



基隆長庚紀念醫院  
Chang Gung Memorial Hospital, Keelung



國家衛生研究院



宏碁集團

# 合力建構「肥胖症智慧預測系統」 齊心守護國人健康

## 國衛院、長庚、宏碁 成果記者會



2022.08.22

# 目標與預期效益

增進國人健康	減少醫療支出	扶植醫療產業發展		提升政府效能
<b>減少疾病發生</b>	<b>避免無效醫療</b>	<b>推動智慧醫療產業</b>	<b>加速新藥開發</b>	<b>促進政策形成</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 預測未來可能發生疾病,提早介入</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 建議有效醫療策略,協助醫師決策</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 學研醫院業界跨域合作,開發創新技術</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 發掘新穎診斷生物標記及治療標的</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提出科學證據,形成肥胖防治政策基礎</li></ul>
	輔助醫療決策		醫藥新技術	

個人健康管理

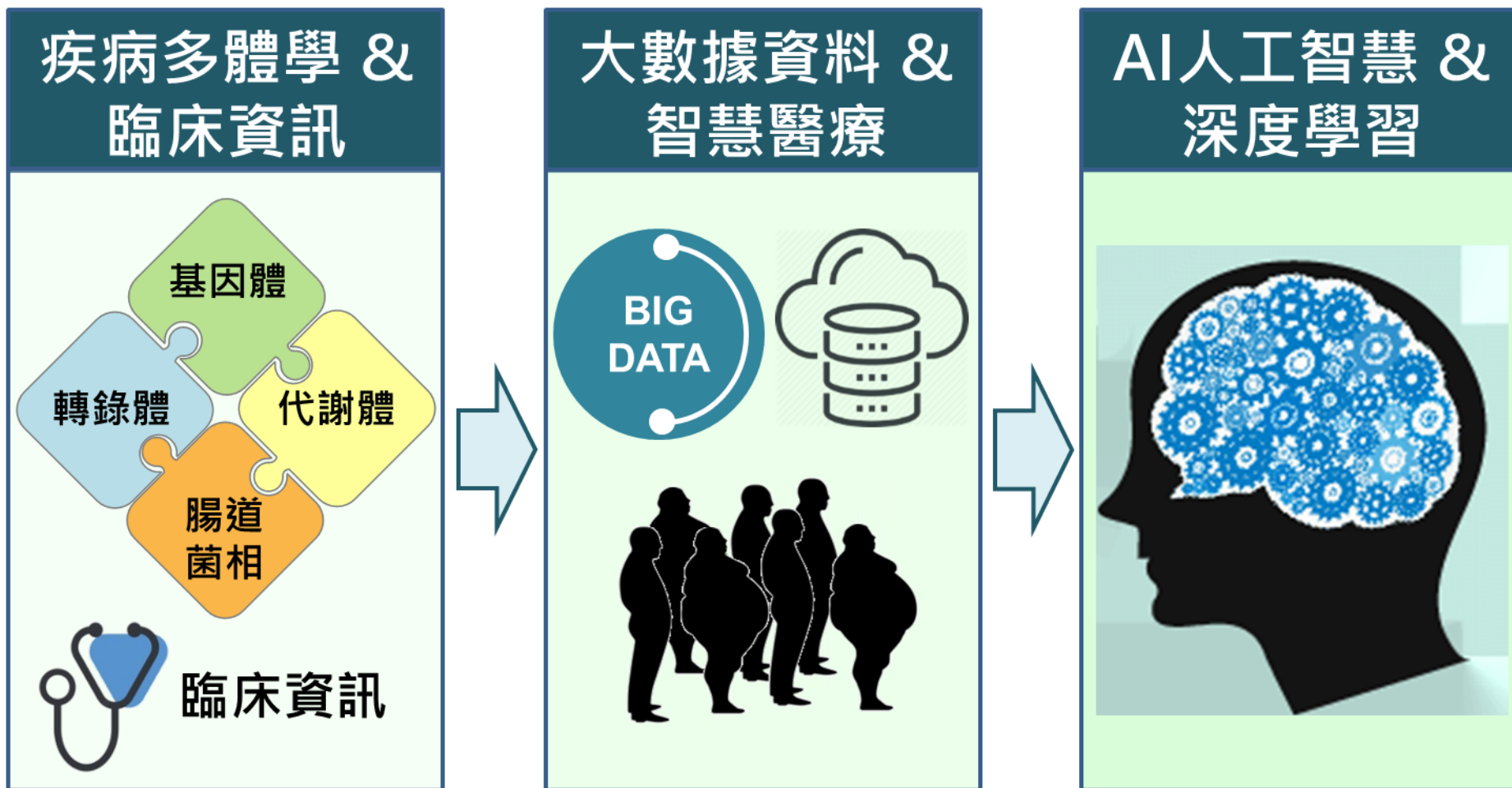
個人化精準治療

政策民眾有感

# 跨領域智慧醫療團隊



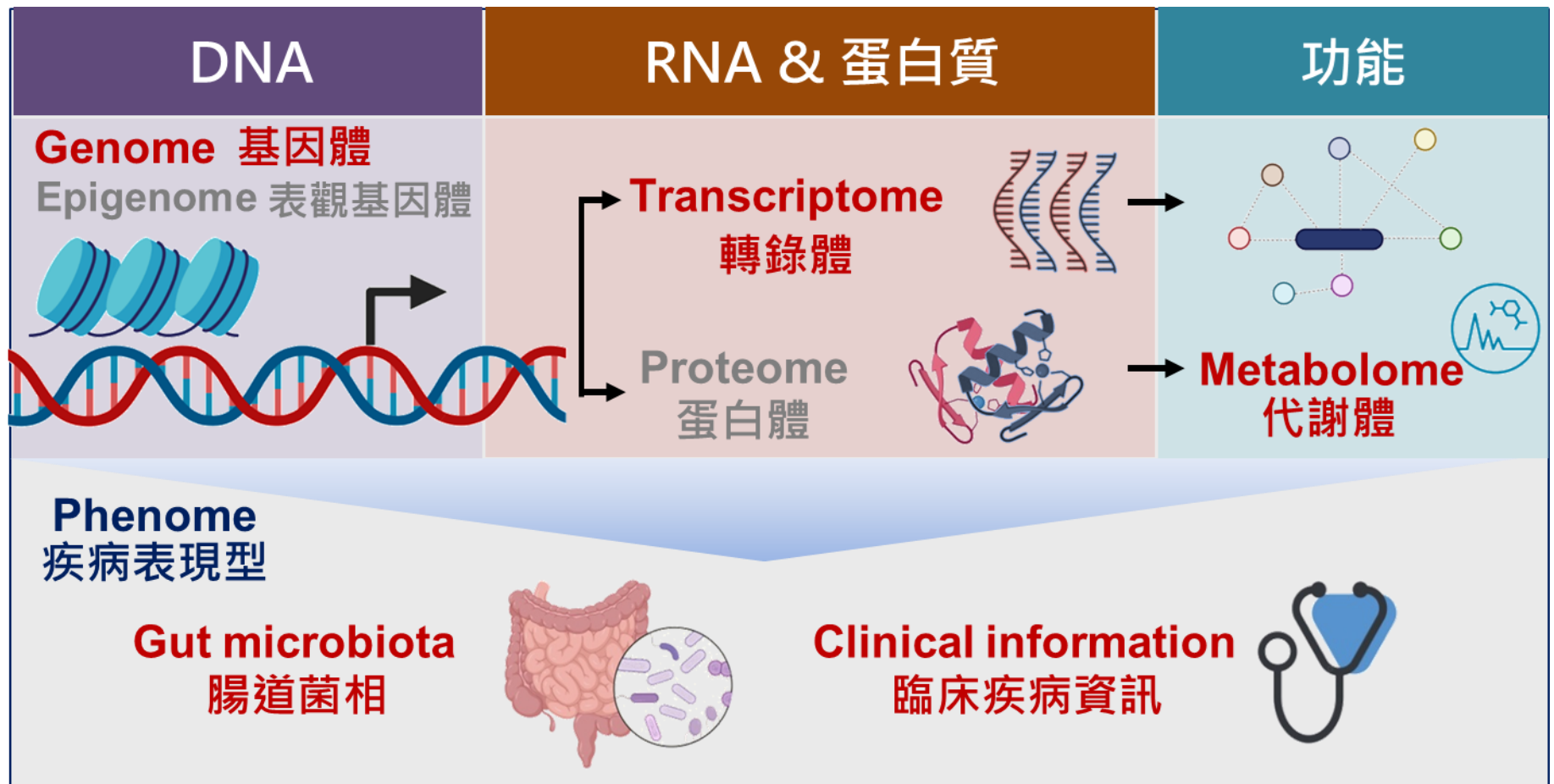
# 精準醫療：智慧預測系統之建立及應用



# 代謝疾病的分子致病機制：以多體學探索 遺傳訊息之流動及生物網路之重建

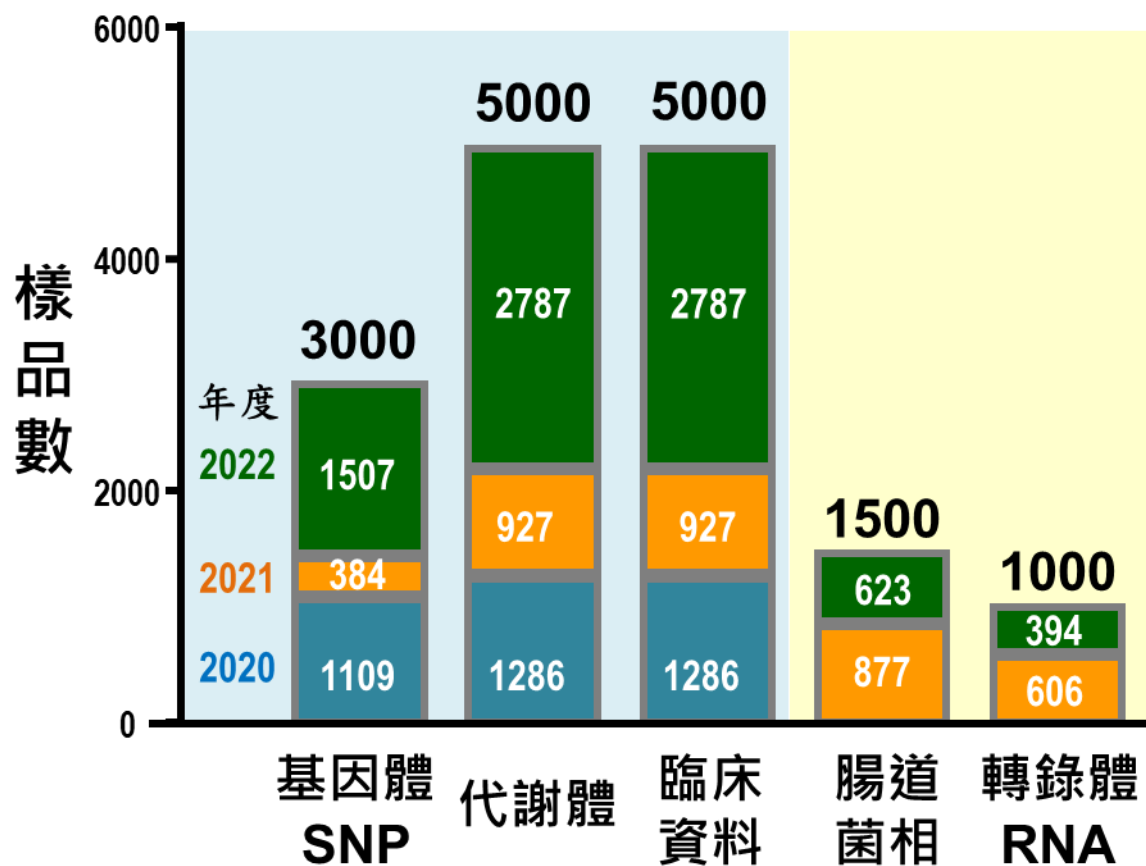
