病的醫療照護，也成為已開發達國家中十分重視的孩童醫療照護問題。過去研究指出環境綠蔽度與發生呼吸道相關疾病(例如：呼吸哮鳴、氣喘、過敏性鼻炎等)有關；先前研究也指出遺傳因子以及甲基化的程度與孩童氣喘以及相關過敏免疫疾病的發生有關，一般認為過敏免疫疾病的發生，除與環境因子和遺傳因子有關之外，兩者之間之交互作用也有一定程度的影響，然而，目前對兩者之間交互作用與過敏免疫疾病發生之關係，或是甲基化如何透過對環境綠蔽度與遺傳因子之交互作用的影響，進而影響孩童氣喘以及相關過敏免疫疾病的發生之研究並不多，而其間作用機制，目前仍不清楚。本研究將利用於2010 和 2012年間在臺北及林口長庚醫院出生的學齡兒童的研究世代，收集與環境綠蔽度相關的資料(資料來源為美國太空總署所提供之衛星影像資料)，收集其genome-wide遺傳因子和genome-wide甲基化資料，並收集目前已知與孩童氣喘以及相關過敏免疫疾病有關之危險因子的資料，針對孩童在臨床上常見的過敏免疫疾病，例如：氣喘、呼吸哮鳴、異位性皮膚炎、過敏性鼻炎等，進行一系列的分析探討，藉以釐清與孩童過敏免疫病相關之遺傳因子、環境綠蔽度及兩者之間之交互作用和genome-wide甲基化與環境綠蔽度與遺傳因子之交互作用的關係對孩童在臨床上常見的氣喘以及相關過敏免疫疾病之影響，並了解其對相關之免疫發炎機制的調控。期望能經由這項研究，藉以釐清與氣喘以及相關過敏免疫疾病的發生相關之遺傳因子、以及導致風險增加之環境綠蔽度及兩者之間之交互作用和genome-wide甲基化調控環境綠蔽度與遺傳因子之交互作用的機制，對孩童在臨床上常見的氣喘以及相關過敏免疫疾病發生之影響，並能進一步了解其對相關之免疫發炎機制的調控，日後轉譯為臨床上診斷方法，更準確地預測及預防孩童日後過敏免疫疾病的發生，及早進行預防性治療。	
計畫項目	<b>利用基於結構的藥物設計策略開發一種獨特的mu-鴉片受體結構特異性促效劑</b>	
經費需求	1,600 千元	經費來源：國科會
計畫重點	鴉片類藥物長期以來一直用於治療劇烈疼痛。然而，伴隨而來的副作用阻礙了這類鎮痛劑的使用範圍。過去一系列研究指出，鴉片拮抗劑納洛酮可活化突變型mu-鴉片受體(MOR；Ser196→Ala196)，能有效鎮痛，並且副作用較少。這暗示納洛酮與突變的MOR 結合併誘導特定的 MOR 活性結構以活化特異性訊息傳遞路徑。此計畫擬議研究的總體目標是設計一種 MOR 結構特異性促效劑(Conformation Specific Agonist; CSA)，其誘導內源性MOR 結構變化為類似MOR196A-納洛酮的結構。在初步結果中，本計畫使用軟體成功模擬出一個獨特的人類	



	MORS198A結構，並將其作為合成的一系列鴉片類促效劑的篩選過濾器。該提案的目標包括以下內容：1.與結構生物學家和藥物化學家合作，優化MOR CSA 的效力和功效；同時，將執行 MOR CSA 對受體亞型和訊息傳遞路徑的選擇性。2.在人源化MOR 小鼠中進行 MOR CSA 的急性和慢性藥理學研究。3.使用疾病相關的疼痛動物模型探討 MOR CSA 的潛在治療應用方向。這項研究的最終目標是建立一種獨特的策略，以開發用於疼痛管理的下一代鴉片類藥物，而不會產生嚴重的不良反應。	
計畫項目	超音波調控腦皮質電訊號以進行預兆偏頭痛急性治療之研究	
經費需求	1,436 千元	經費來源：國科會
計畫重點	非侵入式神經調節的電或磁刺激技術已經應用在偏頭痛的急性治療，但治療增益約兩成且伴隨噁心、嘔吐或畏光等副作用。近年，超音波腦神經調節對失智症和癲癇的治療研究已有正面成果，應用於偏頭痛仍是新的嘗試。有別於電磁的物理特性，本計畫擬以超音波的機械力來調控腦皮質電訊號，進而評估此調控對偏頭痛治療的可行性，期以提供高療效低副作用之偏頭痛新療法。已知動物模型中，腦皮質傳遞抑制訊號(cortical spreading depression, CSD)是造成預兆偏頭痛的機制之一。本研究將使用Sprague Dawley大鼠誘發CSD模型。將研究不同超音波參數阻斷CSD的傳播效果，並監測作用區的腦皮質血流變化與分析血腦障壁通透性以評估超音波刺激的安全性。進一步探索腦皮質超音波刺激調解頭痛訊息傳遞的神經路徑。最後，執行大鼠的畏光行為與活動力測試，以驗證超音波刺激對預兆偏頭痛的療效。預期超音波機械力能夠阻斷CSD的傳播，進而治療預兆偏頭痛。	
計畫項目	類鐸受體2刺激劑與GM-CSF雙功能性融合蛋白治療肺癌的研究	
經費需求	1,330 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫過去已建立具TLR2活化能力的脂化重組蛋白的高表達系統，並將此技術應用在治療性癌症疫苗與預防性傳染病疫苗開發。研究團隊將脂化HPV16 E7突變蛋白 (rlipoE7m)合併TLR9的配體(CpG)可抑制腫瘤生長，並減少腫瘤微環境中的免疫抑制細胞的數目。此外，利用脂化重組蛋白融合顆粒球與巨噬細胞刺激因子(GM-CSF)，利用GM-CSF可促進樹突狀細胞和巨噬細胞分化與活化的功能與GM-CSF具吸引抗原呈獻細胞的特性，將GM-CSF融合脂化蛋白(rlipoE7m-GM)，結果顯示rlipoE7m-GM仍然具有GM-CSF的活性，免疫小鼠後可以產生遠高於優於rlipo-E7m的CTL活性與抑制腫瘤生長的能力。本計畫提出三個執行目標：第一、將表達這個新型的重組蛋白rlipo-TAA-GM-CSF，TAA將包括：survivin, NY-ESO-1, MUC1或ADAM9，並在肺癌動物模型測試治療效果。第二、探討rlipo-TAA-GM-CSF融合脂化蛋白是否可改變腫瘤微環境中的免疫抑制細胞的分化與功能。第三、將rlipo-TAA-GM-CSF包覆於脂質體，直接將融合蛋白導向肺部腫瘤，以直接修飾肺癌微環境，並探討其分子作用機制。這些研究成果，將能進一步應用於開發不同的癌症疫苗治療腫瘤。	
計畫項目	K他命成癮治療電生理生物標記的鑑定	
經費需求	1,215 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫長期目標為發展K他命成癮治療之生物標記，利用大鼠K他命自我給藥的動物模式，在成癮的不同階段，同步紀錄並分析多個成癮迴路腦區之局部場電位	

	<p>活性，找出與成癮相關的變化。之後於下邊緣皮質/視丘下核腦部進行腦部深層電刺激，觀察成癮行為反應，同時紀錄特定腦區局部場電位活性，釐清其是否藉由調節局部場電位活性，改善獲取K他命的動機和再犯。最後，將利用一已被證實有效降低動物對K他命的動機和再犯的藥物，甜菜鹼，來觀察其對K他命成癮行為和局部場電位變化是否產生同步作用。計畫將利用共同主持人陳新教授團隊發展出來的活體腦部電生理記錄系統，其在動物自由活動下，以無線控制並可同步記錄或刺激數個特定腦區的神經電生理訊號，來確認假說：K他命成癮會引發局部場電位活性異常，若調節局部場電位，即可改善成癮行為。本計畫研究結果將確定K他命成癮治療可能的電生理生物標記，並為發展腦部深層電刺激治療K他命成癮奠定基礎。</p>	
計畫項目	臨床前評估以胞外HSP90為標靶的人源化抗體HH01作為抗間質增生新穎藥物來提升胰管腺癌之免疫及化學治療效果	
經費需求	1,500 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>組織間質增生是許多惡性腫瘤的特徵，與腫瘤的快速生長、發生轉移及難以治療有著密切的關聯，抑制間質增生以減緩腫瘤惡化並提高治療效果一直是癌症重要課題！大量產生的癌相關纖維母細胞(cancer-associated fibroblasts, CAFs)是造成腫瘤間質增生的主因，而30~40%的胰管腺癌CAFs是由內皮細胞進行內皮間質化作用(EndoMT)而來。在本團隊先前發表的研究裡，EndoMT的CAFs能促進胰管腺癌細胞長出腫瘤，此作用可以被HSP90a抗體有效地抑制，根據此抗體的基因序列，本團隊研發了一個人源化抗體HH01，此抗體具有抑制EndoMT的CAFs之促進間質增生及腫瘤生長的能力，對胰臟表現突變K-Ras的基因轉殖鼠之胰腺癌及肝轉移，HH01也呈現明顯的抑制力並延長小鼠之存活。另外，在M2巨噬細胞促癌的小鼠實驗，HH01有效造成腫瘤之萎縮，原本受到壓制的CD4+及CD8+免疫T細胞在組織中均明顯增多，因此，此計畫將探討HH01可否用來增強現有胰管腺癌的免疫及化學療法之治療效果，HH01將分別與gemcitabine、FOLFIRINOX、及PD-1/CTLA-4抗體做組合，並在呈現組織間質增生的胰腺癌小鼠研究模型評估其組合療效。</p>	
計畫項目	發展精準醫療統計方法	
經費需求	982 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本計畫將發展統計方法，使其應用於針對精準醫療中之兩大領域包括籃子臨床試驗與動態治療方案。過去十年來，個人化醫療的發展，已經成為一大研究領域，且其發展也才在剛起步階段。其中特別是關於癌症的治療選擇，往往與每個患者的獨特特徵相關。根據患者的治療史以及患者本身醫些生物標誌物包括患者或癌症的遺傳標誌，量身訂制的治療，將可能會減輕患者的負擔並改善患者之壽命。個人化醫療選擇通常應根據患者的客觀特徵進行。如此先進的醫學研究，有賴於創新之統計方法和臨床試驗設計，以便為患者的醫療需求提供更有效的個人化治療。在統計方法中，如何找到個人化的治療規則(或動態治療方案)是一個至關重要的問題。在試驗設計中，包括籃式、傘式和平臺試驗在內的主方案設計將是一種有效的臨床試驗設計策略，如此設計將可加速抗癌藥物和生物製劑的研發。因此本計畫之前兩年，本團隊將專注於開發籃子試驗設計。而自本計畫之第三年，本團隊將利用患者積累的試驗數據來估計個人化治療規則。</p>	
計畫項目	深度學習智慧型手機的數位足跡量化工作效率指標(第二年到第四年)	



經費需求	1,280 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本研究第一年欲透過深度學習來建立工作效率指標。假設使用者在上班前/下班後的手機使用行為會與工作中不一樣。因此，計畫團隊將以已開發全自動紀錄手機使用行為與工時的手機程式(app)為基礎，發展透過深度學習建立的工作效率指標。一維卷積神經網路 (1D-CNN)模型中，手機使用行為是特徵，而上、下班的狀態為標記(上班為1，下班為0)。此後每段時間的手機使用型態，則可轉換為0~1之間的機率值。計畫團隊可以進一步詮釋一段時間的機率值為「工作效率」，例如在工作地點中的機率值如果是0.3，則非常接近下班(=0)的情境。第二年研究同時採用「思緒漫遊」這項最成熟的心理學理論為基礎，量化手機使用行為的時間序列的「亂度」，代表工作時的分心程度，即工作效率指標的相反概念。本計畫將整合深度學習與從「思緒漫遊」理論建模的兩種方法，建立客觀、可量化的工作效率指標，並可從手機使用型態所得到的工作效率詮釋使用者工作期間的休息時段、下班的加班狀況。第三年研究將利用上述app自動記錄的工時、睡眠時間、工作效率指標。以中介效應分析睡眠/休息在工時對工作效率影響所扮演的機制：如「工時越長直接造成工作效率降低」或「工時越長造成睡眠時間降低，進而降低工作效率」。</p>	
計畫項目	運用化學蛋白組學探討耐藥性癌症細胞的機制和弱點	
經費需求	1,436 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>靶向治療徹底改變了癌症管理，但卻受到幾乎不可避免的耐藥性的限制。越來越多的證據表明，在藥物治療中存活下來的一小部分細胞，即耐藥性癌症細胞(drug tolerant persisters, DTPs)，構成了在體內外獲得和累積各種耐藥突變的重要細胞庫。最近的表觀基因組學和轉錄組學研究已經開始發現驅動DTP命運和健康的關鍵非基因遺傳機制，本計畫進一步推測這些細胞在轉錄後和翻譯後水平上經歷了生化網絡的重構。本計畫基於我們化學蛋白組學的技術專長和共價配體篩選去探討DTPs的細胞內生性機制並揭示可針對的分子弱點。計畫團隊期望鑑定目標蛋白上的可配體半胱氨酸以及可配對的親電彈頭，作為下游藥物開發的起點，以延遲或防止癌症復發。最後，本計畫建立的化學蛋白組學平臺可適用於研究不同人類疾病及其藥物開發。</p>	
計畫項目	解構粒線體調控腫瘤巨噬細胞免疫反應及功能之機轉	
經費需求	1,500 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>免疫治療發展至今雖為癌友帶來希望，但實際上受益的病友群體非常小，主要原因是腫瘤微環境會強力抑制免疫反應使癌細胞逃脫免疫細胞攻擊。研究顯示腫瘤巨噬細胞是在腫瘤微環境中最主要的免疫細胞，因其具有異常抑制免疫特性的功能，已證實在腫瘤形成及發展過程中均扮演關鍵角色。並且進一步發現剔除，抑制腫瘤巨噬細胞或是促進其轉型成能免疫力活化的腫瘤巨噬細胞，的確能有效抑制腫瘤形成及發展，也因此研發如何調控腫瘤巨噬細胞的活化和功能的藥物為目前新興免疫抗癌方向。但目前對於腫瘤微環境是如何促使腫瘤巨噬細胞具有異常抑制免疫特性的功能，而影響腫瘤形成及發展的詳細機轉目前仍然不是很清楚。雖然愈多研究顯示巨噬細胞內不同新陳代謝途徑能控制其免疫反應變化和其功能，但癌症細胞所建立的微環境是如何影響巨噬細胞的新陳代謝進而抑制其免疫</p>	

	能力並促進腫瘤形成及發展的詳細機轉仍是未知。計畫團隊在目前研究中意外發現抗體藥物agonistic antiCD40 mAb能夠藉由活化粒線體中『脂肪酸代謝和粒線體氧化磷酸化(FAO)』以及『非典型葡萄糖代謝的乳酸脫氫酶A(LDHA)活化』的協同合作用方式來引發M1型腫瘤巨噬細胞活化並有效摧毀癌細胞，達到其抗癌作用。並且也意外觀察到腫瘤巨噬細胞內粒線體動態平衡變化(包含其活性，型態和數量)和其異常抑制免疫特性的功能有相關性。因此本研究主要探究癌症細胞所建立的微環境是如何影響腫瘤巨噬細胞的粒線體動態平衡和新陳代謝變化進而調控其免疫能力和功能並促進腫瘤形成及發展。藉由此計畫研究結果瞭解代謝和免疫異常腫瘤微環境如何調控腫瘤巨噬細胞活化和免疫反應的分子機轉，期望未來利用這些新觀念開發有助於癌症免疫治療的新藥物。	
計畫項目	肝腫瘤射頻消融治療之高性能模擬	
經費需求	1,282 千元	經費來源：國科會
計畫重點	自2017年以來，在臺灣，射頻消融(RFA)是一種微創治療手術和最常見的早期肝腫瘤(HCC)治療方式。患者可以在治療過程中減少疼痛和風險，從而受益匪淺。擬議的治療計畫平臺可以幫助減輕患者的疼痛、提高治療效率、避免不必要的副作用。擬議的平臺將包括自動化影像分割和三維影像生成，這可以極大地幫助醫生進行治療計畫。該平臺還可以幫助腫瘤早期診斷，可以大大提高生存率和治療效率。所擬議的平臺已證實有巨大的商業價值。	
計畫項目	靶向 ALDH 的 PROTAC 藥物應用於癌症療法：電腦計算設計、合成及生物測試	
經費需求	300 千元	經費來源：國科會
計畫重點	乙醛脫氫酶 (aldehyde dehydrogenases, ALDH) 為一種菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸(nicotinamide adenine dinucleotide, NAD(P)+) 酶，可降解人體內的有毒醛，並與包括癌症在內的多種病理生理學有關。ALDH1A1 和 ALDH3A1近年來被視為許多腫瘤之藥物靶點，值得注意的是，ALDH1A1在癌症幹細胞中會過度表達，這使得它非常適合運用幹細胞介導的治療。但由於各種異構體之間的序列具有高度相似性，因此開發具選擇性小分子抑制劑為一艱難課題。蛋白降解靶向嵌合體(PROteolysis-TArgeting Chimaera, PROTAC)，是清除致病蛋白的一種新技術，是利用 PROTAC 分子由靶配體/彈頭和透過適當連結子(linker)連接的 E3 連接酶組成抑制劑。一旦 PROTAC 形成靶-PROTAC-E3連接酶的三元複合物，靶蛋白被 E3 連接酶泛素化，進而產生降解。此新技術可確保了持久的效果，將有利於對抗癌症和其他慢性疾病。本計畫旨在通過電腦計算設計、合成和測試各種 PROTAC 分子以克服化學療法之抗藥性，集合計算生物學、藥物化學和生物學三方專長，共同開發具選擇性之ALDH靶向 PROTAC。藉由臺印雙邊之獨特專長，共同開發新穎化學訊息之相關模型，將在新藥電腦輔助設計上，有更深入的了解，並拓展我國在新藥開發的技術。	
計畫項目	使用人工智慧於精神科會談的品質評估與分析	
經費需求	1,066 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究將利用自然語言處理與深度學習的方法，分析精神科會談。本團隊將收集200次精神科會談的錄音資料，以及分析會談品質指標，包含正確性以及病人會	

	談滿意度。本團隊將利用這些資料，建立自動標註模型與預測模型。未來應用上，將有助於用來評估精神科會談的品質、強化會談訓練，並且可用於協助診斷。	
計畫項目	<b>結合人體生物資料庫與健康保險資料庫進行遺傳流行病學研究：探討幽門螺旋桿菌感染在認知、思覺失調症、失智症之角色</b>	
經費需求	1,340 千元	經費來源：國科會
計畫重點	幽門螺旋桿菌感染對於腸胃道健康之影響已被證實，然而對於大腦健康之影響尚不清楚，僅有少數觀察性研究探討過幽門螺旋桿菌感染與認知相關疾病之相關。本研究藉由新穎的遺傳流行病學策略，探討幽門螺旋桿菌感染在認知相關疾病扮演之角色。本計畫結合臺灣人體生物資料庫與全民健保資料庫，進行亞洲第一個幽門螺旋桿菌感染的全基因體關聯分析，找出影響感染與否之遺傳位點，然後評估幽門螺旋桿菌感染之遺傳易感受性是否與認知相關疾病有關，並利用孟德爾隨機化分析探討幽門螺旋桿菌感染對認知相關疾病是否有因果影響。此外，本計畫進行動物實驗，驗證幽門螺旋桿菌感染之影響，釐清其對胃部發炎與後續大腦健康之生物機制。	
計畫項目	<b>新穎硫醇輔助醯基自由基重排反應於雙環[2.2.2]辛烯酮之研究暨天然物全合成之應用(2/3)</b>	
經費需求	1,500 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫擬利用掩飾鄰苯醌及其Diels-Alder產物—雙環[2.2.2]辛烯酮為中間體，配合硫醇輔助醯基自由基重排/環化反應、開環反應及Cope重排反應，應用於四種類型共六個天然物的全合成，多屬於全球首創研究，預計可發表超過五篇以上論文於化學領域的頂尖國際期刊，同時可替臺灣培養五位以上有機合成之博士生/博士後。除了可奠定國內的有機合成基礎能力，同時亦可增強國內在相關藥物發展的研發能力。	
計畫項目	<b>無機砷暴露與人體健康效應研究—基因、環境、跨世代效應-出生前、後砷暴露與氣喘、過敏性疾病的發展—出生世代長期追蹤研究(2/3)</b>	
經費需求	1,250 千元	經費來源：國科會
計畫重點	砷普遍存在於地下水，被廣列為第一名需關注的有害物質，影響數億人口健康，由於氣候變遷，人們依賴地下水作為飲用水的情況也將與日俱增，本研究團隊之前發表砷導致糖尿病、高血壓、心血管疾病、腎臟病、各種癌症等，吾人近來更發表砷會增加下一代氣喘等過敏性疾病的風險。本計畫將追蹤西南沿海高暴露族群，以及一般族群之子女世代，評估生命早期砷暴露的免疫功能危害風險，建立砷暴露與氣喘、過敏性疾病的劑量效應，發展預測疾病的有效生物標誌，加上易感受性因素(如：基因特徵)的考量，有利於個人化罹病風險的精準預測，同時也可以提供防制策略和法規增修之建議。	
計畫項目	<b>藥源性珊瑚及其活性代謝物至海洋藥物之研究與開發-新型briarane天然產物及其類似物的設計與合成(2/3)</b>	
經費需求	1,000 千元	經費來源：國科會
計畫重點	基因定序與遺傳學和人類疾病之間的關係日益密切，但多數必須藉由一定水平的藥學來找尋合適治療適應症的分子標靶。此研究的亮點，係藉由一系列海洋briarane二萜類化合物(臺灣特有的海洋天然產物)，來了解化學資訊學與可成藥性蛋白質組的藥理作用機制。為了加速此類海洋天然產物的藥物開發計畫及提高海	



	<p>洋briarane型二萜的轉譯潛力，本團隊將會利用新興的化學合成方法來達成此目標，如天然產物的“後期”修飾(目標1)。此外，於目標1中所應用及開發之化學合成方法，亦有利於目標2中briarane型二萜化學探針的設計與合成，並將其應用於”難以靶向性(undruggable)”蛋白質組的開發。鑑於萜烯的”模塊合成”以及基因簇分析/操作，本團隊將利用這些技術，合成具有光反應性的、可點擊的新穎類似物，使其能夠與活細胞中的蛋白質產生交聯。在此化學蛋白質體學的實驗中所獲得的訊息，將有助於目標蛋白質組的藥物活性和選擇性的優化，並加速難以靶向性蛋白質組的轉譯朝向新創藥物的開發。在目標3中，本團隊為了進一步了解briarane型二萜類化合物的基因簇引導的生物合成途徑及反應物的適用範圍，將進行萜烯前驅物和briarane中間體的多樣性合成。上述所合成出的所有briarane型二萜類化合物，將於其他子計畫中進行生物活性的評估，其結果將有助於新類似物在結構上的修改及優化，並期望在動物體中能有更好的生物活性與增加轉譯的可能性。</p>	
計畫項目	<p><b>脂肪酸代謝所調控的神經炎症在構建造成腫瘤復發之神經元-巨噬細胞-膠質瘤迴路中的角色-與氧化磷酸化相關的代謝重編程在膠質母細胞瘤耐藥性中的作用研究(2/3)</b></p>	
經費需求	1,200 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>多數腦癌無法達到有效治療，有八成患者會在病發後一年內死亡。藉由本研究計畫，本團隊期待針對藥物治療腦癌細胞所獲得的抗藥性，從腫瘤微環境影響細胞內粒線體的活化而調控腫瘤細胞的癌化反應，使神經膠質瘤幹細胞相關特性增強，去做深入探討。由機轉的研究，了解外來刺激物前列腺素E2如何透過自噬反應和脂肪酸而影響粒線體氧化磷酸化反應，由此並提供治療策略之改善方向。進一步預期以專屬治療藥物去減少抗癌藥物的抗性，而更能達到腫瘤控制的效果。以此期待能進一步找尋有效治療藥物，而對病人生存所面對的挑戰有幫助。</p>	
計畫項目	<p><b>重新審視人類疾病中易聚集的超分子：以分子間非平衡態作用力作為謀定藥物開發的化學策略(2/5)</b></p>	
經費需求	6,361 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>近二十年來全世界藥廠對於類澱粉樣蛋白源性疾病的藥物開發之臨床試驗幾乎宣告失敗，在全世界人類正面臨老年人口增加的同時，失智相關的病症及負擔將遠超過各種疾病，本研究的方向是希望能藉著探索兩個致病超分子(脂多醣與Aβ42)之間的"非平衡相互作用"，來增加神經細胞吞噬及清除毒性類澱粉樣蛋白的效率，來降低神經細胞的凋亡，此項研究將為此類疾病注入另一種有潛力的藥物謀定策略，規劃以長達十年兩階段的研究計畫來進行，目前正申請的為第一階段五年計畫，希望先藉由探索生物內源性致病分子間相互作用的機制先鋪陳轉譯前的學理基礎；待進入第二階段時再開啟與生物端於活體試驗之合作，期待可以為這個人類最束手無策的疾病貢獻力量。</p>	
計畫項目	<p><b>調控Rel/NF-kB於果蠅「腸道-脂肪體」免疫溝通(2/3)</b></p>	
經費需求	1,530 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本計畫擬了解腸道感染時Cdk1是否可能直接調節Rel活性和AMP的反應。計畫目標是：(1)了解腸道感染後Cdk1是否參與脂肪體中Rel所調控的AMP的反應；(2)解析Cdk1如何調控Rel活性的分子機制；(3)調查免疫血球細胞是否參與腸道與脂肪體之間的免疫溝通，並調控脂肪體中Cdk1的表達；(4)探討哺乳動物是否將此Cdk1-Rel</p>	



	訊號傳導機制保留下來。希望發掘一種調控NF-kB訊息傳導的新穎機制，未來可能運用Cdk1-NF-kB的分子機制，抑制NF-kB引起的發炎反應，作為免疫治療的新穎標的。	
計畫項目	藥源性珊瑚及其活性代謝物至海洋藥物之研究與開發-運用化學蛋白組學尋找天然物標的及其開發(2/3)	
經費需求	1,000 千元	經費來源：國科會
計畫重點	相較於一般合成化合物，經過數十億年演化所產生的天然物的化學結構具有高度多樣性，在藥物研發過程中可以提供具生物活性且高開發潛力之先導化合物。具有親電子基的天然物可針對目標蛋白質上的親核性氨基酸進行反應，並在近年來成為重要治療劑和藥物的研發靈感來源。此外，親電性天然物可作為藥物靶點探針而越來越受到重視，其分子靶點的識別有助於其目標蛋白質的降解和新穎molecular glue化合物的開發。本計畫基於本團隊化學蛋白組學的技術專長，利用具有親電子基的天然物進行藥物靶點的探索，專注於海洋briarane二萜類天然化合物。期望對briarane化合物的目標蛋白質靶點和作用機轉尋找出新的見解，並產生具有可專利價值的briarane化合物和靶點探針。本團隊也將通過基因組探勘(genomemining)和細菌中二萜合成酶的功能驗證來發掘具有新穎結構的二萜類天然物。本計畫建立化學蛋白組學和基因組學驅動的技術在未來能適用於各個不同類別的天然物。	
計畫項目	空氣與噪音汙染對高齡者憂鬱的影響	
經費需求	833 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫將利用臺灣健康老化長期研究資料庫，此資料庫招募臺灣55歲以上社區民眾，第一波於2009-2013年進行，第二波於2014-2019年進行。第一波共招募5,349位民眾，接受在家對社會經濟及健康情形的訪問，並在訪問後兩週內到醫院接受健康檢查及抽血驗尿。其後每年進行電話追蹤。本研究主要結果變項為憂鬱，以第二波調查時CESD量表分數評估。團隊將以全國土地使用回歸法推估2004-2019年間的汙染資料。並檢驗在不同時期暴露之汙染與憂鬱症狀的相關性，以及空氣與噪音汙染的交互作用。另外，將檢驗個人生理指標的中介角色，包含神經發炎指標。預期貢獻：此研究採用長期追蹤重覆測量資料，相較過去研究可確認汙染暴露時間對高齡者憂鬱的影響，且有血中發炎指標資料，可探討個人生理風險因子的中介作用，為之前研究所缺乏。另外，本研究創新綜合空氣與噪音汙染兩項指標，並利用精確的地理位置推估暴露量，可提升國內汙染對健康影響研究之品質。	
計畫項目	研究冷腫瘤轉換成熱腫瘤的分子機制以增加腫瘤免疫治療反應	
經費需求	2,750 千元	經費來源：國科會
計畫重點	近幾年免疫治療成為腫瘤治療的主流治療選擇之一，但是臨床試驗顯示相對少數比例的腫瘤病人對免疫治療會產生持續性抗腫瘤免疫反應，最常見的假說就是病人體內的腫瘤缺乏有功能的T淋巴細胞，這類腫瘤被稱為冷腫瘤或是免疫沙漠腫瘤，同時也欠缺可信的生物標幟分子來預測腫瘤病人是否會產生反應，因此本研究聚焦從成功建立的冷腫瘤模式所篩選出的訊息分子，研究證明該分子會活化免疫反應，把冷腫瘤轉換成熱腫瘤，並進行萎縮，最終目的就是藉此分子研擬出新的免疫治療策略來對抗腫瘤，提高腫瘤免疫治療的療效。	

