

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：精準健康微生物群 (IV)

2025 年 9 月 24 日

全球公共衛生情勢持續嚴峻，近期各地疫情頻傳。澳洲昆士蘭自 8 月以來累計 9 例麻疹，部分出現社區暴露風險；美國加州更出現因嬰兒期感染麻疹導致致命腦部併發症的個案，凸顯疫苗保護的重要性。奧地利血清學調查亦顯示，1990 年後出生世代抗體濃度普遍較低，存在明顯免疫缺口。全球登革熱病例雖較去年下降，但仍超過 350 萬例，並首次在歐洲出現本土病例，顯示氣候變遷下疫情持續北移。中國廣東江門則通報逾 1,700 例屈公病，官方啟動三級公衛應急；日本蜚蟲疫情首度擴散至關東與北海道，動物傳人風險升高。剛果民主共和國第 16 波伊波拉疫情已造成 31 人死亡，致死率超過八成；英國則通報 16 例傳染性更強的 Clade Ib Mpox 病例。台灣本土流感疫情提前進入流行期，類流感門急診人次突破 10 萬；同時新冠併發重症與死亡個案略有上升，高風險族群需持續關注。

健康科學新知部分，佛州若取消學童疫苗強制規定，模型顯示爆發風險將大幅增加，對免疫脆弱族群構成威脅。另有研究揭示呼吸道病毒可能喚醒休眠癌細胞，增加乳癌復發風險。基因編輯領域發現突破：AI 設計 OpenCRISPR-1 蛋白能大幅降低 off-target，減少免疫排斥。DNA 甲基化大數據研究則描繪不同組織老化軌跡，提供抗老化治療新靶點。臨床試驗發現糖尿病藥物 Henagliflozin 具延長端粒潛力，顯示抗老化應用前景。生物資料庫與合成資料發展也被視為醫學研究加速器，但需嚴謹處理隱私與倫理問題。

本週專題持續聚焦「精準健康微生物群」。腸道菌被視為人體「隱形守護

者」，菌種多樣性與健康緊密相連。嬰幼兒早期菌群建立、抗生素使用與飲食環境，都會深刻影響免疫與代謝。透過腸道菌相檢測可以了解自己腸道菌相分布，透過建立「微生物數位雙胞胎」可以提供個人化益生菌介入策略建議。本週針對 AI 及大型語言模型在個人化腸道菌應用提供科學實證。首先，可解釋 AI 腸菌相分析能精準辨識與疾病相關的菌群變化，例如追蹤嬰兒腸道菌在不同時間增減情形，預測其未來罹患第一型糖尿病風險。進一步發展大型語言模型腸菌相分析，以 Chat2GM 平台為例，使用者可直接輸入提示，系統從菌群數據中自動完成資料檢視與多樣性分析，並即時檢索相關文獻，提供淺顯易懂解讀。使得複雜微生物數據不再局限專業研究，而能透過互動式對話協助臨床決策與個人化健康管理。

國際及台灣疫情監視

- **西澳州政府發布麻疹警示**

西澳州政府針對近期麻疹疫情升溫發出警示。昆士蘭凱恩斯自 8 月 1 日起已通報至少 9 例麻疹確診，主要與境外旅遊（如巴里島返澳）相關。黃金海岸也出現多起新增個案，官方公布的暴露地點涵蓋健身房、超市、電影院與醫院急診室，顯示已出現本土暴露，並有社區傳播風險。

當局強調，麻疹具高度傳染性，患者在出疹前 5 天即具有傳染力，可能引發嚴重併發症，對 5 歲以下幼童威脅最大。目前尚無重症或死亡通報。政府已啟動疫苗補接種、公布暴露地點、自我監測、醫療應變與旅遊建議等防疫措施，呼籲民眾留意相關資訊並提高警覺。

- **美國加州麻疹致命腦部併發症個案**

近期美國加州出現麻疹致命腦部併發症的個案，引起各界高度關注。該個案為一名嬰兒，在尚未達可接種疫苗年齡時感染麻疹，雖初期康復，但數年後發展

為稱為 SSPE（亞急性硬化性全腦炎）的致命腦部疾病，最終不治。

SSPE 是一種麻疹病毒潛伏多年後誘發的大腦退化性疾病，通常在初次感染麻疹 2 - 10 年後發病，一旦診斷，約 1 - 3 年內死亡。對所有麻疹感染者而言，SSPE 發生率約為 1/10,000，但若在嬰兒期感染，風險可能升至 1/600。目前對 SSPE 無法治療與根治，僅能提供支持性療法。這起案例凸顯麻疹對嬰幼兒的重大威脅，也讓人擔憂麻疹疫情若持續擴散，未來可能出現更多嚴重併發症。