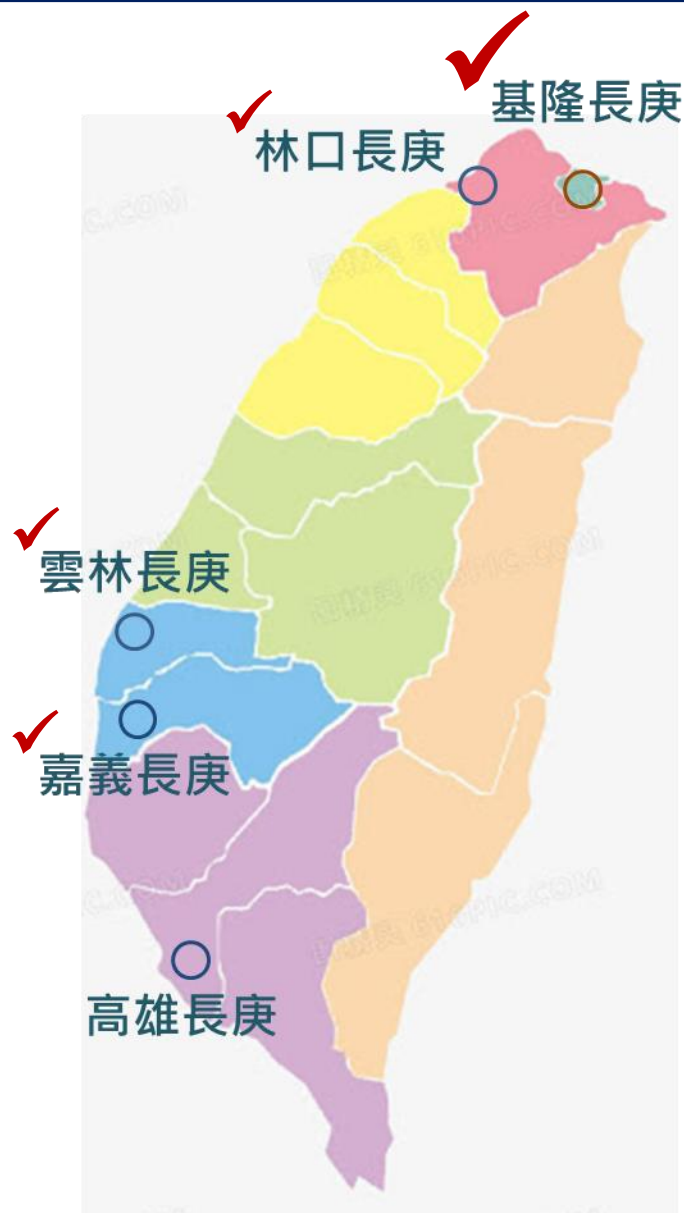
遺傳及環境因子

遺傳訊息流動





# 智慧預測系統: 以多體學資料庫為基礎



Training & Validation Cohorts (2022/12)

# 智慧預測系統: 建立5項疾病預測系統

## ✓ 無症狀心臟衰竭 (精準診斷及預防)

- 找出尚無症狀的高危險病人，預防心臟病發及猝死
- AI找到13 SNPs，可以篩選出這群病人(精準度 **85.7%**)

