

# 教育 行动 茁壮 吃出免疫力



张艺懿医生

# 教育 行动 茁壮 吃出免疫力



张艺懿医生在多元的背景下长大，足迹遍布世界各地。她毕业于英国格拉斯哥大学医学院，荣获内外全科医学士学位（MBChB）。多年来，张艺懿医生绝大部分的精力都放在了医学和健康专业上，将这些专业知识诠释为大众更易理解和掌握的信息。而闲暇时间，她最爱和她的宠物爱犬玩在一起。

张艺懿医生

# 教育行动 茁壮 吃出免疫力

---

**著者**

张艺懿

**总编辑**

张艺蕾

**责任编辑**

陆轶秋

**文字编辑**

洪婷惠 林雨田 杨明真  
楚季恬 唐慧敬

**美术设计**

洪如平 李威俊

**出版日期：2023年8月**

**国际标准书号(电子书)：978-988-8822-96-6**

**电子书出版**

**红投资有限公司（红出版）**

地址：香港湾仔湾仔道一三三号卓凌中心十一楼

电话：(852) 2540 7517

电邮：editor@red-publish.com

网址：<http://www.red-publish.com>

本书刊载之资讯仅供参考及教育用途，切勿使用任何书内资讯自行进行诊断。  
若您有任何健康问题或疾病，请尽速寻求专业医疗人士的建议与诊疗。

©2023 张艺懿

版权所有 • 翻印必究

# 感谢

我要向以下每一位为这本书付出心力的人，表达最诚挚且深切的感谢。您们无懈可击的专业以及全心投入的精神令人钦佩，也让这本书成为可能。

致艺蕾：

你不需要知道所有的答案，但一位优秀的编辑能提点出所有需要顾及的问题。

致陈昭妃博士：

您是我的导师，并一路激励、鼓舞着我，您和我一样了解这本书、提供了无数宝贵的建议；无论初稿有多少不够完美之处，您依旧指引出了更理想的方向。

致Zoe：

感谢您一直以来的帮助，没有您的帮助，这本书将无法顺利完成。

致Sophia：

感谢您付出的辛劳和热忱。您就像是一道永不灭的温暖阳光。

感谢其他所有的工作同仁，您们是我和这本书最温暖和可靠的后盾，帮助我得以将这本书呈现到世人面前。在此发自内心地向所有人再次表达我最真挚的感谢！



# 目录

引言	viii
----	------

编者序	xiii
-----	------

<b>第一章 免疫系统是我们的超级武器</b>	<b>1</b>
-------------------------	----------

- 免疫系统中的各个器官
- 免疫系统的细胞
- 先天免疫系统
- 先天免疫系统的细胞
- 后天免疫系统
- 后天免疫系统的细胞
- 免疫系统如何协同运作
- 免疫系统出现问题会产生什么后果
- 确保免疫系统的健康

<b>第二章 营养免疫学</b>	<b>17</b>
------------------	-----------

- 药物不是治愈疾病的良方
- 有健全的免疫系统，才有健康的身体
- 动物性食物会助长炎症
- 多吃水果蔬菜
- 营养与免疫系统
- 会对免疫系统造成影响的生活方式

<b>第三章 恒稳状态</b>	<b>35</b>
-----------------	-----------

- 体内的恒稳与平衡
- 人体是一个整体
- 将营养视为一个整体
- 替代营养
- 天然完整才是最好的

#### 第四章 免疫监控——复杂且精密的平衡

55

- 炎症——敲响作战的警钟
- 人为地操控免疫系统会导致失衡
- 免疫系统异常复杂
- 药物没那么“聪明”
- 天然完整的植物性食物是“聪明的”
- 营养是免疫系统良好运作的关键

#### 第五章 微生物——人体的好朋友

77

- 我们并非100%人类
- 细菌最初来自于什么地方
- 肠道微生物群和免疫力
- 微生物群在营养和健康方面发挥的作用
- 微生物群多样性的重要性
- 肠道微生物群与肥胖
- 肠道微生物群与自体免疫疾病
- 肠道微生物群与结肠直肠癌
- 肠道微生物群与心脏病和中风
- 肠道微生物群与过敏
- 肠道的平衡也很重要

#### 第六章 自体免疫疾病

101

- 自体免疫疾病愈来愈普遍
- 自体免疫疾病仍是一个谜团
- 自体免疫疾病的类型
- 自体免疫疾病无法治愈
- 触发自体免疫疾病的风险因素
- 自体免疫疾病必须受到触发才会产生
- 自体免疫疾病背后的理论
- 不健康的饮食会使炎症恶化
- 健康的肠道微生物群可预防自体免疫疾病
- 多吃纤维可以预防自体免疫疾病
- 食物就是最好的良药

