

何謂免疫系統，免疫細胞？人體的捍衛戰士--【免疫系統】

例如病毒、細菌和寄生蟲等。這些微生物如果在體內繁殖，會造成人體產生疾病；如果讓其無限制繁殖時，則會對人體造成致命的威脅。但是，大部分健康的正常人感染期時間都不長，並且很少會對身體留下永久性的傷害，這些都是因為正常人體的免疫系統，能夠對抗傳染病原 (infectious Agents) 的緣故。

免疫系統最基本的結構可分為二部分：

1. 原發性淋巴器官 (Primary Lymphoid Organ)

是指胸腺 (Thymus) 及骨髓 (Bone Marrow)，人體的淋巴幹細胞 (Lymphoid stem cell) 在此分化為淋巴球，進而增殖成熟為具有保衛人體功能的細胞。比方說體內的 B 細胞，就是由骨髓產生；而 T 細胞就是在胸腺中成熟。

2. 繼發性的淋巴器官 (Secondary Lymphoid Organ)

主要是指脾臟、淋巴結及黏膜相關組織，也包括扁桃腺及腸道的 Peyer 氏斑 (特別是在胃腸道的黏膜下層 (Submucosal areas))，因為淋巴球自原發性淋巴器官產生後，便遷移到繼發性淋巴器官，接著在繼發性淋巴組織內更進一步分化並且活化。此時在繼發性淋巴組織內的巨噬細胞、抗原呈現細胞，就可以和成熟且能分辨敵我的 T 細胞及 B 細胞來共同保衛人體了。

說到這裡，相信大家都比較了解免疫系統有那些器官。現在我們再換一個角度來談：參與免疫反應的細胞有哪些？要知道人體保衛戰是無時無刻不在進行，人體內的器官可視為攻防時的據點；而其所產生的各種細胞 (幹細胞)，則藉由全身的循環系統，散佈在全身每一個角落。

在人體，所有的免疫系統細胞都是由骨髓中的幹細胞 (Stem cell) 分化而來，而後再區分為淋巴系統和骨骼系統。

1. 淋巴系統 - - 產生淋巴細胞，包括有 T 細胞、B 細胞及第三族群細胞 (NK-cell)。T 細胞及 B 細胞各執行不同功能，並且此兩種細胞在表面都具有抗原受器。另一種第三族群細胞 (Third Population cell) 則沒有這些受器；有些書上將其稱之為「非 T 非 B 細胞」或為「無標記細胞」，而我們所熟知的自然殺手細胞 (NK-cell) 亦包括在其中。

2. 骨髓系統 - - 產生吞噬細胞；吞噬細胞可分為單核球 (monocytes) 及多形核顆粒球 (Polymorphonuclear granulocytes)。單核球則是指：「專業性」之吞噬細胞 - - 巨噬細胞 (Macrophage) 及抗原呈現細胞 (Antigen-sensitive lymphocytes)；多形核顆粒球則包括有嗜中性球 (Neutrophils)、嗜鹼性球 (Basophils)、嗜酸性球

(Eosinophils)、肥大細胞 (Mast cell) 及血小板 (Platelets)。

接下來將告訴大家，人體的防禦系統是如何保衛我們。

1. 免疫系統的第一線防禦系統：

皮膚及黏膜組織是抵抗病原的第一防線。健康的皮膚及其表面所分佈的汗腺、皮脂腺是可以保護身體不被外在的污染原所感染侵犯。此外從呼吸道一直到泌尿系統的出口，都覆蓋著黏膜組織來保護人體。這些黏膜組織的細胞與細胞間排列十分緊密，使細菌無隙可乘，同時許多可產生抗體的細胞，也分佈在其中；這些細胞所產生的抗體，可與病原結合，使病原變成無害。這道防線的堅固與否，可直接影響疾病發生的機率，尤其是在腸道時，所有從口腔進入的食物，都得在此消化、吸收，所以接觸到病原的機會也最多，所以從此時開始，免疫細胞就要開始工作了。

2. 第二道主動防禦機轉：

假如當入侵物超越了第一線防禦系統，此時內部的主動防禦系統就展開了另一波「免疫戰爭」，當體內有外來物入侵時，吞噬性的細胞如單核球或巨噬細胞，就會把入侵物吞噬，將之內化 (interlize) 並與溶小體 (Lysosome) 配合將之摧毀，而當入侵者極強悍，單核球或巨噬細胞無法將其制服時，此時巨噬細胞就會發出訊息給 T-cell 及 B-cell，而後 T-cell 就會幫助 B-cell 產生抗體，而抗體是具有「專一性」及「記憶性」的。抗體接著就可以產生一些物質與補體合作 (complement) 使病菌破裂而壽終正寢；或者是當抗體依附在病原菌表面時，結合補體，使入侵者活動力減弱，此時巨噬細胞也就更容易將其吞噬。

如果一旦這二道防禦線無法遏阻入侵者，則病原就開始在身體組織及血液內繁殖了。

雖然免疫系統，無法成功的完全阻止病原入侵，但是並不表示免疫細胞們就完全放棄了，此時免疫細胞仍在體內不斷反擊，並以全身繼發性的淋巴器官為據點。這也就是為何我們常聽到醫生會說淋巴結或脾臟腫大，有感染的現象。或者是小孩子一感冒，扁桃腺就會發炎腫大，等等自然的身體反應。

而主動防禦出擊的成功與否，在於免疫系統的戰士精良與否，以及這些戰士的反應夠不夠快，亦即免疫系統是否保持在活化的狀態之下。事實上人之所以生病，是身體給予了病原可乘之機，亦即免疫系統有所缺失，在營養上的補給不足；讓免疫系統怠惰，反應不夠快，來不及給病原迎頭痛擊，此時就難免會百病叢生了！更何況人體若一旦生病了，醫藥只能在旁助陣，直接與疾病奮鬥的仍是免疫系統本身，所以要維持健康，就應供應充分的營養給免疫系統，並保持免疫系統的強健。