

健康智慧生活圈線上直播

國際及台灣疫情監視/健康科學新知

專題：AI 人工智慧胚胎基因檢測

2026 年 7 月 22 日

本週健康智慧生活圈整理國內外疫情與健康科學新知，並聚焦人工智慧結合胚胎著床前基因檢測 (PGT) 的最新發展。從傳染病監測、失智風險與高溫防護，到 AI 輔助胚胎評估及遺傳風險分析，呈現公共衛生、精準生殖與疾病預防的多元進展。

近期國內新冠疫情持續升溫，預估將進入流行期，重症與死亡風險仍集中於高齡者、慢性病患者及未接種當季疫苗者。亞洲多個鄰近地區的疫情活動也呈上升趨勢，顯示國內外病毒傳播仍須持續監測，民眾應留意自身健康狀況並依建議完成疫苗接種。其他傳染病同樣值得關注。國內出現境外移入茲卡病毒病例，日本腦炎也正值流行高峰，提醒民眾前往疫區或戶外活動時加強防蚊。歐洲抗藥性淋病菌株出現社區傳播警訊，奈及利亞拉薩熱疫情亦持續升溫，凸顯跨境監測、感染管制與及早就醫的重要性。

健康科學研究方面，血液蛋白 GDF15 被認為可能有助於提早辨識失智高風險族群，多面向生活介入則顯示維持飲食、運動、認知與心血管健康具有正面意義。另有研究從免疫系統修剪神經連結、情緒與威脅判斷機制，以及人類壽命限制等方向，持續探索大腦老化與健康長壽的生物基礎。面對極端高溫與新興動物疫情，研究也提出實務上的防護方向。運動賽事若只安排短暫休息，未必足以降低熱壓力，搭配遮蔭、冷飲與冰毛巾等措施較能協助降溫；紐西蘭則推動瀕危鳥

類疫苗計畫，希望在禽流感威脅擴大前建立保護族群，降低珍稀物種受到衝擊的風險。

本週專題介紹試管嬰兒結合 PGT 的臨床應用。PGT 可在胚胎植入前評估單基因疾病、染色體異常或多基因疾病風險，協助具有家族遺傳疾病、癌症基因疑慮或不孕問題的家庭提早討論生育選擇。不過，檢測結果仍須結合個人病史、遺傳諮詢及專業團隊判讀，不能單獨作為臨床決策依據。

人工智慧正逐步加入胚胎影像與遺傳資料分析。STORK-A 可整合胚胎影像、形態特徵與母親年齡，協助預測染色體狀況，但模型在不同年齡與胚胎異常類型中的表現並不一致，現階段較適合作為胚胎排序與臨床溝通的輔助工具，仍需更多跨院與跨族群驗證。在胚胎疾病全基因組風險預測方面，研究嘗試結合父母基因資料、胚胎低量定序與機器學習，重建較完整的胚胎遺傳資訊，再評估多基因疾病風險。這項方法展現精準生殖的發展潛力，但結果仍會受到資料品質、族群差異與預測不確定性影響，未來也須審慎討論臨床效益、倫理與公平性。

健康科學週新知

● 國內新冠疫情持續升溫

國內新冠疫情持續升溫，第 28 週新冠門、急診就診共 4,646 人次，較前一週增加 62.3%。疾管署預估，疫情最快於本週超過流行閾值，正式進入流行期。依照過往經驗，疫情進入流行期後，約經過 1 至 1.5 個月到達高峰，因此本波疫情高峰預估落在 8 月中旬至下旬。國際疫情同樣呈現上升趨勢，目前全球主流變異株以 NB.1.8.1 為主，XFG 占比也持續增加。全球多數地區疫情同步上升，鄰近的中國、香港、日本、韓國及新加坡也出現升溫趨勢，國內外疫情變化仍值得持續關注。

● 國內新冠疫情持續升溫

國內新冠疫情持續升溫，第 28 週新增 20 例本土重症病例，另新增 3 例死亡案例。從每週監測資料來看，重症與死亡個案仍持續出現。其中，重症個案多為 65 歲以上長者，或本身具有慢性病者；在疫苗接種情形方面，重症個案中有 94.9% 未接種本季新冠疫苗。

● 亞洲周邊國家新冠疫情監測重點

亞洲周邊國家近期新冠疫情活動出現不同變化。整體監測趨勢顯示，香港、日本、中國及新加坡的疫情活動近期皆呈現上升；相較之下，韓國目前維持低度波動。從流行病毒株來看，亞洲周邊國家的主流病毒株多為 JN.1 後代變異株或 BA.3.2。