計畫項目	研究一個與PDLIM2表現下調以及NF-kB，線粒體代謝，HIF-1a失調有關的致癌機制	
經費需求	1,848 千元	經費來源：國科會
計畫重點	在臺灣，和世界各地，癌症都是造成死亡的主要疾病之一。因此，需要更多的研究來了解癌症形成的分子機制。發炎與線粒體代謝所引起的細胞能量失調都是癌症的主要標誌。本計畫將研究一個與發炎，線粒體代謝有關的一個新穎的腫瘤成長調控機制。本團隊預計完成本計畫後所獲得的知識能增加本團隊對癌症的了解，並為本團隊提供癌症診斷及治療策略的新信息。	
計畫項目	探討結合TLR9與STING激活劑作為無針疫苗佐劑的功能與機制	
經費需求	1,732 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本團隊開發的CpG-2722已獲得臺灣，美國，及大陸專利。CpG-2722與2'3'-c-diAM(PS)2合併使用作為肌肉注射SARS-CoV2疫苗佐劑時，它們的效力要比二者單獨作為佐劑的效力還高，因此，本計畫將進一步的研究這個組合物作為無針疫苗的佐劑功能以及它們的佐劑效應的分子和細胞機制。疫苗是控制感染性疾病流行的有力工具。疫苗，尤其是無針疫苗通常須要優良的佐劑來增強它的效力。然而到目前為止，可用於人類疫苗中的佐劑依然有限。本計畫將進一步的研究CpG-2722與2'3'-c-di-AM(PS)2合併使用於無針疫苗的佐劑效力與作用機致。	
計畫項目	DUSP8在Th9細胞及巨噬細胞介導之免疫反應中的功能	
經費需求	1,750 千元	經費來源：國科會
計畫重點	自體免疫疾病位列我國重大傷病之第三名，每年過敏就醫件數也高達六百萬件，這些免疫發炎疾病造成健保支出極大的負擔。本計畫研究Th9淋巴細胞以及巨噬細胞調控自體免疫反應、過敏反應、發炎反應之機制，研究成果將可提供提供緩解或預防Th9淋巴細胞誘發自體免疫疾病、過敏疾病之新穎醫療策略，以期減少健保支出。	
計畫項目	雙特異性去磷酸酶3在T細胞訊息傳遞及發炎反應中的角色	
經費需求	3,000 千元	經費來源：國科會
計畫重點	免疫系統失調之發炎反應可造成多樣的人類疾病，包括自體免疫疾病以及發炎疾病。而T淋巴細胞在發炎反應中扮演關鍵性的角色。本團隊過去的研究發現諸多去磷酸酶調控不同的免疫發炎性細胞之活性。本計畫研究DUSP3在T淋巴細胞中調控細胞活化以及發炎反應的訊息傳遞機制，預期成果除瞭解發炎疾病致病機制，更將對自體免疫疾病或發炎疾病病患，提供早期診斷與長期追蹤之新策略，減少醫療成本與健保花費。	
計畫項目	研究訊息傳遞路徑以開發新冠肺炎之生物標靶	
經費需求	2,950 千元	經費來源：國科會
計畫重點	巨噬細胞過度活化，透過多種細胞訊息傳遞路徑，導致致命的新冠肺炎細胞激素風暴。本計畫將了解巨噬細胞過度活化並造成嚴重新冠肺炎之致病機制，並研究	

	新冠肺炎患者之巨噬細胞中過度活化之調控機制。本研究計畫將發現新穎的治療標靶，可望有助於開發新冠肺炎的治療方式。	
計畫項目	利用啞鈴化DNA豐富基因體中高重複性區域以達單倍群定序	
經費需求	2,325 千元	經費來源：國科會
計畫重點	基因體中存在許多帶有重複序列的區間，有些與疾病相關但有些則是構成免疫功能多樣性不可或缺的組成。這些區域利用標準定序往往會因為序列重複或相似造成困擾，本計畫乃針對這些區域的定序挑戰，提出新穎的統一解決辦法，且前驅實驗結果已證實可行，待經費支持流程優化後，希望能廣為生醫界應用，解決臨床診斷挑戰，並提供基礎生醫研究新面向。	
計畫項目	高脂飲食小鼠抗體標記之潛力益生菌群研究	
經費需求	2,402 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫乃銜接先前成果，擬利用實驗室在其他計畫發展的專利方法，自小鼠糞便中豐富出抗體標記的特定細菌群，研究其對宿主代謝功能之影響，並提供AMIS嶄新的研究觀點與方法，而未來亦將以此為基礎，發展出個體化調控人類腸胃道菌群的新方法。	
計畫項目	研究載脂蛋白C1在肝癌致癌機制中所扮演的角色	
經費需求	1,617 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫將確認ApoC1在肝癌發生中扮演的角色並研究其參與肝癌致癌的機制。此外，本團隊也將進一步分析肝癌病人檢體中載脂蛋白C1表現情形並探討其在臨床上的重要性。因此載脂蛋白C1有可能在肝癌發病機制擔任一個新的角色並可作為預測肝癌患者臨床結果的有用生物標誌物。	
計畫項目	Rcbtb1在家族性滲出玻璃體視網膜病變和遺傳性視網膜失養症中所扮演角色的機制研究	
經費需求	2,252 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫擬鑑定在視網膜血管生成中協同維持Norrin/Fzd4/ $\beta$ -catenin訊息傳導途徑中的潛在E3泛素連接酶和去泛素酶及剖析Rcbtb1的參與機制。也會檢查斑馬魚rcbtb1突變種是否有IRD相似的表型。這項研究可為治療FEVR，IRD和相關疾病的未來藥物開發提供新標的。四個特定目標(SA)是：SA1：斑馬魚rcbtb1突變種的表徵鑑定，包括與血管有關的表型；檢查其是否有感光細胞和/或色素上皮細胞層的異常。SA2：研究泛素化相關基因在FEVR中的作用，包括鑑定潛在的DUB；產製ube2e3，cul3a，usp9，zranb1b和潛在DUB的敲除魚；檢查其血管生成表型；檢查其感光細胞和/或色素上皮細胞層表型；研究其遺傳相互作用。SA3：斑馬魚rcbtb1IRD型突變種的表徵鑑定，包括產製rcbtb1相對於IRD的敲入魚；檢查其是否有血管生成表型；檢查其是否有感光細胞和/或色素上皮細胞層表型；研究其遺傳相互作用。SA4：探討Rcbtb1如何造成FEVR和IRD的機制，包括鑑定Rcbtb1受質，並從不同rcbtb1突變種中不同時期組學結果分析中搜尋與FEVR及IRD的可能傳導途徑；再驗證其參與並解析其機制。	



計畫項目	缺少雙特異性去磷酸酶3引起之上皮細胞連結異常與相關致病機制	
經費需求	1,841 千元	經費來源：國科會
計畫重點	細胞連結對維持上皮細胞與組織功能正常至為重要，其缺失引發上皮組織異常、甚至上皮細胞癌的發生與轉移。臺灣肺腺癌病患過半有致癌激酶突變且對其抑制劑反應良好，但通常在一年內會有抗藥性腫瘤復發伴隨著遠端癌轉移。另外，針對無此類突變之肺癌也亟需發展適當治療方式。DUSP3抑制多種致癌激酶且在肺癌組織中表現下降，DUSP3剔除也促進EGFR突變誘發之小鼠肺腺癌發生。因為DUSP3缺失造成細胞連結異常，本團隊認為此缺失可能牽涉到呼吸道發炎相關疾病(如慢性肺阻塞)以及肺部腫瘤發生。本計畫旨在研究上皮組織疾病機制中未被妥善探索的區域，以期對學術發展與國人健康福祉都有進一步推動。	
計畫項目	蛋白S-棕櫚酰化修飾作用對減數分裂的調控作用	
經費需求	2,096 千元	經費來源：國科會
計畫重點	減數分裂細胞分化的異常會造成不孕。本研究計畫以裂殖酵母為研究模式，探討蛋白脂化特別是S-棕櫚酰化作用調控減數分裂的分子機制，以了解蛋白S-棕櫚酰化作用在細胞分化中所扮演的角色。初步研究成果證實蛋白S-棕櫚酰化作用在減數分裂的不同時期，有多重重要的調控功能，將進一步探討其作用之機轉。未來的研究成果將有助於了解蛋白脂質修飾作用及代謝異常與不孕或其他細胞分化相關疾病例如癌症的相關連，以及作為藥物標的與在臨床上可能之應用。	
計畫項目	免疫療法和天然化合物對飲食誘導的肥胖小鼠中三陰性乳腺癌之療效	
經費需求	2,497 千元	經費來源：國科會
計畫重點	肥胖會擾亂脂肪細胞組織穩定狀態及生理調節功能並且降低抗腫瘤免疫力。靶向脂肪生成相關因子可能對抗肥胖、代謝紊亂和癌症進展的新方法。營養平衡和體重減輕可能決定肥胖癌症患者手術過程後的治療效果。本團隊可能透過此研究找到新方法，增強免疫細胞反應和限制癌細胞能量消耗能力來逆轉癌症的侵襲性及病人術後復發機率。幫助肥胖型癌症患者的有效治療，並同時達到減肥之效果。本計畫將針對肥胖型三陰性乳癌研究模式提供精準醫療和新穎醫療策略。	
計畫項目	兒童神經心理疾病狀態變化與SARS-CoV-2(嚴重急性呼吸道症候群冠狀病毒2型)大流行一出生世代追蹤方法	
經費需求	2,175 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究擬透過計畫主持人實驗室於2012至2015年所建立之臺灣婦幼出生世代和醫學中心數據庫「iHi海雲臨床研究平臺」中的出生世代來關注孩童在COVID-19大流行後的神經心理疾病狀況，並合併空氣汙染與重要的環境汙染物內在暴露可能之加成影響。分析COVID-19此一壓力事件、環境共暴露與孩童神經心理健康的相關性，經調控其他潛在相關因素，進一步考慮基因與表觀遺傳因素之作用，並推論可能的機制和對未來疫情後時代孩童心理健康相關策略之建言。	
計畫項目	剖析負調控因子Tup1p後轉譯修飾在常見致病黴菌白色念珠菌型態轉換能力與致病力所扮演之角色	
經費需求	1,929 千元	經費來源：國科會

計畫重點	<p>每年約150萬人的死亡與黴菌感染相關。酵母菌型黴菌是最常造成臺灣加護病房內感染的病原菌之一。抗藥性的致病菌隨著大量使用藥物而增加，對防治黴菌感染是一大挑戰。白色念珠菌從單細胞酵母型和絲狀/生物膜之間轉換的能力與其致病力息息相關。本團隊證實Tup1p負調控因子與Ndt80p激活因子在型態轉換中有互相結合。本計畫將進一步剖析Tup1p後轉譯修飾點於絲狀/生物膜生長期間在正負的調控因子協調型態轉換分子機制所扮演的角色。本研究成果提供新資訊，協助設計藥物研發。防治黴菌感染則可改善病患生活品質、減少住院天數，社會與醫療成本的負擔也隨著降低。</p>	
計畫項目	研究新冠病毒及突變種與宿主細胞交互之病理機轉並藉此建構有效的藥物來治療COVID-19	
經費需求	1,885 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>進一步研究 SARS-CoV2 病毒進入宿主細胞後透過棘蛋白會誘發蛋白激酶 MAP4K3/GLK 高量表現，使磷酸化 ACE2 蛋白並躲過泛素酶 UBR4 的降解機制，使宿主細胞更容易被新冠病毒所感染的宿主引起的免疫病理機轉。並藉由激活的 MAP4K3/GLK 訊息機轉來發展全新的藥物治療(如 GLK 抑制劑或 ACE2 抗體藥)及新發現可能的治療目標蛋白質在感染宿主的病理機轉角色。</p>	
計畫項目	高致病性登革病毒結構蛋白特性分析並作為核酸疫苗抗原之研究	
經費需求	2,374 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>2015年臺灣登革熱大爆發，由登革病毒第二型 TW2015 病毒株所造成，感染病例超過四萬人，當年登革重症病人有高比例出現特殊臨床症狀如腸胃道出血、肝炎及心肌發炎，並且有較高死亡率。本團隊先前研究發現 TW2015 在小鼠感染模式有非常高的致病性，且在主要傳播媒介埃及斑蚊有高傳播力，且病毒的結構蛋白為重要的毒力因子。本團隊進一步發現感染的細胞有明顯的新陳代謝轉變的特性，本研究計畫將在細胞及小鼠感染模式檢視此新陳代謝轉變現象與病毒的毒力的關聯性。此外，針對高致病性登革病毒的結構蛋白能否適合作為疫苗開發標的，亦將利用最先進的核酸疫苗技術進一步探討，預期本計畫的完成將有助於開發登革重症新型治療模式及疫苗。</p>	
計畫項目	建立膀胱腫瘤小鼠模式評估重組卡介苗治療膀胱癌療效(延續計畫)	
經費需求	1,967 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>膀胱癌是全球男性中第七大最常見的癌症，也是臺灣第九大常見惡性腫瘤，臺灣每年約1000人死亡。卡介苗免疫療法即膀胱內灌注卡介苗，已成為一種有效的輔助劑灌注療法，可用於具高度風險的非肌肉侵犯型膀胱癌患者。目前在膀胱癌的臨床免疫治療方法上，卡介苗仍然是首選，為第一線的免疫療法。然而對於化學療法無反應或不耐受的患者常常基於疫苗本身的毒性，導致整體治療效果不佳。本研究欲藉由重組基因技術提升 BCG 免疫療法以提升膀胱癌治療的果效，進一步治癒非肌肉侵犯性膀胱癌並降低其復發率。</p>	
計畫項目	研究以重組脂質化抗原為主之廣效型肺炎鏈球菌候選疫苗的保護機制	
經費需求	1,594 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>受到全球化與國際化影響，疫病已無遠弗屆，面對國內外各種傳染病的威脅，我國防疫體系亦不斷精益求精。此疫苗利用重組脂質化蛋白質抗原，加上兩個重組</p>	

	蛋白質抗原組成，先前小鼠動物保護力試驗，已驗證對不同血清型肺炎鏈球菌具有保護效力，能增加存活率，甚至對部分血清型肺炎鏈球菌免疫反應，比目前使用PCV13疫苗效果更佳。由於此疫苗可產生保護力對抗目前市售疫苗所不能涵蓋的血清型，此疫苗不需另外接合其餘輔助蛋白，或另加佐劑，節省製程步驟，亦同時避免佐劑造成免疫副作用的安全疑慮與不適感，故深具市場競爭優勢，若能成功，將可提升國民健康的保障及增強我國產業的競爭力。	
計畫項目	由細胞與分子層面機制剖析N端糖基修飾對T細胞功能及後續自體免疫糖尿病之影響	
經費需求	2,377 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本團隊以自行研發之基因改造小鼠為基礎，由細胞與分子層面機制剖析N端糖基修飾對T細胞功能及後續自體免疫糖尿病之影響，並透過抑制N端糖基合成藥物和/或飲食干預來預防/治療自體免疫糖尿病的策略。基於過去文獻之報導及本團隊初步的證據，本團隊提出假說：【Mgat5相關N端糖基修飾可促進T細胞功能進而加劇自體免疫疾病之致病性】。本團隊發現T細胞專一性Mgat5基因轉殖鼠會加劇自體免疫糖尿病，而Mgat5L188R點突變功能缺失鼠則完全不產生該疾病，證實了Mgat5相關N端糖基修飾在疾病中扮演關鍵角色。本團隊將以實驗室已建立之各式基因轉殖、剔除及減弱小鼠釐清疾病過程中彼此複雜的交互調節作用。	
計畫項目	自組裝混成仿生奈米載體的優化設計以及經由黏膜遞送免疫特徵之研究	
經費需求	2,133 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究調合而成的自組裝混成仿生奈米載體，可以提升信使核糖核酸抗原的穩定性和有效荷載/釋放行為，以及加強黏膜免疫系統辨識疫苗抗原，有效誘發抗體生成、活化T細胞作用、並且加強黏膜部位保護，全方位圍堵病原侵襲，設計出能兼顧免疫性與舒適性的免疫接種方法，有尊嚴地來對抗病魔。	
計畫項目	高度適應Vero細胞的克沙奇A10型病毒之疫苗發展與適應機制探討	
經費需求	1,408 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究計畫從已建構的克沙奇病毒A10型(CVA10)感染性克隆(infectious clone)進行位點突變或替換基因片段產生突變株，從對受體結合親和力測定、病毒複製特性、病毒毒力檢測和電腦模擬的病毒結構，探討腸病毒是如何從細胞外或在細胞內去適應不同細胞之病毒適應性機制，分析腸病毒基因演化趨向與其毒力可能演變之影響。此外，對其他同樣不易在Vero細胞系統中繁殖的克沙奇病毒提供如何適應Vero細胞之資訊，進而改進多價手足口疫苗之開發。此研究之成果期能協助國內生技產業加快疫苗研發與製備速度，因應未來的新興腸病毒感染的疫情。	
計畫項目	Vancomycin治療伊莉莎白菌之體外、動物、臨床效果，與殺菌作用機轉之探究	
經費需求	963 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本項研究的結果將提供「vancomycin及其他glycopeptides是否可用於治療伊莉莎白菌」之佐證，亦可促進「vancomycin單一療法和合併治療的臨床效果」之臨床研究。而評估vancomycin有效性的新工具有助於臨床判斷抗生素的給藥決策並提高治療成功率。作用機制及抗藥性機制的探討將有助於未來合理設計對抗伊莉莎白菌之新抗生素。	



計畫項目	探討新生兒Fc受體在登革病毒引起的抗體依賴性增強反應的角色	
經費需求	1,646 千元	經費來源：國科會
計畫重點	登革熱是全球重要的蚊媒病毒性疾病，重症登革熱可能導致死亡。抗體依賴性增強反應(ADE)是最可能與登革熱致病相關的機制，但新生兒Fc受體在其中扮演的角色並不清楚。本計畫藉由基因重組抗體工程和FcRn基因剔除小鼠探討新生兒Fc受體在登革熱ADE的角色，研究成果可能運用到未來登革熱疫苗研發或登革熱抗體療法。	
計畫項目	開發肺炎克雷白氏桿菌疫苗的泌尿道感染轉譯研究平臺，並作為侵入與非侵入式奈米載體疫苗評估手段	
經費需求	2,065 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫採用肺炎克雷白氏桿菌外膜蛋白片段作為疫苗抗原，搭配脂質奈米顆粒，開發預防此感染症的疫苗。目前疫苗大多以侵入方式給藥，需要一種更簡單且具有高安全性的非侵入性疫苗。鼻噴疫苗具良好安全性的特性，因此分別建立尿路系統、呼吸系統及腹腔之細菌感染小鼠模式，評估疫苗製劑誘導體液和細胞反應的免疫原性。藉由一系列機制研究，探討侵入注射與非侵入性鼻腔噴霧奈米載體疫苗作用模式差異，分析疫苗結構對運送的影響。檢測抗原特異性抗體並評估疫苗對動物抵抗細菌感染尿路或呼吸道的保護力。透過此轉譯研究平臺，將研究成果轉譯成具臨床試驗規劃參考價值的資料，開發預防肺炎克雷白氏桿菌感染的疫苗保護策略。	
計畫項目	研究重組脂質化FLIPr在增強黏膜和全身免疫反應中的作用機制	
經費需求	2,263 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本團隊發現重組脂質化甲醯基肽受體類1抑制蛋白(rLF)具有佐劑功效，如能進一步釐清其作用機制，將有助於rLF在疫苗上之應用。樹突狀細胞在誘發抗體與T細胞免疫反應扮演關鍵之角色，本計畫也將探討rLF是否具有在樹突狀細胞誘發訓練免疫力之功能，並探討可能對後續疫苗免疫反應之影響。如能證明此一新穎概念，可為佐劑研究開啟新路，並進一步對疫苗設計和疫苗接種策略開闢新的方向。	
計畫項目	探討ChaC家族蛋白對嗜中性白血球發育及免疫活性調控對胰臟發炎，代謝與癌化病變的影響	
經費需求	2,461 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究將利用ChaC1基因刪除小鼠來了解GSH裂解蛋白調控內直網壓力與細胞凋亡變化以及ROS生成對嗜中性白血球免疫活性調控的作用機轉外，也將探討ChaC家族蛋白對葡萄糖耐受的影響，以期相關研究成果將在未來運用在嗜中性白血球參與之人類感染性疾病的控制、代謝異常調控乃至於胰臟癌症治療等疾病管理之新型藥物或疫苗的開發進而增進國人健康之福祉。	
計畫項目	評估並建立臺灣本土抗藥性標記資料庫以進行抗藥性表型預測	
經費需求	1,269 千元	經費來源：國科會
計畫重點	為了提高在臺灣使用抗藥性(Antimicrobial resistance, AMR)基因表型預測的準確性，需要一個全面且易於訪問的AMR基因標記資料庫。本計畫的目的是評估創建用於	

	預測基因表型的AMR標記資料庫的可行性和實用性，該數據庫將免費提供給公眾。這樣的資料庫有可能通過更準確地預測AMR和確認介入措施來顯著提高對AMR的理解並改進治療策略。準確和最新的AMR標記資料庫對於有效的AMR預測和監測以及制定防止抗藥微生物出現和傳播的策略至關重要。	
計畫項目	Fregion/psm-mec調控抗藥性黃色葡萄球菌毒力的機制	
經費需求	1,208 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫將進一步進行臨床及動物研究，釐清Fregion/psm-mec對疾病表現及治療的影響。研究的假說是，HA-MRSA菌株中的Fregion/psm-mec藉由抑制agr系統而降低移行力、促進生物膜的形成，以致菌株容易黏附造成心內膜炎等慢性感染。將Fregion/psm-mec導入CA-MRSA菌株則將負向調控促發炎等毒性因子、降低細胞毒殺以及細胞素風暴，進而減輕死亡率。本計畫也將利用所建立的大鼠感染性心內膜炎模式，比較不同的抗生素組合治療的療效並透過導入宿主反應及微生物特徵分析，更精確提供最佳的治療建議。	
計畫項目	研究神經降壓素受體1(NTSR1)在攝護腺癌惡性進程中所扮演的角色及開發藥物治療之潛力	
經費需求	2,312 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫主要目標為探討NTSR1抗體藥物複合物(anti-NTSR1-ADC)對多種癌症適應症，與多種癌症批准藥物間的利基點。透過自行建立的抗體平臺找到NTSR1抗體，發展NTSR1抗體藥物複合物，除在非小細胞肺癌肝癌及去勢抗性攝護腺癌上可抑制細胞增生外，在異種移植的癌症動物模式上也可有效抑制腫瘤生長。本團隊認為NTSR1可能與去勢後誘導形成的NTS/NTSR1訊息傳遞，在攝護腺癌惡性進程及與治療相關的t-NEPC中扮演重要角色。因此，本團隊預期anti-NTSR1-ADC在晚期患者上，會有好的治療效力。	
計畫項目	運用人工智能與智慧合成平臺開發新穎共價藥物	
經費需求	2,512 千元	經費來源：國科會
計畫重點	共價藥物具有提升選擇性及療效之潛力，而人工智能技術為新興藥物開發工具，可大幅縮短藥物開發之時間。本計畫將結合人工智能技術與智慧合成概念，首先建立虛擬共價分子庫省去實際合成大量化合物的時間，經由電腦篩選及模擬及人工智能篩選出具有潛力之化合物後再進行合成並測試其生物活性，藉此有效率的開發具有專利優勢的共價藥物。本計畫期望能建立新一代藥物篩選平臺，精準預測有潛力之共價小分子藥物，並將此平臺之標靶由蛋白質激酶擴展至非激酶之藥物標的，甚至是無藥可及之藥物標的，解決醫療之需求與困境。	
計畫項目	設計與合成四氫異喹啉衍生物作為鴉片受體促效劑與低副作用止痛藥	
經費需求	2,029 千元	經費來源：國科會
計畫重點	含鴉片類化合物的天然物被人類用於止痛已經有數千年的歷史，嗎啡則是超過150年間被用於急性或是慢性疼痛的止痛，然而嗎啡的使用受限於其嚴重的副作用。因此本提案預計採取“配體特異性的受體活化組態”概念，發展與嗎啡結構相似度低的MOPr促效劑，作為有效控制疼痛但低副作用的藥物。在本團隊先前的研究中，已於活體驗證與嗎啡結構不相似的(1, 2, 3, 4-tetrahydro-1-isoquinoliny)lmethylcarboxamide系列衍生物，為強效的MOPr促效劑，能產生良好止痛	



	效果且無明顯副作用。並且更進一步將原本的消旋混合物2，分離為兩個光學異構物，發現到只有其中一個異構物具有強效止痛效果，且副作用較嗎啡輕微。本計畫目標：1.合成1,2,3,4-tetrahydro-1-isoquinolinyll與1,2,3,4-tetrahydro-3-isoquinolinyll兩個系列化合物，與活化MOPr之構效關聯研究；2.建置以AI為基礎之便秘副作用預測平臺；3.篩檢1,2,3,4-tetrahydro-1-isoquinolinyll與1,2,3,4-tetrahydro-3-isoquinolinyll兩個系列先導化合物(leadcompound)之活體內止痛效果，並進行口服止痛藥物開發；4.開發不對稱的亞胺氫化還原反應。終極目標是開發結構新穎的MOPr促效劑，作為低副作用的止痛藥，以增進國民健康福祉。	
計畫項目	開發高選擇性胜肽精胺酸脫亞胺酶之抑制劑及探討其對腫瘤及細胞風暴相關疾病之效用與藥理	
經費需求	2,922 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫結合藥物化學、分子生物學與化學生物學，繼續開發第四型胜肽精胺酸脫亞胺酶之高選擇性抑制劑，並將其發展成治療劑。並且也將透過化合物篩選或其可行方案，開始試圖尋找及開發第二型胜肽精胺酸脫亞胺酶之高選擇性抑制劑。並研究其相關之作用藥效分子機轉，開發出具潛力的新穎藥物來治療風濕性關節炎、神經元退化性疾病、多發性硬化症、腫瘤、細胞因子風暴相關疾病等，將助益臺灣新藥研發及新藥藥理基礎研究之解析。	
計畫項目	開發用於癌症免疫療法的新型造血祖細胞激酶1(HPK1)抑制劑	
經費需求	2,337 千元	經費來源：國科會
計畫重點	造血祖細胞激酶1(HPK1或MAP4K1)是T細胞受體(TCR)訊息傳導路徑下游的一種激酶，被認為在抗腫瘤免疫反應中扮演關鍵性的角色，目前有數個HPK1抑制劑在早期的人體第一、二期臨床試驗中。若本計畫能成功開發出具競爭力HPK1抑制劑，將可在癌症免疫療法中的轉譯醫學和臨床應用的可能性，提供重要的科學依據與臨床相關資訊，而且有機會突破現今癌症免疫治療所遭遇到的困境，為癌症患者提供更有效的治療方式，並且可以提升國內製藥產業競爭力與經濟利益，此外此新藥研發計畫之成果同時具有學術研究及期刊論文發表的價值。	
計畫項目	合成新穎DYRK1/CLK抑制劑用於調控mRNAsplicing之新藥研發	
經費需求	1,799 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫為開發新穎DYRK1A/CLKs激酶抑制劑藉由調控mRNA剪接過程用於治療胰臟於與膽管癌整合型計畫之分項子計畫二，本團隊計畫主要是以子計畫一透過人工智慧藥物研發技術，進行電腦高速對接篩選本實驗室已有具有專利權的激酶分子庫，找到第一代先導化合物BPR3K412S0對於DYRK1A、CLK1、CLK2和CLK4展現nM抑制能力，並顯示其具有初步選擇性。預計本團隊與子計畫一合作，進行結構基礎與AI輔助藥物設計結合之智慧合成平臺，為下一代高選擇性先導化合物進行高效篩選。與子計畫三合作，進行生物活性評估並建立完整結構與活性之關係和專利佈局。此外也執行先導藥物類藥性質最佳化，並進行製程改善與克級藥物之量產，並提供子計畫四之臨床檢體類器官試驗，最終計畫產出候選藥物。	
計畫項目	孤兒G蛋白偶合受體在肝纖維化進程之研究	
經費需求	1,884 千元	經費來源：國科會

計畫重點	約有三分之一臨床用藥作用於G蛋白偶合受體，為藥物研發中重要的蛋白族群；然而，目前仍有約120個未知配體的孤兒受體，有待後續研究。GPRC5B為孤兒G蛋白偶合受體之一，在人類基因相關性研究顯示GPRC5B為一與肥胖相關之基因；此也驗證於GPRC5B基因缺乏小鼠，該鼠能抵抗高油脂飼料引發之肥胖，與降低發炎有關。本團隊之前的小鼠研究中發現，GPRC5B在脂肪組織與肝臟表達量與肥胖正相關。專一在脂肪細胞或肝細胞剔除GPRC5B的小鼠給予高油脂餵食後，除了減少體重增加外，對胰島素阻抗性及改善脂肪肝現象，都有顯著幫助。分析人類非酒精性脂肪肝病microarray或RNAseq資料時發現，GPRC5B之表達量與非酒精性脂肪肝病活性指數及纖維化指數皆成正相關。本團隊目前正執行肝細胞GPRC5B對非酒精性脂肪肝病包括脂肪肝及非酒精性脂肪肝炎之影響(MOST109-2320-B-400-005-MY3)，唯在非酒精性脂肪肝病發生時，肝細胞並不是肝臟內唯一引發GPRC5B高度表達之細胞，此結果代表肝臟內尚有其他細胞扮演重要角色。肝星狀細胞活化促進肝纖維化之產生，前述不同GPRC5B剔除小鼠實驗，皆有降低纖維化相關基因之表達。因此，本計畫希望推展GPRC5B在肝臟星狀細胞之研究，以解構GPRC5B在肝纖維化之角色。此外，亦希望研究GPRC5B在肝細胞與肝星狀細胞之交互作用對非酒精性脂肪肝病進程之影響。	
計畫項目	利用高效率頭戴式顯微鏡平臺及人工智慧演算法加速開發組織蛋白酶S抑制劑治療巴金森氏症引發的運動功能障礙	
經費需求	6,504 千元	經費來源：國科會
計畫重點	巴金森氏症是老年人常見的疾病，耗費巨大的社會資源。經由實行這個計畫，本團隊將開發一個全自動水平立體定位系統，以惠及全球使用立體定位儀器的神經科學家，特別使得頭戴式顯微鏡平臺技術得以普及化。本團隊還將開發兩種人工智能演算法，AutoPD和AutoMolGen，以協助藥物開發和預測帕金森病藥物的動物療效。開發演算法期間所得到的經驗也能夠應用在其他神經退行性疾病的藥物開發策略。本團隊還將開發一種治療帕金森病的CTSS抑制候選藥物，經由保護神經來達到治療目的。預期將彌補目前市售藥效果上的不足之處。	
計畫項目	幹細胞優化之前轉移微環境加值癌症骨轉移研究	
經費需求	1,676 千元	經費來源：國科會
計畫重點	癌症的治療成果雖已大幅改善，然而癌症轉移仍亟需發展新的策略加以因應。利用開發癌症轉移替代器官合併間質幹細胞治療癌症轉移是一個理想新穎的解決方案。本計畫不僅能幫助了解骨髓內間質幹細胞的型態與癌症轉移之間互動的關聯性，極具獨創性；並有助於發展醫材於癌症轉移治療之應用，更為幹細胞的研究、癌症轉移的預防與治療開啟嶄新的研究方向，兼具學術性與臨床應用價值。	
計畫項目	針對二代荷爾蒙治療藥物抗藥性發展伴隨影像診斷技術改善攝護腺癌治療	
經費需求	1,803 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究將開發伴隨影像診斷方法的，以因應CRPC患者一旦需要接受第二代荷爾蒙治療時，礙於當今健保給付制度的規定，兩種藥物僅能擇一補助使用，然而目前並沒有比較好的選藥依據，因此如何幫助臨床醫師替病人選擇最適當的藥物，將先天抗藥性(primary resistance)與後天抗藥性(acquired resistance)的可能性減至最低，正是一項當今醫療的為滿足需求，本研究團隊誠摯盼望能獲經費補助，不僅能促進國人健康福祉，也有機會讓治療攝護腺癌的健保經費運用達到更高效益。	

