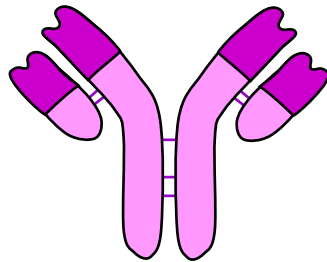


Hybridoma Technique

免疫基礎

Basic Immunology



外在環境的許多物質可引發免疫反應

過敏

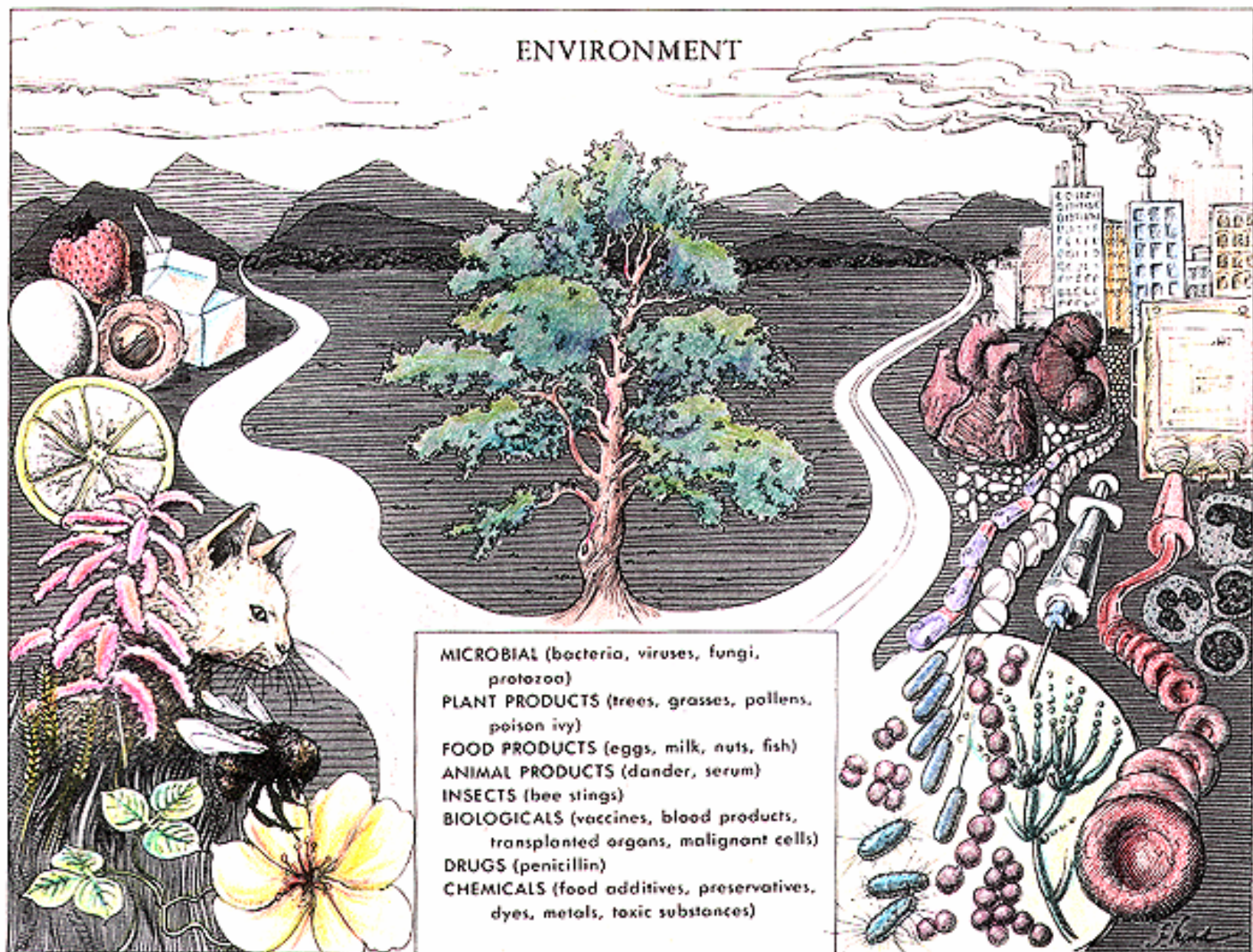
食物

動物

植物

花粉

昆蟲



污染

移植

藥物

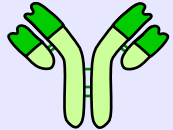
輸血

細菌

病毒

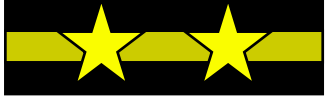
免疫系統

脊椎動物體內有摧毀外來入侵物體的免疫系統

兩大系統 →		先天免疫系統	後天免疫系統
兩種方式	細胞	巨噬細胞 (Macrophage, $m\phi$) 自然殺手細胞 (Natural killer cell, NK)	T 細胞 (T_H , T_S , T_K) ↓ B 細胞
	分子	干擾素 (Interferon) 溶菌酶 (Lysozyme)	生產 抗体 (Antibody, Ab) 
兩大系統 →		警察系統 (+ 調察局)	軍事系統

