

海洋寶藏的科學解碼： 從餐桌珍饈到生物醫學前沿

探討海參在現代功能性食品與天然藥物開發中的
關鍵角色與藥用價值



執行摘要：海洋無脊椎動物的價值轉型

海參 (Sea Cucumber) 正經歷從傳統高級食材向高附加價值生物醫學資源的轉變。本報告基於最新研究 (含 2025 年數據)，分析其在抗發炎與組織修復領域的突破。



營養基石 (Nutritional Foundation)

豐富的維生素、礦物質與氨基酸，奠定功能性食品開發基礎。



生物活性 (Bioactive Diversity)

獨特的三萜糖苷與多醣體，具備抗癌、抗血栓與調節代謝潛力。



機轉解碼 (Molecular Mechanism)

透過抑制 NF- κ B 通路與調節細胞因子，證實其在傷口癒合與慢性病治療的臨床價值。

超越傳統認知：現代科學驗證的健康益處

雖然海參在亞洲長期被視為民間藥物與珍貴食材，但其商物，但其價值不再僅限於傳統經驗。



商業價值：具有高度商業價值的海洋無脊椎動物。



科學驗證：現代研究已證實其作為「功能性食品」的潛力，能提供超越基本營養生存需求的健康效益。

「海參在現代功能性食品與天然藥物開發中扮演著多重且關鍵的角色。」 [1]

基礎營養概況：功能性食品的开发基石



維生素 (Vitamins)

含量豐富，維持生理機能運作。



礦物質 (Minerals)

多種微量元素補充。



氨基酸 (Amino Acids)

構成蛋白質的基礎，支持組織修復。

這些基礎成分構成了海參作為極佳功能性食品的开发基礎，為後續的生物活性物質提供了載體 [1]。

生物活性寶庫：獨特化學成分解析

海參被視為開發「新型多功能藥物」的天然來源，歸功於其多樣化的化學組成 [1]。

三萜糖苷 (Triterpene Glycosides)：海參特有的次級代謝產物

酸性黏多醣 (Acidic Mucopolysaccharides)

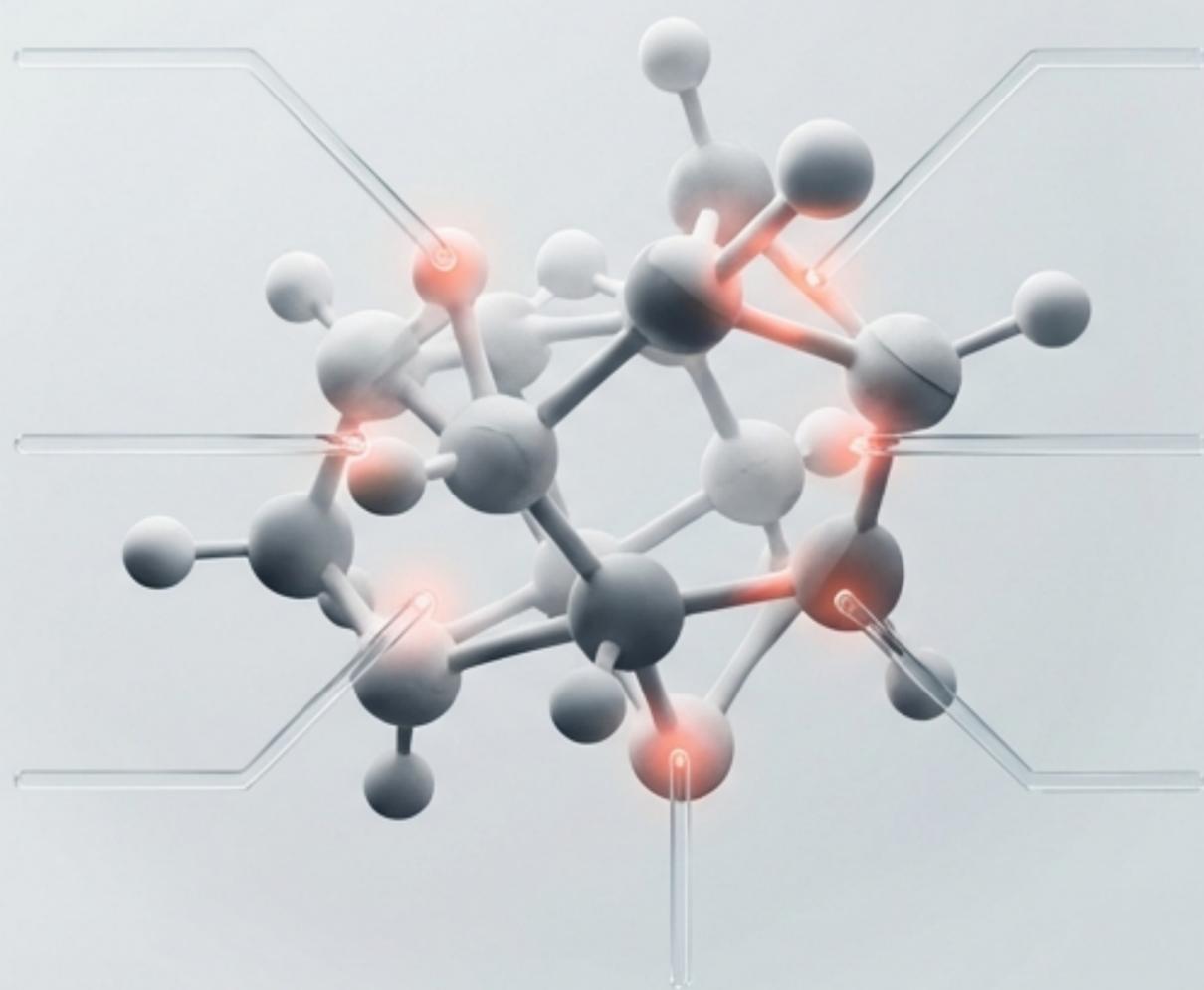
鞘氨醇基 (Sphingoid Bases)