計畫項目	放射照射引起癌細胞與巨噬細胞之融合雜交細胞促進腫瘤免疫逃脫	
經費需求	1,769 千元	經費來源：國科會
計畫重點	放射治療引起的腫瘤細胞抗性與惡化，是導致腫瘤復發，影響臨床療效的主要因子。本計畫探討因放射治療促進產生的腫瘤與巨噬細胞融合細胞，在影響治療預後上扮演的角色。機轉上，專注於研究融合癌細胞，對腫瘤免疫微環境的改變。將以干擾腫瘤與巨噬細胞融合，調控巨噬細胞極化之策略，改善放射照射療效與臨床預後。學術上，可發展與放射治療並用之新穎治療方式；社會上，若運用於臨床，將造福癌症病患存活；經濟上，可降癌症復發所需醫療費用。	
計畫項目	鑑定臺灣多囊腎複雜的基因突變和影響病程之修飾基因	
經費需求	1,980 千元	經費來源：國科會
計畫重點	建立多囊性腎病綜合分析平臺。具有明確突變的家庭可能會受益於植入前基因診斷，並且不會再有腎臟疾病遺傳給下一代。這種“一級預防”的方法可以預防下一代的疾病，從公共衛生的角度來說是醫療實踐中最好的方法。年輕多囊性腎病可以採取早期預防措施來減緩疾病進展，包括增加液體攝入量、早期治療高血壓、高脂血症或使用新型藥物。了解臺灣多囊性腎病的發病率和患病率，提早治療多囊性腎病，提高社會對ADPKD的認識，促進全民健康。	
計畫項目	探索磷酸酯酶與張力蛋白同源物異常對乳癌侵襲能力之調控機制與治療標的	
經費需求	1,738 千元	經費來源：國科會
計畫重點	乳癌細胞侵襲與轉移為影響乳癌病人存活一重要因子，本計畫目的在於研究磷酸酯酶與張力蛋白同源物異常對乳癌細胞侵襲能力之影響與作用機制，欲發掘經由磷酸酯酶與張力蛋白同源物調之之蛋白激酶及其訊息傳遞，進而找出可抑制乳癌細胞侵襲能力之標的，促進新藥的開發，及病人之存活，預期不僅具學術發展之意義，新藥的開發對經濟面向具影響性，增加病人之存活對社會面相具影響性。	
計畫項目	探討口腔鱗狀細胞癌衍生的外泌體miR-18a誘導M2巨噬細胞極化進而促使口腔癌轉移的分子機制及潛在的治療應用。	
經費需求	1,819 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫預計利用細胞及動物實驗來探討外泌體微型核糖核酸在腫瘤微環境中，誘導巨噬細胞M2極化及研究CXCL1/CXCR2路徑在口腔致癌機轉的重要性；同時探討CXCL1/CXCR2作為口腔癌治療標靶的可行性及應用性。本團隊希望本研究的成果將會提供更全面的角度來瞭解exosomalmiR-18a/CXCL1/CXCR2調控巨噬細胞M2極化及在口腔癌致癌機轉中所扮演的角色，同時，也會提供本團隊口腔癌診斷的新穎預後標記與治療方式。	
計畫項目	探討放射化學治療抗性相關之miRNA調控鐵凋亡的機制及其在下咽癌治療的可能介入策略	
經費需求	1,699 千元	經費來源：國科會
計畫重點	化療與放療抗性一直是下咽癌治療產生復發的最大問題，利用原發性下咽癌組織及其相對應的化療與放療復發性下咽癌組織，本研究計發現一群miRNAs參與了下咽癌的化療與放療抗性，本團隊的初步數據顯示，化療與放療抗性相關的miRNA	



	會抑制鐵凋亡相關的基因，這可能是誘導下咽癌治療後復發的重要原因。此計畫將會分析這些miRNA控制下的鐵凋亡訊息傳遞路徑，並試圖分析這些訊息傳遞路徑是否可以作為下咽癌化療與放療敏感性的潛在預測生物標誌物或治療靶點，預期對將來新藥研發及標靶治療提供助益，在學術及轉譯應用研究上均有貢獻。	
計畫項目	以NRF2調控之鐵凋亡為標靶開發強化下咽癌放射化學敏感性的新穎治療策略	
經費需求	1,896 千元	經費來源：國科會
計畫重點	放化療是下咽癌的標準治療方法，但經常由於耐藥性的產生未能為患者帶來實質性益處。因此，成功獲得新穎有效的治療策略，可作為後續新藥研發的基礎，而有機會提供巨大的經濟利益，並對國人健康有所貢獻而具有重要社會價值。具體目標如下：(1)探討NRF2/ARE調節的訊息路徑、鐵凋亡、以及放化療反應在下咽癌中的相關性；(2)通過共同操縱特定NRF2調控的關鍵分子和致癌激酶來確定協同誘導鐵凋亡的策略，以逆轉下咽癌的放化療抗性；(3)通過臨床前動物藥理模型來驗證這些具潛力的新穎合併治療策略，並分析相關標靶分子在放化療難治性下咽癌中的臨床意義。這是一項具有強大轉譯潛力的多價值研究，相關證據的建構將有助於進一步的臨床應用。	
計畫項目	以單細胞多組學與基因編輯模型研究胰臟癌之缺氧-纖維化循環與藥物治療	
經費需求	1,922 千元	經費來源：國科會
計畫重點	胰臟癌與低氧腫瘤微環境研究計畫中以抑制劑干擾缺氧基因表現及剔除缺氧基因胰臟癌細胞，本計畫可以了解胰腺導管腺癌中缺氧的機制，提供未來胰臟癌治療的新的方向與藥物發展的選項，並選擇最佳患者治療方案並和預測標誌物來降低胰腺導管腺癌死亡率和患者存活率。	
計畫項目	粒線體氧化逆境誘發之發炎腫瘤微環境抑制樹突細胞之機制研究與診斷標記開發	
經費需求	2,179 千元	經費來源：國科會
計畫重點	目前發現癌症免疫療法的病人反應效果不好，原因可能是在腫瘤周圍之腫瘤微環境，此處的酸性、高氧化發炎微環境，使得藥物只能作用在外圍的癌細胞，而且免疫細胞被抑制。根本清源之道是改善、疏通腫瘤微環境，經了解微環境中樹突細胞調節T細胞反應被腫瘤細胞抑制之機制，搭配血管正常化策略，抑制血管內皮細胞的過度增生，可徹底改善腫瘤微環境，並活化免疫反應，以增強免疫療法合併療法之效果，並針對調節樹突細胞活性作為未來免疫治療的疫苗製劑，達成癌症以慢性病治療之目標。	
計畫項目	LDOC1介導的肺腺癌中EGFR訊息調控機制之探討	
經費需求	1,716 千元	經費來源：國科會
計畫重點	此研究的執行成果將對肺腺癌中EGFR訊息傳遞的調控網絡有重要的創新發現，如EGFR相關訊息傳遞途徑及EGFR/pEGFR表現量在肺腺癌中的異常與H2Bub1與AP1參與之內化作用的關聯，並了解LDOC1在其間扮演的角色。此外，也對影響肺腺癌病患對gefitinib抗藥性的分子機制有新的發現，並以其為切入點，找出改善gefitinib抗藥性的新治療策略。	
計畫項目	靶向破壞酸化微環境壓力下胰管腺癌之適應可塑性與調控機轉	

經費需求	1,794 千元	經費來源：國科會
計畫重點	胰管腺癌病患被確診時常屬晚期，且腫瘤多已蔓延至其它組織器官而無法治癒，此乃全球包括臺灣病患存活率極低之主因。因此若能釐惡性胰管腺癌細胞面對周遭環境長期酸化的惡劣情況下，其如何透過各種動態代謝機制來讓本身得以存活並產生適應能力，本團隊或可據此研擬出相關抑制破壞策略，進而延遲胰管癌產生遠端轉移，以期有效提升胰管癌病患的存活與預後。	
計畫項目	探討癌症及癌症治療與病人生育、預後及子代健康之相關性	
經費需求	2,174 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究分別針對女性和男性癌症病人探討癌症本身及癌症治療對病人及子代之影響，研究結果除了提供臺灣本土癌症病人生育、預後及子代健康之流行病學的現況調查，同時將了解癌症治療與病人生育及預後之相關性，作為將來生育年齡的罹癌病人的生育決策的重要參考。	
計畫項目	酒精成癮患者侵略與衝動行為與飲酒嚴重度血液生物指標相關性研究	
經費需求	1,525 千元	經費來源：國科會
計畫重點	在這項研究中，本團隊將驗證酒精依賴和酒精渴望的嚴重程度是否與侵略性和衝動行為相關的假設。評估哪些候選基因及其生物路徑貢獻到侵略和衝動行為，分析候選基因以及客觀的酒癮嚴重度指標與飲酒量或酒癮渴望程度，有助於了解侵略和衝動兩種行為特質在酒癮患者的生物機制，期望找到這些行為特質的調控機制與治療標的。本研究的新穎之處在於，除了侵略性和衝動性評估，所有評估都將通過從每個受試者的血漿或基因分型數據中測量的定量指標進行。	
計畫項目	PKCε在出血性腦中風的角色	
經費需求	1,811 千元	經費來源：國科會
計畫重點	根據衛福部110年國人死因統計，「腦血管疾病」(腦中風相關疾病)在國人十大死因中排名第四。由於社會人口結構轉變以及平均年齡延長，臺灣已是高齡社會，且有機會在2025年邁向超高齡社會。預估國人罹患腦中風的人數將持續增加。目前臨床對於出血性腦中風主要治療以降低腦壓為目的，包括降血壓藥物和手術治療，沒有藥物能直接針對出血性腦中風做治療。本計畫將利用遺傳和藥理的方法來探討PKCε在出血性腦中風後扮演的角色，了解PKCε磷酸化nNOS的分子傳訊機制，藉以評估活化PKCε是否可提供出血性腦中風一個新的治療方向。	
計畫項目	於阿茲海默氏症使老化微膠質細胞恢復Abeta吞噬活力的調控機制	
經費需求	2,271 千元	經費來源：國科會
計畫重點	Abeta沉積是阿茲海默氏症(Alzheimer's disease, AD)的大腦病理特徵之一，也是許多大型臨床試驗的治療靶點。然而，發展有效對抗AD的藥物目前仍是一項迫切的醫療需求。在AD的病理生成上，微膠質細胞活化的狀態扮演極為重要的角色。長時間的過度活化會加速微膠質細胞老化，以致於呈現溶酶體系統失能和脂質積累的情形，而導致吞噬能力下降，並惡化Abeta與其他AD病理的發生。本團隊最新研發的多國專利Abeta抗體藥NP106可結合所有Abeta種類、快速清除Abeta、抑制神經毒性、恢復神經細胞可塑性並可改善AD小鼠異常行為。藉由NP106抗體藥在多方	

	面的治療AD潛力，深入研究恢復老化微膠質細胞的調控機制，不僅具有科學價值，且有益於開發更有效對抗AD的合併治療策略。	
計畫項目	<b>Saposins對帕金森氏病的神經保護作用(第三年計畫)</b>	
經費需求	<b>1,521 千元</b>	<b>經費來源：國科會</b>
計畫重點	帕金森氏症仍無特定之治療藥物，Saposin及prosaposin是具有神經營養和抗凋亡功能的多功能蛋白質。Prosaposin目前在帕金森氏症研究仍有限，Prosaposin對多巴胺神經的保護作用也不甚清楚，本研究將探討Prosaposin或Saposin在培養多巴胺神經細胞及鼠帕金森氏症動物模型的保護作用。研究結果將可提供Prosaposin或Saposin對帕金森症神經保護作用及機轉，並進一步開發新治療帕金森症策略。	
計畫項目	<b>結合分子影像技術發展誘導型外泌體用於腦部奈米醫學</b>	
經費需求	<b>2,323 千元</b>	<b>經費來源：國科會</b>
計畫重點	開發免疫相容兼具器官/組織趨向性的奈米載體對於精準醫學及奈米醫學的發展至關重要。為發展次世代iExo奈米傳遞技術，本團隊開發新穎小分子化合物，以觸發具有不同內含物和表面標誌物組成的誘導型間質幹細胞外泌體，並以用生物影像的技術探討誘導型間質幹細胞外泌體的外泌體的器官/組織趨向性。此研究有助於開發次世代奈米學及再生治療。	
計畫項目	<b>探討Nik-relatedkinase調控肺腺癌腫瘤進程之角色</b>	
經費需求	<b>1,890 千元</b>	<b>經費來源：國科會</b>
計畫重點	血管平滑肌細胞表現一個抗發炎的保護激酶，且此激酶亦表現在肺腺癌中，本研究擬探討其是否參與腫瘤進程、作為預後指標因子的潛力、及是否影響肺腺癌對化療藥物之敏感性，本團隊亦預備以幹細胞分化技術建立一個平臺，此研究成果及所建立之技術具有應用在評估化療藥物對癌症病人造成血管損傷程度之參考。	
計畫項目	<b>探討臺灣綠蜂膠和楊樹型蜂膠主成分咖啡酸苯乙酯結構類似物抑制安可坦抗藥性或澤珂抗藥性攝護腺癌腫瘤生長與癌症轉移之效果及分子機轉</b>	
經費需求	<b>1,888 千元</b>	<b>經費來源：國科會</b>
計畫重點	本計畫希望研究臺灣綠蜂膠及其內之不同蜂膠素是否能透過抑制PI3K-Akt、cMyc、AR、AR-V7、癌症幹細胞、新陳代謝等訊息路徑或調控其它訊息路徑來抑制對安可坦或澤珂產生抗藥性的攝護腺癌腫瘤的腫瘤生長和癌症轉移。本團隊也將研究45個楊樹型蜂膠主要活性成分咖啡酸苯乙酯的結構類似物，探討其是否能抑制導致安可坦或澤珂抗藥性攝護腺癌的腫瘤生長與癌症轉移。本團隊的研究將有助於開發以天然物為基礎、預防攝護腺癌復發與預防抗藥性的新穎療法或新藥物。本團隊也將探討臺灣綠蜂膠對攝護腺癌的抗癌機制，促進產業界開發出具有商業價值的保健食品與癌症預防產品。	
計畫項目	<b>以MWA平臺找尋可預測產生澤珂抗藥性或安可坦抗藥性之攝護腺癌和可做為新穎診斷治療標的之血清蛋白質生物標誌</b>	
經費需求	<b>1,800 千元</b>	<b>經費來源：國科會</b>



計畫重點	澤珂(Abiraterone)和安可坦(enzalutamide)是臨床上最常被使用的次世代雄激素受體訊息抑制劑，但是20-40%的病患對澤珂或安可坦無反應，有反應的病患多數也在數個月內產生抗藥性。Micro-WesternArray是一種高通量蛋白質分析平臺，可同時分析6-30個檢體中的24-96種不同蛋白質的變化。本團隊將針對接受澤珂或安可坦有反應和有抗藥性的病患、分析治療前與治療過程中血清中不同蛋白質的變化，以便找出可預測抗藥性會否產生和作為新治療標的的蛋白質生物標誌。本團隊也將探討這些蛋白質在產生抗藥性過程中扮演的角色和分子機轉，並找尋能透過抑制這些蛋白質而抑制抗藥性攝護腺腫瘤的天然物。	
計畫項目	探討芳香族L-胺基酸類脫羧基酵素在血管疾病扮演的角色	
經費需求	1,886 千元	經費來源：國科會
計畫重點	預期執行本計畫將可明確鑑定芳香族L-胺基酸類脫羧基酵素(AADC)在血管平滑肌細胞之功能及其在阻塞性血管疾病扮演的角色。本團隊的研究將發現AADC在血管疾病中有著以前從未被認知的重要角色。這研究將能發表在國際知名期刊。市面上的AADC抑制劑有潛力成為老藥新用以治療血管疾病，對血管疾病患者將有所助益。	
計畫項目	跨細胞膜絲胺酸蛋白酶在腦神經幹細胞匿居的角色與功能	
經費需求	2,078 千元	經費來源：國科會
計畫重點	多纖毛側腦室室壁細胞、特殊的基底膜結構fractones、微血管管網及內皮細胞室調控腦神經幹/前驅細胞及腦神經再生的重要匿居(niche)組成。這些匿居組成成分如何調控腦神經幹/前驅細胞的再生能力、及藉由何種蛋白機制調控，尚未充分了解。本研究計畫將利用可誘導性基因剔除鼠，詳細探討第二型穿透細胞膜絲胺酸蛋白酶分別在神經幹細胞、前驅細胞、及側腦室壁細胞中對腦神經再生及匿居功能的重要性及分子作用機制。本研究將為此學術領域提供重要新知，且為未來以此蛋白酶做為治療手段的開發奠基。	
計畫項目	Ly6e調控系統性紅斑性狼瘡促炎性巨噬細胞活化的效應和機制	
經費需求	1,322 千元	經費來源：國科會
計畫重點	風濕關節炎為高的心血管疾病。促炎性巨噬細胞在狼瘡患者發生早發性血管硬化的過程中扮演十分重要的角色。本計畫是探討Ly6e在調控巨噬細胞活化和血管硬化中可能扮演的角色和作用機轉。本團隊將以減少和增加Ly6e表現的方式來探討其對調控促炎性巨噬細胞活化相關的效應和機轉。本團隊也將探索抗狼瘡藥物奎寧在影響巨噬細胞對血管硬化的機制和效應。期待本團隊的研究結果能對狼瘡患者發生早發性血管硬化有更深的了解。也希望可以在治療上提供助益。	
計畫項目	成人體適能與功能性肌力適能自我評估工具暨自主監測紀錄系統之研發--效度研究、常模建立與健康促進之成效驗證	
經費需求	2,417 千元	經費來源：國科會
計畫重點	鑒於現行標準體適能檢測除了須由證照人員執行的普及化問題外，在肌力檢測方式亦較為單一，不足以幫助民眾評估軀幹與四肢功能性肌力的狀態，檢測後的紀錄追蹤與學習回饋，亦缺少個別化需求的設計。因此，本研究企圖透過：(1).研發體適能與強化功能性肌力適能之自我評估工具--信效度研究、(2)智慧滾動式常模機制--優化常模研究、(3).自主監測紀錄系統--促進體適能成效之介入研究與健康	

	促進成效問卷調查，突破與改善前列之體適能認知不足、體適能檢測普及化問題，以及補強現行體適能於功能性肌力適能檢測上之需要。	
計畫項目	以 <u>壘鼠</u> ( <i>Arvicanthis niloticus</i> )多體學分析瞭解哺乳動物適應性演化的分子基礎、並建立第一個適於研究代謝以及睡眠疾病的純品系日行性鼠科模式動物	
經費需求	2,096 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫採用多體學方法探討壘鼠的費洛蒙感知系統是否因視覺的提升而退化、消化道結構和腸道微生物群的演化如何協助其適應高纖維的飲食、以及該物種發育模式的轉換牽涉那些基因表達的變化等課題。目前，壘鼠作為模式生物，尚未有純品系，其餘的日行性鼠科動物也沒有純品系可供研究使用。因此，此計畫的另一個主要目的，是透過連續近親交配，在計畫的最後一年產生壘鼠的純品系，以便將該物種建立為適用人類許多疾病的易於轉譯並可遺傳操作的模式生物。本團隊目前對壘鼠進行的育種進度，顯示近交衰退問題很可能已經克服、或即將克服。本團隊預期所提出的研究的結果和相關產出，對演化生物學、遺傳學和生物醫學產生重要以及廣泛的影響。	
計畫項目	開發手機程式記錄數位足跡的晝夜節律與臨床效度驗證	
經費需求	2,256 千元	經費來源：國科會
計畫重點	生物的晝夜節律是研究已久，但因現今科技難以長時間不間斷紀錄人類的睡眠與作息，使得晝夜節律在臨床是很少實際運用的指標。本計畫以全自動紀錄睡眠作息的「作息足跡」(Rhythm)手機程式(App)為基礎，發展晝夜節律的「數位生物指標」，量測數月以上的長期睡眠與作息，並與現今臨床大多以日或週為時間尺度的睡眠檢查互補。本計畫為期三年，第一年開發並檢視晝夜節律「數位生物指標」的臨床效度後，擬將「作息足跡」的數位生物指標檢測，發展為具有臨床診斷、治療的工具，例如與睡眠相關藥物的療效作用時間、副作用等功能；以及認知行為治療、人際社交節律治療中睡眠日誌、放鬆練習等功能；更提供個人化服藥時間試算、睡眠衛教等服務。第二年驗證以「數位生物指標」量化評估為基礎的照護中，情緒疾患者有更好的臨床預後。第三年則驗證「作息足跡」中認知行為治療與人際社交節律治療對睡眠與憂鬱症狀的療效。	
計畫項目	探討多重老化相關血液發炎指標變化與長壽的關聯性	
經費需求	1,284 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫目的為探討血液發炎指標濃度隨年齡發生的變化及此變化與死亡風險及長壽之相關性。偏高的血液發炎指標濃度是已知老人常見的現象。本計畫成果預期將首次建立此現象與老化的關聯性，為未來的相關機轉研究奠基。同時本計畫成果預期將揭露血液發炎指標追蹤測量於老人醫療的可能應用角色。老化是健康的重要決定因子，建立血液發炎指標變化與老化的關聯性，將有助於發展高齡失能與衰弱症等不良健康狀態三段五級之介入，縮短不健康餘命，減少高齡化人口對社會與經濟之負面影響。	
計畫項目	發展缺血性中風誘發急性高血糖的預測模式並探討不良預後相關生物標誌	
經費需求	1,873 千元	經費來源：國科會



計畫重點	急性高血糖是缺血性中風常見的併發症，容易造成預後不良及增加死亡風險，故其成因值得進一步深究。本計畫將藉由北醫臨床資料庫及臺灣中風聯盟遺傳世代追蹤個案臨床及影像資料分析，結合腦部缺血性損傷部位判斷建立缺血性中風後急性高血糖及其不良預後的精準預測模型並加以驗證。期能藉由本計畫的執行了解缺血性中風後高血糖的重要危險因子及探討可能預測不良預後的生物標記物，同時結合中風損傷位置、候選基因多型性、生物標記物、傳統及臨床危險因子建立預測模型，將可以精準預測缺血性中風後急性高血糖病人之預後，不僅可發表於高影響力之期刊上，未來更可以提供臨床應用以協助醫師即早進行妥適的醫療決策，減少不良預後的長照沉重負擔。	
計畫項目	探索血管老化多基因風險指標與心臟功能、腦中風與微小血管疾病及認知功能之關係:認知儲備與心血管危險因子調控影響	
經費需求	1,775 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫將(1)建立血管老化的多基因風險程式，(2)了解血管老化之基因貢獻，對於認知功能與大腦微小血管疾病的影響程度，(3)了解認知儲備，如何影響血管老化基因與認知功能衰退及大腦微小血管疾病的調控作用，(4)了解心血管疾病危險因子，如何影響血管老化基因與認知功能衰退的關係。這些研究成果將會是建構失智症與認知功能衰退個人化精準預防的重要基礎知識。	
計畫項目	臺灣兒童後新冠症候群之流行病學研究	
經費需求	1,855 千元	經費來源：國科會
計畫重點	目前臨床研究結果指出，在感染新冠病毒之後的恢復期，仍有高達73%的染疫病童出現後新冠症候群。目前臨床數據顯示，孩童感染新冠病毒後，染疫病童的身體仍有多個器官受到相當程度的影響，急需要各個次專科進行整合性的評估與照護。目前對於兒童後新冠症候群相關的疾病診斷、臨床特徵以及與病程相關危險因子，至今仍不清楚。本團隊期望能經由這項研究計畫之結果，釐清臨床特徵病程、相關危險因子以及免疫發炎相關機制與兒童後新冠症候群的相關性，期望日後能夠將此研究結果轉譯為臨床上的診斷兒童後新冠症候群之參考依據，藉此更準確地預防及預測兒童後新冠症候群的發生，及早進行預防性治療。	
計畫項目	利用長期追蹤之老化研究了解罹癌對老化的影響	
經費需求	751 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫利用HALST所蒐集豐富的老化評估，如身體活動功能及認知功能、詳細的生活習慣，如，飲食、運動、睡眠、及長期追蹤所收集的各項重要變項的變化，搭配優質的癌登、健保，及死亡登記檔，有助於本團隊探討1)癌症存活者之認知及身體活動功能與無罹癌同性別年齡的對照是否有差異、2)癌症診斷與治療是否影響認知及身體活動功能退化的速度、及3)健康的睡眠、運動、及飲食是否可預防或延緩因癌症及其治療導致的認知和身體活動功能的退化，及後續失能、生活品質退化、非癌症相關的住院與死亡的發生。本研究將有助於了解老人罹癌前後生理的變化，及癌症治療如何影響老化過程，並思考如何藉由改善日常生活習慣，減緩罹癌對老化的衝擊。	
計畫項目	針對臺灣肺腺癌之全轉錄組關聯分析及多基因轉錄組風險評分—後GWAS研究	
經費需求	1,859 千元	經費來源：國科會

計畫重點	<p>肺癌是世界上的重要疾病，特別是不吸菸的肺腺癌受到格外重視。近年來全基因組關聯分析(Genome-wide association study, GWAS)在肺癌的研究取得了相當的進展。如何在這些進展之下進一步了解肺癌的起因及利用所找到的基因來建立多基因風險評分是當前的研究趨勢。由於GWAS的進展中伴隨著許多計算模型及計算法則的進展及高通量實驗數據的累積，這些開始成為後GWAS的研究重點。本團隊將在肺癌特別是不吸菸的肺腺癌做這些後GWAS的研究。本團隊要研究這些肺癌的遺傳度，估計在SNP陣列中有百分之幾為造成疾病的SNP。要研究哪些基因的表達是造成肺癌發生的因素，並利用會造成疾病發生的基因表達來建立一個能預測肺癌發生的多基因轉錄組風險評分。這些工作不僅要用臺灣的數據，還要用歐美的數據(已發表有關肺癌基因點的綜合統計量)來製造多基因轉錄組風險評分。這類跨族群的研究也是目前減少因大部分GWAS研究均來自歐美所造成的健康不平等的重要趨勢。</p>	
計畫項目	正向主觀老化對促進中老年人健康生活品質之影響效應	
經費需求	642 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>在銀髮浪潮席捲全球的此刻，發展心理學、老年社會學，與公共衛生領域學者們皆亟欲找出健康老化的生理、心理、社會促進因子。本研究將執行一系列實證研究，以主觀老化為主軸，探討其應用於臺灣中老年人主觀老化之量測、發展成因，及在成功與健康老化認知歷程中扮演之角色。預計成果將能轉譯於介入研究，促進中老年健康生活品質，提供高齡照護之實證依據。</p>	
計畫項目	腹膜透析病人照護品質提升計畫	
經費需求	1,316 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本研究以國際腹膜透析協會指引為藍圖，規劃全新腹膜透析照護流程、品質指標與護理師專責重點，強調以醫病共享決策為照護核心，重視腹膜功能監測、預防腹膜炎發生、監控體液水分、預防失能和衰弱、與改善生活品質，達到以病人為中心的照護目標。本研究規劃為一項準實驗前後測臨床試驗，目的在增益病人生活品質。預計收案100位腹膜透析病人，追蹤三年，觀察研究介入後在主要成果(存活率、生活品質、住院率、腹膜炎、技術失敗機率等)的改善程度。</p>	
計畫項目	食品分類暨描述系統模式發展及應用：乳製品的營養密度和可負擔性食物之分析	
經費需求	454 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>本研究目的為建立乳品類及其製品之食物分類暨描述系統，並應用於NRFI9.3與可負擔性食物之探討。本研究為首次以乳品類及其製品之食物分類暨描述系統結合營養素密度與可負擔性食物之研究，研究成果除了於應用上可提供消費者的液態乳類及粉狀或固狀乳品類及其製品之可負擔性食物多元化的選擇，亦可對於經濟領域、公共衛生領域、營養領域、食品安全風險領域之研究，提供學術參考之用。</p>	
計畫項目	廣泛整合細菌、真菌的抗藥資訊並以此建立基因體預測抗藥的準確工具	
經費需求	1,367 千元	經費來源：國科會
計畫重點	<p>雖然抗生素是本團隊用來對抗細菌與真菌感染的有效武器，但抗生素的濫用已經造成長久以來抗生素抗藥性的問題，儘管使用基因體序列預測菌株的抗藥性在某些特定物種已有不錯的成果，然而由於缺乏完整的資料庫同時收錄細菌與真菌豐</p>	

	富的基因體與其抗藥特性，因此在評量或建置有效的抗藥預測上顯得窒礙難行，本計畫因此提出建構整合性的細菌、真菌之菌株抗藥表徵與基因體資料庫，進一步可以有系統地評量現有抗藥工具的預測能力，另外也將利用基因體資料建立機器學習的方法，針對不同物種、不同藥物提出準確且自動化的抗藥預測工具。	
計畫項目	嬰幼年時期家庭結構變遷對兒童健康的影響	
經費需求	861 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究擬利用「衛生福利部衛生福利資料科學中心」研究資料庫，結合出生通報資料、源自出生登記系統之婦幼資料庫，以及全民健保系統裡的承保資料檔與紀錄醫療服務利用的資料檔，以建構可標明社會經濟條件弱勢嬰幼兒的指標變數，並分析這些指標與嬰幼兒以及後續兒童期身心健康的關聯，透過利用臺灣這些每年收集之母體長期追蹤資料建構衡量嬰幼兒時期家庭結構與其它社會經濟條件的指標變數，有助於強化這些政府施政所需而持續收集之高品質管理資料的研究價值與實用價值，進而發掘有效率發現社會經濟條件弱勢嬰幼兒的方法，並探討幫助這些嬰幼兒的策略。	
計畫項目	大樓地下停車場揮發性有機物逸散對社區空氣品質影響與二次有機氣膠及臭氧生成貢獻	
經費需求	1,384 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究將於北臺灣某社區住宅大樓下停車場進行前驅試驗，調查社區周遭環境，並蒐集住宅大樓地下停車場及抽排風系統基本資訊，利用不鏽鋼採樣筒採集空氣中VOCs，並以MiTAPP310Series及IndoorAirQualityMeter(Model7545, TSI)直讀式儀器分別量測即時VOCs及CO濃度，評估不同時間污染物濃度特徵；計算地下停車場特定specificVOCs之排放係數及排放率，以AERMOD擴散模式推估對大氣特定VOCs濃度貢獻及計算地下停車場所排出之VOCs臭氧和二次氣膠形成潛勢，分別評估VOCs對社區周遭環境空氣品質之影響程度，鑑別影響社區空氣品質惡化最主要之VOCs物種，提出可行之控制策略。	
計畫項目	桌上型核磁共振系統於血糖敏感磁振參數量測之技術開發與驗證研究	
經費需求	1,738 千元	經費來源：國科會
計畫重點	糖尿病為常見的代謝疾病，其預防與治療皆是重大議題，然因目前尚無可靠且普及的非侵入式血糖檢測技術，血糖機針扎採血仍為糖尿病自主管理的主要量測方式。而針扎採血常使糖尿病患者及一般健康民眾不易使用，導致失去了預防糖尿病發生或惡化的黃金時機，若能發展非侵入式且便利的血糖測量工具，將有助於達到有效的疾病預防與監測。本計畫將發展低場桌上型核磁共振系統，利用磁振參數的量測以歸納血糖值與核磁共振敏感參數變化相依關係，將其運用作為血糖定量分析的數值模型，並在假體與活體動物實驗上獲得驗證。透過此系統的建立，本團隊可以進一步將其發展為血糖測量專用之桌上型核磁共振系統，達到非侵入式、便利、不需採血的血糖檢測目標。	
計畫項目	EGFR對癌細胞三維堆疊的空間效益	
經費需求	978千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究欲藉由自製多孔剛性支架探討所誘發的毛細現象對於癌細胞的細胞行為的影響和如何降低毛細現象作用。首先，利用癌細胞的細胞行為說明支架孔洞大	