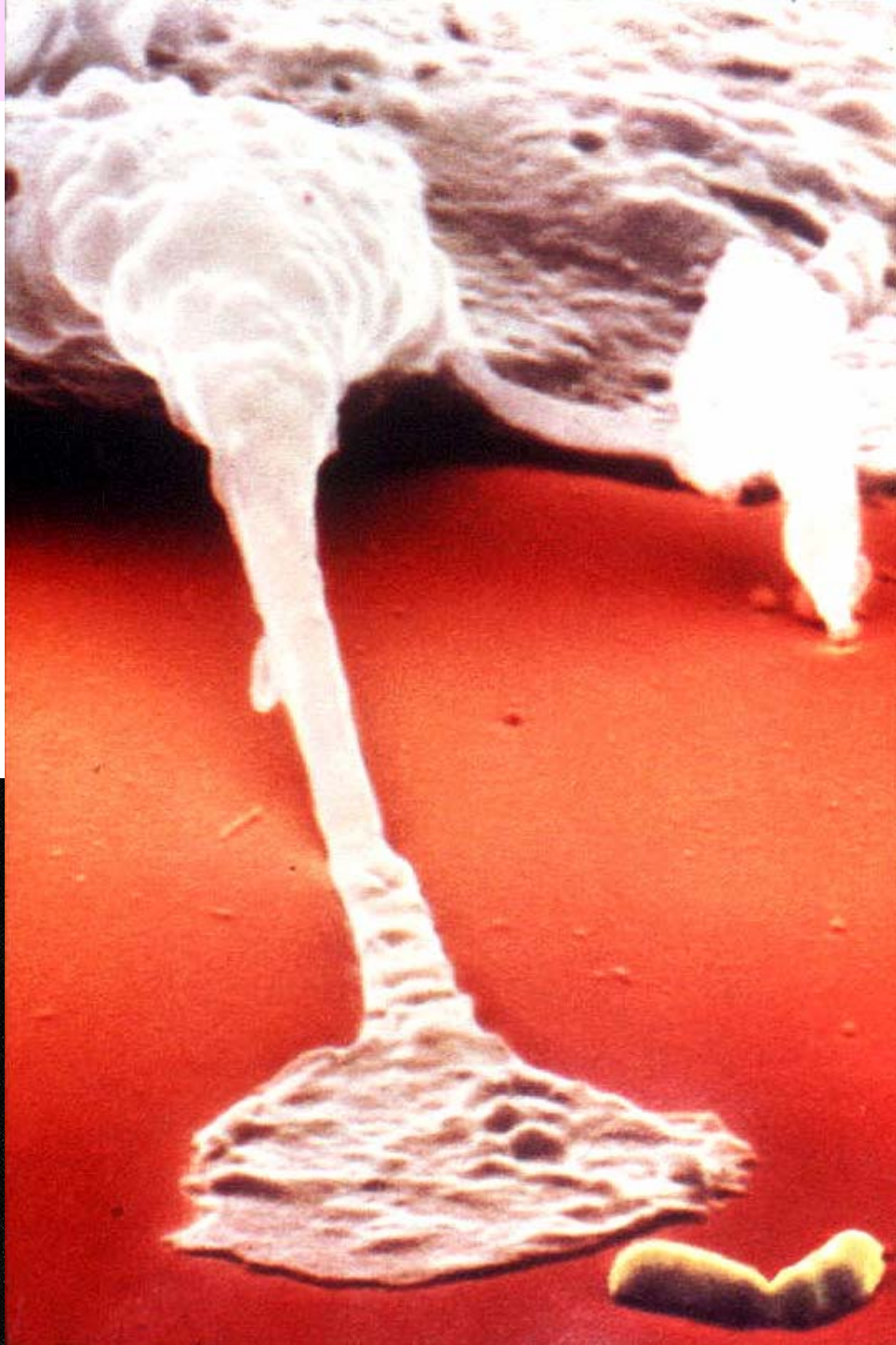
巨噬細胞

以變形運動捕捉細菌



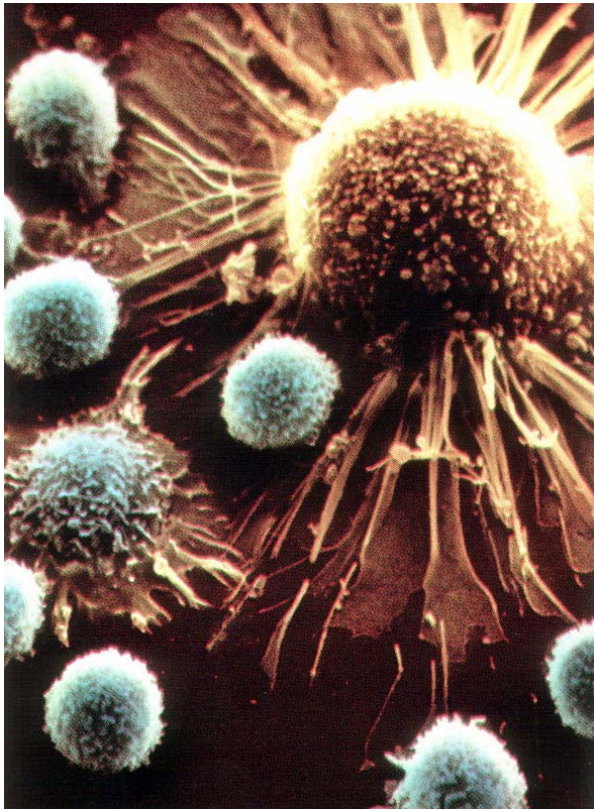
Lennart Nilsson / Everyday Science Explained. p.214

