

# 过敏与乳酸菌

## 前言

现代文明越来越发达，对环境产生了许多冲击。人类因为环境的变迁，进而造就了许多文明病，过敏体质正是其中的一项。据统计，越是高度工业化的国家，过敏体质的比率越高，因此认识与预防过敏是现在人不可不知的课题。

## 何谓过敏

所谓的「过敏」，就是「过度敏感」的简称，顾名思义，就是我们的免疫细胞对于一些外来的物质或病原体除了原本应有的反应之外，额外产生了「过度敏感」的反应，如此一来不但原本的免疫反应无法有效发挥，反而还会造成个体的不适感，甚至影响我们的身体健康。为了探就影响过敏的原因，先来认识一些名词：

**免疫细胞**：概略可区分成两大类，淋巴细胞(T细胞、B细胞、NK细胞)与吞噬细胞(单核球与多核颗粒球)。每种细胞各有其扮演之角色，有些负责吞噬外来物，有些负责分泌抗体等等反应。彼此分工合作，进而达到最终目标：排除病原菌，维持身体健康。

**抗原**：只要能引起免疫反应的物质，皆称作为抗原，就过敏反应而言是俗称的「过敏原」。

## 过敏反应的种类与学理机制：

由花粉尘蹒引起抗体IgE分泌导致的立即性过敏反应为第一型过敏反应。由药物penicillins引起抗体IgM, IgG分泌的为第二型过敏反应。由过敏原与抗体形成免疫复合物堆积在身体各部所造成的为第三型过敏反应，如骨髓移植引起的过敏反应。而第四型过敏反应主要是由T细胞和NK细胞主导产生，如异位性皮肤炎。不管是何种型式的过敏反应，淋巴球T细胞总是扮演着相当重要的角色，其中T细胞又可再细分成T helper细胞(Th cell)，而Th细胞群是由Th1, Th2, regulatory T等细胞所组成，在正常的状态下，体内Th1与Th2是处于平衡状态且互相结抗。当Th2细胞大于Th1细胞时，就容易活化巨大细胞释放IgE，易形成过敏体质，因此T细胞分化的走向与过敏的关系密不可分(*Kuby Immunology sixth edition 371-397*)。简单来说，当第一线免疫细胞(巨噬细胞)接触到过敏原时，便开始一连串的消息传递，活化第二线免疫细胞(T细胞)，再经由讯号传递与放大引起严重的免疫反应，导致身体开始出现不舒服症状，称之为过敏反应。

**常见的过敏反应**：过敏性鼻炎、气喘、异位性皮肤炎。

**常见的过敏原(抗原)**：花粉、尘蹒、海鲜、药物。

## 何谓乳酸菌

Probiotics(益生菌)的定应可以为和人体共生，并且对宿主产生益处的细菌，而乳酸菌就是益生菌的代表。乳酸菌普遍存在于人类肠道中，属于人体的正常菌丛，没有致病力或致病力低，

能够抵抗消化系统，并与坏菌作竞争改善肠道菌丛的平衡，有益于宿主的健康。

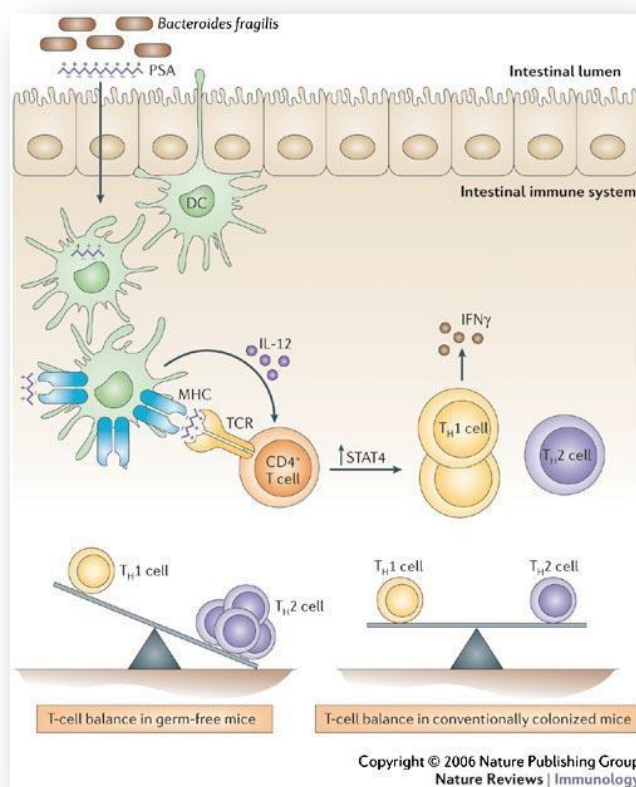
乳酸菌的种类众多，常见的有嗜酸乳杆菌、比菲德氏菌、双叉乳杆菌、鼠李糖乳杆菌、保加利亚乳杆菌、干酪乳杆菌等等，而不同的乳酸菌株对于免疫细胞有着不同的刺激，有的能促进 T 细胞走向 Th1；有的则是 Treg；更有些是 Th2，造成这些差异推测主要来自于细菌细胞壁结构不同导致。