- 适当的免疫反应
- 过敏性免疫反应
- 过敏反应时会发生什么
- 过敏反应的症状
- 过敏性疾病的种类
- 食物过敏和食物不耐受的区别
- 诊断测试
- 妥善应对食物不耐受
- 食物过敏和食物不耐受的治疗
- 过敏原不一定是有害的
- 低敏产品不一定是更好的产品
- 目前治疗过敏的方法
- 过敏机制
- 过敏的发生呈上升趋势
- 为什么会过敏
- 幼年阶段很重要
- 过敏并非不可避免！

- 癌症是一种发展缓慢而渐进的疾病
- 现代医学成像的局限性
- 什么是癌症
- 癌细胞是永生的
- 癌症如何成为杀手
- 癌细胞会扩散
- 癌症不会停止变异
- 导致癌症的危险因素
- 基因与癌症
- 对抗癌症的免疫力
- 传统的癌症疗法
- 靶向治疗
- 免疫疗法的基础
- 更健康的生活方式可以降低罹患癌症的风险
- 多摄取植物化合物（植物营养素）
- 超过120岁不是梦！

## 第九章 病毒和细菌

189

- 微型的敌人——病毒和细菌
- 病毒如何引发疾病
- 细菌如何引发疾病
- 对抗病毒和细菌的药物
- 疫苗
- 干扰素
- 那些新出现的疾病并非凭空而起
- 细菌——不起眼的毁灭者
- 超级细菌是如何形成的
- 诱发超级细菌的原因
- 细菌能够自然逃避抗生素
- 细菌正在战胜人类
- 抗生素不能治百病
- 没有新的抗生素
- 遏制抗生素耐药性
- 现代医学不是“保护伞”

## 第十章 感染不仅仅是感染

217

- 并非所有的传染性疾病都可以治愈
- 感染会引发自体免疫疾病
- 感染可产生长期的影响
- 感染可能影响基因
- 压力和疾病
- 放松和享受

## 第十一章 让时光流逝得慢一点

241

- 掌控自己的健康
- 长寿人生，品质一生

## 参考文献

253

# 引言

试图以现代医学的手段来治愈疾病，就像在我们的行星防御系统中，想要针对每一类新出现的外星人都开发一种新型的对抗武器。那意味着，我们必须持续不断地发明无数种不同的武器。人们想要一种能快速治愈疾病的方法，可惜，没有这么好的事！相反地，我们应该专注于支持体内已经存在的超级全能武器——我们的免疫系统！这是让我们能够歼灭一切外来入侵者的武器。

免疫系统可以侦测并杀死外来入侵者以及患病的细胞，它远比科学家创造出来的任何药物都强大得多。免疫系统是人体最伟大的奥秘之一，也是最重要的组成部分之一。

日常悉心养护和提升我们独一无二的超级武器，并没有什么花哨的噱头、也不是惊心动魄的行动；甚至听上去普普通通、平淡无趣。但它却行之有效。

单纯提升、优化免疫系统这一超级武器，将比试图寻找药物或开发足以对抗不断进化的病毒、细菌的新药，都来得更加容易、也更加有效。

我们只需要多吃天然完整的植物性食物。

## 以健康的免疫系统来预防疾病

预防并没有像治疗那样受到广泛的关注。人们常常会认为治疗疾病更为重要或更加有效，因为可以清楚地看到结果。在过去，预防称不上一门科学，因此看着某个人健康平安，从未罹患过任何疾病，并不会让人如同看到病人大病初愈那般感到兴奋。人们往往都是等到问题出现后才设法去寻找解决的方法。但是，人类为什么要跟疾病玩猫捉老鼠的游戏？为什么不直接把疾病扼杀在萌芽阶段？

## 预防并不难

- 健康饮食
- 多运动锻炼
- 足够休息
- 保持好心情

大自然拥有数之不尽的完整性食物，它们含有人类所需的所有营养，以及许多科学家们尚未发现的营养。

## 健康饮食

我们也许无法控制新病毒的出现，或阻止空气中的致癌化合物，却可以控制自己所吃的东西。每个人都知道，如果吃得健康，就能够活得更健康、更长寿。改善饮食习惯带来的影响可以是巨大的。

营养免疫学是一门简单又经得起时间考验的科学。广泛摄取各种各样天然完整的植物性食物，少吃动物性食物，以此为体内的每个系统提供助益。想要透过摄取某些食物来改善某个特定器官的健康是毫无意义的，因为人体的所有器官都互相关联。如果一个器官衰竭，它将连带拖垮其他的器官。例如：如果肾脏不健康，那么单纯专注于心脏的健康就没有意义，因为不健康的肾脏会对心脏造成影响。因此，最好的饮食是包含各种各样植物性食物的饮食。我们由此获取了各种营养，得以助益体内所有的器官。