糖脂 (Glycolipids)

磷脂 (Phospholipids)
Noto Serif TC (Light)

腦苷脂 (Cerebrosides)

多醣 (Polysaccharides)
Noto Serif TC (Light)



廣泛的藥理活性頻譜



防禦機制 (Defense)

- 抗癌 (Anti-cancer)：具有開發新型治療藥物的潛力。
- 抗微生物 (Antimicrobial)：對抗病原體。

Bioactive Compounds



循環系統 (Circulatory)

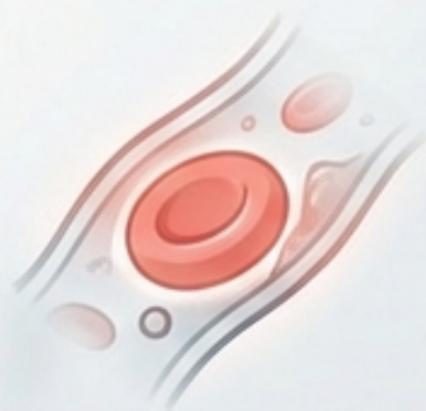
心血管健康維護與代謝調節。



保護機制 (Protection)

細胞層級的修復與防護。

心血管健康與代謝調節潛力



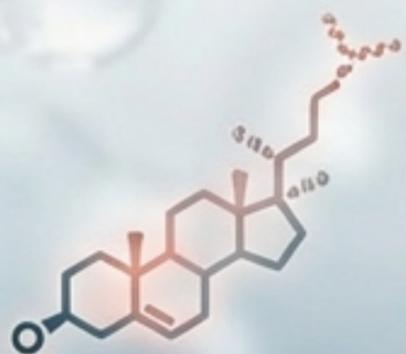
1. 抗凝血/抗血栓 (Anticoagulant / Antithrombotic)

改善血液循環，預防血栓
形成。



2. 抗高血壓 (Anti-hypertensive)

輔助調節血壓水平。



3. 抗高血脂 (Anti-hyperlipidemic)