- **奧地利麻疹血清盛行率調查**

奧地利針對不同出生世代（1922 - 2024 年）進行麻疹 IgG 血清盛行率調查，結果顯示出生年代對麻疹免疫力具有重大影響。1970 年前出生者多數曾自然感染麻疹，抗體陽性率高，血清陰性率僅約 2%；但 1980 至 2010 年出生者陰性率逐年上升，分別達 12%、13%、20%，甚至 2010 年後出生者達 16 - 17%，顯示疫苗接種後的免疫保護效果隨世代遞減。

越早出生世代因曾暴露於麻疹流行環境，無論自然感染或疫苗接種，免疫記憶與抗體濃度相對穩定；反之，越晚出生世代雖接種疫苗，但因缺乏自然感染刺激，保護力可能不如預期。此外，母體抗體在嬰兒出生後約 3 個月即消失，而常規疫苗須等到 9 個月施打，導致 3 - 9 個月嬰兒處於免疫空窗期，增加感染風險。這也解釋了當前台灣與澳洲、美國等地年輕族群及嬰幼兒感染風險攀升的原因。

- **2025 年全球登革熱疫情**

2025 年全球登革熱疫情持續擴散，不僅熱帶地區疫情嚴峻，甚至已延伸至亞熱帶及歐洲地區。本次疫情的血清型以 DENV-2 與 DENV-3 為主，型別多元流行，部分地區出現多種型別同時傳播，恐增加二次感染與重症風險。近期包含澳洲、馬德拉、法屬加勒比與法屬圭亞那等地皆有病例通報，顯示蚊媒透過全球化

交通擴散至更多非傳統流行地區。

在美洲，疫情最為嚴峻，病例數已超過 350 萬例，雖較 2024 年同期下降，但仍高於過去五年平均水準，顯示各型別持續流行。西太平洋地區如寮國通報 4,712 例、越南達 28,787 例（含 5 例死亡）、新加坡 2,963 例、中國則有 1,257 例，雖較去年同期略降，整體疫情仍不可輕忽。東南亞的孟加拉疫情持續上升；印度部分地區略為下降，泰國、斯里蘭卡、尼泊爾、寮國等地仍有疫情。非洲也出現至少 9,800 例及 20 例死亡個案，死亡率明顯因各國照護差異而不同。血清型多樣亦導致部分區域曾出現交叉感染與重症個案。

- **廣東省屈公病境內本土疫情傳播**

中國廣東省江門市近日屈公病疫情升溫，截至 9 月 19 日，累計病例數已達 1,714 例。雖然患者目前皆為輕症，尚未出現重症或死亡個案，但本次疫情傳播屬於境內本土型，病毒經由伊蚊（*Aedes mosquito*）傳播，防疫單位不敢大意。江門市政府已於 9 月 19 日啟動三級公共衛生應急應變機制。根據通報資料顯示，8 月底至 9 月初的單週病例數有明顯回升：8 月 31 日至 9 月 6 日之間就出現 178 例，而最新一波則通報高達 201 例，顯示病媒蚊傳播風險未除。

面對疫情發展，當地衛生單位除加強病媒蚊監測與清除積水等孳生源外，也同步強化健康宣導，呼籲民眾提高警覺，出現發燒、皮疹、關節痛等症狀務必儘速就醫。另以高雄為例，當地疫情目前尚控制得宜，但仍須警戒，防治屈公病與登革熱必須一併進行、同步防範。

- **日本蜱蟲流行威脅**

2025 年截至目前，日本已確診 152 例批蟲（SFTS）病例，是自 2013 年首次出現以來的最高紀錄。此次疫情首度出現在關東地區（包含東京）與北海道，顯

示傳播範圍正向北移動。

該疾病臨床表現為血小板下降、出血與意識障礙，致死率高達 10%至 30%，不可輕忽。除寵物傳人外，也有醫師因照護患者而感染的案例，說明近距離接觸體液仍具傳染風險。目前多數傳播仍以寵物與人之間為主，特別是貓的死亡率達 60%、狗則為 40%。由於全球寵物陪伴需求增加，感染風險也跟著升高。病毒可能經由咬傷、抓傷或接觸體液等方式傳人，民眾若常赴日旅遊，應避免前往草叢或山區活動，並注意防蚊措施。若不慎遭叮咬，切勿自行拔除蟬蟲，應立即就醫；此病潛伏期約為兩週，發病後須及時處置。