## 乳酸菌与过敏

已有众多文献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细胞激素(cytokine)反应，进而去引导免疫细胞走向不同的活化与分化路径。借由此特性，我们可以根据学理上的机制，强化失衡的路径使其能跟另一方抗衡；亦或者是借由引导免疫调节细胞(regulatory T cell)的活化，调节免疫的平衡。因此乳酸菌具有改善与预防过敏的功能。常见的乳酸菌对抗过敏的机制如下：

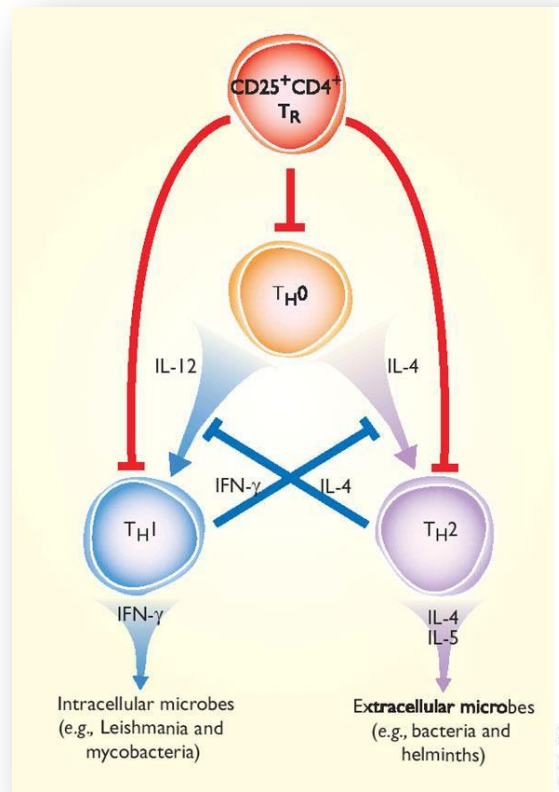
正常的免疫系统是 Th1 反应与 Th2 反应处于平衡的状态。当人体属于过敏体质时，体内的免疫系统是呈现 Th2 反应大于 Th1 的反应。此时便是藉由特定乳酸菌活化免疫细胞引导 T 细胞走向 Th1，强化 Th1 反应；或者引导 T 细胞走向 Treg，抑制 Th2 反应，上述两机制使其整体回复至平衡状态，进而改善与预防过敏的发生。

### 乳酸菌刺激抗原呈现(DC)使 T 细胞走向 Th1(简单示意图)



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

## 免疫调节细胞(regulatory T cell)抑制 Th1 与 Th2 (示意图)



Nature Immunology 4, 10 - 11 (2003)

### 总结

过敏就是免疫系统失去平衡所引起，除去药物治疗外，最有效的方法就是隔离过敏原，并藉由具有特殊免疫功能之益生菌来调整体内的免疫系统，使其反应趋向平衡，一举去除内忧外患，不仅仅调整体质，更降低过敏、感染、发炎的机会，进而提升身体免疫力，达到益生菌的最大效益。

### 参考数据

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)*