	小所誘發的毛細現象大小的關係，接續以固定在支架上的生物性材料與癌細胞間的高親和力的作用，觀察毛細現象被減緩後的細胞行為、形態學和分布狀態，以及誘導出細胞間專一性作用後產生的細胞外基質等。	
計畫項目	智慧型手機控制穿戴式超音波刺激器之開發	
經費需求	2,598 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫的主要任務是(1)執行動物實驗探究超音波穴位刺激對血糖、葡萄糖耐受性、胰島素耐受性的效應，(2)研究周邊穴位刺激與大腦MRI影像的關聯，探討血糖調節的可能機制，(3)建構復健用超音波儀器與測試參數，以進行人類研究。子計畫一的具體目標為自製磁振相容大鼠穴位刺激用之超音波裝置，以進行穴位刺激大腦造影的動物實驗。研發手機控制穿戴式人用超音波刺激器雛型機，並完成超音波刺激器之安規測試，以備未來臨床試驗之用。本整合型研究計畫之動物與人類研究將證實超音波穴位刺激調節糖尿病血糖值的療效，並發展出舒適且方便使用的超音波穴位刺激器。	
計畫項目	以深度學習法針對電子病歷及人體生物資料庫資料探討複雜型疾病之子群	
經費需求	1,401 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究旨在利用深度學習演算法，首先將針對電子病歷來做非監督式學習，找出病人的分群，並探討各子群在臨床特徵上的差異，再進一步結合電子病歷及人體生物資料庫資料，開發新穎的深度學習法針對這兩種資料各自建模及同時進行參數估計，再進行非監督式學習找出子群組，本團隊將利用模擬實驗比較本計畫所開發的演算法和現存方法在分群上的表現，並將把所開發的方法應用在真實的UKBiobank及臺灣人體生物資料庫上。	
計畫項目	塑膠微粒暴露與兒童健康效應及風險評估	
經費需求	2,310 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫期望透過評估兒童新興污染物(包括塑膠微粒、塑化劑、雙酚A和其他替代等污染物)之暴露特分佈、可能來源及健康風險效應，以利提供早期介入的方法與擬定具體期程目標，透過風險溝通管理平臺，有效減少塑膠製品使用與降低風險，達到永續發展的目的。	
計畫項目	空氣塑膠微粒檢測及暴露評估	
經費需求	1,700 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究將於臺灣各地區及居家收集大氣總懸浮微粒、落塵及粉塵中塑膠微粒，利用FTIR、Raman、UPLC-MS/MS分析，評估各地區塑膠微粒物化特徵、時空間分布與其影響因子，鑑別大氣塑膠微粒可能污染來源。此外亦會分析大氣塑膠微粒中金屬和內分泌干擾物質，並於模場評估塑膠降解之粒徑分佈特徵，建立MPs和NPs間物化關係，評估成人與孩童吸入及攝入之暴露量。大氣中塑膠微粒之物化特徵，會提供給各子計畫進行後續之暴露、健康影響及風險評估，並提出管制措施建議，守護國人健康。	
計畫項目	利用生物物理及結構生物學來探討Hematopoietic progenitor kinase1 (HPK1)的生物功能及HPK1抑制劑的作用機制	



經費需求	2,569 千元	經費來源：國科會
計畫重點	2021年全球癌症免疫藥物市場規模為850億美金，預計逐年還會快速增長，目前癌症免疫治療多為單株抗體，還沒有小分子癌症免疫藥物上市。本計畫是研究在免疫調控上扮演重要的角色的蛋白質HPK1，其過度表現會抑制T細胞活性，為免疫治療標靶蛋白，而如何設計對HPK1專一性的小分子抑制劑，為藥物發展的重要方向。本團隊目前已找到活性佳且化學結構新穎具專利性的HPK1抑制劑，本計畫將利用結構生物學、生物物理的分析方法、酵素抑制及細胞生物研究，了解這些小分子抑制劑的作用機制及探討HPK1在癌症免疫的分子機轉，提供藥物優化的設計方向。此計畫成果將有助於提供新的癌症治療策略，提升生技產業發展及促進健康福祉。	
計畫項目	感應耦合電漿質譜分析奈米物質與非金屬化合物在生物體的分布及排除	
經費需求	2,092 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究運用殘留在奈米碳管內部的金屬不純物(鉬)作為示蹤標記，以追蹤在細胞內的奈米碳管，以及追蹤動物體內的奈米碳管動態分布；另一方面，二羥基硼苯丙胺酸(boronophenylalanine, BPA)是硼中子捕獲治療(boron neutron capture therapy, BNCT)唯一的臨床用藥，硼原子可做為整個BPA分子的示蹤標記，使ICP-MS可藉由測定硼濃度而推導出BPA濃度。本研究建立三種類型的分析方法用來探討BPA和CNT的生物宿命，第一種ICP-MS分析方法，搭配適當的樣品前處理來定量BPA及CNT在細胞/組織中的含量，可探討其生物分布和藥物動力學；第二種LC-ICPMS分析方法可用於含硼化合物的物種分析，也能驗證CNT浸泡在細胞培養液及生物體液中，是否有金屬鉬的溶離現象；第三種scICP-MS分析方法的建立用於鑑定細胞攝取BPA和CNT時的個別細胞差異，可探討細胞對於BPA與CNT的攝取是否受到細胞週期的變化或是細胞表面受體被抑制等因素的影響。本研究所建立的分析化學方法，能克服需要評估不同CNT的生物安全性的挑戰，也有機會推動更精準運用BPA來促使BNCT能成為個人化醫療。	
計畫項目	多重環境毒物共暴露的健康風險統計方法與暴露閾值推估	
經費需求	513 千元	經費來源：國科會
計畫重點	由於科技進步，日常生活環境中，充斥各種新興化學毒物，其共暴露對健康的影響，目前仍有非常多未知的層面，最主要問題，除了相關暴露的生物標記的檢測技術有待開發之外，多重化學物質共暴露累積的健康效應的複雜的統計問題，不易以單一的統計模式或方法處理，本計畫的研究成果，預期將提供一個合理的統計方法，發掘潛在最有可能產生健康危害的環境毒物組合，並進一步計算風險計分，預測相關健康風險，以及進行多重化學物質共暴露基準劑量暴露閾值推估，若順利完成，將對環境流行病學的研究，以及環境暴露管制標準的建置，均將產生重大的影響。	
計畫項目	整合疾病映射模型在零膨脹資料上的群聚轉移分析	
經費需求	543 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫來自於對流行疾病擴散模式的研究，同時也將應用此研究成果來預測疫情的可能發展方向。在分析流行疾病傳播路徑的問題上，本團隊透過合適的分群方法，將風險因子、空間相關性及來自隱藏群聚的校都整合於疾病映射模型中，從	

	而建立整合性的分群模型以預測疾病群聚的發生。本計畫的分群方法與傳統方法的主要不同處在於透過統計推論來在研究疾病群聚的演變現象。目前在進行相關研究的團隊並不多，所以此方法可對流行疾病的擴散模式產生顯著貢獻。	
計畫項目	都市化風險因子和登革熱的關係	
經費需求	69 千元	經費來源：國科會
計畫重點	為防止登革熱爆發，控制病媒蚊數量是首要任務，良好的控制措施仰賴於充分掌握潛在風險區域的資訊。然而風險區域的分佈往往不易取得；因此，能鑑別登革熱傳播熱區或與容易形成熱區的因子顯得格外重要，例如容易積水的區域、人口密度高或人群流動量大的地區，或傳統市場等區域。這些熱區的形成取決於鄰近的環境因素，人口密度高和社會活動多的地區更可能會增加疾病傳播的風險。利用疾病地圖，本團隊可以鑑別熱區與其相關因子，並勘測解釋變數和疾病發生率升高區域之間的關聯性，從而有助於防疫的政策以及資源分配。	
計畫項目	多區域癌症臨床試驗在期中分析運用貝氏成功機率提升效率之策略方法	
經費需求	354 千元	經費來源：國科會
計畫重點	美國 FDA 於 2022 年 3 月發布了指引“Master Protocols: Efficient Clinical Trial Design Strategies to Expedite Development of Oncology Drugs and Biologics Guidance for Industry”，並建議使用貝氏統計方法或其他方法來修改樣本數、進行適應性策略。該指引呼應了貝氏統計方法在提高臨床試驗效率，減少所需樣本數，進而降低新藥開發成本的應用。開發新藥時，採用多區域臨床試驗(MRCT)的設計，已是標準策略。在此計畫中，本團隊將專注於以總反應率(ORR)作為主要療效評估指標的第II期癌症多區域臨床試驗。本團隊將使用貝氏統計方法來設計期中分析，並提出樣本數重新估計或樣本數重新分配到各區域的策略，以提高臨床試驗的效率。本團隊將提出基於貝氏方法的成功機率(POS)之無效提前停止的決策規則，可提前提供藥廠和法規單位做決策的資訊，進而達到增加新藥開發成功率和降低成本的目標。	
計畫項目	藥物心毒性測試之替代方法開發	
經費需求	3,129 千元	經費來源：國科會
計畫重點	心毒性測試是新藥物開發必須進行的臨床前評估，但目前包括動物模式在內的預測方式仍有很高的不準確性，也因此極需發展更有效的新預測方法。本計畫將發展(1)體外三維培養之人類誘導性多能細胞衍生心臟球體、(2)體外二維培養之人類誘導性多能細胞衍生心肌細胞、以及(3)電腦預測等三種不同但可互補之心毒性預測模型維基礎之心毒性預測方法。這三種模型可望成為心毒性測試之動物替代方案，以減少新藥開發之動物實驗使用量。此外此計畫所發展之三維心臟球體培養與心毒性藥物測試晶片平臺技術也具有商品化之潛力。	
計畫項目	上醫(科普產品製播推廣產學合作研究計畫)	
經費需求	9,948 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本企劃的「上醫」有兩層深意，一是所謂《黃帝內經》中提出的「上醫治未病，中醫治欲病，下醫治已病」，即醫術最高明的醫生並不是擅長治病的人，而是能夠預防疾病的醫生；另一層是孫思邈《備急千金要方·診候》說，「古之善為醫者，上醫醫國，中醫醫人，下醫醫病。」期待大數據與智慧醫療這個「上醫」，	

	能讓臺灣說胎換骨邁向科技智慧島之先進國家，而這需要所有國民能具有智慧健康醫療之新思潮、新觀念。	
計畫項目	探討職業駕駛暴露細微粒、超細微粒與微粒成分組成對人體健康影響	
經費需求	1,007 千元	經費來源：國科會
計畫重點	職業駕駛之車內微環境與交通排放源息息相關，因長時間內持續暴露於與交通相關的空氣污染物，被認定是發生多項系統疾病的高風險族群。但過去對調查短期接觸細懸浮微粒(<2.5 $\mu$ m)、超細懸浮微粒(<100nm)與微粒成分組成與人體各系統之流行病學研究仍無定論。整合成果可瞭解職業駕駛在職場微環境下，超細懸浮微粒暴露、微粒成分組成與罹患心血管疾病、神經退行性疾病、糖尿病、癌症早期健康可能病理機制，提供相關作業人員的工程奈米暴露之長期流行病學資料，並協助作業場所建立管理模式，強化危害認知和危害控制，保障相關作業人員健康。	
計畫項目	血管內皮代謝物乙醯左式肉鹼在擾流促進動脈粥狀硬化發展中的作用	
經費需求	3,957 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫利用先進技術探討震盪型剪切力刺激下，血管內皮細胞乙醯左式肉鹼的動脈粥狀硬化效應。製造誘發性內皮細胞專一性降低肉鹼轉乙醯酶表現之基因轉殖小鼠，探討血管內皮乙醯左式肉鹼在動脈粥狀硬化的角色。分析病人血管及血清釐清乙醯左式肉鹼在心血管疾病的臨床相關性。結果將可提供一個新穎動脈硬化診斷及治療分子標靶。	
計畫項目	探索數位認知行為治療結合眼動身心重建法的療效與應用：以性別差異為例(L03)	
經費需求	1,586 千元	經費來源：國科會
計畫重點	性別差異造成的生理現象不同，情緒表達方式不同，甚至在相同情緒下的生理反應也不同，導致壓力創傷相關疾病的盛行率不同。這些不同處可能造成遠距數位治療的效果不同。因此，本計畫預計建立以CBT—EMDR為主要策略並利用VR眼鏡進行情境介入、穿戴式裝置偵測生理數值及AI情緒判斷為輔的遠距數位心理治療系統。此系統除了有線上心理師協助之外，還可以自助進行壓力抒發。個案使用本系統後，情緒的變化、治療效果及相關治療流程的建議皆會回饋給負責的心理師，減少因時間、地區、心理師經驗多寡而影響治療效果的機率。期望能給予符合各種性別差異的治療策略，進一步更希望能達成個人心理醫療策略之建議。	
計畫項目	臨床前研究年齡誘導的免疫老化對肝癌免疫微環境及對癌症免疫治療反應的影響	
經費需求	2,881 千元	經費來源：國科會
計畫重點	肝癌(HCC)是全球第六大最常見的癌症，晚期疾病的5年生存率<4%。年齡老化會增加70歲以上人群的肝癌發病率。免疫老化是與年齡相關的系統性的免疫細胞功能衰退。目前尚不清楚免疫系統中這些與年齡相關的變化如何影響老年患者對免疫療法的反應。本計畫將有助了解免疫老化如何影響腫瘤免疫微環境，並有助於高齡肝患者的治療效果，以及逆轉免疫老化的策略以提高整體肝患者存活率。	
計畫項目	利用人類及老鼠T細胞耗竭模型探討口腔鱗狀細胞癌促進T細胞耗竭作用機制:以ISG15為例。	



經費需求	1,976 千元	經費來源：國科會
計畫重點	根據行政院衛福部的統計，口腔癌在十大癌症死亡排名中，長期位居第六位，顯示現行治療中，雖然加入免疫治療策略，但成效仍有待精進。本研究利用人類及老鼠T細胞耗竭模型，探討口腔鱗狀細胞癌中高度表達蛋白ISG15如何促進T細胞耗竭作用機制，並利用高通量篩選方式找出上游可成為治療的標的。以期能夠改善免疫治療的成效。	
計畫項目	探討粒線體NAD激酶在血管疾病中的角色	
經費需求	2,521 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本研究藉由使用動脈粥樣硬化的ApoE-/-小鼠模型與血管免疫學測定相結合，初步結果證明缺乏mNADK會提升循環中的ROS，並在餵食一般飼料24週後會誘導增加動脈粥樣硬化斑塊的形成。此外，缺乏mNADK會引發血管平滑肌細胞(VSMC)從收縮型分化為合成型，同時改變粒線體代謝狀態和增加ROS的量。這些結果證明mNADK是一種潛在的抗動脈粥樣硬化代謝酶。然而，mNADK在血管疾病中的病理生理相關性尚未確定，因此本研究的中心目標是探討mNADK如何調節血管病變的分子作用基礎。	
計畫項目	臺灣地區肝細胞癌研究網及資料庫之建立和臺灣肺癌組織樣品資料資源中心	
經費需求	12,498 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本設施平臺屬於國衛院人體生物資料庫，已獲得衛福部核可，所以可以讓產業界直接來申請。由於新藥開發很需要瞭解國人腫瘤相關基因之表現，以協助選擇未來藥物標的，或是進行篩選。所以本團隊這個大型肝癌和肺癌的組織庫對生技製藥產業將大有助益。最終目標是提升肝癌和肺癌研究成果，降低癌症發生率和提升癌症病人存活率。	
計畫項目	神經及精神診斷協助生物標記分析以及蛋白質與配體間交互作用分析平臺	
經費需求	4,038 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫的目的主要在將專利且產學合作後，具有神經及精神疾病診斷價值的生物標記以及相關儀器，提出以服務平臺的方式進行相關的研究合作與服務分析，尤其有EllaAutomatedImmunoassaySystem儀器是全臺獨一且已經在論文上也被廣泛應用，此儀器的分析標記即便不含在專利內，也會放到服務項目中作應用。除了生物標記的授權與IVD申請協助外，產學合作中的FOPPR技術具有分析蛋白質與配體間親和性(protein-ligandaffinity)的分析能力，這部份的技術會同時開發探討，以備用來協助蛋白質藥物開發的廠商進行新藥篩選的服務應用。	
計畫項目	核酸藥物材料核心設施服務平臺	
經費需求	16,901 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫預計建置mRNA生產的平臺與核苷酸類似物的開發，降低mRNA的生產成本，促進我國mRNA技術的基礎發展。未來，mRNA產品要進入臨床試驗，也可以利用國衛院的DNA疫苗技術，與建置中的GMP等級mRNA生產技術，銜接藥物開發進入臨床試驗。	

計畫項目	一站式藥物早期研究/臨床前服務平臺	
經費需求	12,793 千元	經費來源：國科會
計畫重點	本計畫為一站式核心服務平臺，包括自動化高速藥物篩選研究、藥物動力學研究、疾病動物模式與動物藥理及毒理研究與藥物預配方與早期劑型研發，整合性之運作模式將可加速早期研究與縮短藥物研發時程。	
計畫項目	112-113 年度以 5G 智慧科技改善偏鄉醫療環境計畫(第 2 年)	
經費需求	43,717 千元	經費來源：衛福部
計畫重點	本計畫旨在建立5G智慧醫療標竿實例，並將與經濟部、原委會等相關機構建立協力機制，並紮實地在偏鄉等實作環境提出結合5G的整合方案以解決相關醫療資源缺乏問題。本計畫善用衛福部大數據網絡及臺灣資通訊產業能量優勢，導入5G及智慧科技提升醫療與健康照護，利用5G智慧醫療照護服務及群體健康醫療整合照護服務平臺改善偏鄉醫療環境，(1)導入5G及智慧科技提升醫療與健康照護，透過遠距會診，使衛生所結合醫學中心專業能力，提供病患更周全的健康照護。(2)運用群體健康醫療整合照護服務平臺讓全人健康照護概念得以實現。讓醫護、照顧人員可便利性的使用系統，提供基層醫事服務機構對於門診醫療、預防保健業務、慢性病個案追蹤管理及支援偏鄉、交通不便地區、防疫需求的遠距醫療會診作業所需之資訊平臺功能。	
計畫項目	成癮醫療研究與臨床人才培植發展計畫	
經費需求	6,276 千元	經費來源：衛福部
計畫重點	本計畫預計能達到以下成果：(1)在醫療衛生人力與資源提升方面： 培育2名具成癮之臨床與研究雙重訓練的研究醫師，提升國內成癮醫學之臨床研究能量。(2)在醫藥衛生政策參採方面： 研提「成癮臨床與基礎雙軌研究醫師制度」建議書一式。本計畫實施後，將以結合醫學中心、精神科專科醫院與成癮相關研究單位資源，培育成癮治療之研究型主治醫師，提升成癮之研究能量與實證為基礎之治療，讓成癮的治療處遇能與時俱進，提升成效。(3)在提升整體醫療衛生體系方面，未來展望方向包括：3-1探討醫護社福人員對於成癮臨床與基礎雙軌研究醫師角色之期待 3-2剖析我國成癮臨床與基礎雙軌研究醫師政策，並進行國際間之比較 3-3探討我國成癮臨床與基礎雙軌研究醫師人力之需求，並進行國際間比較 3-4探討我國推動成癮臨床與基礎雙軌研究醫師制度之策略與困境 3-5以實證研究方式探討我國成癮臨床與基礎雙軌研究醫師制度推行之成效。	
計畫項目	推動癌症轉譯研究跨機構合作平臺及臨床研究資訊共享(第3年)	
經費需求	35,000 千元	經費來源：衛福部
計畫重點	本計畫架構包含4個平臺分項計畫：(1)癌症研究資訊共享平臺；(2)核心技術服務平臺；(3)癌症流行病學監測及癌症預測模式資訊平臺；(4)防治政策研究及建議規劃平臺。此外計畫辦公室將聯繫獲衛福部計畫補助之醫院與團隊，協助各癌症研究群之研究資料收集與整合與溝通協調。持續優化及更新「癌症研究資訊共享網站」，提供各研究團隊上傳計畫及成果報告資訊、檢體收集、問卷等研究資訊，藉以讓各計畫相關人員了解彼此之計畫及成果；另外配合各癌症研究需求將辦理教育訓練、提供生資及生統諮詢與核心實驗室服務，並於癌症研究資訊共享網站	



	上公告；盤點研析前三期研究成果，提出癌症防治政策及研究推動之建議。 113年度將持續透過上述跨機構組成之團隊建構的4個平臺，促進我國癌症研究機構/計畫團隊之互補性，發揮上、下游研究之全面性整合，加速成果產出。	
計畫項目	以早期危險分析模型、生活習性改善及智識提升配合人工智慧篩檢強化口腔癌防治(111-114 年)	
經費需求	10,000 千元	經費來源：衛福部
計畫重點	在113年度計畫之子計畫：1-1將使用病人唾液及口腔黏膜檢體，經檢測蛋白、miRNA分子診斷實驗室及念珠菌分析實驗室進行檢測，再輔以生活習性調查、臨床診斷及治療資訊；配合子項計畫1-2將前瞻性收案之臨床檢體及資訊，加上回溯性臺灣口腔癌篩檢資料庫串聯癌症登記資料庫，兩者大數據分析共同驗證前期計畫建立的風險預測模型的準確性及可行性。子項計畫1-3將針對高風險族群及口腔癌前病變病人，以酒精代謝基因檢測輔以酒精不耐症及飲酒健康識能提升，及協助病人飲酒行為改變的問卷訪談追蹤，探討酒精相關議題加入現行口腔癌篩檢的重要性。子項計畫1-4以人工智慧技術開發口腔癌及癌前病變的偵測及篩檢，期望以影像分析方式，增加口腔癌篩檢的客觀性及一致性。本計畫之終極目標是希望藉由計畫之執行，使民眾生活習性改善及對疾病的智識提升，及確認臨床上實際可行之口腔癌前病變危險性評估模式，配合人工智慧篩檢，輔助臨床醫師診斷治療，強化臺灣現行的口腔癌防治。	
計畫項目	衛生福利部跨機構合作的癌症轉譯研究計畫之進度與成果評估、人才培育及國際研討會計畫(第3年)	
經費需求	10,000 千元	經費來源：衛福部
計畫重點	本計畫之目標為協助衛生福利部管理跨機構合作的癌症轉譯研究計畫(111年-114年)之執行，並協助推動研究成果之交流及強化國內癌症防治所需相關人才之培育，以加速本期癌症研究成果的落實應用。主要的工作內容將包括：(1)辦理跨機構合作的癌症轉譯研究計畫例行管考業務：邀集國內外癌症相關研究學者、專家，組成審查委員會，定期評估各計畫執行進度與研究成果，並進行下一年度細部計畫書審查，審查結果將提供衛生福利部作為未來規劃與推動國內癌症研究、研究資源分配及各計畫後續執行參考。(2)辦理「衛生福利部跨機構合作的癌症轉譯研究計畫成果發表暨國際研討會」：邀請國內外傑出癌症研究相關專家擔任講員，並安排本期計畫下各計畫主持人，就過去一年計畫執行成果發表論文，分享研究經驗與最新研究進展。(3)辦理癌症研究相關研習會(Workshop)，以協助本期計畫落實與強化公衛與臨床整合及政策轉譯，並培育所需人才。	
計畫項目	新世代癌症免疫治療生物藥品開發四年計畫(4/4)	
經費需求	15,087 千元	經費來源：經濟部
計畫重點	新世代癌症暨免疫治療生物藥品開發計畫(3/4)為結合跨單位法人能量，解決生物藥品開發及臨床應用的瓶頸，發展新世代癌症暨免疫治療生物藥品。本團隊執行「分項三、CAR-T細胞技術及智能化製程開發」主要為克服實體腫瘤微環境的抑制，發展CAR-T細胞技術策略為應用Akt基因取代CAR基因的共刺激分子發展成為高效能CAR-T細胞。並開發導入製程中管控(In Process Control)及品管(Quality Control)的臨床級自動化封閉型免疫細胞培養生產平臺，建立關鍵自主之細胞生產製造供應鏈。研究目標包括發展具調控性之Akt-CAR-T細胞技術、完成具調控性之Akt-CAR-T細胞之in vivo活性測試、建立CRS小鼠模型、完成小分子藥物緩解Akt-CAR-T細胞所造成之CRS之效力測試及完成合作CAR-T細胞in vivo效力測試，希望開發出可適	

	應/抵抗腫瘤微環境之高效能Akt-based CAR-T細胞產品及技術平臺，可應用於難治之實體腫瘤如肝癌、胰臟癌、胃癌及肺癌之治療等目標。	
計畫項目	(T1216)一針對晚期胃，胰臟及膽道癌患者使用每兩週以Abraxane(亞伯杉)，合併Oxaliplatin (歐力普)及S1+LV(愛斯萬/若克瘤) 化療為第一線治療之第一期臨床實驗	
經費需求	1,883 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(T1218)腸胃道間質細胞瘤(GIST)註冊表觀測研究：全國性資料收集	
經費需求	768 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗資料收集。	
計畫項目	(T5217) 使用 S-1, Leucovorin, Oxaliplatin 與 Gemcitabine (SLOG) 或 Irinotecan, Oxaliplatin 與5-FU和leucovorin	
經費需求	4,843 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(T2217) 併用 nivolumab 與 ipilimumab 作為肝細胞癌之新輔助〔neoadjuvant〕治療	
經費需求	3,258 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(T1317)對於鼻咽癌病患經根治性放射化學治療後，有可測得之 Epstein-Barr 病毒 DNA 但無殘存腫瘤或轉移病患之輔助性 pembrolizumab治療 -- 第二期臨床試驗	
經費需求	4,734 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(T1519)一項評估使用 durvalumab以及tremelimumab合併化學治療來治療曾經接受過表皮生長因子受體酪胺酸酶抑制劑治療的轉移性非小細胞肺癌之療效的第二期臨床試驗	
經費需求	3,788 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(TG1709)TS-1輔助化療用於切除胰腺癌臺灣患者之II期臨床研究	
經費需求	366 千元	經費來源：民間計畫

計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	比較血液中B型肝炎病毒人類嵌合DNA(vh-DNA)片段與其他現有之生物標記應用於肝癌術後復發偵測」之臨床試驗資料處理與統計分析	
經費需求	81 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗資料處理與統計分析。	
計畫項目	(T2219)併用 atezolizumab及bevacizumab治療慢性B型肝炎感染之晚期肝細胞癌病患	
經費需求	3,680 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(T2420)併用 Rituximab, Acalabrutinib，及 Durvalumab (RAD處方)治療原發性中樞神經淋巴瘤之第Ib期多中心臨床試驗	
經費需求	2,612 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	DBPR112相關維護與專案管理事宜	
經費需求	758 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商管理專案。	
計畫項目	一項多中心、開放性、單組、第二期泛腫瘤試驗在曾經參與 ONO-4538療效和安全性研究試驗且持續接受 ONO-4538 治療之患者	
經費需求	95 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	(T1220)以 afatinib與BI-754091對於頑固性食道鱗狀上皮細胞癌病患治療之第二期臨床試驗 (BEAR study)	
經費需求	4,017 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	新穎癌症治療藥物開發以及癌症細胞治療及人體細胞組織優良操作規範相關諮詢計畫	
經費需求	300 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	提供廠商開發細胞治療等相關諮詢服務。	

計畫項目	罕見疾病之基因體檢測開發	
經費需求	6,660 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商開發罕見疾病基因體檢測方法。	
計畫項目	(T1521)臺灣非小細胞肺癌基因突變之登錄計畫-1	
經費需求	7,740 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗登錄。	
計畫項目	(T1521)臺灣非小細胞肺癌基因突變之登錄計畫-2	
經費需求	6,627 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗登錄。	
計畫項目	(T1221)野生型胃腸道基質瘤次世代癌症基因組套檢測及臨床資料之登錄研究	
經費需求	713 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗資料登錄。	
計畫項目	(T2221)一合併使用癌必定(cabozantinib)及舒得寧(lanreotide)針對標靶藥物或化療失敗之晚期胃腸胰神經內分泌瘤之一、二期臨床試驗	
經費需求	156 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	一項開放性、多中心、前瞻性，用於比較接受自體軟體細胞層片移植與高位脛骨截骨手術治療膝關節軟骨缺損患者的真實世界數據研究之臨床試驗資料處理與統計分析	
經費需求	531 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗資料處理與統計分析。	
計畫項目	GMP等級疫苗原液委託製造-第3次增補	
經費需求	46,200 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商製造 GMP 等級疫苗原液。	



計畫項目	(T2222)使用nal-IRI (ONIVYDE®) 和carboplatin治療晚期胃腸胰低分化的神經內分泌癌，I/II 期研究	
經費需求	259 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行臨床試驗。	
計畫項目	以腫瘤細胞外泌小體為抗原進行腫瘤免疫治療之可行性分析研究計畫	
經費需求	1,650 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行免疫療法可行性研究。	
計畫項目	以誘導性全能幹細胞分化為免疫細胞以應用於癌症治療之可行性分析委託服務	
經費需求	1,000 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商進行癌症治療可行性研究。	
計畫項目	研發針對PD-L1和TAA的癌症免疫療法	
經費需求	2,200 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商開發癌症免疫療法	
計畫項目	美力齡-AD PLUS 及 TML-6 SD4 於預防阿茲海默氏症之功效	
經費需求	1,500 千元	經費來源：民間計畫
計畫重點	協助廠商評估預防阿茲海默氏症的效果。	