Lennart Nilsson / Goldsby et al (2000) *Kuby Immunology*. p.42



自然殺手細胞 監視並摧毀癌細胞

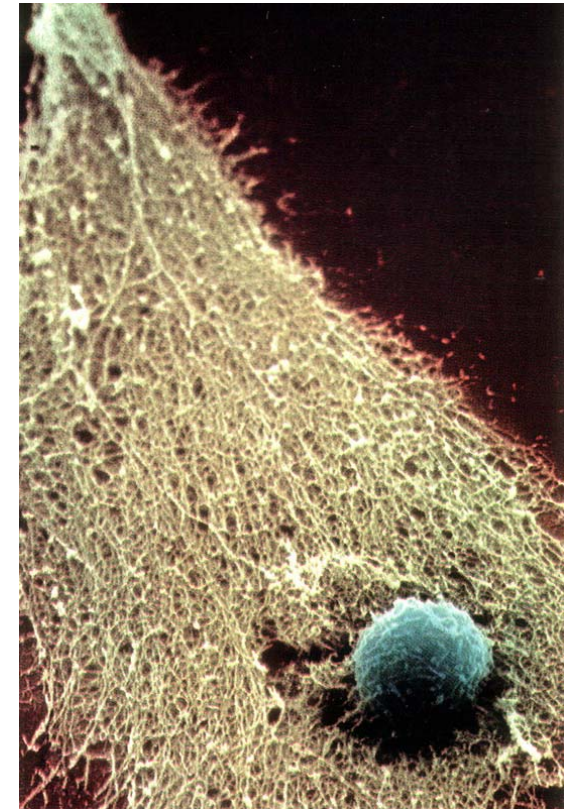
接觸



活化

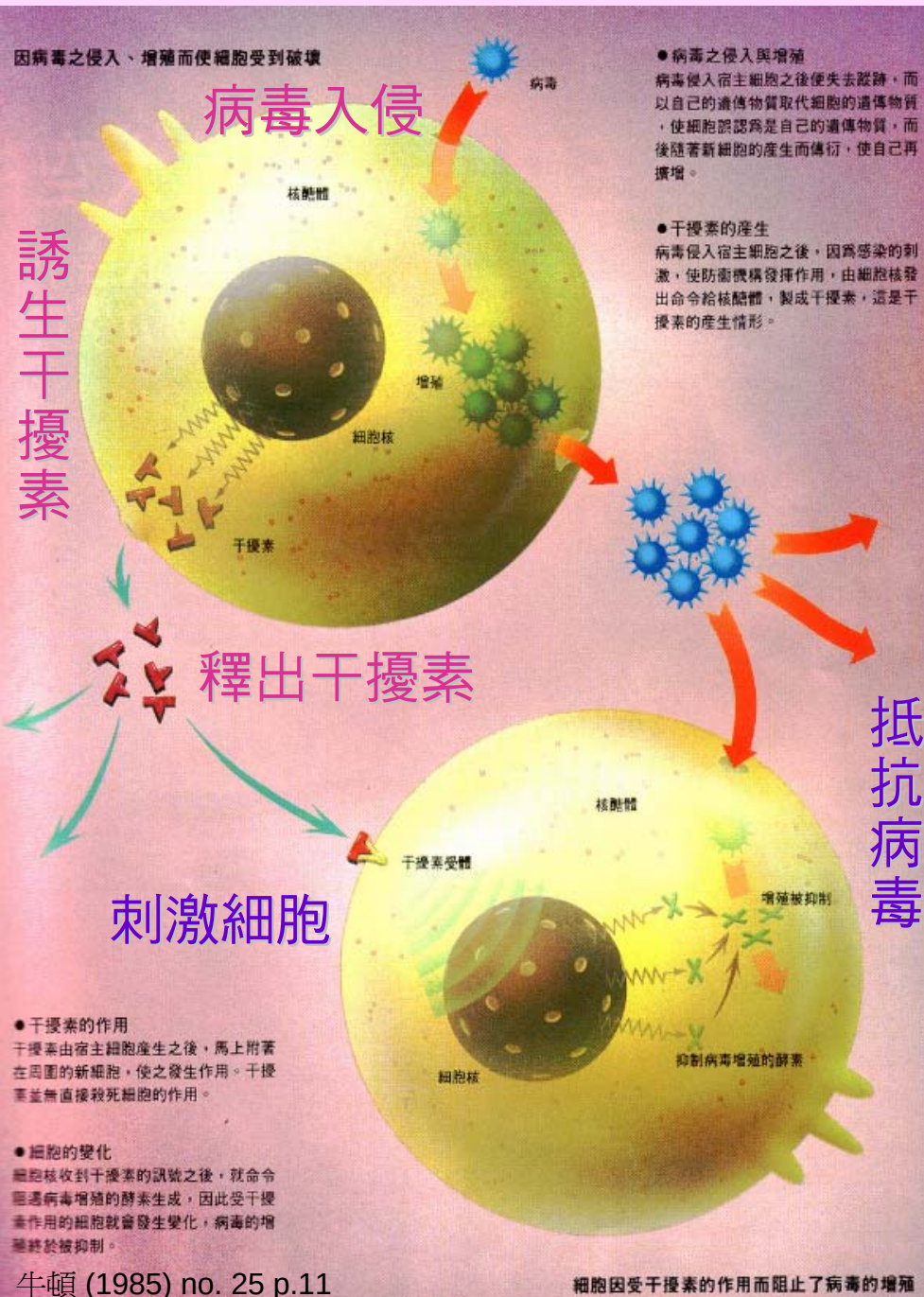


消滅

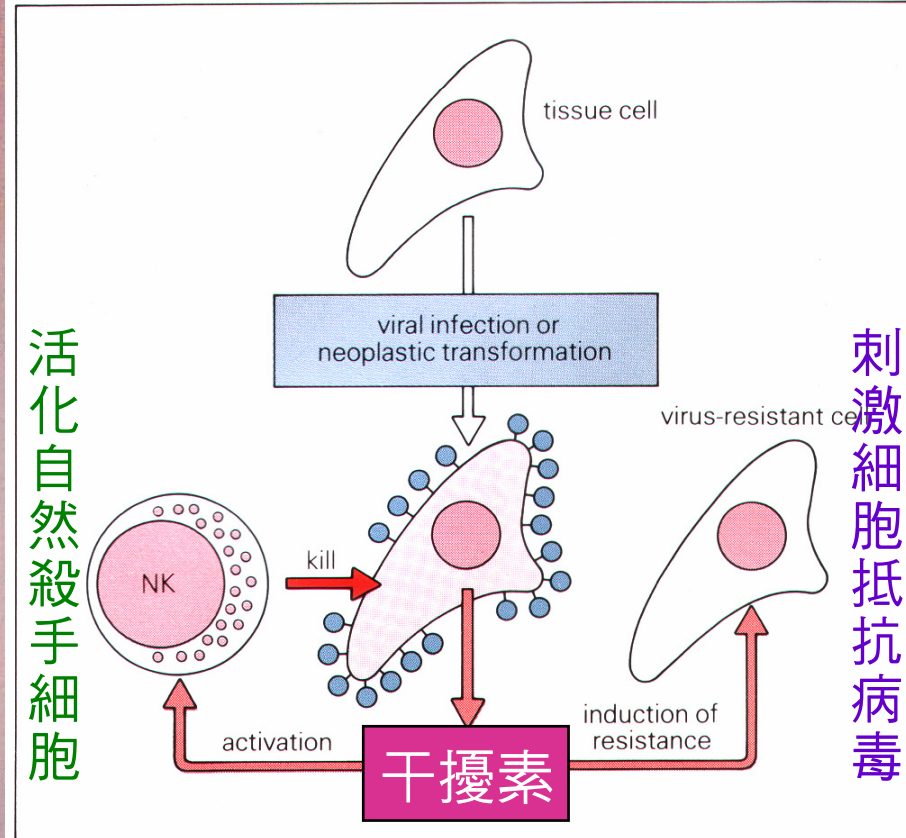


干擾素

白血球受病毒侵害後誘導產生
可刺激其他細胞防禦病毒
並增加自然殺手細胞的活性

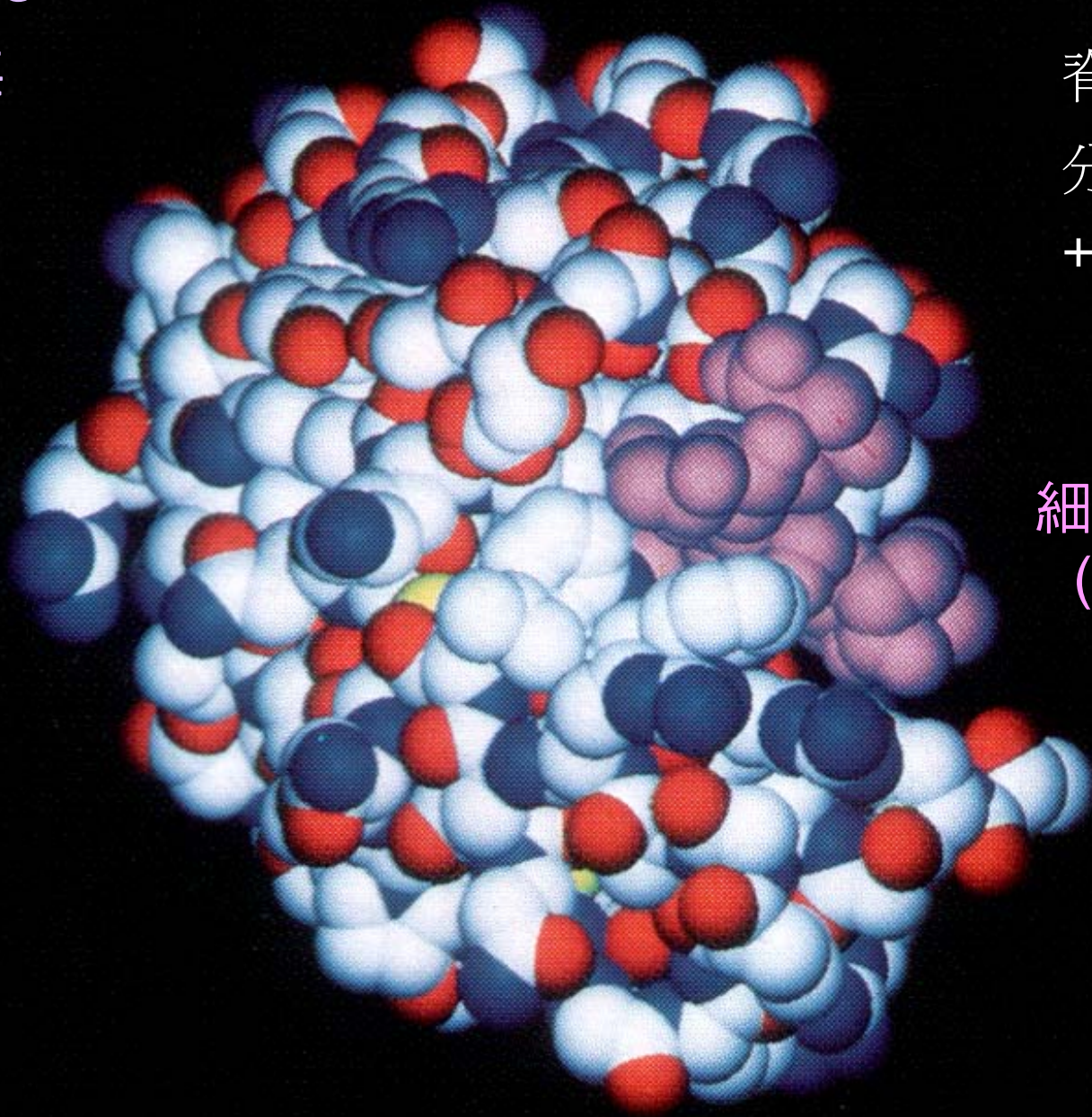


Roitt et al (1985) *Immunology*. 1.3



Lysozyme

溶菌酶



脊骨

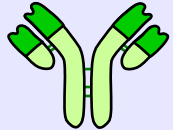
分子全貌

+ 基質

細菌細胞壁
(小部份)