改变饮食习惯，摄取更多天然完整的植物性食物，也许并不容易坚持下去；但对于支持免疫系统运作，帮助免疫系统抵抗外来入侵者、保持人体健康而言，是我们所能做的最好事情之一。

## 多运动锻炼

运动锻炼能带来诸多的益处：

- 控制体重，减少与肥胖相关的疾病风险
- 降低罹患心脏病的风险
- 控制血糖和胰岛素水平，降低罹患2-型糖尿病的风险
- 帮助保持敏锐的认知能力
- 强化骨骼和肌肉
- 降低罹患乳腺癌、结肠癌和肺癌等癌症的风险
- 降低跌倒的风险
- 改善睡眠

我们人类不该如同沙发马铃薯般，成天窝在沙发上看电视吃零食，但也不需要做一些过于极端或是高难度的运动锻炼。把每天步行多一些设定为目标。这完全关乎于心态——不需要一蹴而就，一步一步开始、一点一点地进步也很好，关键是要动起来！

## 足够休息

缺乏足够的休息会对免疫系统产生不利的影​​响。研究表明，睡眠不足或睡眠质量不佳的人，身体更容易被细菌、病毒等外来入侵者感染，并且恢复得也较慢。长期缺乏优质的睡眠还会增加罹患心脏病、肥胖和2-型糖尿病等疾病的风险。

## 保持好心情

最后但也同样重要的一点——保持好心情。我们的心理状态本质上与免疫系统息息相关。一些研究显示，情绪会对健康造成影响。在一项由乳腺癌患者参与的研究中，研究人员发现那些能够更好地管理压力的患者，体内与炎症和肿瘤转移相关的基因表达量亦能下调。情绪产生着重要的影响——它会影​​响我们的心理和生理状态。

## 做出选择

专注于预防还是赌一赌能“治愈”？

“治愈”的代价就像是掷骰子。疾病能被治愈吗？大多数疾病仅仅是可以被“治疗、缓解”，却无法被治愈。换句话说，它们永远不会消失。试着想想，药物可能导致哪些或许会出现的长期并发症？当遭受病痛折磨时，那些多吃的垃圾食品、那些躺在沙发上看电视的“美好”时光，相较于疾病的痛楚和给家人带来的痛苦，真的还值得吗？

预防的代价并不高昂、且简单易行。放弃垃圾食品，多走走路来代替坐出租车，乖乖上床睡觉而不是熬夜看新的电视节目。

日常生活中所做的点滴选择，都影响着未来的健康走势。做出明智的选择！

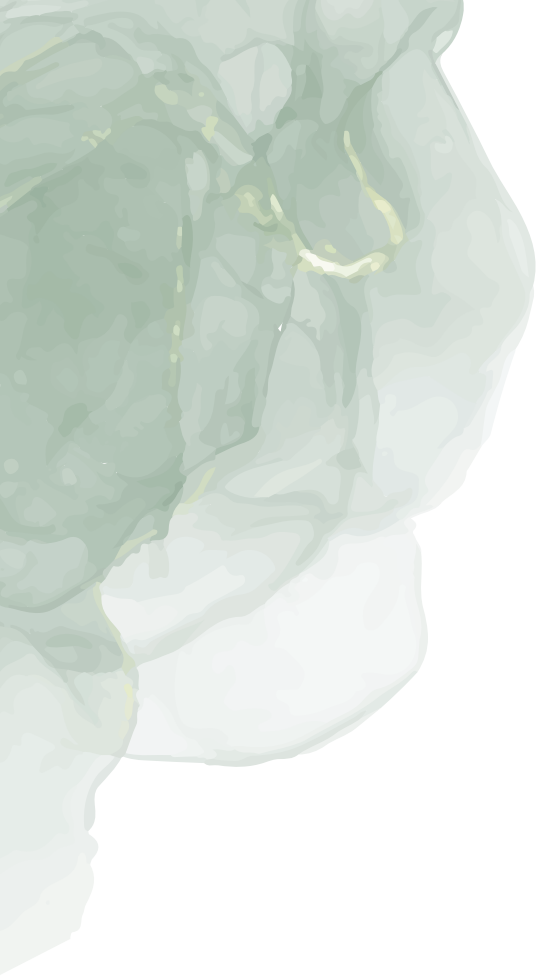
## 以营养免疫学为最佳护卫

这就是营养免疫学所探讨的一切。是关于拥有正确的知识，了解今日的所作所为将在日后出现的各种健康助益或代价；是关于对自己的健康负责；是关于选择正确的食物来支持免疫系统；是关于改变生活方式，因为维持健康并不仅限于关注每日的饮食内容。营养免疫学让我们明白，做好预防工作永远比事后寻求治疗方案来得更好；它也让我们拥有智慧——是愿意防患于未然、将伤害降到最低，还是等生病后为治疗疾病而付出更大的代价？