## 參、本年度預算概要

### 一、接受政府捐助經費

科技研究計畫經費，共編列 30 億 4,723 萬 5 千元，依計畫別分述如下：

(一) 醫衛生命科技研究計畫，編列 14 億 5,300 萬元。

(經常門 14 億 2,800 萬元，資本門 2,500 萬元)

(二) 建立核酸疫苗 GMP 生產技術與維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運，編列 2 億元。

(經常門 1 億 9,500 萬元，資本門 500 萬元)

(三) 新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發，編列 4,200 萬元。

(經常門 4,200 萬元)

(四) 全人健康促進與成癮防治—成癮防治的深耕與推廣，編列 1,342 萬 4 千元。

(經常門 1,342 萬 4 千元)

(五) 關鍵新穎疾病治療技術開發計畫—藥物化學增值創新研發中心，編列 1,200 萬元。

(經常門 1,200 萬元)

(六) 蚊媒傳染病防治研究合作體系，編列 1 億元。

(經常門 9,775 萬元，資本門 225 萬元)

(七) 智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫，編列 3,057 萬 3 千元。

(經常門 2,857 萬 3 千元，資本門 200 萬元)

(八) 臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發，編列 2,900 萬元。

(經常門 2,900 萬元)

(九) 建立國安及高價值疫苗之產業化中心，編列 3,700 萬元。

(經常門 3,700 萬元)

(十) 建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡，編列 3,769 萬元。

(經常門 3,769 萬元)

(十一) 健康星球永續發展前瞻策略規劃—以曝險科學技術建構精準環境與健康，編列 2,142 萬 9 千元。

(經常門 2,142 萬 9 千元)

- (十二) 食品安全智慧先導防制科研計畫－安全評估研析，編列 473 萬 4 千元。  
(經常門 473 萬 4 千元)
- (十三) 代謝等相關慢性疾病精準防治策略研發：「智慧預測系統」預測與導入，  
編列 3,200 萬元。  
(經常門 3,200 萬元)
- (十四) 推動國家級人體生物資料庫整合平臺檢體數據加值與運用及雲端服務，  
編列 6,200 萬元。  
(經常門 6,188 萬元，資本門 12 萬元)
- (十五) 健康大數據永續平臺，編列 1 億 6,016 萬 4 千元。  
(經常門 1 億 5,636 萬 4 千元，資本門 380 萬元)
- (十六) 開發新穎多面向細胞及基因治療策略：由關鍵技術平臺至臨床試驗，編  
列 3,900 萬元。  
(經常門 3,900 萬元)
- (十七) 高齡醫學暨健康福祉研究中心，編列 3 億 6,900 萬元。  
(經常門 3 億 6,850 萬元，資本門 50 萬元)
- (十八) 精準防疫產品效能評估輔導及整合式決策系統建構，編列 7,262 萬 1 千  
元。  
(經常門 7,162 萬 1 千元，資本門 100 萬元)
- (十九) 守護兒童健康成長－少子化下兒童醫療與衛福創新策略，編列 9,310 萬  
元。  
(經常門 8,500 萬元，資本門 810 萬元)
- (二十) 高齡科技產業－運用智慧科技構築優質高齡社區生活，編列 1 億 2,800  
萬元。  
(經常門 1 億 1,200 萬元，資本門 1,600 萬元)
- (二十一) 高齡科技產業－科技導入提升照護品質計畫，編列 6,800 萬元。  
(經常門 6,100 萬元，資本門 700 萬元)
- (二十二) 高齡科技產業－數位賦能推動銀髮世代社會連結計畫，編列 1,750 萬  
元。  
(經常門 1,750 萬元)
- (二十三) 晶片驅動產業創新再升級－前瞻晶片與系統加速生醫新農產業創新

計畫，編列 2,500 萬元。

(經常門 2,500 萬元)

基本需求經費，共編列 1 億 7,000 萬元，計畫為：

(一) 國家衛生研究院基本運作計畫，編列 1 億 7,000 萬元(經常門 1 億 2,750 萬元，資本門 4,250 萬元)

公建計畫經費，共編列 9 億 3,660 萬元，計畫為：

(一) 國家衛生研究院新建生物製劑廠及戰略平臺資源庫計畫，編列 7 億 9,560 萬元。

(資本門 7 億 9,560 萬元)

(二) 國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫，編列 1 億 4,100 萬元。

(資本門 1 億 4,100 萬元)

綜上所述本年度接受政府捐助經費共編列 41 億 5,383 萬 5 千元。

(經常門 31 億 396 萬 5 千元，資本門 10 億 4,987 萬元)



## 二、專案計畫經費

- (一) 政府機關：共編列 4 億 8,039 萬 3 千元(經常門 4 億 6,380 萬 9 千元，資本門 1,658 萬 4 千元)，依經費來源概分為：
1. 國科會專案計畫編列 3 億 6,031 萬 3 千元。
  2. 其他政府機關專案計畫編列 1 億 2,008 萬元。
- (二) 民間機構：共編列 1 億 0,641 萬 9 千元(經常門 1 億 141 萬 9 千元，資本門 500 萬元)。

綜上所述本年度專案計畫計有 200 件，經費共編列 5 億 8,681 萬 2 千元，其中包含 131 件申請中之政府補助計畫，申請經費為 4 億 3,101 萬 5 千元。

## 三、收支營運概況

- (一) 收入預算數共編列 40 億 7,381 萬元，包括：
1. 勞務收入編列 39 億 1,852 萬 2 千元。
  2. 其他業務收入編列 1 億 0,015 萬 2 千元。
  3. 業務外收入編列 5,513 萬 6 千元。
- 收入預算數 40 億 7,381 萬元，較上年度收入預算數 37 億 7,548 萬 6 千元，增加 2 億 9,832 萬 4 千元，主要係勞務收入增加所致。
- (二) 支出預算數共編列 41 億 4,760 萬 5 千元，包括：
1. 勞務成本編列 40 億 1,611 萬 4 千元。
  2. 其他業務支出編列 1 億 0,424 萬 7 千元。
  3. 業務外支出編列 2,724 萬 4 千元。
- 支出預算數 41 億 4,760 萬元 5 千元，較上年度支出預算數 38 億 7,507 萬 1 千元，增加 2 億 7,253 萬 4 千元，主要係勞務成本增加所致。
- (三) 收支相抵後預算短絀數 7,379 萬 5 千元，較上年度短絀 9,958 萬 5 千元，減少短絀 2,579 萬元。

依財團法人法第二條第六項訂定之「財團法人基金計算及認定基準辦法」規定，屬於永續經營或擴充基本營運能量之財產應列基金相關科目。扣除轉列基金建築設備之折舊費用 1 億 0,199 萬 2 千元，實際並無短絀。

(明細詳第 141 頁收支營運預計表)

#### 四、現金流量概況

- (一) 業務活動之淨現金流入 11 億 2,409 萬 9 千元，係本期短絀 7,379 萬 5 千元及調整非現金項目 11 億 9,789 萬 4 千元。
- (二) 投資活動之淨現金流出 10 億 7,145 萬 4 千元，係新建生物製劑二廠、高齡醫學暨健康福祉研究中心公建計畫及購置醫藥研究儀等。
- (三) 現金及約當現金增加 5,264 萬 5 千元，係期末現金及約當現金 17 億 0,711 萬 1 千元，較期初現金及約當現金 16 億 5,446 萬 6 千元增加之數。

(明細詳第 142 頁現金流量預計表)

#### 五、淨值變動概況

- (一) 本年度期初淨值 74 億 8,922 萬 8 千元，變動增加短絀 7,379 萬 5 千元，期末淨值總計 74 億 1,543 萬 3 千元。
- (二) 淨值總計 74 億 1,543 萬 3 千元。
  - 1. 創立基金 20 億元，係依據「財團法人國家衛生研究院設置條例」由衛生福利部(前行政院衛生署)分年編列預算捐助。
  - 2. 捐贈基金 61 億 8,709 萬 3 千元，係依財團法人法第二條第六項訂定之「財團法人基金計算及認定基準辦法」規定，屬永續經營或擴充基本營運能量之財產轉列。
  - 3. 其他基金 2 億 6,080 萬 4 千元，係依主管機關查核意見，轉入以前年度自有資金購建之不動產並已列入法院登記之財產。
  - 4. 公積 1,064 萬 5 千元。
  - 5. 累積短絀 10 億 4,310 萬 9 千元。

(明細詳第 143 頁淨值變動預計表)

## 肆、前(111)年度及上(112)年度已過期間預算執行情形及成果概述

### 一、前(111)年度決算結果及成果概述

#### (一) 決算結果：

1. 勞務收入決算數 37 億 7,600 萬 6 千元，較預算數 35 億 6,744 萬 4 千元，增加 2 億 856 萬 2 千元，約 5.85%，主要係政府補助收入立法院審查中央總預算，衛福部單位預算補助經費刪減 8,634 萬 7 千元，因研究需求流用至資本門 6,953 萬 1 千元，外接專案計畫增加 3 億 6,077 萬 1 千元所致。
2. 其他業務收入決算數 1 億 744 萬 6 千元，較預算數 7,587 萬 6 千元，增加 3,157 萬元，約 41.61%，主要係授權金收入及技術材料服務收入增加所致。
3. 業務外收入決算數 5,099 萬 6 千元，較預算數 3,637 萬 2 千元，增加 1,462 萬 4 千元，約 40.21%，主要係產學設備出租收入及幼兒園收入增加所致。
4. 勞務成本決算數 38 億 2,160 萬 2 千元，較預算數 36 億 6,853 萬 8 千元，增加 1 億 5,306 萬 4 千元，約 4.17%，主要係政府補助支出衛福部單位預算補助經費刪 8,634 萬 7 千元及因研究需求流用至資本門 6,953 萬 1 千元，外接專案計畫隨收入增加而增列相關成本所致。
5. 其他業務支出決算數 1 億 3,446 萬 9 千元，較預算數 7,492 萬 6 千元，增加 5,954 萬 3 千元，約 79.47%，主要係隨收入增加而增列相關成本所致。
6. 業務外支出決算數 4,389 萬 9 千元，較預算數 3,271 萬 5 千元，增加 1,118 萬 4 千元，約 34.19%，主要係資產評價損失增加所致。
7. 以上總收支相抵後，計短絀 6,552 萬 2 千元，較預算數短絀 9,648 萬 7 千元，減少短絀數 3,096 萬 5 千元，約 32.09%，主要係勞務收入及業務外收入增加等所致。

#### (二) 計畫執行成果概述

本院與一般大學及其他私人研究機構不同之處，在於本院所樹立的科研中性立場，能夠於領導及整合國家重大健康研究計畫中扮演關鍵的角色。本院成立至今 26 年，累積深厚的醫藥衛生基礎與臨床研究實力，不僅能在平時以科研實證，輔佐政府規劃及制訂各項精確且有效的政策，更能在國家面臨重大健

康威脅時，快速協助政府製備新興感染疾病相關疫苗，即時開發疾病診斷方法、治療藥物及新穎診療儀器，擔任政府施政最強而有力的後盾。作為智庫型的學研機構，本院最終希望將科學研究成果轉化為實際的效益(impacts)，而本院最為重視的三種效益包括：社會效益：以實證建言作為國家醫藥衛生及福利政策智庫，以利國家政策之推動；科學效益：經由基礎研究加強國內重要疾病防治研究與轉譯；產業效益：配合政府生技政策推動，扮演我國生技醫藥研發產業橋接與鏈結，主要以製藥、疫苗及醫療器材三個產業領域為主。除此之外，當國家遭遇重大健康危機事件時，本院配合政府即時因應的作為也多次獲政府部門的認可，諸如行政院於 92 年責成本院建置符合 cGMP 之疫苗研發中心；94 年面對 H5N1 的威脅，克流感全球大缺貨，本院即時研發合成克流感；101 年因應塑化劑事件，本院配合政府進行對人體健康危害影響追蹤研究；104 年登革熱疫情大爆發，行政院責成本院於 105 年成立國家蚊媒傳染病防治研究中心；109 年度，因應 COVID-19 新型冠狀病毒疫情，本院立即投入疫苗開發、快篩試劑研發、藥物研發、流行病學預測模式及臺灣新型嚴重特殊傳染性肺炎研究網及資料庫之建立等。為降低疫苗供應中斷風險，並健全國內疫苗產業發展基礎架構，本院於 110 年獲行政院支持，將擴建本院生物製劑廠規模，建立平時/戰時皆可發揮功效之全功能國家級疫苗廠，擴建之新廠將建立新疫苗技術開發/量產技術(核酸疫苗，包含 mRNA 及 DNA)，以即時投入國家防疫體系，同時建置平時/戰時存放重要致病原之戰略平臺資源庫，在非疫情期間可以作為研發之用，疫情時更可做為產品開發過程所需驗證流程之對照材料。

本院另一項重要的功能，是扮演學研整合平臺的角色，如跨醫學中心「臺灣癌症臨床研究合作組織」(Taiwan Cooperative Oncology Group [TCOG])、「臺灣微生物抗藥性監測計畫」(Taiwan Surveillance of Antimicrobial Resistance [TSAR])、癌症跨機構合作平臺(迄今已執行至第四期)，以及近期成立之「國家級人體生物資料庫整合平臺」，該平臺自 108 年 10 月整合成立至今，已成功與 32 家機構人體生物資料庫締約，目前登錄之收案數已超過 80 萬例，內容涵括許多臺灣盛行疾病之檢體，例如肺癌、肝癌、大腸癌、乳癌、口腔癌以及慢性病等，未來可結合包括健保、癌症登錄、罕病等政府資料庫，提高國內生醫研究與新興精準藥物之研發應用，帶動生技產業發展與國際合作，促進國人健康福祉。衛生福利部、國衛院及羅氏大藥廠共同執行之「癌症精準醫療及生物資料庫整合平臺」合作示範計畫，是人體生物資料庫和精準醫療結合的第一個示範計畫，也是衛福部第一個大型公、私(產業界)部門的國際合作計畫，相當具有指標性意義。

面對人口高齡化的世界趨勢，行政院於 109 年指示本院擔任「高齡醫學暨健康福祉研究中心」主責單位，並與國立臺灣大學共同合作，推動各項研究。該中心大樓將設置於雲林縣虎尾鎮，並已於 111 年 8 月 15 日動工，預計於 114 年度完工。中心將以國家的整體策略出發，擔任跨界整合的統籌角色，提高國內研究能量，協助政府訂定高齡相關政策以及推廣，提升非營利事業組織、長照服務、醫療與產業之鏈結，以建構高齡友善的創新體系。

本院是由立法院三讀通過，總統公布完成立法程序後設立之財團法人，雖沒有公務機關的公權力，但有的是科學實證的公信力，如何妥善運用這份公信力，是挑戰也是藝術，本院除了必須樹立並維持學術權威的威信外，也必須經由傳媒將科研新知以淺顯的語言傳達給社會大眾，也就是以所謂衛教或 knowledge transmission 的方式，促進及提升國人的健康，藉此獲得民眾信賴，這是本院近年不斷投入及加強經營的課題。為提升各界對本院研究成果的瞭解，並間接促進醫藥衛生及福利知識的傳播，除了定期於電子報刊登外，也積極透過召開成果發表會、記者會或發表新聞稿等方式，讓社會大眾瞭解各項創新研發的成果。111 年度計有 37 項研究透過媒體進行發表，接受媒體採訪計有 44 項。製作 Podcast 頻道推出「COVID-19 疫苗大小事」等，以科學及專業的角度出發，轉譯學術知識成為平易近人的訊息，傳遞給一般民眾，目前已累積 85 集。同時回饋於政策建言、產業發展外，本院也針對民眾關心的專題做專業的分享。

近年來，本院也積極紮根科普教育，期盼能提供大眾接觸學術研究及擴展科學視野的機會，也為國家培養未來生醫科學研究的生力軍。本院自 109 年成為教育部 10 大科普教育基地，陸續舉辦超過 20 場各項科學普及教育活動，累計參與人數超過 4,000 人，對象除了苗栗、新竹在地國中小及高中學生及老師，也有家長與一般民眾的參與。本院所舉辦的科普活動十分多元，如廣邀鄰近國中小學生參加並培育高中生當關主的國衛院科普嘉年華，直接將儀器設備帶進學校的「科普進偏鄉」，「國高中科學營」，自己做實驗自己寫論文的「小論文與科展研習」，同時也參與每年度的「臺灣科普列車」，與苗栗縣教育處舉辦的「2022 苗栗科學節活動」，獲得學校及贊助企業廣大的支持與迴響。這兩年因應疫情的變化，除了配合各項防疫措施，也因為避免群聚而忍痛取消了部分活動，但科普教育並未因此停下，除了錄製科普 podcast 節目在國衛院 podcast 頻道播放，以科學及專業的角度出發，轉譯學術知識成為平易近人的訊息，傳遞給一般民眾，目前已累積 85 集。也拍攝了 3 部科普教育短片：「觸摸生命密碼」、「宰相肚裡能撐船」及「不塑之客」，無償提供給學校教學使用。



本院於 111 年度目標、績效指標、衡量標準及目標達成情形如下：

年度目標	年度績效指標	衡量標準	目標值	目標達成情形/ 整體運作成效	達成率
協調、整合及補助國內各醫藥衛生研究機構之研究工作	整合國內醫藥衛生科技研究，提升國內研究品質	推動「整合性醫藥衛生科技研究計畫」，發表國內癌症、心血管與代謝性疾病、神經退化及免疫等重大疾病整合性研究論文篇數	285 篇 IF $\geq$ 5.5	整合性計畫 111 年度 WoS 期刊論文篇數共產出 290 篇，平均 impact factor 為 7.43。 【說明 1】	100%
研究當前重要疾病	進行國人重大疾病轉譯醫學研究，預測疾病發生及病程變化	研發具預測癌症及代謝性疾病變化之生物指標項數	14 項	111 年度共研發 14 項具發展潛力之生物指標，包括代謝、免疫及癌症相關生物標記，可進一步發展其可應用性。【說明 2】	100%
研究醫藥衛生政策及預防保健制度	配合政府政策需求，進行醫藥衛生政策實證研究	提出促進特殊族群健康、提升慢性病照護品質之政策建議報告/指引項數	16 項	藉由舉辦論壇、與政府部門研商會議或提出建言報告等方式，111 年度共提出 20 項政策建言。【說明 3】	100%
推廣醫藥衛生產品與技術之研發及其成果	獲得國內外專利及研發成果技術	國內外生醫研發專利獲證數	29 件	111 年度共獲得國內、外專利共 41 件。【說明 4】	100%
		國內外生醫技術移轉件數	8 件	111 年度共有 5 件國內技轉案。【說明 4】	62.5%
培訓醫藥衛生研究人才	配合政府產業政策重點，培養橋接產學研之生醫科技人才	與國內大學合作開設生醫科技、轉譯醫學及科研產業相關學程項數	17 個	111 年度與 13 所國內大專院校合作共開設 17 項學程。【說明 5】	100%
		指導國內大專院校生醫科技、轉譯醫學及科研產業相關科系研究生人數	270 人	111 年度合計指導共 304 位學生，其中博士生 113 位、碩士生 163 位、大專生 28 位。【說明 5】	100%
促進國際醫藥衛生研究之合作與交流	參與國際性合作研究	與國外研究機構合作或參與國際性醫學研究/臨床實驗計畫總件數	10 件	111 年度共有 10 件國際合作研究，合作對象涵蓋歐、美、日、韓及東南亞等國家。【說明 6】	100%
發展其他相關醫藥衛生之研發事宜	提供國內生醫研究資源及服務	提供國內生物醫學研究相關資料庫、實驗分析及動物飼代養等服務	19 項	111 年度提供 21 項生物醫學相關資料庫、分析及動物飼代養服務。【說明 7】	100%
配合政府科技政策所需進行相關產品之製造、加工、供應及服務等事	配合政府需求提升國內疫苗產製水準	提供專業疫苗上下游製程與品管檢驗技術服務&核心設施服務(生化分析服務平臺)	27 件	國衛院生物製劑廠之核心設施生化分析服務平臺 111 年度共提供 27 件服務。【說明 8】	86.7%

年度目標	年度績效指標	衡量標準	目標值	目標達成情形/ 整體運作成效	達成率
宜					

註 1：年度目標達成度：計算公式為實際值／目標值，最高以 100%計；如某項目標因遭遇不可抗力因素致未能達成，經簽奉主管機關首長核定後，該項可予免計達成度。

說明 1：國衛院 111 年度共補助 125 件整合性計畫執行，其中 100 件創新研究計畫，22 件研究發展獎助計畫，3 件為臺灣醫衛重要主題研究計畫，發表於 WOS 期刊論文篇數達 290 篇，平均 ImpactFact 達 7.432，另獲得 9 項國內外專利，對我國醫藥衛生科技研究水準之提升及醫藥衛生研究人才的培育均有明顯的貢獻。

說明 2：國衛院持續藉由進行創新性醫學研究瞭解疾病的根源，期能進一步發展早期診斷生物標記、尋找新的治療方法與開發治療藥物。111 年度以動物模式確立 15 個與代謝、免疫及癌症相關的標或生物標記，後續仍需進一步探討及驗證其可應用性，但為未來的疾病治療開創新的方向。

1. 發現內質網蛋白 thioredoxin domain containing 5(簡稱 TXNDC5)在心臟纖維化的過程中扮演很重要的角色，團隊運用基因編輯技術將 TXNDC5 剔除之後，初步證實這些疾病都可以獲得相當程度的改善，可望為心臟纖維化治療提供新方向。另研究顯示，TXNDC5 通過氧化還原依賴性人類星狀細胞(HSC)激活、增殖和細胞外基質過度產生促進肝纖維化。因此，針對 TXNDC5 可能會是一種有潛力肝纖維化治療策略。相關研究成果已發表在國際知名期刊 Gut。
2. 發現一種長鏈非編碼 RNA(lncRNA)「Smyca」可調控腫瘤相關的生化途徑，促進有利於腫瘤生長的環境並確認 Smyca 在癌症預後與治療中的臨床價值，開發靶向 Smyca 的療法，以對抗癌症的轉移和化療抗藥性。此成果已發表於國際知名期刊 Gut。
3. 成功開發之新型腫瘤基質靶向-一氧化氮奈米水膠系統，可專一辨識癌化之胰臟星狀細胞，使之回復正常狀態，減少腫瘤所築起之「銅牆鐵壁」堆積，增加藥物的遞送效率。此項發明可逆轉胰臟癌結締組織增生與克服腫瘤抗藥性，具發展癌症標靶藥物載體之價值。此成果已發表於國際知名期刊 Gut。
4. 探討臨床上免疫檢查點抑制劑(immune checkpoint inhibitors, ICIs)對於提升肺癌生存率的效果，研究團隊收集 2022 年 2 月前文獻上所有 ICIs 治療肺癌的臨床試驗結果，以校正模型重新解析肺癌免疫治療相關臨床試驗的治療效果，並對不同 PD-L1 表現族群進行分析，提供癌症治療的正確解讀。相

關研究成果已發表在國際知名期刊 J Thorac Oncol.

5. 快速診斷臨床分離株的品系以及可能帶有的抗藥基因，對於抗生素使用、院內感控及流行病學有重大意義：傳統上，臨床基因檢測耗費大量時間、金錢與人力，因此實際應用上只挑選少數菌株進行分析。團隊於今年度利用自行開發的 nanoMLST2 大幅減少實驗成本與時間特性，完成大量金黃色葡萄球菌 MLST 分型，並篩選出 ST45 與 ST59 MRSA 品系，挑選出對扼煞西林 MIC 高低的兩群菌株進行定序，並以所有基因突變與菌株對扼煞西林 MIC 進行關聯性分析，預期將找出臨床菌株影響抗藥性高低的基因突變序列。
6. 發現臺灣的腸桿菌對於臨床重要的抗生素-碳青黴烯類抗藥性逐年增加：此發現為臺灣首例帶有 mcr-9 的抗碳青黴烯類腸桿菌。未來應積極監測臺灣抗碳青黴烯類的腸桿菌其發生率以及攜帶的抗藥性基因，並積極找到有效防治這個抗藥性基因傳播的方式。
7. 篩選高適性細胞株用於 EV-D68 的病毒培養：團隊於今年透過懸浮培養 HEK293A 細胞，能大量化培養 EV-D68 病毒於生物反應器，可應用於無法以 Vero 細胞生產之腸病毒屬病毒。另外也發展出新型管柱純化方法用於純化具高感染性腸病毒顆粒之技術，已發表一篇國外期刊論文。
8. 建立茲卡病毒的 RNA 疫苗平臺：團隊完成 mRNA 序列分析及小鼠品系 Stat1-/- 對 ZIKV 感染高度敏感測試，還證明了 ZIKV 可以通過蚊蟲叮咬傳遞給小鼠，並傳播回 Stat1-/- 小鼠。所新開發的小鼠模型將有助於開發治療 ZIKV 感染的新策略。
9. 利用 KEGG pathway 資料庫分析腸病毒 A71 型感染宿主細胞之基因表現：利用 KEGG pathway 資料庫分析腸病毒 A71 型輕重症臨床分離株所得顯著差異表現基因 (Differentially expressed genes, DEG)，這些 DEGs 可以分析得到有 7 條路徑是有顯著差異表現，分別為 Legionellosis, NOD-like receptor signaling pathway, TNF signaling pathway, NF- $\kappa$ B signaling pathway, Epstein-Barr virus infection, Hippo signaling pathway, Chemokine signaling pathway。再利用 STRING 資料庫分析所得顯著差異表現基因，現這些 DEGs 彼此之間具有關聯性，且從 STRING 資料庫所得蛋白交互作用網路 (Protein-Protein Interaction, PPI)，發現具有 23 個重要蛋白交互作用節點，而這些節點為 NF- $\kappa$ B 訊息傳遞路徑分子。此研究可提供作為未來治療策略及生物標誌發展之重要參考，降低腸病毒重症之發生。
10. 本院研究發現 lncRNA, HOXB-AS3/EZH2 複合物對 Dicer 的表觀遺傳抑制，是

導致蕾莎瓦抗藥性的主要原因：研究團隊在腫瘤微環境領域鑽研多年，發現蕾莎瓦(Sorafenib) 是一種多激酶抑制劑，用於晚期肝癌患者的標準治療，然而部分病人對於 sorafenib 的治療反應不良產生抗藥性，是造成肝癌病人預後不佳的主因。本院研究發現 lncRNA, HOXB-AS3/EZH2 複合物對 Dicer 的表觀遺傳抑制，是導致蕾莎瓦抗藥性的主要原因。當 Dicer 表達時，抑制了肝癌細胞的生長(tumor growth)，球體形成(sphere formation)及癌幹細胞(cancer stemness)的特性，進而降低肝癌細胞對蕾莎瓦的抗藥性。顯示 HOXB-AS3/EZH2/Dicer5 軸心在肝癌的生物標記、化學預防與治療標的研究進展中，具有潛在的治療意義。成果已發表於 2022 Cancer Sci. 113(5):1601-1612。

11. 本院發現抑制 CHK2 可做為 oxaliplatin 抗藥性大腸直腸癌的治療策略：Oxaliplatin 在臨床上治療癌症有極佳療效，但往往腫瘤產生抗藥性導致腫瘤繼續生長、擴散及惡化，並大幅局限了後續治療的方針。因此，找出大腸直腸癌抵抗 oxaliplatin 的分子機轉，研擬可能的治療策略並加以驗證，將提供學理基礎以開發新穎的 Oxaliplatin 抗藥性治療策略。本計畫於 111 年度解析了 CHK2 上下游的分子機轉，驗證 CHK2 訊息傳導有助於抗藥性癌細胞 DNA 同源重組修復，最後以動物模式評估 CHK2 抑制劑壓制抗藥性大腸直腸癌的腫瘤生長。提出學理基礎說明抑制 CHK2 可做為 oxaliplatin 抗藥性大腸直腸癌的治療策略。研究成果已發表於 British Journal of Cancer, 2022, 127(9):1615-1628。
12. 長期服用 vitamin D，提高老年人罹患失智症及失智症死亡之風險：高齡化社會失智症比例逐年增加，是社會經濟與醫療的沉重負擔，尚未有治療藥物，降低其發生風險是可行策略。以小鼠動物實驗發現，vitamin D 進一步增加 Alzheimer's disease (AD) 大腦之 non-genomic VDR/p53 形成，增加 A 沉積及發炎反應。分析臺灣健保資料庫，未罹患失智症年長者(n=14,648)，每年服用活性 vitamin D3(calcitriol)超過 146 天，其日後發生失智症是未服用者的 1.8 倍。失智症患者(n=980)，每年服用 vitamin D3 超過 146 天，其死亡風險是未服用者的 2.17 倍。警示 AD 患者或年長者不應長期服用 vitamin D。此結果後續需再經大規模臨床研究證實。
13. 表皮生長因子受體(Epidermal growth factor receptor, EGFR)突變的肺癌細胞，帶有內皮營養和促進腫瘤活性的 CLEC11A：肺癌是國內癌症死因首位，臺灣肺腺癌病人高達 55%有 EGFR 基因突變，採用 EGFR 抑制劑肺癌標靶藥物，病患通常在一年內會有抗藥性之腫瘤復發。研究團隊發現 CLEC11A 在含有 EGFR 突變的肺癌細胞株中過度表現，在肺腺癌組織中也經常升高。