免疫系統

脊椎動物體內有催毀外來入侵物體的免疫系統

兩大系統 →		先天免疫系統	後天免疫系統
兩種方式	細胞	巨噬細胞 (Macrophage, $m\phi$) 自然殺手細胞 (Natural killer cell, NK)	T 細胞 (T_H , T_S , T_K) ↓ B 細胞
	分子	干擾素 (Interferon) 溶菌酶 (Lysozyme)	生產 抗体 (Antibody, Ab) 
兩大系統 →		警察系統 (+ 調察局)	軍事系統

後天免疫反應的四個階段

1 遭遇

巨噬細胞把抗原分解，專一地表現給 T_H 細胞。

2 動員

T_H 細胞動員 T_K 細胞及 B 細胞，後者生產抗體。

3 掃蕩

抗體及 T_K 細胞攻擊入侵的抗原，並清除乾淨。

4 休止

完成清除抗原後，免疫細胞休息，但保持記憶。

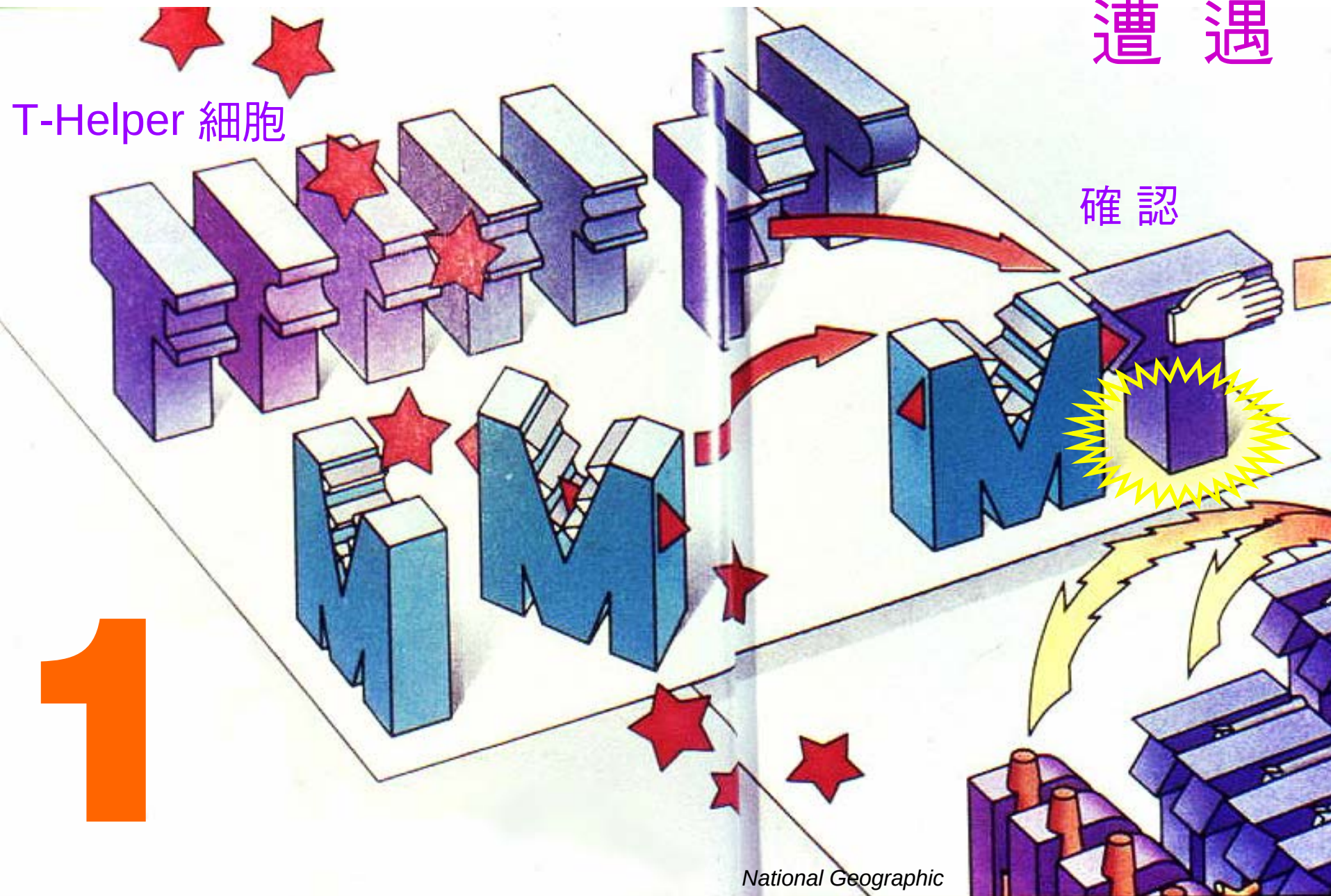
病毒

遭遇

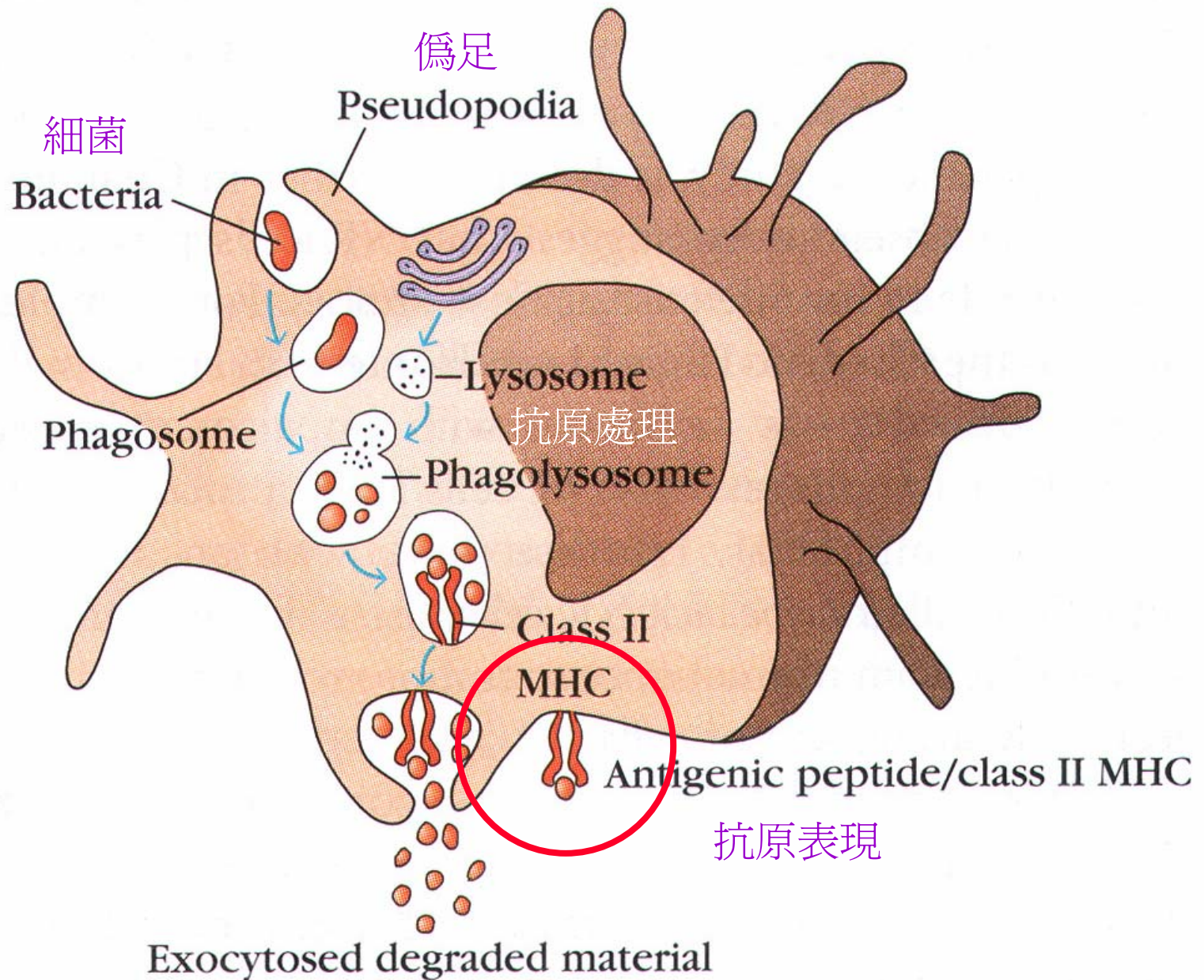
T-Helper 細胞

確認

1



抗原被吞噬後的處理過程

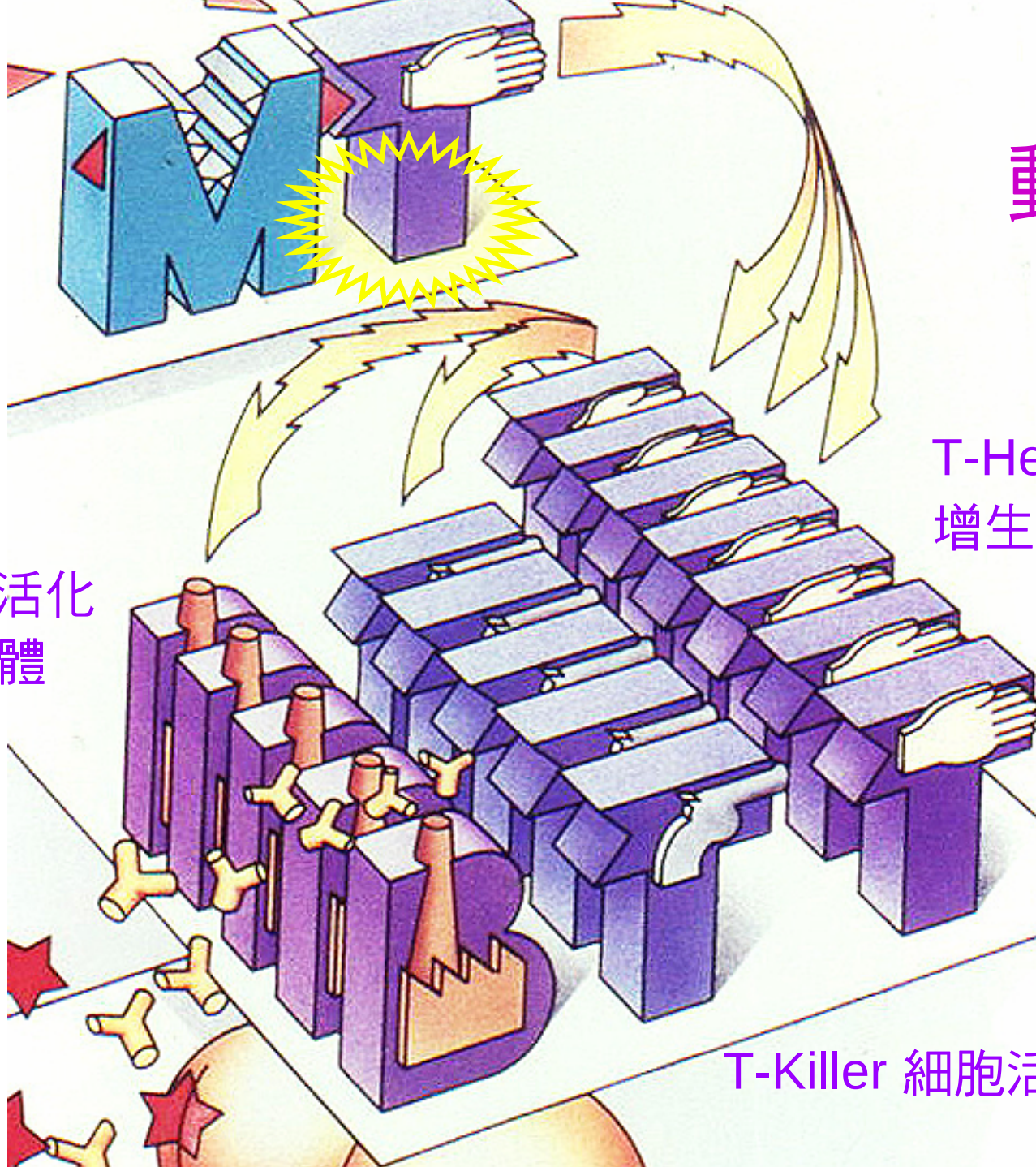


動員

T-Helper 細胞
