



白鷗 × 喚
Daily Bio Juan

每日生醫新聞報告

技術導讀與學習地圖

產出日期：2025/09/25

An artificial cilia-based array system for sound frequency decoding and resonance-responsive drug release

摘要

這篇文章介紹了一種基於人工纖毛的陣列系統，該系統能夠解碼聲音頻率並響應共振以釋放藥物。研究人員設計了一種模仿自然界中纖毛結構的微型裝置，這些纖毛能夠感知不同頻率的聲波，並根據特定頻率的共振來觸發藥物釋放。這項技術有望應用於精準醫療，尤其是在需要精確控制藥物釋放的情況下。

導讀

這篇文章的核心是介紹一種新型的藥物釋放系統，該系統利用人工纖毛（cilium，一種類似於細胞表面的小毛狀結構）來感知聲音頻率。這些纖毛能夠識別特定頻率的聲波，並在共振時釋放藥物。這種技術模仿了自然界中纖毛的功能，並將其應用於生物醫學領域，有助於實現更精準的藥物治療。

學習路徑

細胞生物學 → 生物力學 → 微機電系統（MEMS）→ 生物醫學工程 → 精準醫療技術

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Invasive neurophysiology and whole brain connectomics for neural decoding in patients with brain implants

摘要

這篇文章探討了在植入腦部裝置的患者中，如何利用侵入性神經生理學（invasive neurophysiology）和全腦連結組學（whole brain connectomics）進行神經解碼。研究人員使用這些技術來解讀大腦的活動模式，從而更好地理解大腦如何處理信息。這些技術的應用有助於改善神經疾病的治療效果，並為未來的腦機介面（brain-computer interface, BCI）發展提供了基礎。

導讀

這篇文章主要關注兩個技術領域：侵入性神經生理學和全腦連結組學。侵入性神經生理學是指通過直接植入電極來記錄大腦的電活動，這種方法可以提供非常精細的數據。全腦連結組學則是研究大腦不

同區域之間的連接和互動，這對於理解大腦的整體功能非常重要。通過這兩種技術，科學家可以更精確地解碼大腦信號，這對於改善腦部疾病的治療和開發更先進的腦機介面技術具有重要意義。

學習路徑

神經科學基礎 → 神經生理學 → 侵入性神經生理學 → 腦連結組學 → 神經解碼技術 → 腦機介面技術

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Publisher Correction: Early-life serological profiles and the development of natural protective humoral immunity to *Streptococcus pyogenes* in a high-burden setting

摘要

這篇文章探討了在高負擔環境中，早期生活的血清學特徵如何影響對於 *Streptococcus pyogenes*（化膿性鏈球菌）的自然保護性體液免疫的發展。研究指出，早期接觸此細菌可能會促進免疫系統的適應，進而形成長期的保護性免疫反應。這些發現可能有助於設計更有效的疫苗和預防策略。

導讀

這篇文章主要研究了在高負擔（感染率高）環境中，幼兒期的血清學特徵如何影響對化膿性鏈球菌的免疫反應。化膿性鏈球菌是一種常見的細菌，會引起喉嚨痛和皮膚感染。研究顯示，早期接觸這種細菌可能有助於免疫系統的發展，形成長期的保護性免疫（體液免疫是指由抗體介導的免疫反應）。這對於疫苗的研發和疾病的預防具有重要意義。

學習路徑

免疫學基礎 → 血清學 → 化膿性鏈球菌感染 → 體液免疫 → 疫苗學 → 公共衛生策略

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Health impacts of wildfires travel far and wide

摘要

野火不僅對燃燒地區造成直接影響，其產生的煙霧和污染物還會隨著風力擴散到遠離火災的地區，影響更多人的健康。研究顯示，野火煙霧中的微小顆粒物（PM2.5）能夠深入肺部並進入血液系統，增加心血管疾病和呼吸道疾病的風險。此外，這些煙霧還可能加劇已有的健康問題，並對兒童、老人和患有慢性病的人群造成更大威脅。

導讀

野火（wildfires）是指在野外不受控制的火災，這些火災會產生大量的煙霧和污染物。煙霧中的微小顆粒物（PM2.5，指直徑小於2.5微米的顆粒）能夠隨風飄散，影響遠離火災的地區。這些顆粒物會進入人體的呼吸系統，並可能導致心血管疾病（影響心臟和血管的疾病）和呼吸道疾病（影響呼吸系統的疾病）。特別是對於兒童、老人和慢性病患者，這些健康風險更為顯著。

學習路徑

環境科學 → 空氣污染 → 微小顆粒物（PM2.5） → 呼吸系統疾病 → 心血管疾病 → 公共健康

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Noadjuvant PD-1 and LAG-3-targeting bispecific antibody and other immune checkpoint inhibitor combinations in resectable melanoma: the randomized phase 1b/2 Morpheus-Melanoma trial