张艺懿医生





## 编者序

我们想为大众呈献一本打破科学研究与大众知识之间壁垒的书籍。大多数人对于健康的了解，不外乎来自于两个主要的地方：

- 大脑中布满灰尘的一小片区域——那是在高中生物考试的前一天晚上，我们不断往里面填塞信息，却在考试后转瞬即忘的地方。
- 在我们快速查询与健康相关的信息时，那些来源可疑、可能经由花钱植入广告、而置于搜索首页的网页链接。

毋庸置疑，我们认为这是不足够的，因为健康非常重要，而且几乎涉及到我们日常生活的方方面面。不幸的是，大多数的健康资讯和许多当下新取得的研究成果、科研进展，都着实很难让非科学家的我们看得懂。因此我们想弥补这一块缺失，将那些看似高深、难懂的艰涩学问，转化为简单浅显、让普罗大众都能轻松理解的健康知识。

我们期望这本书可以帮助人们揭开有关健康和营养的真相，并且以引人入胜、让读者易懂的方式来呈现内容。因此，这本书最终一定不会因为无趣、难懂而被束之高阁或乏人问津。我们肩负着触动生命的崇高使命：带给世人健康与智慧。我们希望，这本书能够成为履行这一使命的旅程中充满价值的一步。

每本书的背后……不是一个书架，而是一大群很棒的人分工合作，一起参与编辑、翻译和编排这本书。衷心感谢这群出色的编辑、翻译和美编团队，他们在编排这本书的过程中不仅时常睡眠不足、体重也减轻了。



总编辑 张艺蕾博士





## 第一章

---

# 免疫系统是 我们的超级武器

免疫系统是一个由不同的器官、组织、细胞以及化学物质组成的复杂网络，可以帮助人体对抗病毒、细菌、寄生虫以及各种外来入侵物。免疫系统夜以继日地工作，一刻也不停歇，始终保卫着人体免受敌人的侵害。

## 免疫系统中的各个器官

构成支持免疫系统运作的网络中，包括了很多个不同的器官。

### 骨髓

骨髓负责制造血液中的多种细胞，这其中包括免疫细胞。

### 胸腺

胸腺就像是免疫细胞的“士兵训练场”。某些类型未成熟的免疫细胞会被运送到胸腺，在这里进一步成熟和成长为具有专门职能的细胞。胸腺就是这些士兵进行训练以及学习专门职能的场所。

### 扁桃体和阑尾

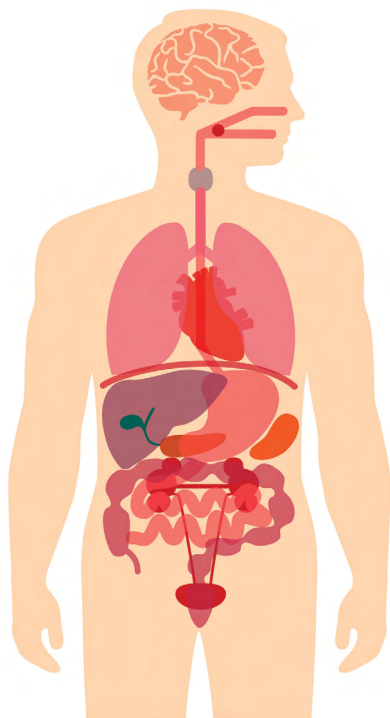
很多人会认为切除扁桃体和阑尾并没有什么坏处。但其实，这些器官能够为它们各自所在的部位提供保护作用。扁桃体有助于预防上呼吸道感染，而阑尾有助于预防下消化道感染。