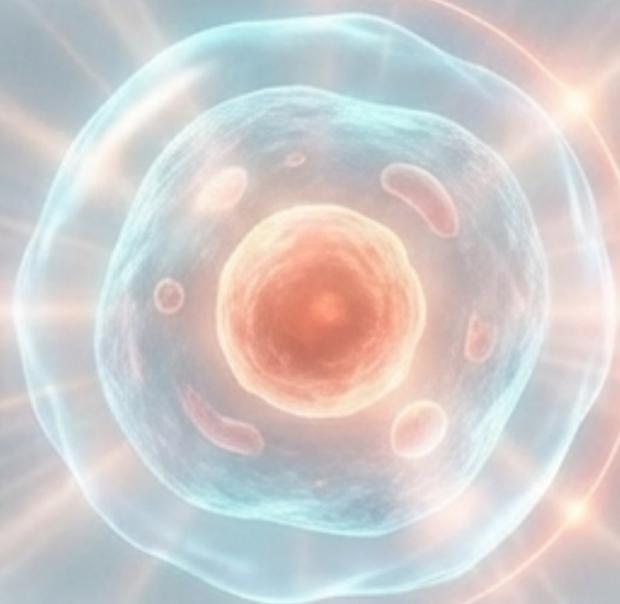
改善脂質代謝。



4. 降血糖 (Hypoglycemic)

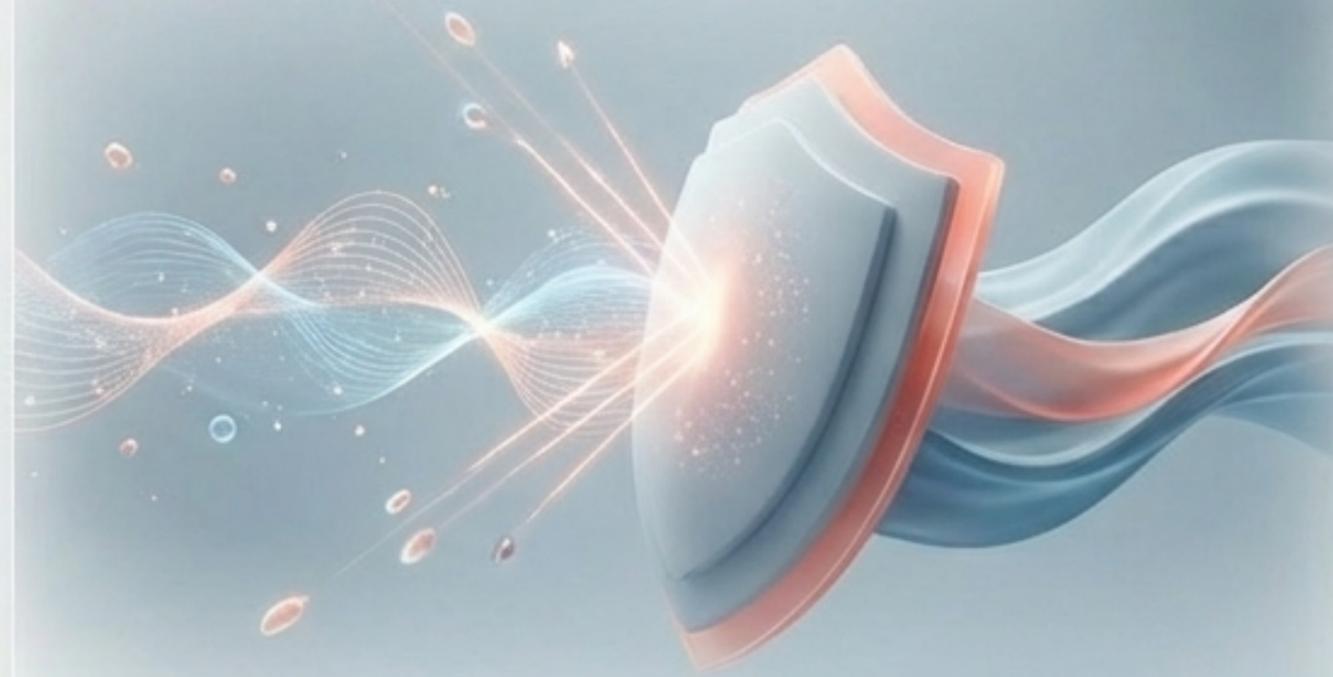
協助調節血糖，對抗代謝
症候群。

細胞層級的防護盾：抗氧化與放射防護



抗氧化作用

清除體內自由基，減少氧化壓力造成的細胞損傷。



放射防護 (Radioprotective)

