

## 微生物及免疫學研究所專題討論摘要

**Speaker:** 皮牧凡

**Time:** 13:00-14:00, May. 11, 2022

**Commentator:** 凌斌老師

**Place:** Lecture room 601

**Title:** A particulate saponin/TLR agonist vaccine adjuvant alters lymph flow and modulates adaptive immunity

**Authors:** Silva M, Kato Y, Melo MB, et al.

**Journal:** *Sci Immunol.* 2021;6(66):eabf1152.

**研究背景** 佐劑能增強身體對免疫原性低的抗原所產生的反應，因此在一些疫苗中是必要的成份。但直到今日，僅有少數幾種佐劑被核准可用於人類使用的疫苗中。因此開發安全且能有效提升對疾病的免疫反應的佐劑是很重要的。皂素為一三萜類化合物，被認為有成為佐劑的潛力而已被廣泛研究。實驗證明，以皂素為主成份的佐劑會同時引起細胞及體液免疫反應，並且與類鐸受體 4 有很好的協同作用，不過其背後的機制尚不清楚。所以作者在此篇研究中檢驗了免疫刺激複合體(immune-stimulatory complexes, ISCOMs)以及用皂素和單磷酸脂質 A 組成的奈米粒子(saponin/MPLA nanoparticles, SMNP)，這些不同的以皂素為主成份的佐劑的配方，來實驗他們對體液免疫所造成的影響。

**實驗方法** 作者在小鼠身上使用了接受性轉移模式(adoptive transfer models)來評估 B 細胞的活化、增生及抗原攝取的能力以及 T 細胞的活化及分化的能力。此外，作者利用了活體顯微技術來檢驗淋巴管的管徑，並且使用組織胺抑制劑和消除肥大細胞的小鼠來確認肥大細胞和皂素的關係。最後，作者評估了這個新佐劑在恆河猴上的效力。

**實驗結果** 使用 ISCOMs 和 SMNP 作為疫苗的佐劑可以提升 B 細胞活化、增生及抗原攝取的能力並提高了 T 細胞分泌的細胞激素的量。此外，以皂素為主成份的佐劑會以一肥大細胞依賴性的方式促進抗原進入淋巴結並且增強了淋巴流。最後，實驗數據證明 SMNP 在恆河猴身上可以很有效的引發體液免疫。

**結論** 以皂素為主成份的佐劑會改變淋巴流並促進抗原進入引流淋巴結。在實驗裡所有使用的佐劑中，SMNP 是最有效的。這些發現表示 SMNP 有潛力被使用於瘧疾、後天免疫缺乏症候群或其他傳染性疾病的疫苗當中作為佐劑。

### 參考文獻

1. Coccia M, Collignon C, Hervé C, et al. Cellular and molecular synergy in AS01-adjuvanted vaccines results in an early IFN $\gamma$  response promoting vaccine immunogenicity. *NPJ Vaccines.* 2017;2:25.