

## 微生物及免疫學研究所專題討論摘要

Speaker: 李國豪

Time: 14:00-15:00, Apr. 6, 2022

Commentator: 陳振暉老師

Place: Lecture room 601

**Title : Host-emitted amino acid cues regulate bacterial chemokinesis to enhance colonization**

**Authors :** Catherine D. Robinson, Emily G. Sweeney, Julia Ngo, Emily Ma, Arden Perkins, T. Jarrod Smith, Nicolas L. Fernandez, Christopher M. Waters, S. James Remington, Brendan J.M. Bohannon, Karen Guillemin

**Journal :** *Cell Host Microbe*. 2021; 29(8):1221-1234.e8.

**BACKGROUND** 宿主相關的微生物群落，特別是脊椎動物消化道的微生物群落，在組成上是多樣化的，其構成和作用與宿主的健康和發展密切相關。大多數關於微生物遷移（即最初進入宿主）的研究都集中在宿主在促進這一過程中的作用。但是，微生物特徵在最初進入宿主中的作用還沒有得到充分的研究，特別是對於非病原體。

**METHODS** 作者在斑馬魚中開發了一個易於操作的實驗性演化模型，以闡明宿主微生物系統內的篩選壓力。接著他們利用模式生物體內的細菌競爭來研究腸道細菌如何適應以優化對宿主的定植。

**RESULTS** 根據結構學、生化學和表型分析的證據，多個獨立演化的菌株都含有一個基因的突變，作者將其命名為 sensor of proline diguanylate cyclase enzyme (SpdE)。SpdE 主要感測游離 proline 以及次要感測 valine 和 isoleucine，從而導致細胞內 c-di-GMP 的生產減少，而 c-di-GMP 是控制細菌運動的 second messenger。最後，SpdE 與氨基酸的結合增加了細菌的運動能力和對宿主定植的能力。

**CONCLUSIONS** 作者的工作表明，通過追蹤斑馬魚中 *Aeromonas veronii* 的演化性實驗，發現細菌利用化學調節的運動性或趨化作用來感測宿主釋放出的效應物，從而主動遷移至宿主體內。

### **References**

1. Randall TE et al., Sensory perception in bacterial cyclic diguanylate signal transduction. *J Bacteriol*. 2022;204:e0043321.
2. Valentini M, Filloux A. Multiple roles of c-di-GMP signaling in bacterial pathogenesis. *Annu Rev Microbiol*. 2019;73:387-406.