## ✓ 糖尿病周邊動脈阻塞 (精準治療)

- 台灣 >50%病人有保栓通抗藥性 (clopidogrel-resistant)，目標為避免無效醫療(保栓通是健保給付的抗血小板藥)
- AI找到8 SNPs，可以篩選出這群病人(精準度 **93.1%**)

## ✓ 糖尿病、腎臟病、糖尿病腎病變 (精準診斷及預防)

- 3項預測系統：AI運用SNPs及代謝體
- 糖尿病：20特徵(精準度 **83%**)
- 腎臟病：25特徵(精準度 **83%**)
- 糖尿病腎病變：15特徵(精準度 **72%**)

# 計畫執行成果 4Ps

---

## Patent (全球專利)

- 6項發明專利，共19件(台、美、歐、中)，3件台灣專利已核准
- 3項ECG心電圖專利，3項Omics體學專利

## Paper (國際論文)

- 3篇國際論文(心臟病、糖尿病周邊動脈阻塞、糖尿病腎病變)
- 其中「糖尿病腎病變」論文，在糖尿病領域引起高度關注

## Product (商品開發)

- 開發「醫療器材軟體(SaMD)」商品，實際應用3項ECG專利
- SaMD：冠狀動脈阻塞智慧偵測系統

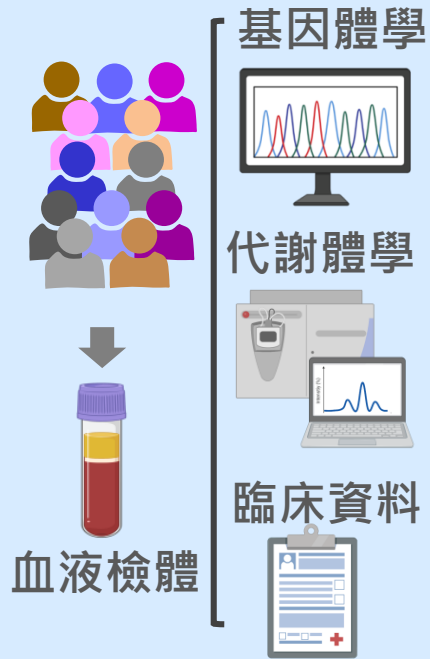
## Practice (臨床實踐)