有 EGFR 突變的肺癌細胞產生具有內皮營養和促進腫瘤活性的 CLEC11A，CLEC11A 是血管生成的潛力因子，並且參與了肺癌的腫瘤發生。

14. 靶向細胞凋亡的治療能將多種免疫細胞富集到腫瘤塊中，對免疫檢查點阻斷之結合治療提供了潛在的策略：研究團隊以實驗室研發出之小鼠肝癌腫瘤模式，測試本院生藥所研發出具 phosphatidylserine 專一性之小分子藥物，發現此藥物較市售肝癌第一線小分子藥物 Sorafenib 具抗肝腫瘤之效力，且此藥物會改變肝腫瘤微環境使具毒殺性之 CD8+T 細胞浸潤於腫瘤中，證明此小分子藥物不但具有抗肝腫瘤效果，更改變了肝腫瘤內浸潤的免疫細胞組成與特性。
15. 研發之 Fc-VFD 融合抗體蛋白藥物，已擁有臺灣、美國、日本及歐盟的專利，也榮獲 2022 年「第 19 屆國家新創獎-精進獎」肯定。本院研究團隊在腫瘤微環境領域鑽研多年，發現粒線體內多功能蛋白酶 Lon，可調控活性氧濃度誘導癌細胞產生發炎激素，引起慢性發炎，同時利用外泌體分泌系統與粒線體 DNA 釋放，將干擾素訊息傳導路徑佔為己有，從而逃避免疫系統的監控，並誘導巨噬細胞極化，抑制 T 細胞免疫反應，形成適合癌細胞生長或轉移的環境，使得免疫療法成效有限。因此，研究團隊以血管正常化為策略，設計包含兩種蛋白質結構的「Fc-VEGF121-VEGF165」(Fc-VFD) 融合抗體蛋白藥物，此新形態藥物可結合血管內皮細胞生長因子，重塑腫瘤周邊扭曲的血管並使其正常生長。
16. 以胞外 HSP90 做為標靶發展人源化抗體 HH01 之新穎抗癌策略，獲得 2022 年「第 19 屆國家新創獎」殊榮。研究團隊發現胞外型 HSP90a (eHSP90a) 可以刺激巨噬細胞進行 M2 polarization，所形成的 M2 型巨噬細胞具有很大的促進腫瘤生長的能力，進一步地發現 eHSP90a 可以結合到細胞膜上的 CD91 與 TLR4 接受器，並促使 CD91-TLR4 結合在一起進而誘發一般傳統的 MyD88-IRAK-IKK-NF- $\kappa$ B/IRF4 訊號傳遞途徑及另一非傳統的 MyD88-JAK2/TYK2-STAT-3 訊號傳遞途徑，然後引起巨噬細胞的 M2 polarization，此 M2 型巨噬細胞在實驗小鼠模型中展現了很大的促進腫瘤生長的能力。研究成果已發表於國際期刊 Cells. 2022 Jan 11;11(2):229. [IF: 7.666]。此研究成果同時以獲得「以胞外 HSP90 做為標靶發展人源化抗體 HH01 之新穎抗癌策略」，獲得十九屆國家新創獎的肯定。
17. 研究團隊探討大腸直腸癌細胞微環境中抑制免疫功能的分子機轉及可行的臨床應用，主要是藉由人工智慧深度學習工具的幫忙，來探索早期大腸癌患者接受手術治療後疾病復發的臨床及基因預後因子。此研究成果已於



國際科學期刊上進行發表(Biomedicines. 2022 Feb 1;10(2):340)。此外，由於 PD1/PDL1 抗體於癌症免疫治療上的廣泛應用，研究團隊也藉由患者的檢體組織及公用資料庫上基因表現的數據分析，剖析 PDL1 的表現於大腸直腸癌免疫環境的臨床及生物意涵(Int J Mol Sci. 2022 Oct 31;23(21):13277)。這些研究成果不但可以在臨床應用上，提供患者治療策略的選擇參考；在學術應用上，則可以提供後續實驗研究的理論基礎；而在產業效益上，則可以吸引國內外的生藥廠商對於臺灣癌症研究的興趣及投資。

說明 3：111 年度國衛院共提出 20 項政策建言

1. 傳染病動態模型之模擬推估團隊提供中央流行疫情指揮中心如：隔離天數對疫情的影響、及疫苗施打率對長者的重要性等，協助中央在防疫政策之決策和判斷。
2. 完成麻醉科醫師與職能治療等 2 項人力評估建議報告書，做為政府施政及制定政策參考：推估至 2030 年麻醉科醫師總執業人數將有 1,903 位，其中麻醉專科醫師 1,640 人、住院醫師 263 人；未來因人口結構改變使得老年人口麻醉需求增加，各類與各層級之麻醉科醫療需求皆為上升趨勢，預估 2019~2030 年間健保疼痛門診成長 78.7%、健保門診手術麻醉則有 61.3% 的增幅、健保住院手術麻醉增加 30.2%，上述服務量皆以醫學中心占比最高，整體麻醉科醫師供給尚可滿足需求。另與中華民國職能治療師公會全國聯合會及臺灣職能治療學會共同合作，於 2022/07/10~08/08 進行「職能治療人力工作現況問卷調查」，共回收 929 份問卷，有效樣本 885 份，將以問卷結果計算職能治療人力之生產力，搭配未來人口之職能治療需求、推估執業人數等，計算未來職能治療人力之供需差異。目前已完成供給推估，預估 2030 年將有 6,476 位職能治療人員執業。
3. 協助編纂重症安寧緩和療護臨床指引：本院研究團隊協助臺灣急救加護醫學會編纂重症安寧緩和療護臨床指引，完成發表「非癌重症末期病人綜合評估工具」一章，說明建構重症末期病人預後綜合評估工具之重要性，介紹本院建立的臺灣呼吸器使用預後資訊庫是臺灣醫界可以採用的重症末期病人綜合評估工具之一，也論述未來重要進展包括編纂統合相繼器官衰竭評估分數動態變化資料以及病人疾病史與治療史的大數據資料庫，以建構立基於「相繼器官衰竭評估分數與病人疾病史動態變化資料」的存活率與正常生活機率預測工具，並將其轉化成優質的重症末期病人綜合評估工具。
4. 開發有助降低代謝症候群風險的多植態飲食處方及符合不同體能適性之

運動處方：透過「動態生活暨多植態飲食健康體位促進計畫」之推動，形成國內專精於代謝症候群防治有關之健康生活型態研究團隊與專家群合作，藉由建立臺灣本土飲食之多植態食譜資料及篩選出「有益降低代謝症候群風險的環境友善多植態食譜資料」，開發有助降低代謝症候群風險的多植態飲食處方及符合不同體能適性之運動處方，將有助挹注我國 Lifestyle Medicine, Nutrition is Medicine (NIM), Exercise is Medicine (EIM) 新興研究領域之發展以及提供臨床處方之重要參考。本研究成果已為衛生福利部國民健康署參採，納入「愛地球護健康飲食」手冊中。

5. 舉辦「111 年度國家衛生研究院論壇成果研討會」：111 年度成果聚焦『建立整合性憂鬱症防治共同照護網模式』、『改善非傳染性疾病以邁向達成聯合國永續發展目標之分析』、『長照服務使用效益評估與模式發展之政策研析』、『心血管疾病及腦血管疾病之醫療成本分析及不健康平均餘命之比較和預防對策』、『兒童預防保健服務精進之政策建議』、『臺灣公共衛生師專業發展與人力規劃』、『醫療次專科化與全人醫療之衝擊關係探討與建議』、『基因檢測之權益保護』等 8 項議題，邀請產、官、學、研各界，以及國健署、社家署、健保署、疾管署、長照司等衛福部所屬單位共同討論。
6. 「論壇」出版 4 本政策建言書：111 年度共出版「臺灣護理人力發展之前瞻策略規畫」、「研議流感抗病毒藥劑納入健保之可行性」、「風險家庭安全照護：領域建構與人才培育」及「開發實驗室檢測管理架構及罕病與難症基因體檢測給付政策」等 4 項政策建言報告。
7. 出版「MATRIX 興奮劑使用疾患密集門診治療模式—治療師手冊中文版」；完成「通用成癮治療課程」基礎篇 8 冊試辦工作坊。

說明 4：國衛院 111 年洽談技轉案中有一件擬專屬授權案，經衛福部審查僅同意進行非專屬授權，原來希望非專屬授權部分能在 111 年完成議約簽署，但因雙方對於合約條件尚未談妥，最終沒能在 111 年完成簽署，因此 111 年只完成 5 件技轉案。特此說明。

說明 5：國衛院 111 年度與 13 所大專院校、開設 17 個合作指導的研究生的系所或學程(如下)。包含國衛院獎助及參與合作學程之研究生人數共 304 位，其中博士生 113 名碩士生 163 名、大專生 28 名。

編號	學校	系所/學程	招生起始學年
1	國防醫學院	生命科學研究所	85
2	清華大學	醫學生物科技學程	95
3		結構生物學程	97
4		生醫影像與奈米診療學程	109
5	中央大學	生命科學系分子醫學組博士班	97

6		生醫工程與智慧感測研究學程碩/博士班	111
7	中興大學	組織工程與再生醫學博士學位學程	98
8	中國醫藥大學	老化醫學博士學位學程	99
9	高雄醫學大學	環境職業醫學博士學位學程	99
10	臺北醫學大學	神經再生醫學博士學位學程	100
11	臺灣大學	分子與細胞生物學研究所	100
12	東海大學	生命科學系研究所	100
13	政治大學	神經科學研究所	104
14	交通大學	生物科技研究所	104
15	聯合大學	理工科技轉譯醫學學程	105
16		工程科技轉譯醫學國際碩士學位學程	105
17	中原大學	精準生物醫學工程學程	107

說明 6：111 年度國際產學研合作共計 10 項

1. 「建構精準健康照護體系」：

- (1) 「癌症精準醫療及生物資料庫整合平臺合作示範計畫」是一個最成功的公私立合作聯盟(PPP)模式。由國衛院與衛福部、12 家醫院、及 4 家國際大藥廠(臺灣羅氏藥廠、中外製藥、默克、禮來)簽訂合作協議，建立基因與醫療大數據，且存放於國家級人體生物資料庫整合平臺，成為公共資源，可以開放給外界申請運用。羅氏藥廠已依法規提出數據申請案，為整合平臺第 1 個國際傳輸申請案，極具有指標意義。
- (2) 為了推展人工智慧在生醫領域的創新及應用，本院與華碩雲端股份有限公司、NVIDIA 合作，建置「AI 生醫資訊創新研究暨應用服務中心」，提供強大的硬體運算資源與 AI 管理開發平臺，結合各研究單位之領域知識，將 AI 技術應用於智慧健康醫療照護領域，協助臺灣精準健康戰略產業政策推動及發展。個人化精準醫療是世界醫療的潮流，透過全方位基因檢測、智慧化分析，讓醫師據以進行精準臨床醫療決策，使病人獲得最合適之治療選擇，再搭配後端精準醫療用藥的合作，對病人有非常大的助益，也是精準醫療的完美呈現。

2. 參與國際合作癌症臨床試驗，提升我國臨床試驗之國際能見度。

- (1) 本院臺灣癌症研究合作組織 TCOG 代表臺灣加入為國際乳癌組織(Breast International Group, BIG) 會員，歷年來 TCOG 籌組計畫團隊參與完成其所推動之 HERA、ALTTO、NeoALTTO、APHINITY、PALLAS、Olympia 六個乳癌國際臨床試驗。111 年繼續代表臺灣參加國際乳癌組織 (BIG) 推動之乳癌跨國際研究計畫，ALEXIMp030 計畫全球 30 個國家參與、臺灣共計 10 家醫院 (臺大、三總、北榮、馬偕、林口長庚、中國附醫、彰基、成大、柳營奇美、高醫) 參與進案。

- (2) TCOG 於 2020 年開始與澳洲雪梨大學及臺大醫院合作執行跨國肺癌 T1519 研究計畫，結合國內肺癌臨床試驗合作聯盟及 CTIMeS 研究資料庫的資源；並於 2021 年與澳洲雪梨大學及澳洲胃腸道試驗組織 (AGITG) 合執行跨國胃食道癌 T2220 研究計畫。將有助於提升本國執行國內多中心以及多國多中心研究案的能力，期待此平臺能將本國的研究者臨床試驗能量逐步推向國際。2022 年兩計畫將繼續執行收案。
  - (3) 藉由 TCOG 統計中心之 CTIMeS 平臺，與日本東京國立癌症中心中央醫院尋求兩國共同建立亞洲罕見腫瘤之跨國臨床試驗、聯合登錄、數據整合分析等合作。於 2021 年開始執行 T6221 計畫 (T1218 計畫沿伸) 之個案臨床資料搜集登錄，以評估胃腸道基質瘤在臺日兩國的盛行率，對於該疾病未來之診斷、治療及預後提供重要的資訊。
  - (4) 癌研所楊奕馨研究員參與 Cancer Research Malaysia the ASM I-CONNECT Program for Health & Wellness Sector entitled “MeMoSA® AICP: A Digital Health Platform for Early Detection of Oral Cancer.”。此計畫獲得馬來西亞科技部補助，主要是運用 AI 技術發展評估口內攝影進而執行口腔黏膜變異篩檢工具 (MeMoSa) 的可行性，於 111 年發表 “Image collection and annotation platforms to establish a multi-source database of oral lesions”，主要於計畫規劃期間，協助樣本數評估、研究實驗組的設計及規劃資料分析策略。
3. 高齡醫學研究方面，本院已與東京大學高齡社會綜合研究機構 (Institute of Gerontology, The University of Tokyo) 以及國立長壽醫療研究中心 (The National Center for Geriatrics and Gerontology, NCGG) 簽署合作備忘錄。將以關渡社區對應名古屋及千葉縣柏市社區展開國際合作研究與比較基礎，以召開研究會議討論，疫情趨緩可實質雙邊推動。同時，團隊藉由 111 年 11 月 11-12 日 International Conference for Healthy Aging and Lifestyle 國際研討會，建立與其他國家講者 (日本、韓國、香港、澳洲、美國、愛爾蘭、歐盟) 之長久合作模式，籌組跨世代研究計畫整合中心或是研究小組。另外，與 Davos Alzheimer Collaborative 簽署 MOU，參與全球世代研究，以現代科技的方式建立除基因、血液生物標記外的「數位生物標記、digital biomarkers」，特別會著重在亞洲、非洲等過去較少相關研究的地區，補足全球世代族群的缺角。
  4. 自 106 年 8 月 11-15 日參與加州大學洛杉磯分校 MATRIX 機構合作引進 MATRIX 成癮治療模式。臺灣精神醫學研究網絡接受衛福部委託，籌組國

內跨領域成癮治療研究團隊開發具實證基礎之本土成癮治療模式。團隊於加州大學洛杉磯分校 MATRIX 機構，除接受成癮治療模式 Matrix model 基礎與進階培訓，取得認證之外，並與該機構負責人及高階督導師，洽談中文版 MATRIX model 翻譯授權。本網絡接受衛福部委託，籌組國內跨領域成癮治療研究團隊開發具實證基礎之本土成癮治療模式。本網絡結合國內各機構(涵蓋醫院、學校、診所與民間機構)成癮治療專業人員(包括醫師、社工師與心理師)，於 108 年辦理專業治療人員之培訓、109 年度建置與動式成癮治療模式「試辦網絡，目前已涵蓋臺北市立聯合醫院松德與林森昆明中醫院區，以及高雄市立凱旋醫院，111 年起新增桃園療養院、八里療養院參與收案。此外，因疫情影響社區外展收案進度，本計畫收案調整目標引介模式，於 111 年共招募 46 名合併甲基安非他命使用之男男間性行為參與。111 年度完成臺北市立聯合醫院林森中醫昆明院區第 6 梯次試辦，招募共 13 名甲基安非他命成癮者，參與為期 16 週、每週 3 次之團體治療療程，並有 9 名個案完成療程，完療率達 69%。持續於合作醫院推動中。

5. 與國防預醫所合作發展之「登革病毒 NS1 抗原分型快篩試劑」與阿根廷 INBIRS - School of Medicine 合作，提供試劑做臨床檢體測試，試驗數據已由阿根廷 INBIRS - School of Medicine 整理發表文章於 Journal of Clinical Virology 2022:147-105078。同時持續與越南 TAY NGUYEN Institute of Hygiene and Epidemiology 規劃進行檢測試劑臨床檢體驗證評估合作，將於明(112)年進行實體合作。

說明 7：111 年度國衛院共提供生醫研究 21 項服務，服務項目包括：

1. AI 生醫資訊創新研究暨應用服務中心
2. 臺灣健康大數據整合服務平臺
3. 新冠病毒(COVID-19)篩檢及分析技術開發支援平臺
4. 國家衛生研究院人體生物資料庫(NHRI Biobank)
5. 衛生福利資料科學中心國家衛生研究院研究院分中心
6. EMBOSS (European Molecular Biology Open Software Suite)序列分析線上服務
7. The Wisconsin Package (簡稱 GCG)線上序列分析服務
8. 參與國科會生技類核心設施平臺維運計畫，與國立清華大學、國立交通大學、國立成功大學、中央研究院資訊研究所等合作成立「生技醫藥生物資訊核心(BP Bioinformatics Core)」，由本院擔任行政協調中心，整合五個機構自行研發的 52 種生物資訊分析工具及 25 種加值型資料庫。
9. 細胞庫核心設施(與食工所合作)



- 10.核酸定序核心實驗室
- 11.光學生物核心實驗室
- 12.流式細胞儀核心實驗室
- 13.基因微陣列核心實驗室
- 14.活細胞培養裝置及多維影像應用分析系統
- 15.蛋白質化學核心設施
- 16.病理核心實驗室
- 17.實驗動物中心
- 18.動物行為核心設施
- 19.基因轉殖鼠核心實驗室
- 20.斑馬魚核心實驗室
- 21.IVIS Spectrum 3D 活體影像系統

說明 8：111 年度國衛院核心設施生化分析服務平臺已辦理 27 項服務案。國衛院生物製劑廠之核心設施生化分析服務平臺，服務產、學、研界進行胜肽合成、純度分析、蛋白質鑑定及儀器使用等服務，其中包含特殊胜肽及官能基等合成服務，亦提供分析儀器、協助廠商擬定參數及試驗步驟執行胺基酸水解、光譜分析及影像分析，期加速生技產業發展。

本院於 112 年度目標、績效指標、衡量標準及目標值設定如下：

年度目標	年度績效指標	衡量標準	目標值	備註
協調、整合及補助國內各醫藥衛生研究機構之研究工作	整合國內醫藥衛生科技研究，提升國內研究品質	推動「整合性醫藥衛生科技研究計畫」，發表國內癌症、心血管與代謝性疾病、神經退化及免疫等重大疾病整合性研究論文篇數	285 篇，IF $\geq 6.5$	111 年目標值：285 篇，IF 平均 $\geq 5.5$ 111 年實際值：290 篇，IF 平均 7.4 110 年目標值：275 篇，IF 平均 $\geq 5.2$ 110 年實際值：292 篇，IF 平均 6.51
研究當前重要疾病	進行國人重大疾病轉譯醫學研究，預測疾病發生及病程變化	研發具預測癌症及代謝性疾病變化之生物指標項數	14 項	111 年目標值：14 項 111 年實際值：14 項 110 年目標值：13 項 110 年實際值：15 項
研究醫藥衛生政策及預防保健制度	配合政府政策需求，進行醫藥衛生政策實證研究	提出促進特殊族群健康、提升慢性病照護品質之政策建議報告/指引項數	17 項	111 年目標值：16 項 111 年實際值：20 項 110 年目標值：15 項 110 年實際值：20 項
推廣醫藥衛生產品與技術之研發及其成果	獲得國內外專利及研發成果技術移轉	國內外生醫研發專利獲證數	29 件	111 年目標值：29 件 111 年實際值：41 件 110 年目標值：27 件 110 年實際值：42 件

年度目標	年度績效指標	衡量標準	目標值	備註
		國內外生醫技術移轉件數	6 件	111 年目標值：8 件 111 年實際值：5 件 110 年目標值：8 件 110 年實際值：10 件
培訓醫藥衛生研究人才	配合政府產業政策重點，培養橋接產學研之生醫科技人才	與國內大學合作開設生醫科技、轉譯醫學及科研產業相關學程數	17 個	111 年目標值：17 個 111 年實際值：17 個 110 年目標值：16 個 110 年實際值：17 個
		指導國內大專院校生醫科技、轉譯醫學及科研產業相關系所學生人數	280 人	111 年目標值：270 人 111 年實際值：304 人 110 年目標值：260 人 110 年實際值：304 人
促進國際醫藥衛生研究之合作與交流	參與國際性合作研究	與國外研究機構合作或參與國際性醫學研究/臨床實驗計畫總件數	10 件	111 年目標值：10 件 111 年實際值：10 件 110 年目標值：10 件 110 年實際值：11 件
發展其他相關醫藥衛生之研發事宜	提供國內生醫研究資源及服務	提供國內生物醫學研究相關資料庫、實驗分析及動物飼代養等服務	21 項	111 年目標值：19 項 111 年實際值：21 項 110 年目標值：18 項 110 年實際值：19 項
配合政府科技政策所需進行相關產品之製造、加工、供應及服務等事宜	配合政府需求提升國內疫苗產製水準	提供專業疫苗上下游製程與品管檢驗技術服務&核心設施服務(生化分析服務平臺)	27 件	111 年目標值：27 件 111 年實際值：27 件 110 年目標值：30 件 110 年實際值：26 件
依資通安全相關法令法規之要求，辦理相關防護管理作業及遵循管理系統 PDCA 模式，檢討相關管控措施。	資訊安全管理系統之導入及通過公正第三方之驗證	依資通安全責任等級 B 級進行全部核心資通系統及重要系統全機構導入資訊安全管理系統，並通過公正第三方之驗證	1. 重新檢視資通系統防護需求分級。 2. 依照 112 年資通系統檢視後之全部核心資通系統(預計 4 個)及重要系統完成公正第三方驗證。	111 年目標值：完成 8 個核心資通系統驗證 111 年實際值：111 年 11 月 21 日完成 8 個核心資通系統驗證。 110 年目標值：完成 5 個核心資通系統驗證 110 年實際值：110 年 10 月 12 日完成 5 個核心資通系統驗證
	定期辦理管理審查及資訊安全內部稽核作業	1. 每年至少辦理一次管理審查，且相關議題皆辦理完成 2. 每年至少辦理一次資訊安全內部稽核作業。	1. 預計於 112 年 8 月完成管理審查會議。 2. 預計於	111 年目標值： 1. 完成 1 次管理審查。 2. 完成 1 次資訊安全內部稽核作業。 3. 完成監控基礎設施 5 項。 111 年實際值：

年度目標	年度績效指標	衡量標準	目標值	備註
		3. 本院資安 SOC 監測服務建置與維運	112 年 7 月完成資訊安全內部稽核作業。 3. 納管本院資通訊基礎設施監控至少 10 項。	1. 已於 111 年 8 月 17 日完成召開管理審查會議。 2. 已於 111 年 7 月 11 日完成資訊安全內部稽核作業。 3. 已完成監控基礎設施 5 項。 110 年目標值： 1. 完成 1 次管理審查。 2. 完成 1 次資訊安全內部稽核作業。 110 年實際值： 1. 已於 110 年 9 月 30 日前完成召開管理審查會議。 2. 已於 110 年 9 月 15 日完成資訊安全內部稽核作業。

上述為本院 111 年度各項研究計畫成果，112 年度迄今本院推動 19 大項研究計畫及業務成果分述如下：

### 1. 醫衛生命科技研究計畫

- (1) 衛生政策及醫療保健研究：探討臺灣從 2004 年至 2016 年期間，出生於媽媽懷孕時接觸非法藥物對 7-12 歲兒童的神經發展和行為障礙的關聯性。研究結果顯示，懷孕期間使用毒品的婦女所生小孩較易出現發展遲緩、智力障礙或注意力不足過動症。其中，使用安非他命 (Amphetamine) 的風險高於使用鴉片類 (Opioid) 藥物的風險。本篇研究成果刻正進行投稿中。
- (2) 國人健康趨勢分析與探討：HALST 計畫彰化基督教醫院附近社區第三期收案工作，已於 112 年 1 月開始進行收案，目前收案進度：共完成家訪收案數 136 位，健檢收案數 68 位。新增樣本的部份，正在與彰化縣衛生局洽談中。
- (3) 臺灣微生物抗藥性監測：臺灣絲狀黴菌抗藥性監測計畫團隊完成 2016-2020 TSARM 所收集 492 株 *Aspergillus* 菌株之菌種分佈及藥敏現況分析，已投稿至 *Mycoses* 期刊，目前針對 reviewers 意見進行回覆中。
- (4) 代謝及免疫發炎疾病：Nr1 調控血管發炎及在血管內膜增生相關疾病之角色探討，團隊於本季進行 Nr1 對 MMP9、12 及 Apo19a 的表現影響分析，初步證明在發炎環境下 Nr1 透過 MMP9 及 12 影響巨噬細胞活性。

- (5) 癌症預防與治療：研究團隊藉由大腸癌組織的單細胞定序資料分析，初步發現 CXCL9-PDL1 的訊息傳遞在大腸直腸癌微環境對於患者的預後扮演重要的角色。因此，未來也將持續分析 CXCL9 的表現與大腸直腸組織免疫環境之間的關聯性。
- (6) 老化及神經退化：團隊研究發現，Abeta 會引發初代神經細胞表現 IL-1b 促炎因子，同時會負調控 ABCA7 蛋白的基因表現，而 NP106 則會抵銷 Abeta 對 ABCA7 蛋白的負調控。以基因調降 ABCA7 的表現，並不影響初代神經細胞由 Abeta 引發的免疫反應。
- (7) 環境健康：闡明芳烴受體(AhR)-配體軸在氣喘與非酒精性脂肪肝疾病 (NAFLD)中的調節作用，包括臨床、健保資料庫和環境暴露大數據分析結果，發現各種環境污染物，包括揮發性有機化合物、多環芳香烴(PAH)、金屬和塑化劑等，是氣喘疾病及嚴重度的重要風險，尤其是金屬鎳和 PAH 是氣喘的重要危險因子，而二甲苯、苯和乙苯、1,3-丁二烯、金屬鎘、丙烯酰胺和塑化劑，則在不同的氣喘表型集群中，呈現不同的風險程度。
- (8) 感染症及微生物菌相：在利用類病毒顆粒技術平臺開發季節性流感疫苗方面，團隊分析結果顯示，四價 VLP 在 0.5 µg HA/strain 的免疫效果是可以與市售的 Flublok (rHA vaccine)及 Vaxigrip (split virus vaccine)相當的。
- (9) 研究平臺及疾病模式發展：代謝症候群基因的預測與模式物種開發，已透過基因體比對推論發生在尼羅河鼠支系的蛋白質序列變化、以及基因拷貝數的變化，其中包含整組代謝相關的基因。
- (10) 整合性新藥開發核心技術平臺：經動物實驗實證候選藥物 DBPR186 能抑制卵巢癌 OVCAR-3 皮下大腫瘤的生長，腫瘤明顯縮小 60%。候選藥物 DBPR376 之長時間投藥(QW, 14 doses)或低頻率投藥(Q2W, 3 doses) 方式皆能顯著抑制三陰性乳癌 HCC1806 皮下腫瘤的生長。
- (11) 生醫工程與奈米醫學：阿黴素紅血球微囊奈米粒子在皮下黑色素細胞癌的動物模式中有很好的抗癌效果與絕佳的安全性，成果已於 112 年 3 月 6 日衛福部發布記者會。本季針對抗藥性癌細胞株及胰臟癌細胞，證明阿黴素紅血球微囊奈米粒子能有效毒殺更多癌細胞，此外紅血球微囊奈米粒子亦能防止 6-OHDA 對 SHY-SY5Y 細胞毒害是個全新的發現，或許能開發成為另一種治療或預防帕金森氏症的新策略。
- (12) 建立生物經濟鏈結的技術平臺：開發治療型 B 型肝炎病毒疫苗，團隊測試不同 HBVc 和 HBVe(HBVc140, HBVc149, HBVe, lipidated HBVc, lipidated

HBVe 蛋白免疫小鼠，並評估抗體免疫反應，結果顯示免疫 HBVc149 可以產生高於 lipidated HBVc 的抗體效價，且 HBVc 可以形成 VLP。

- (13) 生醫研究資源服務與核心設施：112 年第 1 季各項研究設施均穩定提供高品質之實驗與分析服務，並舉辦共 25 場研究資源之教育訓練與研習等相關活動。
- (14) 推動醫藥衛生研究：本院整合性醫藥衛生科技研究計畫 112 年整合性計畫共補助院外研究團隊執行共 128 件計畫(含 39 件新增計畫及 89 件延續計畫)。
- (15) 推動臨床研究合作網路：建立精神與成癮防治研究及創新治療之臨床合作團隊，於合作之醫療機構共推動 6 件研究計畫案。

## **2. 建立核酸疫苗 GMP 生產技術與維持符合我國 PIC/S GMP 之生物製劑廠基本營運**

- (1) 卡介苗供應計畫：繼 111 年 12 月配合疾管署作業完成 8,000 瓶 (24 萬劑)卡介苗交貨驗收後。另完成生產及檢驗放行後的 3 批次成品，已於 112 年 1 月由食藥署進行封緘檢驗抽樣作業，目前檢驗中，預計將於第二季完成封緘。
- (2) 抗蛇毒血清供應計畫：已於 3 月承接疾管署 112~113 年度抗蛇毒血清委託製造案。預計於第二季交付已完成封緘 2 批次成品共 1,289 盒(劑)。已於 112 年第一季完成 2 批次成品生產，目前進行成品檢驗中，預計將於第三季完成封緘。
- (3) 建立核酸疫苗 GMP 生產技術：
  - A. 完成新設計 5'-UTR 和 3'-UTR 的高表現潛力質體攜帶病毒抗原基因的製備，並確認在細胞表現並完成動物的免疫注射以評估是否優於現有載體。
  - B. 已可藉由 group I intron self-splicing 方式成功合成出 oRNA。除了以傳統 RNase R 方式確認外，也設計特定的引子組合，能對 oRNA 的合成進行質與量的評估，進一步判斷 oRNA 的合成效率。
  - C. 完成建置 LNP 的製備與評估平臺，仿製莫德納、輝瑞/BNT、Alnylam 國際藥廠公開的疫苗配方，作為產品開發的評估基礎；研發 LNP 新成分並優化配方比例。
  - D. 開始收集 Omicron mRNA/LNP 免疫倉鼠的血清並測試抗體效價。
- (4) 維持政府防疫緊急細胞培養疫苗之製備能量及技術：已於今年 3 月完



成甘肅株病毒(IDCDC-RG64A)演練用種庫(RDS)製備，目前進行病毒毒力(TCID<sub>50</sub>)與病毒序列檢測中。

- (5) 輔導技轉廠商開發疫苗：持續執行 3 項產學合作合約，包括進行疫苗開發、建立檢測方法及生產 GMP 等級疫苗原液等，協助廠商取得藥證及進行上市相關作業。目前 1 廠商已獲准藥證及進行上市準備作業中，另 1 廠商申請藥證中。
- (6) 本院研發部門篩選出最具發展潛力的新冠病毒 DNA 候選疫苗後，生物製劑廠擔負橋接功能，承接後續疫苗 GMP 量產開發及製造。目前已完成 GMP 量產製程開發、分析方法建立、臨床前動物試驗(藥/毒理試驗、基因嵌合初步評估、倉鼠攻毒試驗)及醫材生物相容性及物理特性試驗，另已生產 2 批 GMP 等級疫苗成品，將持續進行安定性試驗並完善 CMC 文件，朝第一期臨床試驗邁進。

### 3. 新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發

- (1) MYC 和 RAS 致癌基因驅動之癌症：進行化合物結構優化，其中 3 個化合物具有 Aurora A over B 高度選擇性。
- (2) vascular adhesion protein-1 之抑制劑：完成 3 個具潛力的選擇性 VAP-1 抑制劑之量化。在口服餵食 20 mg/kg VAP-1 抑制劑的條件下，於高油脂飼料合併四氯化碳(HFD-CCl<sub>4</sub>)之小鼠疾病動物模型中證實具降低 29% liver hydroxyproline 的效果。
- (3) 新穎低副作用鴉片類止痛藥(MOR/NOP)：皮下給藥後，此藥物的腦中最大濃度為血液中最大濃度的 3 倍，藥物總體腦中吸收量為血液中的 4.7 倍。此藥物的皮下給藥止痛半致效劑量比嗎啡強效 63 倍。
- (4) 以 AI 輔助的 Cheminformatics 藥物開發平臺：完成化合物活性資料庫設計與資料存取應用程式介面實作。

### 4. 物質成癮研究計畫

- (1) 規劃辦理精進「通用成癮系列課程(1)生理學和藥理學」工作坊，會議時間擬訂 112 年 5 月召開。進行通用成癮系列課程(1)「生理學和藥理學知識」之教材校稿。
- (2) 本院跨院際、跨國研究團隊收案 35 名未使用愷他命的重度憂鬱症(MDD)組、23 名愷他命成癮(KD)未患有重度憂鬱症組、30 名愷他命成癮且患有重度憂鬱症組和 86 名健康對照組，比較各組之間的血清中神經絲輕鏈濃度，結果發現未使用愷他命的 MDD 患者與健康對照組沒有差異。

進一步使用廣義線性模型(generalized linear model)，在控制年齡、性別、身體質量指數和吸煙狀況下，結果亦顯示 KD 與 MDD 的交互作用會增加神經軸突病理學的易損性，而未發現有證據支持 MDD 本身會造成神經絲輕鏈提高。此研究發表於 Journal of Psychiatric Research 158 (2023) 360-364。

- (3) 研究團隊使用先前研究的臺灣美沙冬維持療法患者基因體資料庫，發現約有 15%比例的患者在進行尿液毒理測試時呈現安非他命陽性。其中，delta 亞型的 GABA-A 受體基因(GABRD)的兩個單核苷酸多型性位點 rs2889475 以及 rs2376805，與美沙冬維持療法患者的安非他命使用風險增加有顯著相關，帶有 rs2889475 的 CC 基因型者相較於 TT 基因型者，或是帶有 rs2376805 的 GG 基因型者相較於 AA 基因型者，分別約有 4 倍或 3 倍高的風險會使用安非他命，故此兩位點應可做為美沙冬維持療法患者合併使用安非他命的風險指標。此研究發表於 International Journal of Molecular Sciences. 2022 Dec 31;24(1):721.