- **剛果第 16 波伊波拉疫情持續升溫**

剛果民主共和國南部 Kasai 省 Bulape 地區，於 2025 年 9 月 5 日宣布爆發新一波伊波拉疫情，為 1976 年首次出現以來的第 16 波。此次疫情的病原體為歷史上最致命的 Zaire 種，目前疫情已從 2 個地區擴散至 4 個地區。根據 WHO 2025 年 9 月 19 日報告，確診病例達 38 例，死亡 31 人，致死率高達 82%。目前已追蹤 900 多位接觸者，並優先為醫護人員及接觸者接種疫苗，共有超過 500 名醫護人員已完成接種。

為遏止疫情擴散，WHO 與當地衛生部及國際合作夥伴已派遣前線小組至 Kasai 地區，執行多項工作：強化疫情監測與通報、設立治療中心、安全收治感染者、提供 PPE 防護裝備、培訓醫護與前線人員、宣導尊嚴與安全的安葬方式，並推動社區早期通報。WHO 也已運送 14 噸緊急醫療物資，包括 PPE、檢驗設備與醫療用品。

- **英國 M 痘疫情威脅**

截至 2025 年 9 月 11 日，英國共通報 16 例 Clade Ib mpox（全部發生於英格

蘭)。大多數病例曾有中非或東非旅遊或接觸史，傳播力明顯高於 2022 年流行的 Clade IIb。根據報導，英國在 2023 年至 2025 年間共累計確診 589 例 Clade IIb 個案，數量遠低於 2022 年的大流行，主要歸因於疫苗接種率提升。

儘管如此，當前這 16 例 Ib 型病例仍不容忽視。英國已採取多項防治措施，包括：由 NHS 提供 mpox 疫苗，優先給予與確診者密切接觸的高風險族群；若有症狀且曾赴中非、東非者，應立即聯繫 NHS 111；並呼籲暫停性接觸、勤洗手、避免與患者共用床單等物品。社區方面則強調提高警覺，特別是性活躍族群。國際旅遊方面，建議避免接觸野生動物，以防止病毒人畜共通傳播與擴散。

- **台灣提早進入流感流行期**

台灣尚未進入 10 月，類流感門急診人數已突破 10 萬人次，占比約 11%。從全國流感併發重症及境外移入病例趨勢圖可見，整體疫情呈上升趨勢。此外，依據實驗室感染病自動通報系統（LARS）數據顯示，近期呼吸道病原體中以流感病毒呈現上升趨勢。

根據流感疫情動態研判，預估 9 月中旬起即進入流行期，類流感就診將持續上升。過往多數年份約在 10 月後進入流行期，但今年第 38 週就已出現上升，顯示疫情提早發生。主因包括開學後密集接觸加速傳播，而疫苗接種預計 10 月 1 日才開始施打，將與 COVID-19 疫苗同步分階段進行。

- **台灣 COVID-19 疫情監視：重症個案略上升**

第 37 週新冠併發重症個案較第 36 週略有增加，尤其是 10 至 19 歲年齡層上升了 8.4%。此族群涵蓋活動力高的小學生、國中生與高中生，需特別注意其重症風險。觀察全國新冠併發重症本土病例與境外移入病例趨勢，雖處於相對低點，但個案有略呈上升趨勢。故須留意高風險脆弱族群之重症與死亡風險。

健康科學新知

- **佛州計畫取消疫苗強制規定引發警示**

佛州州長 Ron DeSantis 宣布取消所有疫苗強制規定，包括學童入學接種，引發公共衛生界警告。根據模型推估，目前幼兒園麻疹疫苗接種率 89.8%，一旦低於 95% 的群體免疫門檻，爆發疫情風險大增。若接種率降至 85%，每位感染學童傳染他人的機率將升至 92.8%。專家警告，麻疹可能率先爆發，對免疫脆弱族群帶來極大威脅，挑戰百年來的疫苗政策傳統。

- **呼吸道病毒：隱藏癌症復發推手**

新研究發現，呼吸道病毒（如流感、SARS-CoV-2）可能喚醒休眠中的轉移癌細胞，加速腫瘤復發。小鼠實驗顯示，病毒感染會引發肺部炎症反應，使 IL-6 上升，迫使癌細胞退出休眠並增殖。臨床數據分析亦指出，癌症患者若感染新冠，死亡風險顯著增加。專家強調，呼吸道病毒不僅危害呼吸系統，更可能透過免疫與發炎途徑推動癌症惡化，需納入防治策略。

