

過敏與乳酸菌

前言

現代文明越來越發達，對環境產生了許多衝擊。人類因為環境的變遷，進而造就了許多文明病，過敏體質正是其中的一項。據統計，越是高度工業化的國家，過敏體質的比率越高，因此認識與預防過敏是現在人不可不知的課題。

何謂過敏

所謂的「過敏」，就是「過度敏感」的簡稱，顧名思義，就是我們的免疫細胞對於一些外來的物質或病原體除了原本應有的反應之外，額外產生了「過度敏感」的反應，如此一來不但原本的免疫反應無法有效發揮，反而還會造成個體的不適感，甚至影響我們的身體健康。為了探就影響過敏的原因，先來認識一些名詞：

免疫細胞：概略可區分成兩大類，淋巴細胞(T細胞、B細胞、NK細胞)與吞噬細胞(單核球與多核顆粒球)。每種細胞各有其扮演之角色，有些負責吞噬外來物，有些負責分泌抗體等等反應。彼此分工合作，進而達到最終目標：排除病原菌，維持身體健康。

抗原：只要能引起免疫反應的物質，皆稱作為抗原，就過敏反應而言變是俗稱的「過敏原」。

過敏反應的種類與學理機制：

由花粉塵蹣引起抗體IgE分泌導致的立即性過敏反應為第一型過敏反應。由藥物penicillins引起抗體IgM, IgG分泌的為第二型過敏反應。由過敏原與抗體形成免疫複合物堆積在身體各部所造成的為第三型過敏反應，如骨髓移植引起的過敏反應。而第四型過敏反應主要是由T細胞和NK細胞主導產生，如異位性皮膚炎。不管是何種型式的過敏反應，淋巴球T細胞總是扮演著相當重要的角色，其中T細胞又可再細分成T helper細胞(Th cell)，而Th細胞群是由Th1, Th2, regulatory T等細胞所組成，在正常的狀態下，體內Th1與Th2是處於平衡狀態且互相結抗。當Th2細胞大於Th1細胞時，就容易活化巨大細胞釋放IgE，易形成過敏體質，因此T細胞分化的走向與過敏的關係密不可分(*Kuby Immunology sixth edition 371-397*)。簡單來說，當第一線免疫細胞(巨噬細胞)接觸到過敏原時，便開始一連串的訊息傳遞，活化第二線免疫細胞(T細胞)，再經由訊號傳遞與放大引起嚴重的免疫反應，導致身體開始出現不舒服症狀，稱之為過敏反應。

常見的過敏反應：過敏性鼻炎、氣喘、異位性皮膚炎。

常見的過敏原(抗原)：花粉、塵蹣、海鮮、藥物。

何謂乳酸菌

Probiotics(益生菌)的定義為可以和人體共生，並且對宿主產生益處的細菌，而乳酸菌就是益生菌的代表。乳酸菌普遍存在於人類腸道中，屬於人體的正常菌叢，沒有致病力或致病力低，

能夠抵抗消化系統，並與壞菌作競爭改善腸道菌叢的平衡，有益於宿主的健康。

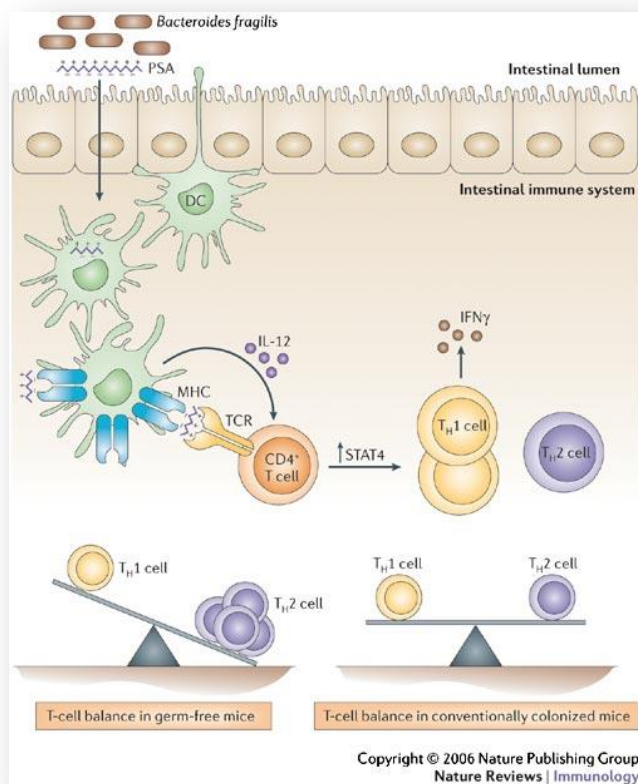
乳酸菌的種類眾多，常見的有嗜酸乳桿菌、比菲德氏菌、雙叉乳桿菌、鼠李糖乳桿菌、保加利亞乳桿菌、乾酪乳桿菌等等，而不同的乳酸菌株對於免疫細胞有著不同的刺激，有的能促進 T 細胞走向 Th1；有的則是 Treg；更有些是 Th2，造成這些差異推測主要來自於細菌細胞壁結構不同導致。