## 5. 整合性藥物化學核心實驗室

- (1) 與國內產、學、研、醫界簽訂 8 件藥物化學合成委託合作案。
- (2) 完成 45 件分析方法開發與代測服務，共分析 150 個樣品。
- (3) 協助委託廠商完成 68 個藥物合成開發。

## 6. 蚊媒傳染病防治研究合作體系

- (1) 建構誘卵桶監測系統，作為有效蚊蟲管制，依據數據管理與行動：112 年 4 月初佈設誘卵桶總計約 731 個，依誘卵桶監測數據顯示 112 年 3 月底本中心試行區誘卵桶陽性率及平均卵數趨勢，高雄市及臺南市陽性率及平均卵數皆上升；屏東縣陽性率下降、平均卵數上升，臺南市、高雄市及屏東縣皆無優先里別及注意里別。仍需持續注意社區環境管理與容器減量，避免病媒蚊密度增加，並持續對民眾加強宣導登革熱防治及衛生教育。
- (2) 參加地方政府防疫聯繫相關會議、辦理科普教育營隊及登革熱專業巡迴展覽：將誘卵桶、誘殺桶等監測資料彙整分析後，於以下會議提供分析結果及相關建言，包括：「2023『臺南市政府登革熱誓師大會』暨 2023『臺南防疫 全民參與』防疫會議」、「臺南市登革熱防治跨局處工作小組會議」、「112 年登革熱防疫區級聯繫會議暨誓師大會」、「112 年臺南市東區登革熱誓師大會暨鐵路地下化防治會議」、「因應

『嚴重特殊傳染性肺炎』疫情應變指揮中心第 63 次防疫會議暨 112 年『臺中市登革熱防治中心』會議。此外，與國立科學工藝博物館、慈濟基金會共同攜手合作於新北市三重慈濟靜思堂舉辦「防疫戰鬥營—登革熱、流感及新型冠狀病毒防疫知識巡迴展」，展期自 112 年 2 月 10 日至 112 年 5 月 29 日。截至今年 2 月底，參觀人數共累計 320 人次，另有 9 個場次、共計 475 人次的團體已預約參觀。

- (3) 進行蚊媒傳染病相關基礎及臨床研究與產學合作：應用機器學習預測高病媒蚊密度地區方面，已完成 2019 年至 2022 年臺南市市中心區各里每週斑蚊誘卵桶數據的資料整理分析等相關資訊，測試結果發現，利用半監督學習演算法，針對高病媒蚊密度地區預測，可以將原本的陽性率超越閥值預測正確率由 71.91%提高至 80.29%，以及將原本的總卵數超越閥值預測正確率由 79.01%提高至 82.97%。探討登革熱相關的慢性疾病方面，利用疾管署法定傳染病個案通報系統資料庫-機敏資料庫，並同步向衛福部健康加值資料中心申請登革熱的疾病通報檔與健保資料庫資料，已完成登革熱的疾病通報檔與健保資料庫連結。目前取得 2002 至 2015 年間第一次發病之登革熱確診個案共 5 萬 7,934 人。

## 7. 智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫

本計畫整體為延續 111 年發展之各項模式或預測模型，於今年進行場域佈點、收案或追蹤以探討模式效益或導入資料調整與驗證預測模型。本季整體工作進度為與合作單位討論效益研究細節與規劃(部分洽談新的合作單位)、進行預測模型所需資料清整與文獻回顧參考等，細部執行情形如下：

- (1) 智慧長照服務與醫療照護服務模式之優化：為驗證智慧長照科技於實際場域之應用，本計畫延續 111 年與部立豐原醫院之合作研究案，進一步深入探討資通訊整合照護模式之效益。今年度規劃將進行模式推廣以擴大使用對象，並探討 HIS 串接住宿型機構照護系統與居服系統資料之整合，對於臨床醫療人員照護長照個案的實質效益。此外，預計透過收集機構及居服系統上串接內容的瀏覽人次(從 HIS 端檢視個案長照資料)了解其使用效益。已於 112 年 3 月 29 日與部立豐原醫院舉行雙邊合作討論會議，溝通今年雙方合作內容與時程並取得共識。以長照倉儲資料串接全民健保研究資料庫，並進行初步資料清理，確保資料的完整性、準確性及一致性。

- (2) 大數據及 AI 演算應用於長照 2.0 之分析：目前已透過文獻回顧參考 Caregiver Strain Index (CSI)發展適用於縣市長照資料的 CSI-Based 作為評估照顧者負荷的工具之一，並以高負荷風險家庭初篩指標及個管師家訪時個案家庭狀況描述的資料進行驗證，初步研究成果找出最佳鑑別高負荷及非高負荷個案家庭的分數切點。
- (3) 以精準醫療與證據醫學為基礎發展失智症相關照護：與彰化基督教醫院、員林基督教醫院、鹿港基督教醫院、二林基督教醫院討論合作相關事宜。目前 IRB 複審中，待 IRB 通過後即可向各醫院資訊部申請相關分析資料。
- (4) 利用智慧物聯網及 AI 科技建立自主健康管理與健康促進：延續 111 年智慧健康管理模式之中高齡收案與追蹤，112 年 1 月開始截至 3 月 28 日已完成 3 位第一次追蹤，8 位第二次追蹤，28 位完成後測，總共 39 人次。另已彙整國內外預防跌倒模式經驗，完成研擬一臺灣中高齡預防跌倒加值服務。

## 8. 臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發

- (1) 建置罕見疾病基因體檢測之優化分析平臺
  - A. 與合作單位 (臺北榮總小兒部) 核對 120 例 IVS4+919G>A 臨床資料，進行軌跡分析 (trajectory analysis)，特別著重於心臟與腎臟之外表型 (phenotypes)。
  - B. CRISPR/Cas9 基因編輯產製的 Notch3-R545C 小鼠，將兩條 founder line 的 Notch3R545C 小鼠子代(N2, N3 generation)以及 N3F1 互配後產生的 wild type，heterozygous，homozygous Notch3R545C 的小鼠，再測試神經感覺運動功能、認知、與情緒有關的神經行為功能。
  - C. 持續將 Notch3-R545C 小鼠做行為測試，進行 rotarod、nest building (神經感覺運動功能)、NORT/ NLRT (認知)與 splash test,tail suspension (情緒)，以觀察小鼠有無隨著老化而有人類 CADASIL 病徵。
- (2) 建立罕病病患 iPSC 細胞株與分化平臺並研發創新診斷及療法：完成正常與 CADASIL 病患分化後血管平滑肌細胞於收縮與合成型態之建立。

## 9. 建立國安及高價值疫苗之產業化中心

- (1) 進行 200 公升生物反應器製程之原物料準備及培養基客製化評估；目前尚等待到貨之物料為細胞擴增的堆疊式生物反應器 Xpension 之 XPN100 生物反應槽與 Trypsin inhibitor，其餘原物料皆已到齊。預計 4 月

份進行校正與測試，4~5 月期間進行一批次之 200 公升生物反應器製程生產演練。

- (2) 完成甘肅株病毒(IDCDC-RG64A)演練用種庫(RDS)90 管製備，刻正進行病毒毒力(TCID50)與病毒序列之檢測。
- (3) 脂質化重組蛋白抗原 3 先利用小量規模發酵裝置(Ambr 250 微型微生物發酵槽)，經 DOE 實驗設計，考慮轉速、進氣量、溫度以及調整發酵培養液配方等等，篩選出影響發酵主要相關變因，經實驗結果交叉比對，得到影響蛋白質表現的發酵參數，正放大至中量規模(5L)微生物發酵槽，再驗證優化發酵條件後蛋白質表現結果，以利未來能順利進入產程生產。
- (4) 使用基因重組卡介苗(rBCG)治療原位膀胱癌小鼠前，以 NOD/SCID 免疫缺陷和 C57BL/6 野生型小鼠進行安全性測試，結果顯示 rBCG 和 BCG 一樣安全，並未造成體重下降、血尿或死亡。基因重組卡介苗(rBCG)治療原位膀胱癌小鼠結果顯示在存活率上較 BCG 高。另外在小鼠體重變化 MB49 腫瘤造成小鼠體重下降，BCG 治療後稍微延緩下降，而 rBCG 治療的小鼠則是緩慢上升。
- (5) SCARB2 基因鼠攻毒 EVD68 模式的病理分析顯示，QRT-PCR 攻毒三日後 qRT-PCR 結果 EVD68 分布在肺部，肌肉組織及腦部。伴隨腿部癱瘓及體重下降。
- (6) 已執行 H3N2 流感疫苗株的馴化。不管是在一般老鼠還是 immunosuppressed 老鼠，H3N2 病毒都沒有明顯的致病力，而且在老鼠肺臟中都偵測不到病毒效價。未來將在 AG129 或 AGB6 等免疫缺陷老鼠進行病毒馴化，以利於後續探討疫苗保護力之用。完成建構 HA stem 重組蛋白之質體。將以 GH0 細胞表現系統，表現 HA stem 蛋白。

## 10. 強化早期臨床試驗能量

- (1) 厚實培訓早期臨床試驗人才，包含海外高階人才培訓 4 名、CDE 年輕醫師培訓 4 名、醫療器材跨領域人才培訓 80 名。
- (2) 完成 4 家醫學中心合作計畫書面審查，並於 112 年 1 月 17 日進行會議審查。各醫學中心完成審查意見回復並依委員意見進行計畫書修正及 3 月底前完成簽約

## 11. 建構精準環境健康監測研究—永續發展前瞻健康策略規劃

- (1) 「國家環境醫學研究所微量分析實驗室」分析能力評鑑，已完成認證



單位(TAF)年度監督評鑑及人員分析能力考核。並報名參加德國之國際實驗室能力試驗第 71 屆 G-EQUAS 2023 toxicological analyses in biological materials，預計 112 年 5 月收到測試樣本。

- (2) 檢視與修改國民健康營養調查及環境暴露問卷。此外，收集含有金屬濃度之臺灣環境監測資料，資料來源包括政府資料開放平臺、國衛院實驗室現有資料、石化區計畫與文獻論文，並針對空氣、水與土壤等不同暴露途徑進行分類。除考量於介質中的濃度外，為搭配國民營養健康調查之結果，同時將調查金屬濃度的半衰期（半衰期是評估暴露風險和確定最佳測量時間的重要指標，衡量金屬物質在人體或環境中停留多長時間的方法），針對不同種類金屬，分析在人體中尿液與血液半衰期的差異（例如 Cd 在血液中的半衰期約為 3 至 4 個月，Pb 則約為 1 至 2 個月）。同時，以年齡層 3-5 歲、6-11 歲、12-19 歲、20-39 歲、40-59 歲及 60 歲以上進行暴露參數收集，包括呼吸率、暴露頻率、時間、頻率、體重、平均餘命、食物攝食量、飲水量、室內外活動時間等。
- (3) 盤點既有環境暴露資料，以空氣污染物及金屬暴露為例，發展複雜多元暴露體之降維分析方法，用於後續和群體追蹤資料庫進行串接。目前尿中重金屬代謝物於因素分析(FA)與主成分分析(PCA)結果，可解釋 47.6%變異；空氣污染物於 PCA 分析中，約可解釋 67.5%變異；若合併兩類污染物進行分析，降維結果與各類別污染物觀察到的結果大致相同，其整體變異解釋力並未提升，為 62.6%。此外，申購臺灣人體生物資料庫，以做為後續季度執行計畫所需之資料。

## 12. 食品接觸物質危害性之研析及國家攝食資料庫之系統精進

- (1) 建構混合性風險評估策略：收集及分析真實食物樣本中 8 種多環性芳香化合物(PAHs)含量，推估主要誘發 AhR 活性的 PAHs：熟魚類是 BaP、熟豬肉類是 BaP 與 IcP，熟麵糰類是 IcP。
- (2) 建構用於混合物效應評估之計算毒理基因體學模型：本季已完成分析流程建構。利用目前美國食品藥物管理局所公告的美國聯邦法規第 21 篇授權的食品接觸物質清單中化合物的關鍵字與 ARGEOS 工具來搜尋基因綜合表現資料庫(Gene Expression Omnibus, GEO)中相關轉錄體表現資料，以人類相關資料為主，得到最初步的食品接觸物質相關紀錄共有 127 筆，涵蓋了 685 筆人類相關實驗數據。

- (3) 紙類食品包材遷移之危害辨識與暴露評估：自 30 件食物包材的檢測結果，完成兩件代表性包材樣品篩選，並已收集 AKTS-SML 軟體模擬溶出預測之相關參數，包括紙杯重量、容量、厚度、上部及底部直徑、淋膜種類及淋膜厚度。
- (4) 國家攝食資料庫系統的維護與更新：以 2013-2016 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查為基礎，完成國家攝食資料庫之食物描述系統「來源」攝食量表上傳。並以 2017-2020 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查為基礎，完成國家攝食資料庫之食物 17 大類之食物描述編碼。

### 13. 肥胖之整合性智慧醫療研究

- (1) 肥胖症治療：工程技術對抗肥胖問題之應用：A. 創新醫材開發：開發生物可吸收水膠作為小腸吸收之物理屏障於抗肥胖之應用：團隊刻正執行第二輪肥胖動物有效性測試，同樣利用去年度第一輪動物實驗之參數進行高脂飼料誘導後給予本研究所開發之新型水膠後，將進一步利用掃描影像等評估實驗動物體脂肪含量。B. 創新醫工產品系統開發：本年度目標為完成一聚焦超音波換能器的最佳化設計與原型。模擬結果確立超音波換能器幾何規格，換能器孔徑約為 10-12 cm，可於腹部之皮膚表層的位置向下 13 mm 的位置形成聚焦區。
- (2) 智慧預測系統及介入模式：結合專科醫師診斷，將受試者分為對照組，糖尿病 (DM)，冠狀動脈疾病 (CAD)，慢性腎臟病 (CKD) 以及代謝症候群 (MS) 共五組，根據受試者是否同時罹患兩種以上的疾病(共病特徵)再進行細分。完成 2,354 名受試者疾病分組，依照疾病特性分為 5 大組(含對照)，以及共病性質再細分為 16 小組。
- (3) 運用多種細胞與動物模式開發肥胖及其衍生疾病之新穎標靶及治療方式：團隊發現 DUSP22 基因剔除小鼠體脂肪含量較高。成功創建肥胖者檢體篩選出的 Lysozyme C 之基因剔除小鼠。

### 14. 空污危害與健康防護之防制新策略

- (1) 暴露濃度推估：透過模型推估 PM<sub>10</sub> 濃度於全島之時空變化可以看出，整體而言空間變化上以雲林、嘉義、臺南以及高雄等臺灣中南部為高濃度區域，時間變化上以冬及春季濃度較高。
- (2) 健康危害預警：O<sub>3</sub> 於 8 小時平均濃度統計，60 站一般空氣品質監測站中有 50 站不符合國家標準，並建議優先針對濃度超標最多之前 10 站進行管制，依序為林園、潮州、屏東、左營、馬祖、斗六、竹山、前

金、楠梓、安南等。

- (3) 風險評估與流行病學分析：A. 與 2007 年相比，2021 年國人可歸因於 PM<sub>2.5</sub> 之暴露年齡標準化死亡率下降 39%。B. 若可歸因死亡率要達到聯合國永續發展目標(Sustainable Development Goal, SDG)的 green 程度，我國平均 PM<sub>2.5</sub> 需控制到 10.7 µg/m<sup>3</sup>。C. 居家空氣污染指標 PM<sub>2.5</sub> 每增加 1IQR (7.8 µg/m<sup>3</sup>)時，與學童握力下降 3%有關，NO<sub>2</sub> 每增加 1IQR (3.6 ppb)時，則與舒張壓增加 0.7mmHg 有關。D. 初步發現長期暴露空污 PM<sub>2.5</sub> 濃度與不抽菸者肺癌劑量反應關係。
- (4) 防護介入措施評估：完成各縣市各縣市長期 PM<sub>2.5</sub> 濃度收集。初步建立介入設備規格選用之基礎準則。

#### 15. 建置國家級人體生物資料庫整合平臺

- (1) 即將與嘉義長庚進行合作協議書簽署，將達 33 家家機構之人體生物資料庫加入此平臺。
- (2) 自始累計至 112 年 3 月底累積總登錄人數達到 81 萬人。
- (3) 112 年截至 3 月底，累計接獲 7 件申請案，已有 6 件申請案出庫。

#### 16. 健康大數據永續平臺。

- (1) 肺癌主題式資料庫初版已於 112 年 1 月 19 日於衛福部資料科學中心公告開放申請，申請單及使用者手冊於 2 月 2 日上線供申請者使用。依據相關文獻，加上共病資訊，持續精進資料庫內容。
- (2) 乳癌主題資料庫已依據最新申請之癌登年報檔(至 2019 年)更新並清理相關資料，並持續整理、新增與預測乳癌預後及乳癌發生使用之相關欄位及乳癌篩檢檔，持續編修資料庫使用手冊初版。
- (3) 病原體主題式資料庫：目前已整理出 44 萬筆符合國際標準格式的血液和非血液之病原體資料庫。
- (4) 心血管主題式資料庫：已依原規劃內容針對選定之重要心血管疾病擬定資料架構設計，並整理健保署「全民健康保險保險人資訊整合應用服務中心」及衛生福利部統計處「衛生福利資料科學中心」兩資料庫資料與疾病定義，建立資料抓取邏輯及資料清整作業流程，持續進行資料檔內容清整與精進，針對健保署檢驗檢查值部份，已完成所有項目之初步清整作業，同時已邀集專家及健保署醫管組於五月份進行檢驗資料清整流程諮詢會。
- (5) 發現糖尿病基因風險分數結合血糖、血壓與脂質指數的基因風險分數，

有助於糖尿病疾病預測。使用機器學習演算法結合糖尿病相關的基因風險分數後，高風險群(Top 2% of PRS ) odds ratio 由原本單純使用糖尿病基因風險分數的 4.82 上升至 5.27。Undiagnosed diabetes 預測準確率(AUC)約 80%、Prediabetes 預測準確率(AUC)約 76%。

- (6) 單一窗口服務入口網站目前已先擬定符合使用者使用目的之諮詢團隊、同步徵求可協助相對應專業領域需求的人力及針對導航設立之需求請專家分享相關經驗，以利後續能更完備的設置。並以國際通用的格式與結構為資料建置標準。擬延伸至國際通用的 FHIR 及 OMOP 標準，以推動生醫數據研究之國際合作。
- (7) 國人重要癌症進行前瞻性基因檢測及臨床資料收錄，10 個癌別登錄計畫已全數通過各醫學中心 IRB 審查並啟動收案，目前於第一季完成收案 513 例，累計收案 1,623 例。目前非小細胞肺癌(NSCLC)已達收案數，符合臨床試驗篩選且完成基因檢測已有 501 例，透過基因檢測，使醫療團隊能找到合適的藥物及治療策略，提供臺灣特色癌症患者/族群及時接受新一代治療的機會。
- (8) 110 年起迄今已累計招募輝瑞大藥廠、臺灣諾華、行動基因、臺灣禮來及豐技生技等 5 家廠商共 6 件合作案。其中輝瑞大藥廠、臺灣諾華、行動基因等 3 件合作案已執行；豐技生技、臺灣諾華新案和臺灣禮來等 3 件合作案，已通過衛福部監督委員會審查，洽談執行細節中。
- (9) 癌症精準醫療及生物資料庫整合平臺合作示範計畫，已收案 800 例，其中符合贈藥基因標的約 10%，已有 50 申請贈藥案例。

#### 17. 開發新穎多面向細胞及基因治療策略：由關鍵技術平臺至臨床試驗

- (1) 完成樹突細胞疫苗臨床試驗病人收案準備工作：已於 112 年 2 月 17 日獲得衛福部核准進行樹突細胞癌症疫苗臨床實驗，並於 112 年 3 月 10 日召開樹突細胞癌症疫苗臨床實驗啟動前討論會議。
- (2) 建立分離與培養 PBMC NK 細胞技術平臺，將外周血單核細胞(PBMC)的 NK 細胞分離，測試培養 PBMC NK 細胞放大條件，優化培養條件並提高 PBMC NK 細胞純度，並建立 Firefly luciferase (FLuc)檢測 CAR-NK 細胞毒殺試驗平臺。
- (3) 建立帕金森氏症模式，成功將 neuronal progenitor cells (LUHMES cell)培養誘導成為多巴胺神經，並開始以化合物(MPP+)模擬帕金森氏中多巴胺神經的損傷。

- (4) 創建各種類型免疫細胞專一性之 HPK1 基因剔除小鼠，驗證抑制 HPK1 提升抗癌免疫力之作用。
- (5) 奈微米劑型藥物製備與離體或活體實驗進行透過 ISO TR13014 物理化學特性分析，確保奈微米劑型藥物的一致性，並完成最佳劑型，該劑型可緩慢釋放並持續兩個月。
- (6) 優化體外細胞增殖之生物反應器及免疫細胞電穿孔測試，續嘗試結合磷酸鈣/基因奈米顆粒以及電穿孔提升 NK 細胞之基因轉染效率。利用共軛焦螢光顯微鏡觀察綠螢光訊號 (report gene)，初步確認 NK 細胞結合電穿孔能成功將質體 DNA 送至細胞中，並轉錄轉譯出綠螢光蛋白。後續會就電穿孔的參數及磷酸鈣/基因奈米顆粒濃度的參數進行詳細的試驗。

## 18. 高齡醫學暨健康福祉研究中心

- (1) 已與聯合報共同規劃於 112 年 7 月 15 日「2023 高齡失智照護健康論壇」；預計於 7 月 6-9 日參與 2023 INS Taiwan Meeting；10 月 20-21 日辦理國際研討會。
- (2) 辦理種子教師培訓營(112 年 3 月 4-5 日)：為培養今年度實驗組及對照組之糖尿病識能課程講師，招募社區講師、志工等共計 11 位擔任種子教師，規劃一系列糖尿病相關主題的課程、運動及遊戲。由臺大醫院雲林分院社區及家庭醫學部施銘峰醫師、復健部許瓊芬物理治療師、徐瑋沂糖尿病衛教師、詹榮嘉營養師及中正大學成人及繼續教育學系陳毓璟教授擔任講師，負責培訓種子教師之糖尿病識能，共計 37 人次參與。
- (3) 搜集的高齡者及其家庭照顧者評估資料，機構場域-「症候群面向」收案：啟動臨安日照的收案，截至 112 年 3 月 22 日為止共收案機構長者 10 位，已協調訪員與機構的時間，預約至泓德長照、府前日照、惠山日照收案。
- (4) 已針對 111 年度所篩選出幸福感工具，各面向篩選出其信效度良好之工具。並提出以幸福樂齡 App 作為提升高齡者心理健康的介入方案，後續將評估介入成效。
- (5) 智慧儀表板之建置：糖心腎已完成，好好吃、安穩睡、順順排、骨鬆骨折、癌醫好、長者健促復能等 6 項已完成介面之建置，資料串聯約達 65%，另居家儀表錶板則在規劃當中。



- (6) 已完成高齡常見精神疾病和死亡以及醫療成本之間的資料分析，顯示 45 歲以下的族群，物質濫用、酒精濫用、思覺失調症、躁鬱症，減少的預期壽命都在 15 年以上，其平均每年醫療花費約在 60,000 元左右。但 45-64 歲，失智症的影響開始變得明顯，物質濫用與思覺失調症仍然最重要的因素，其預期壽命減少約 10 年左右，而醫療花費每年約 100,000 元左右。相較高齡者而言(約在 3-4 年，但每年醫療花費約在 150,000 元左右)，憂鬱症患者預期壽命減少與醫療花費增加的比例相當高。對其他輕型精神疾病，例如 sleep disorder, anxiety disorder，在中老年，其對於預期壽命的影響，與常人無異。
- (7) 已舉辦 3 場焦點團體，邀請各身障團體與相關服務提供單位專家，每場約 7-10 人，邀請居家、日照、C 據點、輔具等服務提供者、身障及長照專家、身障使用者及家庭照顧者等。
- (8) 已完成「智慧科技應用於高齡者生活照顧或高齡者健康促進創新服務導入計畫」需求建議書(RFP)，並於 112 年 3 月 1-3 日辦理 10 場媒合說明會，完成 5 間機構智慧科技導入。

## 19. 精準防疫產品效能評估輔導及整合式決策系統建構

- (1) 防疫技術支援平臺的永續經營：新冠病毒篩檢及分析技術開發支援平臺自 109 年 4 月成立至今，平臺網站帳號累計申請共 109 個，包含業界 95 個，學界 12 個，醫界 2 個，並累計接獲 62 件申請案、研發諮詢 64 案。經技術支援平臺媒合並取得專案製造之廠商累計共有 16 家，共 30 項產品獲證。國衛院於 112 年 3 月 30 日辦理「112 年高防護實驗室核心技能培訓班課程」。
- (2) 感染性生物材料庫的建置與永續經營
  - A. 感染症臨床檢體庫：「臺灣新型嚴重特殊傳染性肺炎研究網及資料庫」目前工作主要為收案、建置合作聯盟與優化整合平臺之 Database。自 109 年 4 月成立至今，檢體總收件數為 963 件，含 931 件陽性檢體，32 件陰性檢體，21 件兒童個案，187 件重複收案。產學研界申請案累計 44 案(含 14 件產業界申請案)，審查通過計 38 案，檢體已出庫計 35 案。並已建立八家醫療機構的合作聯盟，於 112 年 3 月 23 日召開團隊會議。
  - B. 國家感染性疾病資源庫的建置與永續經營：
    - a. 病毒資源庫的建置與永續經營：建置臨時病毒庫方面，現有 16

株病毒增殖培養中。並已羅列 112 年上半年度欲收集之病毒株目標清單，本年度將以造成人類腸胃道感染的病毒為主，造成呼吸道感染及腦炎的病毒為輔。

- b. 細菌資源庫的建置與永續經營：篩選超過 1000 隻 *E. coli*，挑選 107 隻 carbapenem-resistant *E. coli*，目前完成 53 隻脈衝場凝膠電泳分析。vancomycin-resistant *Enterococcus* 6 株完成定序。
- c. 黴菌資源庫的建置與永續經營：建已挑選 10 株代表性黴菌菌株。
- d. 服務平臺資源庫的建置與永續經營：112 年第 1 季完成 12 株重要抗藥菌株、4 株重要黴菌的全基因體定序，以及序列無關的單引物擴增病毒全基因體定序技術，有助於對黴菌和病毒感染的研究和治療。提供兩件 NGS 基因體定序服務。

### (3) 建立動態模型以評估傳染模式及防疫措施

- A. 建立以真實資料為基準的個體層級疾病傳播網路模型：為更貼近政府的防疫策略，調整原計畫中以疫調為主的防疫方式，改為針對不同隔離期間進行模擬研究，包括 3+4, 3+7, 3+11, 7+7 等不同長短的隔離期間。並分析不同期間對最終感染人數所造成的影響。
- B. 建立動態傳染病傳播模式評估防疫措施：持續搜集整理病例的基本特徵例如性別、年齡、慢性病及疫苗接種等，並將已蒐集到的資料並進行初步的分析。研究 Omicron 期間多個已開發國家變體間的競爭態勢、同時結合族群中積累的自然和疫苗免疫力與疫情曲線間建立聯繫，藉此模型推估下一波浪潮可能的臨近時間與衝擊程度。論文將投稿至國際期刊(Emerging Infectious Diseases)。
- C. 建立動態整合資訊決策輔助系統平臺，視覺化呈現最新疫情相關資訊、滾動式模型學習與未來防疫成效預測。已與團隊研究人員討論，現正依結論收集各國文獻。
- D. 發展高效能生物行為模式辨識系統以提升傳染病傳播模型之精準度：已完成嵌入式系統與 PC 系統針對公共影像人潮社交距離、戴口罩率及洗手率的即時辨識功能。
- E. 零接觸式防疫與後疫情時代之醫工技術開發：A. 零接觸式生理訊號偵測科技平臺，團隊創建了中繼伺服器、心率、區域、血氧、溫度、防疫手錶資料表。修改資料庫，將每個資料數據，分別存在各自的一張表內。感染室洗手自動偵測系統開發：管理人員介面規劃了藍牙綁定功能與用戶增刪功能。