● 香港：本波上升情形與 2025 年上一波流行高峰

香港目前正處於新一波新冠疫情上升期，社區病毒活動尚未達到 2025 年 4 至 5 月上一波流行高峰。第 20 週至第 28 週，呼吸道檢體陽性率由 0.60% 升至

9.79%，平均每週增加 1.15 個百分點，約為 2025 年高峰 13.66%至 13.80%的 71%；上一波第 10 週至第 19 週則平均每週增加 1.46 個百分點。本週重症與死亡合併個案為 18 例，低於上一波最高 31 例。不過，機構群聚共有 31 起、154 人受影響，高於 2025 年第 19 週的 12 起、52 人。目前流行株以 NB.1.8.1 及其分支為主。

● 國內出現今年首例境外移入茲卡病毒病例

國內出現今年首例境外移入茲卡病毒病例。個案為北部 30 多歲男性，6 月中旬自泰國返臺，返國後出現發熱、頭暈及頭脹，6 月下旬因皮疹就醫，經通報與檢驗後確認感染；接觸者及同住者目前皆無症狀。截至 7 月 13 日，國內今年累計 1 例；自 2016 年起累計 31 例，皆為境外移入，其中 81%感染於東南亞。全球自 2016 年以來至少有 97 國受影響，目前以美洲疫情較明顯；泰國今年截至第 28 週累計 76 例，近年病例數呈下降趨勢，最後也提醒旅遊防蚊、返國後安全性行為、自主防蚊、暫緩捐血及不適就醫等事項。

● 國內新增日本腦炎病例

國內上週新增 3 例日本腦炎確定病例，分布於桃園市觀音區、桃園區及彰化縣花壇鄉，個案為 2 男 1 女，皆為 70 多歲，目前仍住院治療，主要症狀包括發燒、頭暈、頭痛、口齒不清及意識改變。桃園市另新增 2 例，分別為蘆竹區 56 歲及 63 歲男性，使桃園今年累計達 4 例。2026 年國內已累計 8 例日本腦炎確定病例。臺灣每年 5 至 10 月為流行季，6 至 7 月進入高峰，近年病例以 40 歲以上成人較多，但各年齡層皆有感染風險。防治重點包括避開病媒蚊活動區域、穿長袖衣褲、使用防蚊用品及依時程接種疫苗。

- **超級淋病威脅：歐洲本土抗藥菌株傳播警訊**

歐洲本土抗藥淋病菌株傳播引發警訊。自 2022 年起，歐盟各國通報的頭孢曲松抗藥淋病案例已超過 10 萬 6 千例，且持續攀升；法國、德國與瑞典通報案例明顯增加，英國確診數更在一年內由 13 例升至 29 例。初期案例多有東南亞旅遊史，目前群聚感染則顯示社區擴散風險加劇。多重性伴侶或無保護性行為族群感染風險達中高度，一般大眾維持低位。雖然目前個案皆已治癒，藥物選項日益減少仍是長期隱憂。防治對策包括強化基因定序與培養監測、依指南投藥與治療後追蹤，以及性伴侶告知、去標籤化宣導、安全性行為和定期篩檢。

- **奈及利亞拉薩熱升溫，死亡增至 221 人**

奈及利亞拉薩熱疫情持續升溫，2026 年至今已造成 221 人死亡，疫情擴及 23 州及 111 個地方政府區，最新一週再新增 31 例。病例致死率升至 24%，高於去年同期的 18.7%，顯示疫情嚴重程度增加。確診者年齡介於 1 歲至 93 歲，各年齡層皆可能感染，其中以 21 歲至 30 歲族群受影響最明顯。拉薩熱是病毒性出血熱，主要經由接觸遭感染鼠類尿液或糞便污染的食物、器具與居家環境傳播。若醫療院所缺乏完善防護與感染管制，醫護人員、病患及照顧者也可能面臨感染風險。防疫重點包括環境清潔、食物保存、鼠害控制、感染管制及疫情監測。

- **禽流感入侵：紐西蘭瀕危鳥類疫苗接種計畫**

高致病性 H5N1 病毒現蹤澳洲，對鄰近紐西蘭特有物種構成生存威脅。包含鴉鵂鵂在內的 5 種極度瀕危鳥類，族群總數均低於 500 隻，紐西蘭環境保護局因此啟動野生動物疫苗防護行動。研究利用禽類滅活疫苗，觀察 5 種受威脅鳥類的免疫反應與抗體生成；初步數據顯示，4 種受測物種展現超過 6 個月的抗體保護效力，後續計畫擴大接種至 300 隻，建立足以延續物種的「保險族群」。執行時，