- 完成SaMD模型開發，正在進行多場域驗證中
- 將於明年進行臨床試驗



# 糖尿病、腎臟病、糖尿病腎病變

## 多體學資料庫建立



## 機器學習運算平台



## 演算法分類&預測

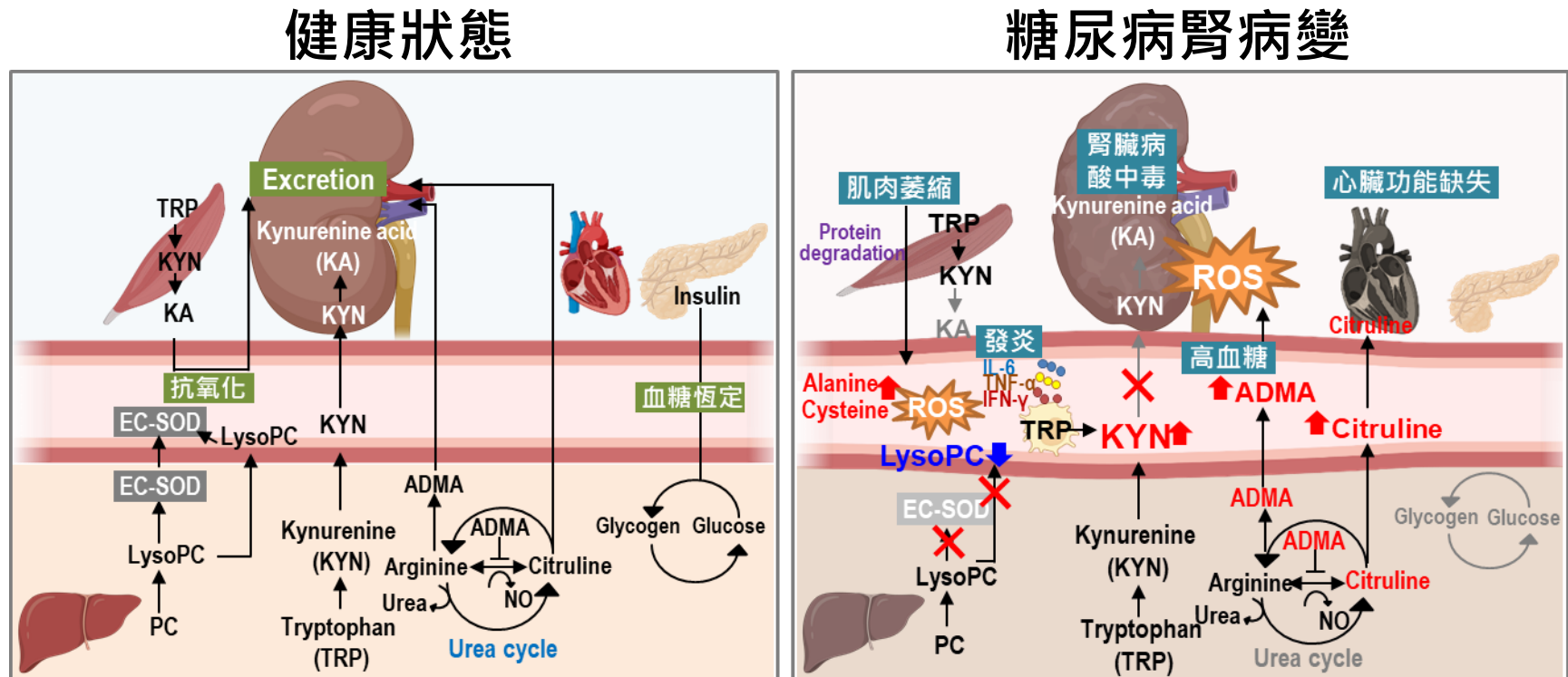


## 臨床應用



AI運用「交互作用模型」，找到預測「糖尿病腎病變」的生物標記，並解密多器官溝通之分子致病機制

# AI 解密「糖尿病腎病變」之分子致病機制： 多器官之溝通及複雜的交互作用



## 保肝，很重要！

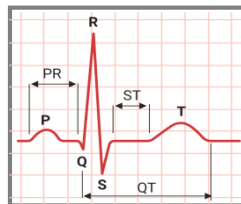
**Discovery of a Biomarker Signature that Reveals a Molecular Mechanism Underlying Diabetic Kidney Disease via Organ Crosstalk.**  
**Diabetes Care. 2022 Jun 2;45(6):e102-e104**

# SaMD: 冠狀動脈阻塞智慧偵測系統

輔助診斷



胸痛患者



約**10%** 的阻塞患者, 其心電圖訊號在現有儀器跟醫師的檢查之下會被認為是**正常無症狀**

▼ 心電圖訊號處理  
& 擴充心電圖特徵



機器學習  
運算平台

▼ AI 模型與改善

可**提早篩出**心電圖與  
臨床診斷正常卻有冠  
心病病患



冠心病



提早  
診斷

商品化與臨床應用

冠狀動脈阻塞智慧偵測系統

歡迎

請選擇報告，開始分析



2018-08-16

林○○  
000002

張○○  
000004

陳○○  
000001

2018-05-01

張○○

劉○○

冠狀動脈阻塞智慧偵測系統

分析

Probability of CAD:

根據2項關鍵因子判定  
保持追蹤

20%

Probability of CAD:

根據2項關鍵因子判定  
保持追蹤

55%

冠狀動脈阻塞智慧偵測系統

Probability of CAD:

根據2項關鍵因子判定  
建議至心臟科門診

88%



即時回饋

長庚葉集孝醫師、宏碁蔡宗憲經理