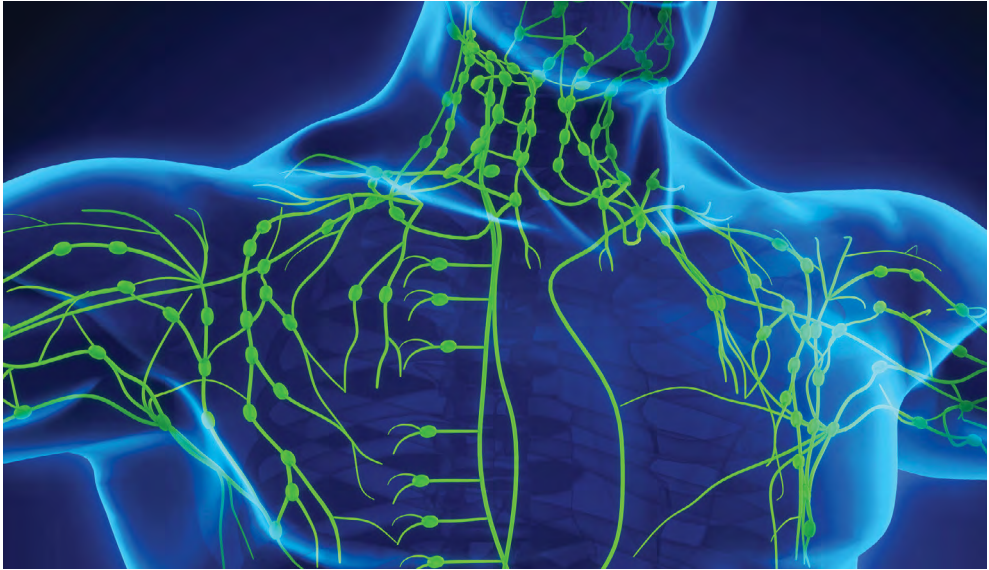
### 脾脏

脾脏是另外一个人缺少了也可以活、却会引发一系列不良后果的器官。脾脏就像是一个生产“弹药”的厂房，可以帮助人体储存免疫细胞、过滤血液，甚至能够抵抗某些类型的感染。

### 淋巴结和淋巴系统

淋巴系统是循环系统的一部分，也是免疫功能的一部分。但是，不同于血管输送的是血液，淋巴系统输送的是一种被称为淋巴或淋巴液的透明液体。血液在全身上下循环流动，血液中的液体从血管渗出到周围的细胞间隙中变成组织液。





这些液体不仅将营养运送给细胞，还会收集并带走细胞中的废物、细菌等有害物质，之后以淋巴液的形式排入到淋巴管中。淋巴液也负责把免疫细胞运送到身体每个需要的部位。进行这些活动的时候，淋巴液会穿过许多的淋巴结。而淋巴结扮演过滤器的角色，能够捕捉淋巴液中的细菌等物质，为免疫细胞提供了便利的场所，让它们能够针对这些“不速之客”的入侵物质发动特定的攻击。淋巴液最终会被运送到静脉，重新汇入到血液循环当中。

## 免疫系统的细胞

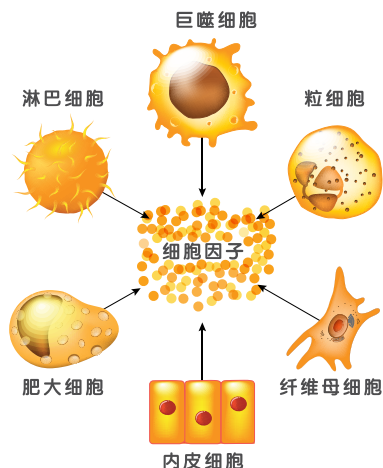
免疫系统必须要能够准确地区分可能具危险性的外来异物，以及安全无害的非异物，这样才能有效地工作。由于免疫系统把非异物认定为安全的，例如：蛋白质、细胞以及其他分子等，因此允许它们留在体内，或是跟随血液一起循环、附着在组织和器官上。身体的这种特性被称为自体耐受性，也就是免疫系统可以容忍这些物质的存在。但是，免疫系统却不能容忍异物（非自身物质）的存在，例如：来自病毒和细菌的成分。这类物质会引发免疫系统做出反应并且发动攻击。

任何引发这些免疫反应的物质都被称为抗原。抗原可以是一个完整的细菌或病毒，也可以只是它们身上的一部分。例如：抗原就像是侦探交给警察部队，让警察们发动突击的一份证据。抗原让免疫系统知道有敌人的存在，必须准备发动攻击！免疫反应的扳机一旦被扣动，各类的细胞就要准备开始发动攻击，并会释放出一种叫做细胞因子的化学物质，它们的功能是在细胞之间传递信息。细胞因子通知其他的细胞：“免疫反应已经被启动、体内出现了外来敌人！”——这一系列的动作，就像是在呼吁士兵们准备战斗。细胞因子甚至能够引导免疫细胞到达身体特定的部位，在这些部位帮助人体对抗敌人。

免疫系统大致上可以分为两部分：

一、先天免疫系统，二、后天免疫系统。

先天免疫系统是我们出生就具有的免疫系统，也是人类赖以生存的基础。后天免疫系统是我们在出生后逐步发展和训练而形成的免疫系统。这两个系统密切配合，共同保卫着人体的健康。