具有保護生物體免受輻射傷害的潛力，這在輔助癌症治療或特定職業防護中具有極高價值 [1]。

2025 研究前沿： 海參蛋白質 (SCP) 的突破

從營養補充到生物醫學材料的應用跨越

最新的研究報告聚焦於「海參蛋白質」 (Sea Cucumber Protein, SCP) 在生物醫學材料領域的應用。

****Key Insight****: SCP 不僅是營養來源，已被證實是具有顯著應用價值的生物活性材料，特別是在組織工程與再生醫學領域 [2]。



組織修復效能：傷口癒合率 >90%



實驗證明，海參蛋白膏能顯著提高傷口癒合率 [2]。



血管新生 (Angiogenesis)

促進新血管生成，為組織提供氧氣與養分。



細胞增生

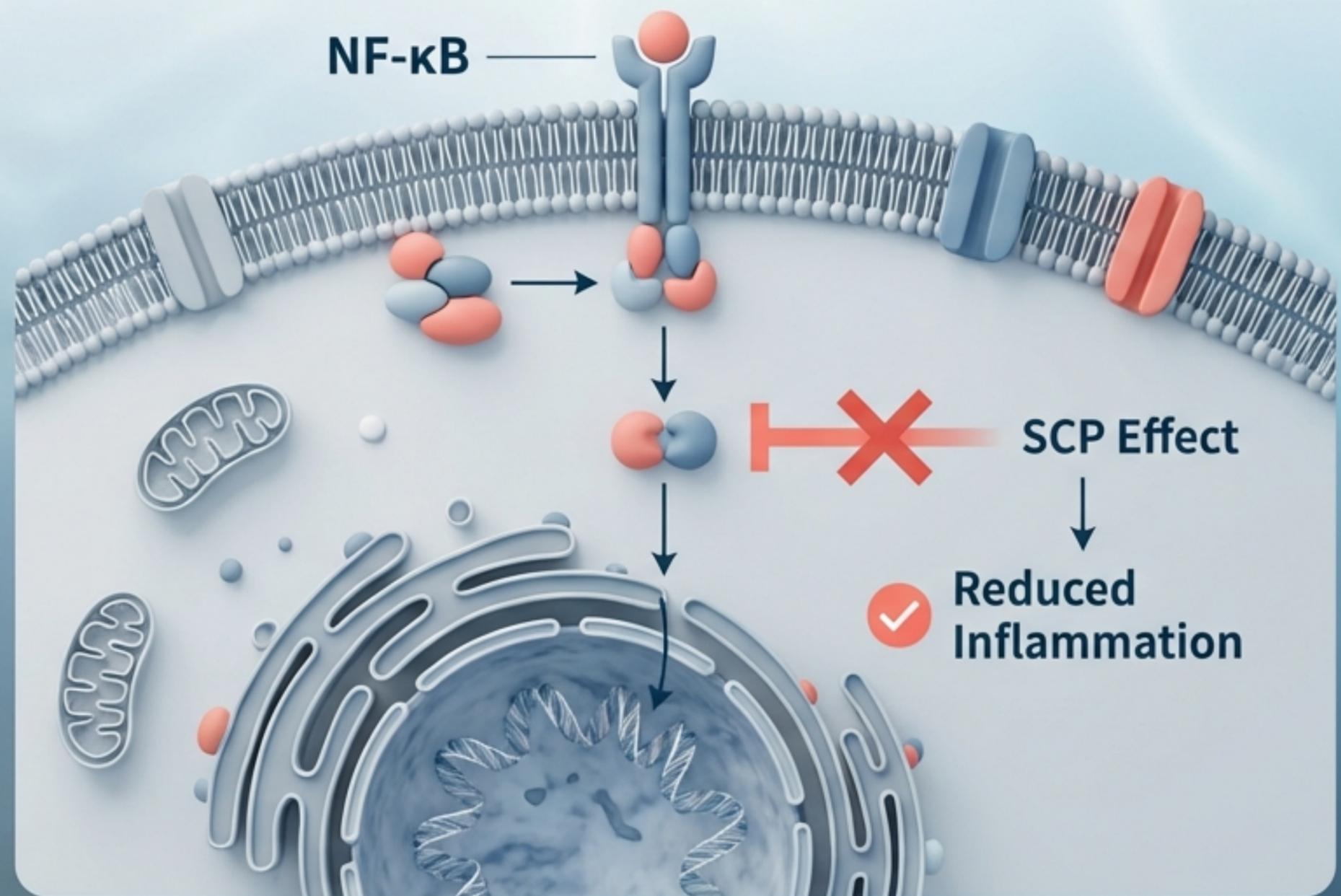
刺激成纖維細胞 (Fibroblasts) 生長。



結構重建

促進膠原蛋白 (Collagen) 表達，強化新生組織結構。

作用機轉解碼 (I) : NF-κB 信號通路抑制