- **OpenCRISPR-1 誕生：AI 生成 Cas9 蛋白**

科學家利用 AI 設計全新 Cas9 蛋白「OpenCRISPR-1」，成功突破傳統基因編輯工具限制。研究團隊建立「CRISPR – Cas Atlas」資料庫，並以 AI 預訓練與微調生成 Cas9 類似序列。結果顯示，OpenCRISPR-1 與 SpCas9 相比，能保有近似 on-target 效率，同時降低 95% off-target，並可能減少免疫排斥。

- **DNA 甲基化描繪人體老化藍圖**

國際研究團隊結合 17 種人體組織與 1.5 萬樣本，繪製出人類 DNA 甲基化隨年齡變化的藍圖。結果顯示，不同組織老化速度差異明顯：視網膜（63%）、胃（57%）變化最快，子宮頸與皮膚則較慢。基因分析發現，HDAC4、HOX 等

基因跨組織表現與老化密切相關。該研究揭示老化並非單一路徑，而是多層次且差異化的基因調控過程，為抗衰老與延緩疾病研究提供新線索。

- **糖尿病藥物展現抗老化效果**

最新臨床試驗顯示，糖尿病藥物 Henagliflozin 除降血糖、減體重外，還可能延緩細胞老化。研究追蹤 26 週，Henagliflozin 組有 90% 的端粒顯著延長，高於安慰劑組的 66%。此外，該藥物還表現出潛在的抗老化效果。專家指出，糖尿病藥物在長壽與抗老研究中具發展潛力，未來需更大規模試驗驗證臨床應用價值，可能成為老化醫學領域的新突破。

- **利用生物資料庫推動醫學研究**

生物資料庫能讓研究規模擴大數百倍，但面臨法規、成本與低利用率挑戰。成功案例如 UK Biobank 與 All of Us，前者助 De Faria 將研究規模擴增 200 倍，後者則提供長新冠腦影像，確保研究持續。全球存取基金也降低中低收入國家研究障礙。專家強調，資料庫應被視為合作夥伴，才能發揮科研加速與跨國合作的潛力。

- **合成資料在醫學研究潛力與風險**

合成資料能模擬真實醫療數據，助中低收入國家研究，並用於假設建立與模擬測試。但若源自個資，仍有隱私風險，且 AI 結果必須可驗證。過度依賴恐導致模型崩解，產出無意義結果。專家呼籲建立嚴謹的報告與驗證機制，以在推動醫療創新與公平性的同時，避免盲目依賴。

精準腸道健康微生物群

- **益生菌發展歷程**

益生菌已有逾百年歷史，最早源於歐洲發酵乳製品，如保加利亞乳酸菌被認

為能改善腸胃與促進健康。過去多依靠經驗觀察，如減少便秘與提升消化。隨著基因解碼計畫推動，人類被視為與微生物共存的生態體，其中部分益菌經科學證實具促進健康的特定功能，帶動新型益生菌研發。

- **AKK 菌改善胰島素阻抗與代謝**

比利時 Kenny 教授團隊研究發現，AKK 菌能改善胰島素阻抗，有助血糖控制。實驗顯示死菌效果更穩定且顯著，因其膜蛋白與代謝產物具關鍵活性。歐洲與台灣尚未全面核准其作為一般益生菌販售，而美國則積極進行臨床與商品化，目前仍主要處於臨床研究階段，尚未普及為常規治療。

- **個人化腸道菌相分析**

透過一份糞便檢體即可分析腸道菌相。不同人菌種差異大，菌相越多樣代表越穩定，應變力更佳。有些人菌相呈現「年輕」或「老化」，可能反映外觀與健康。已有約 10~20 種疾病與特定菌相相關，若致病菌比例高，風險也隨之上升。檢測結果可用於建立個人微生物數位雙生模型，協助健康評估與疾病追蹤。

- **腸道菌群檢測個人化微生物介入**

最新研究指出，腸道菌群檢測能找出體內有益菌的缺乏與有害菌的過度生長，並依結果推薦適合的益生菌。過程中透過持續監測，可觀察腸道菌叢變化，判斷干預後是否改善。若無效則需調整策略。這種方法讓腸道健康管理更加精準化，並逐漸成為臨床醫學的重要輔助工具。

- **AI & LLM 個人化腸菌相分析**

腸道菌群研究正結合人工智慧（AI）與大型語言模型（LLM），帶動個人化醫療新進展。機器學習能快速解析大量菌相數據，協助找出與疾病相關的特定菌群，並生成精準的健康建議。此模式將腸道菌檢測與數位科技結合，不僅加速研