乳酸菌與過敏

已有眾多文獻指出部分乳酸菌具有特殊的免疫刺激功能，不同的乳酸菌能引起不同的細胞激素(cytokine)反應，進而去引導免疫細胞走向不同的活化與分化路徑。借由此特性，我們可以根據學理上的機制，強化失衡的路徑使其能跟另一方抗衡；亦或者是借由引導免疫調節細胞(regulatory T cell)的活化，調節免疫的平衡。因此乳酸菌具有改善與預防過敏的功能。常見的乳酸菌對抗過敏的機制如下：

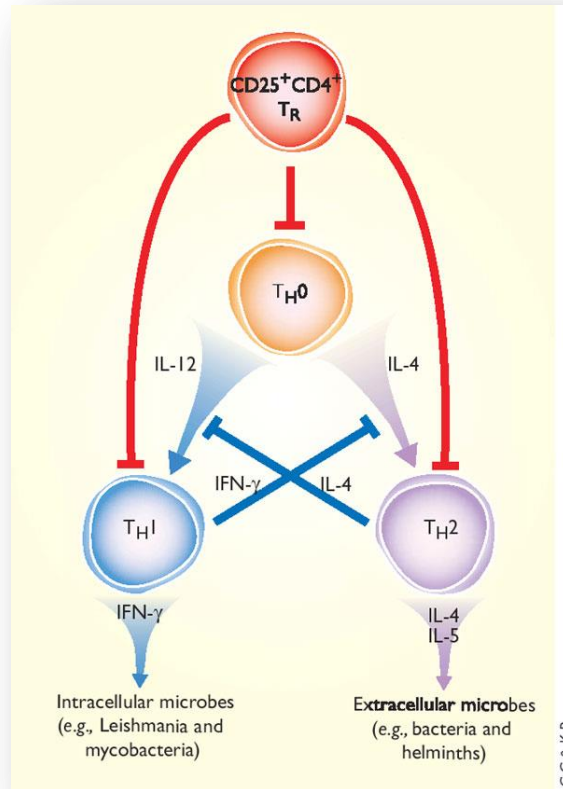
正常的免疫系統是 Th1 反應與 Th2 反應處於平衡的狀態。當人體屬於過敏體質時，體內的免疫系統是呈現 Th2 反應大於 Th1 的反應。此時便是藉由特定乳酸菌活化免疫細胞引導 T 細胞走向 Th1，強化 Th1 反應；或者引導 T 細胞走向 Treg，抑制 Th2 反應，上述兩機制使其整體回復至平衡狀態，進而改善與預防過敏的發生。

乳酸菌刺激抗原呈現(DC)使 T 細胞走向 Th1(簡單示意圖)



Nature Reviews Immunology 6, 849-858 (November 2006)

免疫調節細胞(regulatory T cell)抑制 Th1 與 Th2 (示意圖)



Nature Immunology 4, 10 - 11 (2003)

總結

過敏就是免疫系統失去平衡所引起，除去藥物治療外，最有效的方法就是隔離過敏原，並藉由具有特殊免疫功能之益生菌來調整體內的免疫系統，使其反應趨向平衡，一舉去除內憂外患，不僅僅調整體質，更降低過敏、感染、發炎的機遇，進而提升身體免疫力，達到益生菌的最大效益。

參考資料

1. Kindt, T. J. et al. *Kuby Immunology, sixth edition, p.371-397.*
2. Mazmanian, S. K. and D. L. Kasper. 2006. *The love - hate relationship between bacterial polysaccharides and the host immune system. Nature Reviews Immunology. 6:849-858.*
3. Sakaguchi S. 2003. *Regulatory T cells: mediating compromises between host and parasite. Nature Immunology.4: 10 - 11 (2003)*