團隊須搭乘直升機前往偏遠島嶼，在密林追蹤具偽裝保護的野生鳥類；海獅與袋獾等哺乳動物也可能面臨病毒跨境威脅。

● 第一艦隊帶來天花？重估澳洲殖民史

1788 年英國第一艦隊抵達雪梨港，隔年原住民族群爆發疑似天花疫情，疾病究竟由第一艦隊帶入，或經北方印尼航線傳入，長期存在爭議。研究團隊建立電腦模型，比較「第一艦隊」與「北方航線」兩種傳入路徑，納入死亡率、水源、語言群及人口密度等條件，並結合碳定年、土地承載量與粒線體 DNA，估算殖民前人口。模型顯示，若由北方傳入，病毒無法及時抵達雪梨，因此第一艦隊最可能帶入天花。研究估計殖民前人口約為 95 萬至 410 萬，中位數約 230 萬；結果也挑戰「空白大陸」敘事，重新評估疾病與殖民帶來的衝擊。

● 血液蛋白 GDF15 或可預測中年失智風險

最新研究分析美國、英國與冰島數萬名受試者血液樣本，發現血液蛋白 GDF15 與日後失智症風險具有關聯。在平均 57 歲族群追蹤 20 年中，GDF15 每增加 1 倍，失智症風險增加 55%；平均 61 歲族群追蹤 14 年則顯示，血管型失智症風險增加 101%。研究指出，GDF15 未來有望成為症狀出現前辨識高風險族群的血液生物標記。

● 如何降低失智症風險？科學證據怎麼說

《Lancet》委員會整理 14 項可調整失智症危險因子，估計與全球約 45% 的失智症病例相關。大型介入研究顯示，結合飲食、運動、認知訓練、社交活動及心血管管理，可帶來小幅但具統計意義的認知改善。不過，目前仍缺乏證據證明多面向介入能直接降低失智症發生率，維持健康生活型態仍是目前的重要建議。

● 抗體如何修剪成年大腦神經連結

研究指出，成年大腦神經迴路仍持續重塑。當神經元過度活躍時，漿細胞會分泌 IgM 抗體，並招募補體 C1q 標記異常突觸，引導小膠質細胞將其移除。研究主要來自小鼠實驗，顯示免疫系統也參與成年神經連結修剪。作者認為，此機制可能與阿茲海默症早期神經變化有關，但仍需更多人體研究驗證。

● 情緒不是直覺：大腦如何判斷威脅與安全

研究提出「內在情緒模型」，認為情緒並非單純本能反應，而是大腦整合經驗、情境與身體訊號後形成的持續狀態。研究整合動物與人類資料，並結合神經活動紀錄、生理量測及腦影像分析，探討前額葉、杏仁核與島葉等腦區在情緒形成與更新中的角色。研究指出，前額葉整合威脅線索，島葉結合身體訊號與情境，協助判斷危險與安全；焦慮與 PTSD 可能與威脅推論過度、情境調節失常及安全資訊更新不足有關。

● 多利羊傳奇遺產：從細胞克隆邁向基因編輯

多利羊是全球首隻由成年細胞克隆成功的哺乳動物，證實成熟細胞可回歸胚胎狀態，改變發育生物學的重要觀念。現今克隆技術已應用於農業育種與醫療研究，並逐步發展至幹細胞、人工子宮及精準基因編輯等領域。不過，克隆人仍受成功率低、高畸形風險及倫理爭議限制，各國也持續建立相關監管制度。

● 人壽極限：破解一百二十五歲生物天花板

研究指出，目前全球最長壽紀錄為 116 歲，數學模型分析認為，人類壽命上限約為 125 歲，而突破此年齡的機率低於萬分之一。研究也整理超級人瑞資料，顯示跨越 120 歲門檻者極少。作者提醒，相關研究曾受到數據偏差質疑，目前缺乏更多突破極限的人瑞案例，因此未來長壽研究更應重視生命品質，而非追求極