增生

B 細胞活化
生產抗體

T-Killer 細胞活化增生



3

抗體抓住病毒

巨噬細胞吞噬之

T-Killer 細胞
掃蕩感染細胞

掃 蕩

休止

T-Suppressor



抑制各種
免疫細胞

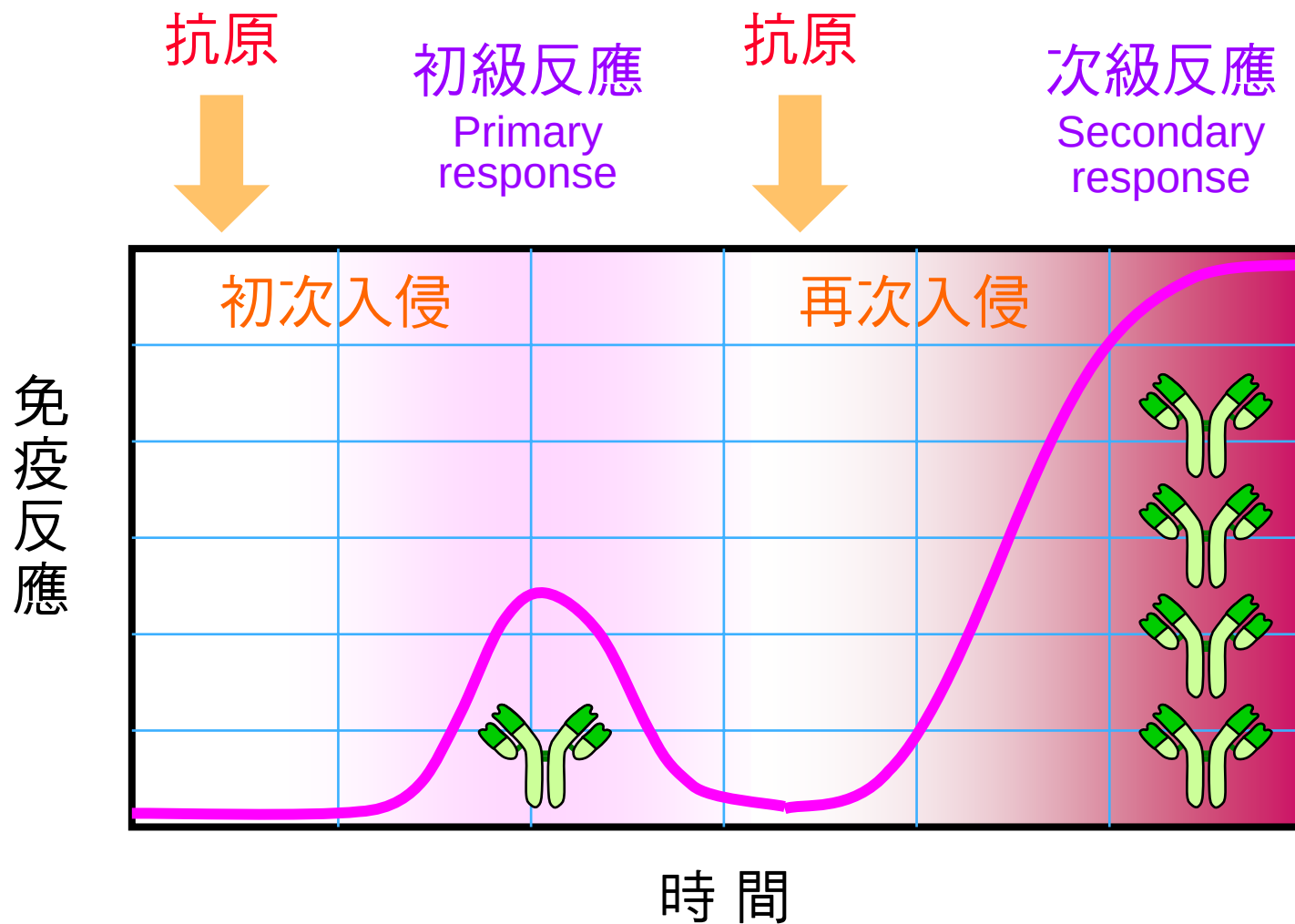


記憶細胞

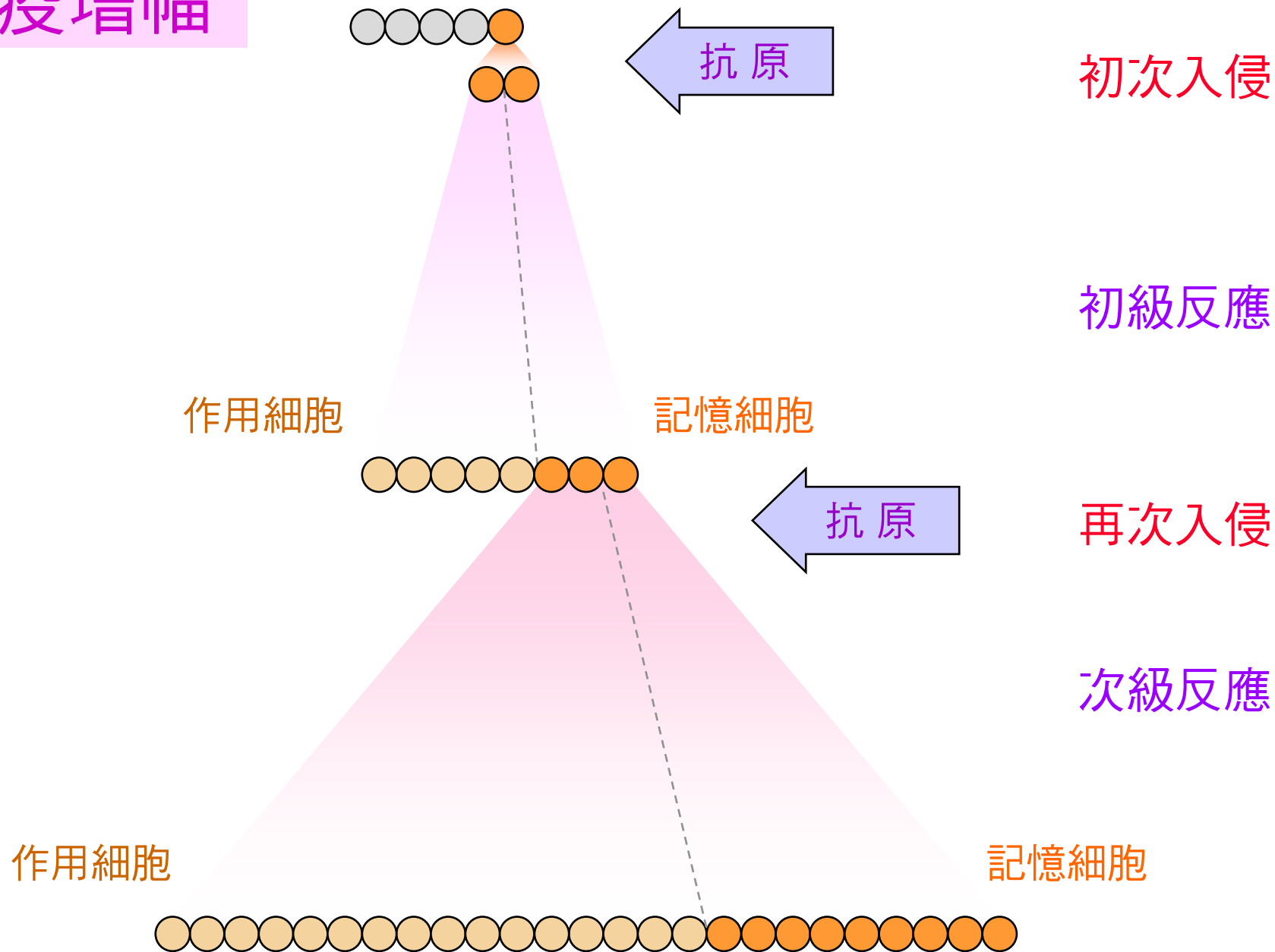


4

免疫反應的兩個階段



免疫增幅



後天免疫反應的兩大特點

Specificity

專一性

由甲抗原所誘導的免疫反應只對甲抗原有效。