究，更推動精準醫學實踐，預期將成為個人化健康管理的重要方向。

可解釋 AI 腸菌相分析

人工智慧與機器學習在腸道菌相研究中可以針對疾病預測與特徵解釋。首先，透過多重組學 (multi-omics) 整合，如宏基因體、轉錄體與代謝體資料，再利用監督式學習 (分類、迴歸)、非監督式學習 (聚類) 以及半監督學習，去建立腸道菌群與疾病的模型。深度學習則能從大規模數據中自動提取隱含重要特徵，即可用於預測疾病風險，或辨識影響健康的關鍵菌種。

單純的黑箱模型缺乏可解釋性，因此引入 MDTTRE (Microbiome Differentiable Interpretable Temporal Rule Engine) 框架。MDITRE 展示了如何將腸道菌群的動態變化轉換為可解釋的規則。模型首先從演化樹中選定特定的菌群集合，並聚焦於不同時間段的豐度變化。假設在嬰幼兒追蹤中，若群集 A 在 3.1 至 6.2 個月之間的平均豐度低於 1.5%，同時群集 B 在 7.1 至 9.3 個月的下降率超過 5%，則系統會啟動兩個偵測器，並透過邏輯 AND 結合。最終，模型預測這樣的條件組合會使感染復發的勝算增加 2.1 倍。這樣的分析不僅提供了預測結果，更能指出「哪一群菌、在哪段時間、以什麼趨勢」造成風險升高，提升了 AI 在腸道菌研究中的可解釋性與臨床應用價值。

MDTTRE 也可以利用腸道菌群的變化趨勢來預測第一型糖尿病。研究以三歲以下嬰兒的腸道定序數據為例子。設定規則：若三個時間段的菌群變化都維持穩定，就判斷為「不會發展 T1DM」。具體來說，第一個偵測器觀察 155 至 477 天的大腸桿菌，其下降幅度高於 -0.0124%/天；第二個偵測器檢查 397 至 661 天的鏈球菌與 Coprobacillus，下降率大於 -0.0063%/天；第三個偵測器則追蹤 502 至 778 天的糞便桿菌，斜率高於 -0.0203%/天。當三個條件同時成立時，模

型輸出「NOT1DM」。這種方法強調的不是單一菌種，而是多個菌群在不同時間段的穩定性，讓預測更具可解釋性與生物學意義。即可利用這樣的方法去預測 17 位嬰兒的是否會發展 T1DM。研究結果顯示，三個偵測器都啟動時，大多數個案的真實標籤也確實是非 T1DM。總結來說，MDTTRE 成功學到一條可解釋規則：只要三個菌群在特定時間保持相對穩定，就能較準確地預測嬰兒不會發展成 T1DM。(Rozera et al, 2025 Gastroenterol) (Georg K. Gerber, 2024 Cell Host & Microbe)

大型語言模型 AI 腸菌相分析

腸道菌群與我們的消化、免疫、代謝息息相關，但其數據往往呈現「高維度、樣本數少」的特徵，需要仰賴機器學習來篩選出與疾病密切相關的菌群。例如在肥胖小鼠的研究中，透過機器學習發現異普氏菌、阿利斯特菌、布勞氏菌、黏膜螺旋菌與普雷沃氏菌科等菌屬的顯著變化，肥胖與正常小鼠的比較中可以看到，異普氏菌與阿利斯特菌大量增加，前者過度產生短鏈脂肪酸會提升能量吸收效率，後者則與膽汁酸代謝和腸道發炎相關；黏膜螺旋菌的增殖更會破壞腸道屏障，使免疫反應失衡。與此相對，布勞氏菌和普雷沃氏菌科卻顯著下降，這些原本能抑制發炎、維持能量與免疫平衡的「保護菌」消失後，使代謝調控與健康防護力不足。

不過，這樣的分析通常需要高度程式與專業知識，難以推廣。大型語言模型（LLM）的導入，正好突破這個限制。以 Chat2GM 為例，只需上傳菌群資料並輸入問題，就能自動完成資料檢視、多樣性分析，甚至整合跨領域文獻，並以圖表化的方式呈現結果。這讓 AI 不再只是單純的數據計算，而能成為一個結合機器學習、背景知識與互動式解讀的「腸道知識助理」，協助研究人員與大眾快速理解菌群與疾病的關係，並推動個人化益生菌介入及數位腸道健康應用，將精準

醫學真正落實到生活之中。(J. Cao et al., 2024 LNCS Vol. 14881)

以上內容將在 **2025 年 9 月 24 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