海參蛋白 (SCP) 發揮抗發炎作用的核心機制在於抑制 NF-κB 信號通路

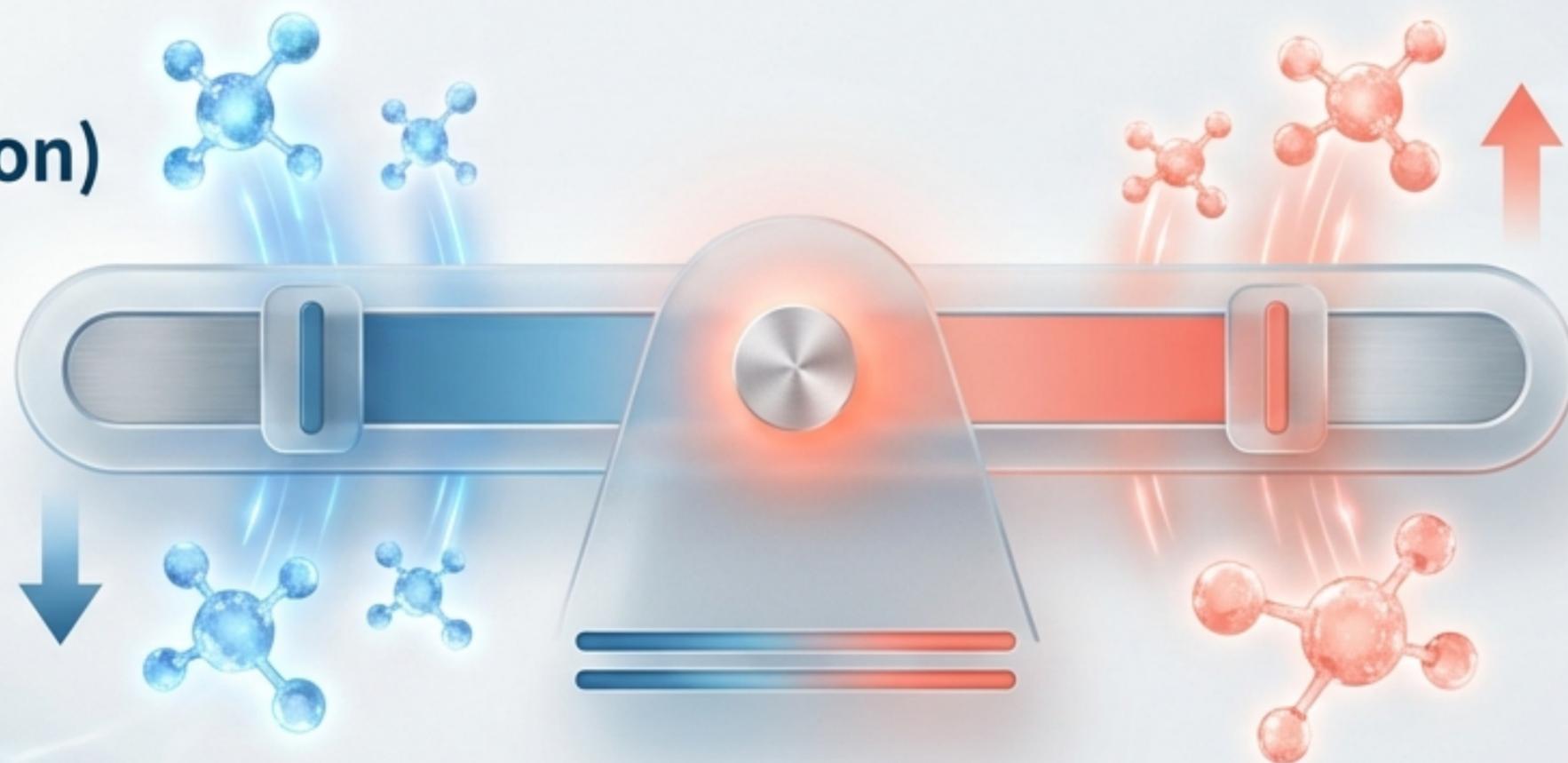
[2, 3]。

NF-κB 是調節免疫反應與發炎反應的關鍵轉錄因子，抑制此通路可有效阻斷發炎級聯反應的啟動。

作用機轉解碼 (II)：細胞因子的雙向調節

抑制促發炎因子
(Downregulation)

TNF- α ↓
IL-1 β ↓
IL-6 ↓



提升抗發炎因子
(Upregulation)

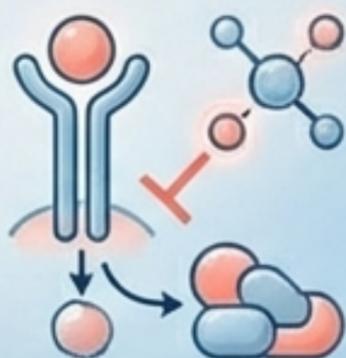
IL-10 ↑

透過這種雙向調節機制，SCP 能有效控制炎症微環境，
促進組織修復 [2]。

綜合治療潛力：抗發炎與慢性病管理

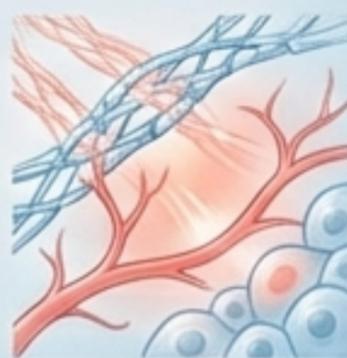
抗發炎療法

基於 NF- κ B 抑制機制，適用於各類炎症性疾病。



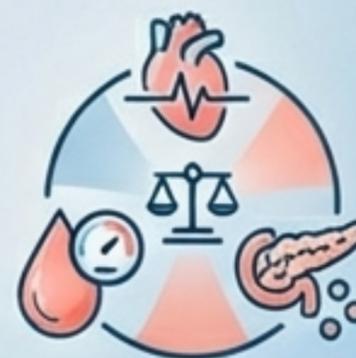
組織再生

結合血管新生與膠原蛋白合成，適用於術後恢復與難癒合傷口。



慢性病干預

針對高血脂、高血壓及高血糖的調節能力。



海參獨特的生物化學組成，使其成為研發抗發炎、促進組織修復及治療多種慢性疾病藥物的重要資源 [1, 2]。

未來展望：海洋藥物開發的新紀元

- **資源轉化：**從傳統海洋漁業資源轉化為高附加價值的生技醫藥資產。
- **研發方向：**持續鎖定 SCP 與三萜糖苷的分子修飾與藥物傳輸系統開發。
- **市場定位：**滿足高齡化社會對慢性病管理與術後修復的高端需求。

海參不再僅是海洋中的清除者，
而是現代醫藥寶庫中的關鍵鑰匙。

參考文獻與資料來源 (References)

- 1. 海參：海洋生物活性開發與藥用價值研究 – 營養價值與生物活性化合物綜述。
- 2. 2025 年海參蛋白質 (SCP) 生物醫學材料應用研究報告 - 傷口癒合與抗發炎機制。
- 3. NF- κ B 信號通路抑制機制相關研究。

本簡報內容基於上述文獻摘要整理，僅供學術與研發參考。