Memory

記憶性

痊癒後若甲抗原再度入侵，可迅速動員掃蕩。

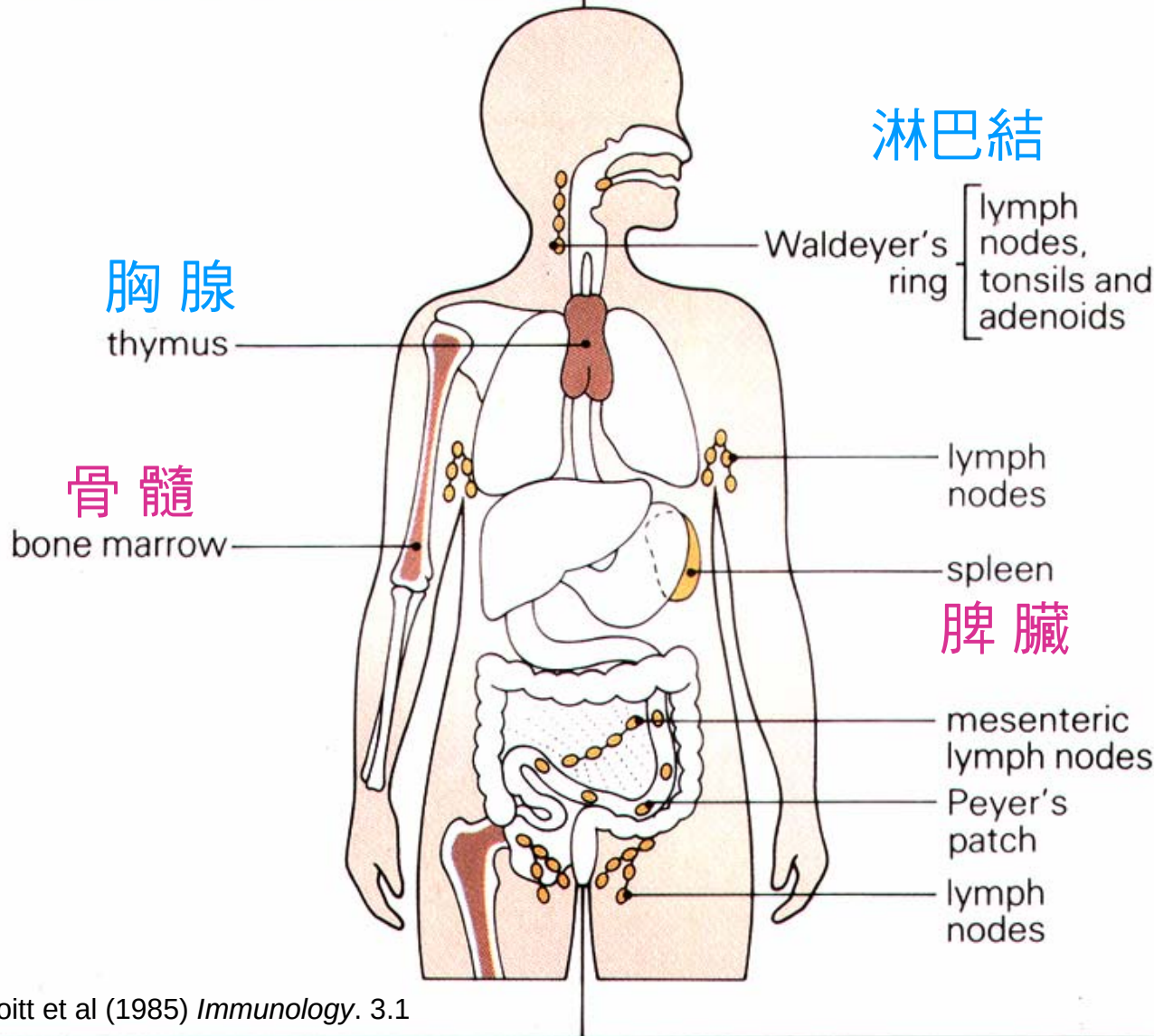
原生器官

次生器官

免疫器官

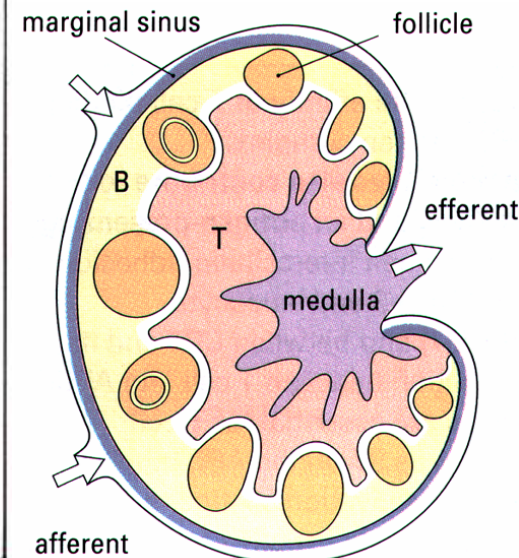
primary lymphoid organs

secondary lymphoid organs



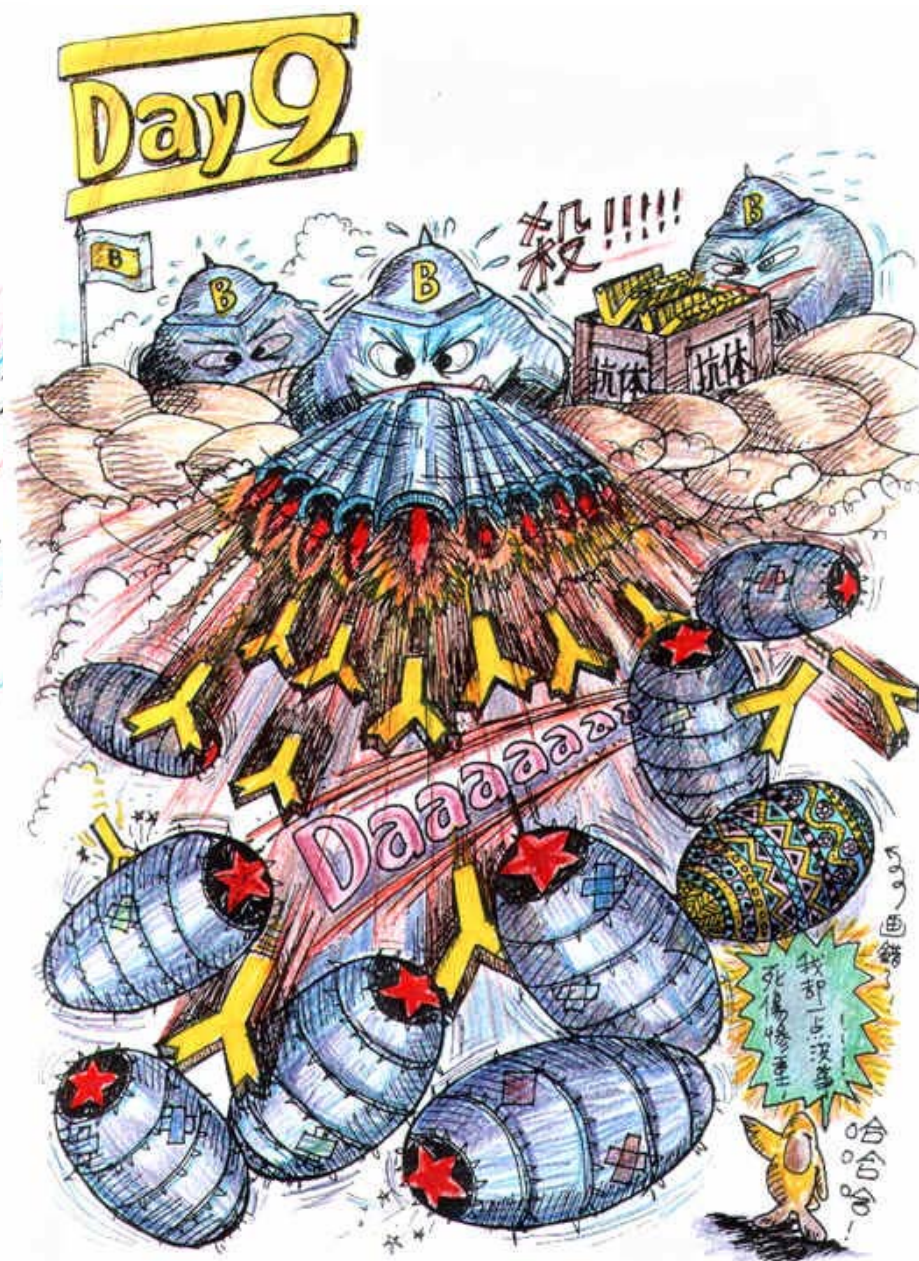
Roitt et al (1985) *Immunology*. 3.1