## 先天免疫系统

这是在防御敌人时能够快速反应的系统。当先天免疫系统检测到敌人时，就会迅速做出反应、发动攻击。但先天免疫系统的功能不够细致，发动的攻击没有针对性，这意味着任何被人体认为是“异物”（非自身物质）都会受到攻击。

### 物理屏障

物理屏障是人体的第一道防线，能帮助阻止外来入侵者进入我们的身体、血液以及细胞之间的空隙。当人们谈到免疫系统时，通常只会想到那些特化细胞（具有专门职能的细胞），而不会想到身体的某些部位以及器官其实也包含在内。



实际上，人体的第一道防线就是皮肤。皮肤是阻隔外界物质非常有效的物理屏障。除了皮肤以外还有许多其他的物理障碍，例如：胃肠道、呼吸道、鼻毛、耳朵里的绒毛以及眼睫毛等。抵抗外来入侵者最好的方法，是从一开始就不要让它们进入我们的身体！因此，人体的这些屏障还配备了专门的防御武器，其中包括：汗液、黏液、胃酸、唾液、眼泪等等。这些防御武器有助于在外来入侵者进入身体之前，就将它们冲走或消灭掉。

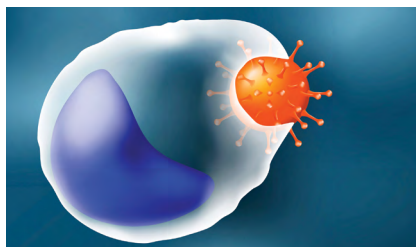


如果外来入侵者穿透了身体的第一道防线，那么它们将面对来自于免疫系统的各种细胞。

## 先天免疫系统的细胞

### 吞噬细胞

吞噬细胞就像它的名字一样，不断在人体内游动来寻找敌人，当它发现病原体——一种会引起疾病的有机体，如：病毒或细菌时，就会“吃掉”或“吞噬”这些对人体构成威胁的物质，并且摧毁它们。



### 巨噬细胞

巨噬细胞是一种更高级的吞噬细胞。它可以在身体各个器官组织进行巡逻，不断地搜寻那些危害人体的物质。一旦发现威胁，巨噬细胞就会释放细胞因子来通知其他的免疫细胞，召唤它们前来帮忙。



## 肥大细胞

肥大细胞通常存在于黏膜上，例如：呼吸道黏膜。这是一种非常重要的细胞，因为它是引起身体炎症反应的关键所在。当肥大细胞出动时，会释放引发炎症的细胞因子，并且能够召唤其他的免疫细胞前往出现问题的部位提供帮助。

## 嗜中性粒细胞

身体产量最高的细胞之一，通常也是最先到达问题区域的免疫细胞。嗜中性粒细胞含有一些能够对病原体产生剧烈毒性的小颗粒，它们能够吞没并毁灭外来入侵物。



## 嗜酸性粒细胞

嗜酸性粒细胞和嗜中性粒细胞一样含有剧毒颗粒，它们对于防御寄生虫来说尤其重要。但是，与嗜中性粒细胞不同，嗜酸性粒细胞释放的有毒颗粒会导致身体组织受损，因此免疫系统会对它们进行严格的控制。