端高齡。

- **世界盃補水暫停應回歸科學**

FIFA 於 2026 世界盃實施補水暫停措施，希望降低高溫造成的熱傷害風險。

研究指出，在 40°C 高溫模擬比賽中，結合冰毛巾、冷飲及較長中場休息，可有效降低核心體溫與心血管負荷，單純停止比賽則無法有效降低熱壓力。研究建議，補水措施應依生理風險設計，並同步提供遮蔭、冰毛巾及冷飲等降溫方式。

胚胎著床前基因檢測-PGT

● 試管嬰兒-讓生育規劃更早知道、更有選擇

試管嬰兒結合胚胎著床前基因檢測（PGT），可讓家庭在懷孕前更早了解胚胎狀況。若家族已知有遺傳疾病，可透過 PGT-M 確認胚胎是否帶有特定致病基因；不孕夫妻則可視需要搭配 PGT-A，進行胚胎染色體檢測與品質評估。相較於自然受孕後再以產前診斷確認，這項技術有助家庭提早討論生育選擇，但實際適用方式仍應由醫師依個別情況評估。

● 提早知道遺傳風險，讓生育與健康更有選

胚胎著床前單基因疾病檢測（PGT-M）可在試管嬰兒胚胎植入前，針對已知家族致病基因進行評估，協助有遺傳疾病風險的家庭了解胚胎狀況。若父母皆為隱性遺傳疾病帶因者，每次懷孕約有四分之一機率生下患病孩子；若其中一方帶有致病基因，風險也可能影響下一代。除生育規劃外，家族中若有癌症聚集或已知基因變異，也可透過基因諮詢、檢測與後續追蹤，及早安排預防與照護。

● 人工智慧預測與 PGT

胚胎著床前基因檢測（preimplantation genetic testing, PGT）是在試管嬰兒療程中，於胚胎植入前評估遺傳資訊的工具。簡報指出，PGT-A 可檢測染色體數目異常，以協助提高植入成功率並降低流產風險；PGT-M 用於特定單基因遺傳疾病；PGT-SR 評估染色體結構重組；PGT-P 則結合多基因風險評分，估計多因素疾病風險。隨著人工智慧導入影像與基因資料分析，臨床團隊可望取得更多胚胎排序與諮詢資訊，但仍須由專業人員依個別病史與檢測限制審慎解讀。

人工智慧非侵入性預測人類胚胎染色體套數

● STORK-A 融合人工智慧建立篩檢標準

美國威爾康乃爾醫學中心利用縮時胚胎影像與人工智慧，建立胚胎染色體異常篩檢模型。研究納入 1,385 名病人、共 10,378 顆具 PGT-A 結果的囊胚，擷取單細胞質內精蟲注射後 110 小時影像，並結合產婦年齡、形態評分與動態觀察等臨床特徵。研究團隊以 ResNet18 分析影像，再與臨床資料整合，預測胚胎為正常或異常染色體的機率。此方法有望作為非侵入性輔助工具，協助胚胎篩選與治療決策，但仍需進一步外部驗證與臨床評估。

● STORK-A 任務與表現

STORK-A 以 ResNet18 深度學習模型分析胚胎影像與臨床特徵，預測胚胎染色體是否正常。研究納入 10,378 個胚胎及 1,385 名病人，並以美國 WCM-ES+與西班牙 IVI Valencia 獨立資料集進行外部驗證。結果顯示，模型對複雜非整倍體的辨識表現較佳。研究指出，單一染色體異常與正常胚胎的形態較相近，較難判別；複雜異常因生物特徵較明顯，更容易被 AI 辨識。

● STORK-A 精準篩檢

STORK-A 的解讀納入母親年齡分層，研究顯示，35 歲以下族群的整體準確度為 63%，特異度 93.5%、敏感度 12.0%；由於整倍體胚胎比例較高，模型較擅長辨識並保留正常胚胎，但偵測非整倍體的能力較弱。39 歲以上族群的整體準確度為 85.1%，敏感度 98.5%、特異度 5.4%；在非整倍體比例較高的情境下，模型較能協助排除高機率異常胚胎。相同模型在不同族群的效能與用途並不相同，使用時應避免以單一指標做出植入決策。

● STORK-A 臨床落地

STORK-A 已進一步轉化為臨床可操作的網頁系統。醫療人員只需上傳囊胚影像，平台即可自動產生二倍體、非整倍體及複雜非整倍體三類預測機率，協助快速評估胚胎染色體狀況。系統採免安裝設計，介面直觀，可直接於臨床使用；同時保留產婦年齡、囊胚評分及形態動力學等欄位，方便依實際情況補充資料。此設計有助於提升胚胎篩選效率，作為非侵入性輔助決策工具。