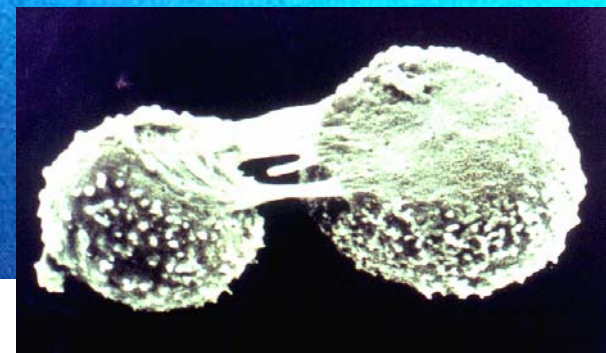
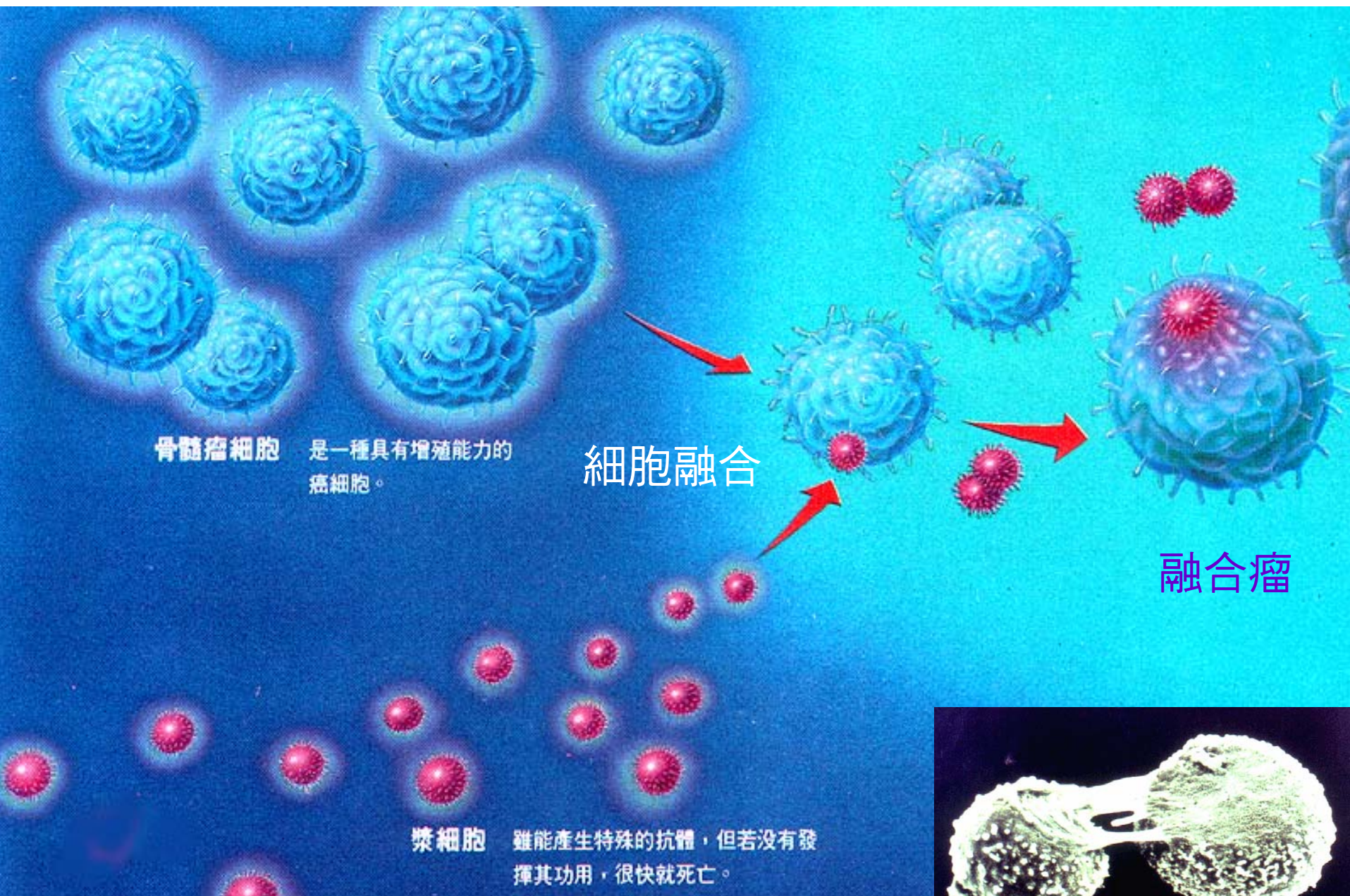
淋巴結

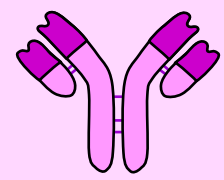


Roitt et al (2001) *Immunology*. p.106

免疫系統漫畫

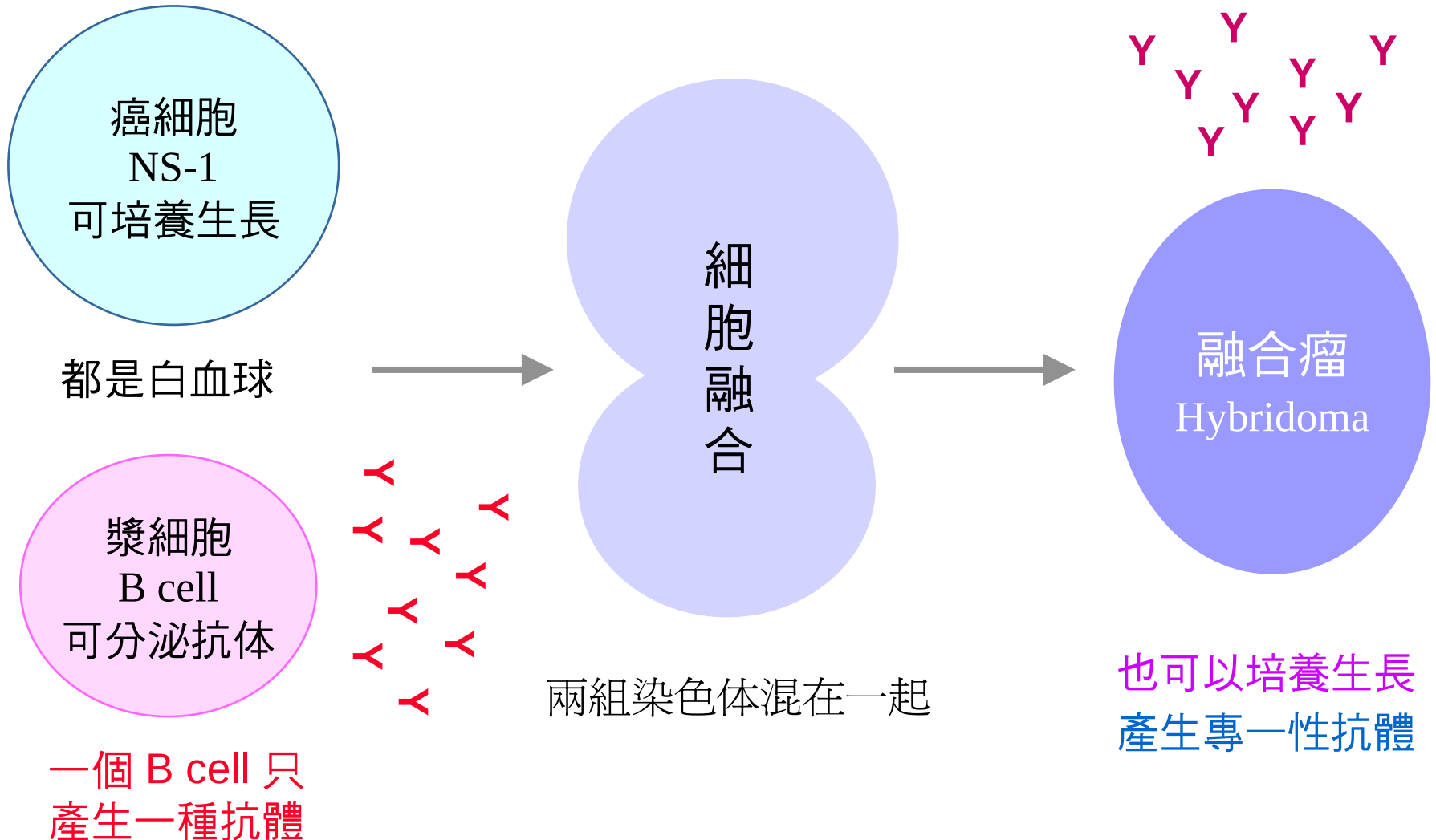






單株抗體

可生產有用抗體的 **淋巴細胞** 若與 **癌細胞** 融合，則形成穩定而可培養的細胞株。



迷爾使呆與突魔大王