## 嗜碱性粒细胞

这类细胞与嗜酸性粒细胞和嗜中性粒细胞非常相似，却不含有毒颗粒，而是透过释放组织胺来攻击外来入侵物。组织胺是身体发生过敏反应的一种重要物质。

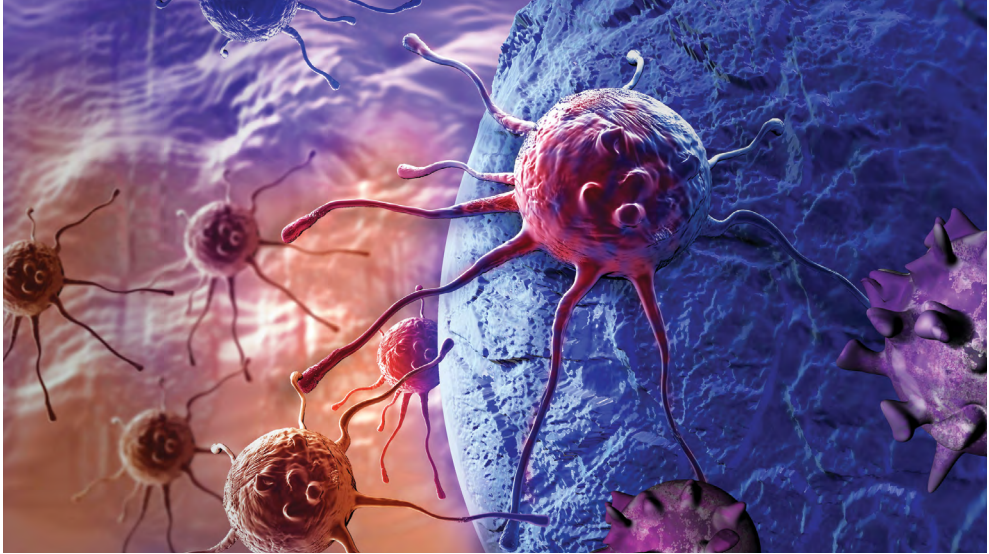
## 自然杀手细胞

这类细胞不会攻击病原体或外来入侵物，它们监控的对象反而是人体自身的细胞。如果人体细胞被细菌或病毒感染，自然杀手细胞就会消灭这些被感染的细胞，让它们无法充当入侵者的宿主。细菌和病毒的传播就会因此而变得更加困难。

自然杀手细胞还可以监控并且检测出患病或者发生了突变的细胞。像癌细胞这类发生了突变的细胞，就不再具有正常的功能，它们也会对周围的其他细胞造成威胁。自然杀手细胞可以辨别出这些发生了突变的细胞，并且在它们造成更大的麻烦之前就将它们消灭掉。

## 树突细胞

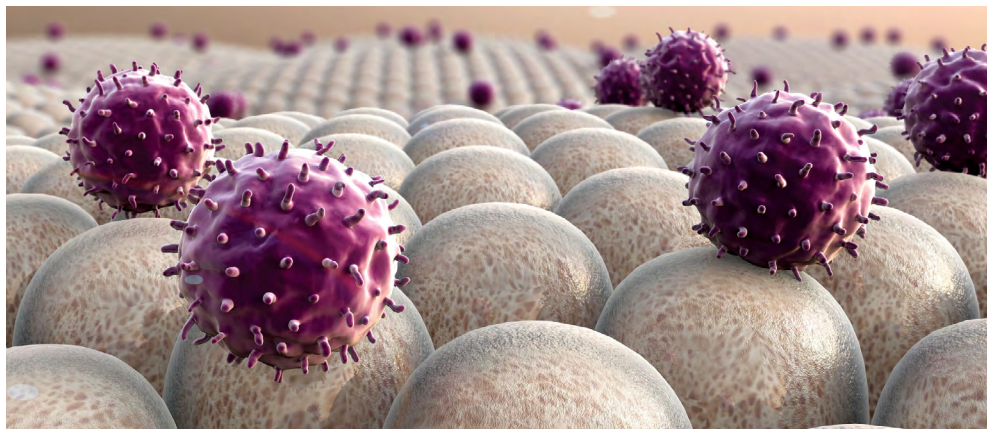
这类细胞的功能是传达信息，通常生长在人体与外界接触的部位，例如：皮肤、鼻腔、胃部、肠道以及肺部。树突细胞的专长是辨别出对人体具有威胁的物质，并协助免疫系统工作。它们是连接先天免疫系统与后天免疫系统之间的桥梁。



## 后天免疫系统

为什么一旦得过某种传染病，日后再次被感染，就会恢复得更快？为什么有些传染病发生过一次，之后就不会再得？疫苗是如何发挥功效的？所有这些都要归功于人体的后天免疫系统，也被称为获得性免疫。后天免疫是免疫系统至关重要的一部分，具有战略性的意义，但它不是人体天生就有，而是后天获得的。不同于先天免疫系统，后天免疫系统是需要进行训练的。当它初次遇到病毒或细菌等病原体时，反应速度要比先天免疫来得慢。但是，不像先天免疫那样发动的是广泛而没有针对性的攻击，后天免疫能够更精准地打击敌人。后天免疫系统一旦因为碰到病原体而被启动，就会形成针对这类病原体特定的攻击方法，并且会记住这种攻击方法。

下次再遇到相同的病原体时，免疫系统就能够发动更快速、更强而有力的攻击。很多时候，这种反应太过迅速，功能强大到我们甚至都没有察觉到有入侵者，身体就把它们消灭了。疫苗就是透过启动后天免疫反应，让后天免疫系统记住“打败敌人的方法”，借此来发挥作用的。当免疫系统在日后真正遇到入侵者时，就已经掌握了一套有效的作战计划。