摘要

這篇文章探討了一種針對可切除黑色素瘤的術前（新輔助）治療方法，該方法使用了一種雙特異性抗體，目標是PD-1和LAG-3這兩個免疫檢查點。這項隨機的1b/2期Morpheus-Melanoma試驗旨在評估這種雙特異性抗體與其他免疫檢查點抑制劑組合的安全性和有效性。研究結果顯示，這些組合療法在縮小腫瘤大小和提高患者存活率方面具有潛力。

導讀

這篇文章主要研究了一種新型的癌症治療方法，特別針對黑色素瘤（皮膚癌的一種）。研究中提到的PD-1和LAG-3是免疫系統中的兩個檢查點蛋白，這些蛋白通常會抑制免疫系統攻擊癌細胞。通過使用雙特異性抗體（能同時針對兩個目標的抗體），研究者希望能更有效地激活免疫系統來對抗癌症。這種治療在手術前使用，目的是縮小腫瘤，讓手術更容易進行。

學習路徑

免疫學基礎 → 癌症生物學 → 免疫檢查點抑制劑 → 黑色素瘤治療 → 雙特異性抗體技術 → 臨床試驗設計

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Co-infusion of CD19-targeting and BCMA-targeting CAR-T cells for treatment-refractory systemic lupus erythematosus: a phase 1 trial

摘要

這篇文章報導了一項I期臨床試驗，研究了CD19和BCMA靶向的CAR-T細胞共輸注對於治療難治性系統性紅斑狼瘡（SLE）的效果。研究顯示，這種雙靶向CAR-T細胞療法在部分患者中顯示出顯著的療效，並且耐受性良好。這為治療難治性SLE提供了一種潛在的新策略。

導讀

這篇文章探討了一種新型的細胞療法，稱為CAR-T細胞療法（嵌合抗原受體T細胞療法），用於治療難治性的系統性紅斑狼瘡（SLE，一種自身免疫性疾病）。CAR-T細胞是一種經過基因改造的T細胞，能夠識別並攻擊特定的細胞。這次研究特別關注的是兩種靶向的CAR-T細胞：CD19和BCMA，這兩個標靶分子分別與B細胞相關，B細胞在SLE中扮演重要角色。這項研究的結果顯示，這種雙靶向的療法可能對那些對傳統治療無效的SLE患者提供幫助。

學習路徑

免疫學基礎 → 自身免疫疾病概論 → 系統性紅斑狼瘡（SLE） → CAR-T細胞療法 → CD19和BCMA靶向治療

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Coordination of cardiogenesis in vivo and in vitro

摘要

這篇文章探討了心臟發生（cardiogenesis）的協調過程，無論是在活體內（in vivo）還是體外（in vitro）。研究著重於理解細胞和分子層面的機制，這些機制在心臟發育過程中如何被調控。文章還比較了不同實驗模型的優缺點，並討論了這些模型在再生醫學中的潛在應用。

導讀

心臟發生是指心臟在胚胎發育過程中的形成。這個過程可以在活體內（例如動物模型）或體外（例如實驗室培養的細胞）進行研究。理解心臟發生的機制對於開發新的心臟病治療方法至關重要。文章中提到的「細胞和分子層面的機制」指的是細胞如何分裂、分化以及不同分子如何在這些過程中發揮作用。再生醫學是一個新興的領域，旨在利用這些知識來修復或替換受損的心臟組織。

學習路徑

細胞生物學 → 胚胎發育學 → 心臟生理學 → 分子生物學 → 再生醫學

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

Advances in haplotype phasing and genotype imputation

摘要

單倍型分相（haplotype phasing）和基因型插補（genotype imputation）是基因組學中兩個關鍵的計算技術。這些技術在過去十年中取得了顯著進展，特別是在算法效率和準確性方面。單倍型分相的進步使得研究人員能夠更精確地識別個體的遺傳變異，而基因型插補則允許從部分基因數據中推斷完整的基因型。這些技術的改進對於大規模基因組研究和個性化醫療具有重要意義。

導讀

單倍型分相（haplotype phasing）是將一個人的基因組分成兩組單倍型（haplotypes），即來自父親和母親的基因組部分。這有助於更好地理解遺傳變異的來源。基因型插補（genotype imputation）則是一種從不完整的基因數據中預測完整基因型的方法，這對於填補基因數據中的空白非常有用。這兩

種技術的進步使得基因組研究更加精確和高效，並且對於個性化醫療的發展具有潛在影響。

學習路徑

遺傳學基礎 → 基因組學 → 單倍型分相 → 基因型插補 → 計算基因組學 → 個性化醫療

原文連結

[點擊這裡閱讀原文](#)