● 次世代精準生殖醫學新紀元

下一階段的精準生殖醫學可從三個方向發展：完整導入胚胎發育全過程的縮時影片，同步分析時間與空間特徵；開發可相容不同廠牌顯微鏡與各類型診所影像格式的泛用模型；以及探索全自動影像評級系統，以降低人工標記造成的差異。若這些方法能在不同臨床情境持續驗證，可望成為標準化、非侵入性且較有效率的輔助決策工具，協助排序胚胎進入切片或植入的優先順序，並支持醫療團隊與病人共同討論生育規劃。

胚胎疾病全基因組風險預測

● 人工智慧預測與 PGT-P

多基因胚胎著床前基因檢測 (PGT-P) 嘗試以多基因風險評分 (polygenic risk score, PRS) 估計胚胎未來罹患多因素疾病的遺傳風險，與針對單一基因疾病的 PGT-M 不同。然而，胚胎可供分析的細胞數少、DNA 量有限且訊號雜訊較高，無法直接以常規方式完成風險評估。簡報介紹全基因組重建 (WGR) 方法，是結合父母全基因組定序與胚胎單核苷酸多態性 (SNP) 基因分型，再計算 12 種常見疾病的多基因風險分數，作為研究中的遺傳風險資訊。

- **胚胎著床前基因篩檢 (PGT-P)**

Kumar 等人於 2022 年發表於《Nature Medicine》的研究，評估以全基因組重建方式，從胚胎資料推估基因型的可行性。研究納入 10 對曾接受體外受精與臨床 PGT 的夫婦，並將重建出的胚胎基因型與出生兒童 DNA 比對；簡報顯示，第 5 天胚胎的準確度為 99.0%至 99.4%，第 3 天胚胎則為 97.2%至 99.1%。這些數字說明重建方法在基因型比對上具有潛力。

- **胚胎重建方法**

全基因組重建的核心，是把有限的胚胎基因資料與父母的全基因組定序資訊連結。先利用已分型的手足胚胎建立胚胎基因組骨架，再為父母完成全基因組定序，取得較完整的染色體資訊；接著辨識胚胎實際遺傳到的父、母染色體片段，重新拼組出胚胎的全基因組，最後計算多基因風險分數。

- **胚胎疾病全基因組預測乳癌風險**

研究團隊利用英國生物資料庫逾 2.2 萬人的遺傳與臨床資料，建立胚胎乳癌風險預測模型，並結合全基因組重建與多基因風險分數 (PRS) 評估未來疾病風險。結果顯示，在具有乳癌家族史的情境下，不同胚胎的預測風險可相差約 15 倍；20 個胚胎中有 13 個被預測帶有 BRCA1 變異。即使未帶 BRCA1，PRS 仍可進一步區分乳癌風險，且在 BRCA1 陰性者中關聯更明顯。此方法顯示，胚胎遺傳資訊可望協助更精細的疾病風險評估。

- **機器學習胚胎疾病全基因組風險預測**

研究團隊運用父母完整基因組與胚胎低覆蓋定序資料，結合機器學習推估胚胎遺傳到的染色體片段。父母先透過短讀與長讀定序建立高品質基因型，胚胎則透過抽 DNA 進行超低覆蓋定序取得稀疏資料。AI 模型再比對親代基因，推斷胚

胎的遺傳來源、重建較完整基因組，並標示預測的不確定性。

研究顯示，父母基因資料越完整，AI 推估胚胎遺傳來源的準確度越高。僅使用短讀長資料時，部分染色體區段仍存在不確定性；加入祖父母資訊後，親源判定明顯改善。AI 可補足胚胎稀疏基因資料、估算疾病風險，並同時標示結果可信度。

以上內容將在 **2026 年 7 月 22 日(三)** 09:00 am – 10:00 am 以線上直播方式與媒體朋友、全球民眾及專業人士共享。歡迎各位舊雨新知透過健康智慧生活圈網站專頁觀賞直播！

- **健康智慧生活圈網站連結:** <https://www.realscience.top>
- **Youtube 影片連結:** <https://reurl.cc/o7br93>
- **漢聲廣播電台連結:** <https://reurl.cc/nojdev>
- **講者：**



陳秀熙教授、嚴明芳教授、林庭瑀博士

聯絡人：

林庭瑀博士 電話: (02)33668033 E-mail: happy82526@gmail.com