## 二、截至 112 年 6 月 30 日止預算執行情形

- (一) 勞務收入執行數 13 億 2,503 萬 6 千元，較預計數 16 億 1,260 萬 1 千元，減少 2 億 8,756 萬元 5 千元，約 17.83%，主要係政府補助支出實際核銷數較預計數減少，致依計畫執行情形認列之政府補助收入減少所致。
- (二) 其他業務收入執行數 3,816 萬 7 千元，較預計數 4,003 萬 2 千元，減少 186 萬 5 千元，約 4.66%。
- (三) 業務外收入執行數 1,912 萬 8 千元，較預計數 2,186 萬元，減少 273 萬 2 千元，約 12.50%，主要係收支併列之托兒所尚未列計所致。
- (四) 勞務成本執行數 13 億 7,729 萬 3 千元，較預計數 16 億 6,469 萬 3 千元，減少 2 億 8,740 萬元，約 17.26%，主要外撥計畫依約以暫付專案計畫款撥付，已執行但尚未核銷金額計 2 億 2,840 萬 2 千元，致實際核銷數較預計數減少。
- (五) 其他業務支出執行數 4,009 萬 9 千元，較預計數 4,454 萬 4 千元，減少 444 萬 5 千元，約 9.98%。
- (六) 業務外支出執行數 611 萬 4 千元，較預計數 763 萬 2 千元，減少 151 萬 8 千元，約 19.89%，主要係收支併列之托兒所尚未列計所致。
- (七) 以上總收支相抵後，計短絀 4,117 萬 5 千元，較預計短絀 4,237 萬 6 千元，減少短絀 120 萬 1 千元，約 2.83%。

## 伍、其他

無重大承諾事項或既有負債。

# 主 要 表





# 財團法人國家衛生研究院

## 收支營運預計表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度決算數		科 目	本年度預算數		上年度預算數		比較增(減-)數		說 明
金額	%		金額	%	金額	%	金額	%	
3,934,448	100.00%	收入	4,073,810	100.00%	3,775,486	100.00%	298,324	7.90%	
3,883,452	98.70%	業務收入	4,018,674	98.65%	3,729,254	98.78%	289,420	7.76%	
3,776,006	95.97%	勞務收入	3,918,522	96.19%	3,640,831	96.44%	277,691	7.63%	詳144頁
107,446	2.73%	其他業務收入	100,152	2.46%	88,423	2.34%	11,729	13.26%	詳145頁
50,996	1.30%	業務外收入	55,136	1.35%	46,232	1.22%	8,904	19.26%	
50,996	1.30%	業務外收入	55,136	1.35%	46,232	1.22%	8,904	19.26%	詳146頁
3,999,970	101.67%	支出	4,147,605	101.81%	3,875,071	102.64%	272,534	7.03%	
3,956,071	100.55%	業務支出	4,120,361	101.14%	3,836,463	101.62%	283,898	7.40%	
3,821,602	97.13%	勞務成本	4,016,114	98.58%	3,741,415	99.10%	274,699	7.34%	詳147頁
134,469	3.42%	其他業務支出	104,247	2.56%	95,048	2.52%	9,199	9.68%	詳150頁
43,899	1.12%	業務外支出	27,244	0.67%	38,608	1.02%	-11,364	-29.43%	
43,899	1.12%	業務外支出	27,244	0.67%	38,608	1.02%	-11,364	-29.43%	詳151頁
-65,522	-1.67%	本期賸餘(短絀)	-73,795	-1.81%	-99,585	-2.64%	25,790	-25.90%	扣除轉列基金之建築設備折舊費用101,992千元，實際並無短絀。

# 財團法人國家衛生研究院

## 現金流量預計表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

項 目	預算數	說 明
業務活動之現金流量		
稅前賸餘(短絀)	(73,795)	
利息股利之調整	(12,504)	
未計利息股利之稅前賸餘(短絀)	(86,299)	
收取利息	12,440	
收取股利	64	
調整非現金項目		
折舊及攤銷	371,369	
報廢固定資產損失	4,400	
遞延收入增加(減少)	822,125	
業務活動之淨現金流入(流出)	1,124,099	
投資活動之現金流量		
購置固定資產減少(增加)	(804,454)	
購置無形資產減少(增加)	(27,000)	
預付設備款減少(增加)	(240,000)	
投資活動之淨現金流入(流出)	(1,071,454)	
現金及約當現金淨增(淨減)	52,645	
期初現金及約當現金	1,654,466	
期末現金及約當現金	1,707,111	

中華民國 113 年度

科 目	上 年 度 餘 額	本 年 度 增(減-)數	截至本年度 餘 額	說 明
基金	8,447,897	-	8,447,897	
創立基金	2,000,000	-	2,000,000	
捐贈基金	6,187,093	-	6,187,093	
其他基金	260,804	-	260,804	
公積	10,645	-	10,645	
公積	10,645	-	10,645	
累積餘絀	(969,314)	(73,795)	(1,043,109)	
累積短絀	(969,314)	(73,795)	(1,043,109)	
合 計	7,489,228	(73,795)	7,415,433	



# 明 細 表





# 財團法人國家衛生研究院

## 勞務收入明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科目名稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
<b>2,771,816</b>	<b>政府補助收入</b>	<b>3,268,895</b>	<b>3,088,614</b>	
2,613,483	政府補助收入	3,103,965	2,914,171	本項係為衛福部補助計畫經常門共3,103,965千元。
158,333	政府補助收入_設備轉列	164,930	174,443	本項係為衛福部補助計畫資本門--分年轉列數160,530千元及減損資產轉列數4,400千元。
<b>882,051</b>	<b>政府專案計畫收入</b>	<b>537,799</b>	<b>514,641</b>	詳49頁至100頁。
281,825	國家科學及技術委員會專案計畫	353,179	346,560	
432,588	衛福部及所屬專案計畫	95,543	61,457	
81,075	其他政府機關專案計畫	15,087	47,880	
86,563	專案計畫-設備轉列收入	73,990	58,744	專案計畫資本門--分年轉列數。
<b>122,139</b>	<b>民間專案計畫收入</b>	<b>111,828</b>	<b>37,576</b>	詳101頁至104頁。
122,139	民間機構專案計畫	101,419	37,576	
-	民間機構-設備轉列收入	10,409	-	- 民間機構計畫資本門--分年轉列數。
<b>3,776,006</b>	<b>總 計</b>	<b>3,918,522</b>	<b>3,640,831</b>	

註：科目名稱依據「衛生福利部主管政府捐助之財團法人預算書表格式、共通性會計科（項）目參考表」及本院會計制度會計科目編列之。

# 財團法人國家衛生研究院

## 其他業務收入明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科目名稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
107,446	其他業務收入	100,152	88,423	編列100,152千元分別為權利金收入25,582千元及技術材料服務等收入74,570千元。較上年度增列11,729千元，主要為估計權利金收入增列所致。
107,446	總 計	100,152	88,423	

註：科目名稱依據「衛生福利部主管政府捐助之財團法人預算書表格式、共通性會計科（項）目參考表」及本院會計制度會計科目編列之。

# 財團法人國家衛生研究院

## 業務外收入明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科目名稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
9,834	利息收入	12,440	5,919	主要為基金定存及公債利息收入。 (詳159頁利息收入分析表)
41,162	其他業務外收入	42,696	40,313	主要為附設托兒所收入、宿舍使用費 收入。
50,996	總 計	55,136	46,232	

註：科目名稱依據「衛生福利部主管政府捐助之財團法人預算書表格式、共通性會計科（項）目參考表」及本院會計制度會計科目編列之。

# 財團法人國家衛生研究院

## 勞務成本明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科 目 名 稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
2,867,535	政府補助支出	3,366,487	3,180,526	衛福部補助計畫
1,034,590	用人費用	1,124,443	1,088,685	
743,289	薪資	808,629	784,126	依照本院員工薪給待遇標準編列。
3,783	加班費	3,130	2,337	依實際需要按勞基法規定編列。
136,483	獎金	147,719	143,353	包含年終獎金（按薪資*1.5個月編列）、績效考核獎金（按薪資0.75個月編列）。
70,306	退職金	75,705	73,505	依本院『人員待遇及福利管理辦法』提存退休(職)金及員工撫卹金。
75,030	職工保險費	84,121	79,664	包含員工參加勞保、健保及團保之保險費用。
5,699	職工福利費	5,139	5,700	員工康樂、文藝活動，如社團、體能競賽、自強活動及休閒等費用。
944,440	服務費用	1,158,072	1,038,309	
58,747	水電費	99,000	93,746	依實際需要編列水電及瓦斯費。（本編列數已扣減外接專案計畫之管理費分攤數）
4,898	郵電費	5,284	6,553	依實際需要編列郵遞費及電話費。
15,248	旅運費	39,082	37,811	本院研究人員進行國際學術交流合作或出席國際學術研討會發表重要傑出研究成果所需國外旅費(需經主辦會議單位審核通過)、國內差旅費等。
9,002	印刷裝訂與廣告費	6,658	5,791	依實際需要編列印刷各項憑證、帳冊、公務用表格及資料、簡訊等刊物、研討會海報及徵才刊登等。 含媒體政策及業務宣導費600千元
96,391	修理保養及保固費	139,149	134,692	依實際需要編列研究室及辦公室修繕、各項機儀器設備維修、公務汽機車等設備及傳真事務機等維修、什項設備維修、電腦印表機等各項資訊設備修護等。
1,103	保險費	1,175	1,155	依實際需要編列臨床試驗保險、邀請學者來臺保險及車輛保險等費用。
713,563	一般服務費	820,237	713,756	依實際需要編列臨時及外包工資(含括計畫下人員文康活動費2000元/年)、機電操作維護之委託技術費、大樓管理費、資料檢索費、論文補助、院際合作計畫等。
45,017	專業服務費	47,011	44,329	董事、顧問及專家學者指導之出席費、演講鐘點費、稿費、審查費、醫師訪視指導費、執行業務公費及專家學者費等。



# 財團法人國家衛生研究院

## 勞務成本明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科 目 名 稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
471	公共關係費	476	476	依實際需要編列致禮花籃等費用。
<b>270,245</b>	<b>材料及用品消耗</b>	<b>460,902</b>	<b>445,915</b>	
21,236	文具用品	32,719	30,835	依實際需要編列圖書期刊、文具紙張及辦公用品等費用。
634	燃料油脂	611	496	依實際需要編列汽車燃料費用。
196,802	設備零件及耗材	349,357	336,750	本院各研究單位所需實驗藥品、實驗材料、動物代養費、器皿及相關設備零件消耗等材料。
15,019	環境美化	17,880	17,896	依實際需要編列環境整理及清潔費用。
36,554	其他用品	60,335	59,938	依實際需要編列壹萬元以下之電腦軟體費用、資訊費及其他什支費用。
<b>20,724</b>	<b>租金費用</b>	<b>21,102</b>	<b>19,950</b>	
20,724	租金	21,102	19,950	依實際需要編列影印機租金、舉辦研習會等會議之場租、車租及臺北辦事處租金等。
<b>1,539</b>	<b>稅捐、規費及會費</b>	<b>1,777</b>	<b>2,444</b>	
391	稅捐	575	1,036	依實際需要編列各項使用牌照稅及汽車燃料使用費等。
238	規費	260	257	依實際需要編列各項規費。
910	會費	942	1,151	依實際需要編列各項會費。
<b>332,425</b>	<b>捐贈及獎(補)助費</b>	<b>325,679</b>	<b>306,869</b>	
26,671	獎助費	24,995	24,089	依實際需要編列人才培育費用。
305,754	補助費	300,684	282,780	依實際需要編列整合性計畫經費及院際合作學程計畫等費用。
<b>318</b>	<b>獎勵及慰問費</b>	<b>1,011</b>	<b>1,002</b>	
318	獎勵金	1,011	1,002	依實際需要編列優秀研究助理、論文等獎勵費用。
<b>2,259</b>	<b>訓練費用</b>	<b>3,778</b>	<b>3,639</b>	
2,259	訓練費用	3,778	3,639	依實際需要編列各項訓練費用。
<b>6,943</b>	<b>其他</b>	<b>7,201</b>	<b>7,358</b>	
6,943	什項費用	7,201	7,358	依實際需要編列各項會議費用等。
<b>254,052</b>	<b>折舊及攤銷</b>	<b>262,522</b>	<b>266,355</b>	
254,052	折舊及攤銷	262,522	266,355	詳158頁折舊及攤銷費用預計表。

# 財團法人國家衛生研究院

## 勞務成本明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科目名稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
<b>862,405</b>	<b>政府專案計畫支出</b>	<b>537,799</b>	<b>514,641</b>	編列國科會、衛福部、經濟部等其他政府機關專案計畫支出。
3,870	國外差旅費	14,862	14,102	編列計畫所需國外差旅費
221,731	研究人力費	186,555	185,026	編列計畫所需研究人力費
469,751	耗材及其他	204,558	198,834	編列計畫所需耗材及其他，本編列數含括國科會計畫編列之媒體政策及業務宣導費8,685千元
80,617	管理費	57,834	57,935	編列計畫所需管理費
86,436	專案計畫-其他費用	73,990	58,744	專案計畫折舊及攤銷，詳158頁折舊及攤銷費用預計表。
<b>91,662</b>	<b>民間專案計畫支出</b>	<b>111,828</b>	<b>46,248</b>	編列民間機構專案計畫支出。
350	國外差旅費	63	161	編列計畫所需國外差旅費
39,428	研究人力費	48,595	10,524	編列計畫所需研究人力費
47,431	耗材及其他	35,730	19,606	編列計畫所需耗材及其他
247	管理費	17,031	7,285	編列計畫所需管理費
4,206	專案計畫-其他費用	10,409	8,672	專案計畫折舊及攤銷，詳158頁折舊及攤銷費用預計表。
<b>3,821,602</b>	<b>總 計</b>	<b>4,016,114</b>	<b>3,741,415</b>	

註：

科目名稱依據「衛生福利部主管政府捐助之財團法人預算書表格式、共通性會計科（項）目參考表」及本院會計制度會計科目編列之。

# 財團法人國家衛生研究院

## 其他業務支出明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科目名稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
108,672	其他業務支出	79,799	80,915	編列79,799千元為核酸定序、細胞株及動物飼養等技術材料費用等及權利金收益分配支出等。 較上年度減列1,116千元，主要係細胞株材料費用配合技術服務收入相對減列所致。
25,797	折舊及攤銷	24,448	14,133	基金孳息等購置之設備及無形資產所產生折舊及攤銷，詳158頁折舊及攤銷費用預計表。
134,469	總 計	104,247	95,048	

註：科目名稱依據「衛生福利部主管政府捐助之財團法人預算書表格式、共通性會計科（項）目參考表」及本院會計制度會計科目編列之。

# 財團法人國家衛生研究院

## 業務外支出明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

前年度 決算數	科目名稱	本年度 預算數	上年度 預算數	說 明
3,576	金融資產評價減失	-	-	
9,177	採用權益法認列之 投資損失			
-	兌換損失	-	-	
6,111	處分不動產、廠房 及設備損失	4,400	10,077	設備不堪使用報廢損失。
25,035	其他業務外支出	22,844	28,531	附設托兒所支出(收支併列)、 宿舍維護管理費等。
43,899	總 計	27,244	38,608	

註:科目名稱依據「衛生福利部主管政府捐助之財團法人預算書表格式、共通性會計科(項)目參考表」及本院會計制度會計科目編列之。

財團法人國家衛生研究院  
固定資產投資明細表  
 中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	說 明
不動產、廠房及設備		
未完工程	696,600	含新建生物製劑二廠及戰略平台資源庫計畫555,600千元(另編列疫苗產線設備款240,000千元)、高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫141,000千元。
機械及設備	64,100	購置研究設備及其附件等，含專案計畫設備編列21,584千元。
辦公設備	38,000	購置資訊硬體、網路設備及其附件等。
交通及運輸設備	3,000	汰換視訊會議系統等設備。
什項設備	2,754	購置各式什項設備。
總 計	804,454	

中華民國 113 年度

捐 助 者	創立時原始捐助基金金額	本年度期初 基金金額	本年度基金 增(減) 金額	本年度期末 基金金額	捐助基金比率%		說明
		(1)	(2)	(3)=(1)+(2)	創立時 原始捐助基金 金額占其總額 比率	本年度 期末基金金額 占其總額 比率	
政府捐助							
中央政府							
衛生福利部	100,000	8,187,093	-	8,187,093	100.00	96.91	
累計賸餘轉基金		260,804	-	260,804		3.09	
政府捐助小計	100,000	8,447,897	-	8,447,897	100.00	100.00	
總 計	100,000	8,447,897	-	8,447,897	100.00	100.00	



# 参 考 表



## 財團法人國家衛生研究院

## 資產負債預計表

中華民國 113 年12月31日

單位：新臺幣千元

111年12月31日 實際數	科 目	113年12月31日 預 計 數	112年12月31日 預 計 數	比較增(減-)數
<b>資 產</b>				
<b>2,434,329</b>	<b>流動資產</b>	<b>1,909,405</b>	<b>1,856,760</b>	<b>52,645</b>
2,231,314	現金	1,707,111	1,654,466	52,645
105,721	應收款項	105,000	105,000	-
430	存貨	430	430	-
93,361	預付款項	93,361	93,361	-
3,503	其他流動資產	3,503	3,503	-
<b>783,256</b>	<b>基金及投資</b>	<b>783,256</b>	<b>783,256</b>	-
509,332	基金	509,332	509,332	-
24,613	透過損益按公允價值衡量之金融資產-非流動	24,613	24,613	-
199,808	持有至到期日金融資產-非流動	199,808	199,808	-
751	以成本衡量之金融資產-非流動	751	751	-
48,752	採用權益法之投資	48,752	48,752	-
<b>6,701,978</b>	<b>不動產、廠房及設備</b>	<b>9,036,735</b>	<b>8,557,104</b>	<b>479,631</b>
1,186,985	土地	1,186,985	1,186,985	-
5,077	土地改良物	5,077	5,077	-
(4,654)	累積折舊-土地改良物	(5,077)	(4,992)	(85)
85,895	未完工程-房屋及建築設備	2,635,915	1,939,315	696,600
6,547,066	房屋及建築物	6,547,066	6,547,066	-
(2,295,922)	累積折舊-房屋及建築設備	(2,507,183)	(2,400,782)	(106,401)
3,672,634	機械及設備	3,921,662	3,912,971	8,691
(2,758,977)	累積折舊-機械及設備	(3,018,907)	(2,918,001)	(100,906)
453,072	辦公設備	442,064	418,665	23,399
(235,534)	累積折舊-辦公設備	(217,001)	(179,722)	(37,279)
76,212	交通及運輸設備	83,053	80,704	2,349
(58,849)	累積折舊-交通及運輸設備	(67,468)	(63,586)	(3,882)
89,705	什項設備	102,657	101,591	1,066
(60,732)	累積折舊-什項設備	(72,108)	(68,187)	(3,921)
<b>132,245</b>	<b>無形資產</b>	<b>125,877</b>	<b>149,823</b>	<b>(23,946)</b>
20,134	專利權	22,553	21,302	1,251
(10,490)	累積攤銷-專利權	(12,716)	(11,997)	(719)
346,560	其他無形資產	369,839	374,970	(5,131)
(223,959)	累積攤銷-其他無形資產	(253,799)	(234,452)	(19,347)
<b>10,804</b>	<b>其他非流動資產</b>	<b>250,804</b>	<b>10,804</b>	<b>240,000</b>
6,443	存出保證金	6,443	6,443	-
-	預付設備款	240,000	-	240,000
4,361	其他資產	4,361	4,361	-
<b>10,062,612</b>	<b>資產合計</b>	<b>12,106,077</b>	<b>11,357,747</b>	<b>748,330</b>
<b>負 債</b>				
<b>881,314</b>	<b>流動負債</b>	<b>881,313</b>	<b>881,313</b>	-
535,023	應付款項	535,023	535,023	-
339,567	預收款項	339,566	339,566	-
6,724	其他流動負債	6,724	6,724	-
<b>1,669,005</b>	<b>其他負債</b>	<b>3,809,331</b>	<b>2,987,206</b>	<b>822,125</b>
37,796	存入保證金	39,915	39,915	-
1,631,209	遞延收入-非流動	3,769,416	2,947,291	822,125
<b>2,550,319</b>	<b>負債合計</b>	<b>4,690,644</b>	<b>3,868,519</b>	<b>822,125</b>
<b>淨 值</b>				
<b>8,447,897</b>	<b>基金</b>	<b>8,447,897</b>	<b>8,447,897</b>	-
2,000,000	創立基金	2,000,000	2,000,000	-
6,187,093	捐贈基金	6,187,093	6,187,093	-
260,804	其他基金	260,804	260,804	-
<b>10,645</b>	<b>公積</b>	<b>10,645</b>	<b>10,645</b>	-
10,645	公積	10,645	10,645	-
<b>(946,249)</b>	<b>累積餘絀</b>	<b>(1,043,109)</b>	<b>(969,314)</b>	<b>(73,795)</b>
(946,249)	累積短絀	(1,043,109)	(969,314)	(73,795)
<b>7,512,293</b>	<b>淨值合計</b>	<b>7,415,433</b>	<b>7,489,228</b>	<b>(73,795)</b>
<b>10,062,612</b>	<b>負債及淨值合計</b>	<b>12,106,077</b>	<b>11,357,747</b>	<b>748,330</b>

註：112年度預計數係就法定預計數按實際業務狀況調整之數額(即原有之調整後預計數)；科目名稱依據衛生福利部主管政府捐助之財團法人共通性會計科(項)目參考表及本院會計制度會計科目編列之。

# 財團法人國家衛生研究院

## 員工人數彙計表

中華民國 113 年度

單位：人

職類(稱)	本年度員額預計數	說明
特聘研究員	18	員額為預估，將隨承接計畫情況調整。
博士級以上研究人員	193	
醫護人員	24	
研究助理	323	
疫苗cGMP技術人員	81	
技術人員	50	
科管人員	71	
行政人員	126	
總 計	886	

**財團法人國家衛生研究院**

**用人費用彙計表**

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

科目名稱 職類(稱)	薪資	加班費	獎金	退職金	職工 保險費	職工 福利費	總計
特聘研究員	59,006	-	7,637	3,928	2,585	104	73,260
博士級以上研究人員	277,817	-	50,093	26,005	22,801	1,119	377,835
醫護人員	23,030	-	3,987	2,024	2,440	139	31,620
研究助理	220,707	66	42,199	21,683	28,205	1,874	314,734
疫苗cGMP技術人員	53,378	1,311	10,047	5,178	7,256	470	77,640
技術人員	34,603	677	6,688	3,346	4,153	290	49,757
科管人員	53,818	33	10,374	5,179	6,292	412	76,108
行政人員	86,270	1,043	16,694	8,362	10,389	731	123,489
總計	808,629	3,130	147,719	75,705	84,121	5,139	1,124,443

**財團法人國家衛生研究院**  
**媒體政策及業務宣導費彙計表**  
 中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本年度預算數	預計執行內容
印刷裝訂與廣告費	600	健康大數據永續平臺計畫成果之科普相關媒體宣導製作、託播及刊登等經費600千元
政府專案計畫支出_耗材及其他	8,685	國科會「上醫計畫」、「成人體適能與功能性肌力適能自我評估工具暨自主監測紀錄系統之研發計畫」，相關媒體宣導製作、託播及刊登經費分別編列300千元及8,385千元
總 計	9,285	



# 財團法人國家衛生研究院

## 折舊及攤銷費用預計表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

會計科目	未完工程	二廠預付設備	土地改良物	房屋及建築	機械及設備	辦公設備	交通及運輸設備	什項設備	專利權	其他無形資產	總計
上年度資產原值	1,939,315	-	5,077	6,547,066	3,912,971	418,665	80,704	101,591	21,302	374,970	13,401,661
本年度新增資產	696,600	240,000	-	-	64,100	38,000	3,000	2,754	2,000	25,000	1,071,454
本年度估計報廢資產	-	-	-	-	55,409	14,601	651	1,688	749	30,131	103,229
本年度資產總計	2,635,915	240,000	5,077	6,547,066	3,921,662	442,064	83,053	102,657	22,553	369,839	14,369,886
折舊方法			直線法	直線法	直線法	直線法	直線法	直線法	直線法	直線法	-
本年度折舊及攤銷總計 (1)+(2)+(3)+(4)+(5)	-	-	85	106,401	154,521	49,983	4,429	5,344	1,128	49,478	371,369
(1)捐補助計畫折舊及分 年攤銷費用	-	-	-	-	77,750	36,085	4,310	4,380	1,128	36,877	160,530
(2)轉列基金之建築設備 折舊	-	-	-	101,992	-	-	-	-	-	-	101,992
(3)政府專案計畫折舊及 分年攤銷費用	-	-	-	-	60,604	5,219	36	213	-	7,918	73,990
(4)民間專案計畫	-	-	-	-	8,394	771	63	45	-	1,136	10,409
(5)其他經費購置設備折 舊及攤銷費用	-	-	85	4,409	7,773	7,908	20	706	-	3,547	24,448

# 財團法人國家衛生研究院

## 利息收入分析表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

項 目	本金	利率	期間	新臺幣	說 明
一般利息					
臺幣定存	1,185,450	0.9648%	1 年	11,437	
公債利息					
	50,000	0.270%	1 年	135	
	50,000	0.595%	1 年	298	
	100,000	0.570%	1 年	570	
總 計	1,385,450			12,440	

# 財團法人國家衛生研究院

## 政府補助計畫明細表

中華民國 113 年度

單位：新臺幣千元

計畫別	科目別	研 究 經 費				管理及共同費用			經常門 小計	資本門	計畫總計
		人事費	材料費	其他費用	小計	行政 事費	人 營運費用	小計			
1.	醫衛生命科技研究計畫	793,696	58,379	314,385	1,166,460	65,707	195,833	261,540	1,428,000	25,000	1,453,000
2.	建立核酸疫苗GMP生產技術與維持符合我國PIC/S GMP之生物製劑廠基本營運規模	68,596	35,000	66,404	170,000	9,044	15,956	25,000	195,000	5,000	200,000
3.	新穎分子標靶之創新精準治療藥物的研究與開發	3,901	9,528	21,011	34,440	1,899	5,661	7,560	42,000	-	42,000
4.	全人健康促進與成癮防治-成癮防治的深耕與推廣	1,393	700	8,915	11,008	607	1,809	2,416	13,424	-	13,424
5.	關鍵新穎疾病治療技術開發計畫-藥物化學加值創新研發中心	1,457	1,000	7,863	10,320	543	1,137	1,680	12,000	-	12,000
6.	蚊媒傳染病防治研究合作體系	5,478	17,000	57,272	79,750	4,522	13,478	18,000	97,750	2,250	100,000
7.	智慧長照與醫療照護整合研發推廣計畫	4,617	-	18,453	23,070	1,383	4,120	5,503	28,573	2,000	30,573
8.	臺灣罕病及難症之診斷治療與藥物開發	3,689	10,000	10,091	23,780	1,311	3,909	5,220	29,000	-	29,000
9.	建立國安及高價值疫苗之產業化中心	6,327	8,500	15,513	30,340	1,673	4,987	6,660	37,000	-	37,000
10.	建立創新醫療早期臨床試驗智慧合作網絡	4,296	12,000	14,610	30,906	1,704	5,080	6,784	37,690	-	37,690
11.	健康星球永續發展前瞻策略規劃-以曝險科學技術建構精準環境與健康	1,831	9,700	6,041	17,572	969	2,888	3,857	21,429	-	21,429
12.	食品安全智慧先導防制科研計畫-安全評估研析	586	450	2,846	3,882	214	638	852	4,734	-	4,734
13.	代謝等相關慢性疾病预防策略研發：「智慧預測系統」預測與導入	4,053	10,000	12,187	26,240	1,447	4,313	5,760	32,000	-	32,000
14.	推動國家級人體生物資料庫整合平臺檢體數據加值與運用及雲端服務	5,696	20,000	25,024	50,720	2,804	8,356	11,160	61,880	120	62,000
15.	健康大數據永續平臺	12,757	8,000	106,777	127,534	7,243	21,587	28,830	156,364	3,800	160,164
16.	開發新穎多面向細胞及基因治療策略：由關鍵技術平臺至臨床試驗	6,736	15,000	10,244	31,980	1,764	5,256	7,020	39,000	-	39,000
17.	高齡醫學暨健康福祉研究中心	17,313	30,000	254,767	302,080	16,687	49,733	66,420	368,500	500	369,000
18.	精準防疫產品效能評估輔導及整合式決策系統建構	10,716	25,000	22,833	58,549	3,284	9,788	13,072	71,621	1,000	72,621
19.	守護兒童健康成長-少子化下兒少醫療與衛福創新策略	10,790	22,100	35,352	68,242	4,210	12,548	16,758	85,000	8,100	93,100
20.	高齡科技產業-運用智慧科技構築優質高齡社區生活	4,212	30,000	54,748	88,960	5,788	17,252	23,040	112,000	16,000	128,000
21.	高齡科技產業-科技導入提升照護品質計畫	6,425	15,000	27,335	48,760	3,075	9,165	12,240	61,000	7,000	68,000
22.	高齡科技產業-數位賦能推動銀髮世代社會連結計畫	5,209	5,000	4,141	14,350	791	2,359	3,150	17,500	-	17,500
23.	晶片驅動產業創新再升級-前瞻晶片與系統加速生醫新農產業創新計畫	6,869	7,000	6,631	20,500	1,131	3,369	4,500	25,000	-	25,000
科技計畫 小 計		986,643	349,357	1,103,443	2,439,443	137,800	399,222	537,022	2,976,465	70,770	3,047,235
24.	國家衛生研究院基本運作計畫	-	-	96,900	96,900	-	30,600	30,600	127,500	42,500	170,000
25.	國家衛生研究院新建生物製劑廠及戰略平臺資源庫計畫（公建計畫）	-	-	-	-	-	-	-	-	795,600	795,600
26.	國家衛生研究院高齡醫學暨健康福祉研究中心興建工程計畫（公建計畫）	-	-	-	-	-	-	-	-	141,000	141,000
總 計		986,643	349,357	1,200,343	2,536,343	137,800	429,822	567,622	3,103,965	1,049,870	4,153,835

註：本表不含折舊及無形資產分年攤銷費用