## 后天免疫系统的细胞

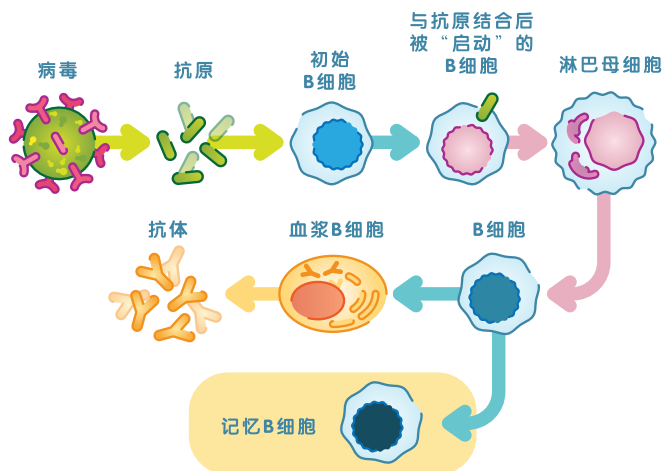
### B细胞

**B细胞**首先在骨髓中形成，然后被转移到淋巴系统，在那里进一步地发育成熟并接受训练。B细胞具有不同的受体（可以把它们想像成许多不同的“钥匙孔”），可以和不同的抗原（也就是不同的“钥匙”）相结合。当与抗原结合时，B细胞会发生变化，并且会被“启动”，随后分化成血浆B细胞和记忆B细胞两种不同的形式。

**血浆B细胞**能够产生专门靶向特定抗原的抗体。这些抗体就像已经设定好攻击目标的导弹一样，在人体里巡回移动，专门打击某些特定类型的外来入侵者。抗体可以透过各种方式来发挥作用。例如，抗体可能会将自己与细菌捆绑在一起，使细菌的攻击变得无效。有些抗体会“黏住”外来入侵者，同时诱使吞噬细胞来吃掉“被黏住”的敌人。有些抗体则会触发一系列导致身体发炎的化学反应。

应，以此来召唤其他免疫细胞前来帮助。还有一些抗体，甚至能够透过破坏外来入侵者的细胞膜来将它们杀死。

**记忆B细胞**可以存活很长的时间，并且能够记住入侵人体的异物。下次如果再发现相同的外来入侵者，它们可以帮助免疫系统更快地做出反应。



## T细胞

**T细胞**在骨髓中形成，然后在胸腺中发育成熟、进行训练。T细胞可以分为三大类。

**辅助T细胞**透过检查其他细胞带来的抗原，以帮助身体确认外来入侵者的存在。一旦确认抗原来自于外来入侵者，辅助T细胞就会帮助启动和调节免疫系统，并且协助发动免疫反应。

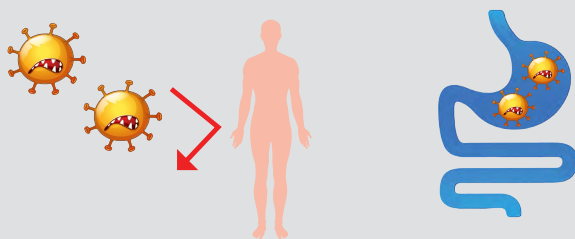
**细胞毒性T细胞**能够杀死被感染的细胞以及癌细胞。

**调节T细胞**能够帮助调节免疫系统并维持免疫系统的自体耐受性。它们还可以中断免疫反应，例如：让身体停止发炎，并且告诉免疫系统何时应该停止攻击。因此，它们也被称为抑制T细胞。

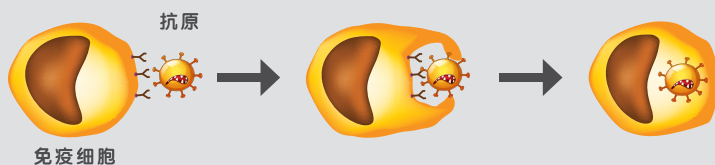
## 免疫系统如何协同运作

让我们以一个外来入侵者（例如：细菌）的角度，来看看免疫系统的各路军队在打击敌人时是怎样分工合作的。

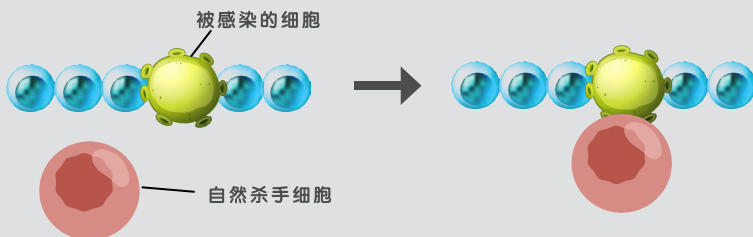
- (1) 当遇到皮肤之类的物理屏障时，大多数的细菌都不能穿过，因此无法进入人体内。胃肠道的内壁、呼吸道的内壁、鼻腔内的绒毛，以及眼睛分泌的眼泪都是阻止细菌进入人体的屏障。



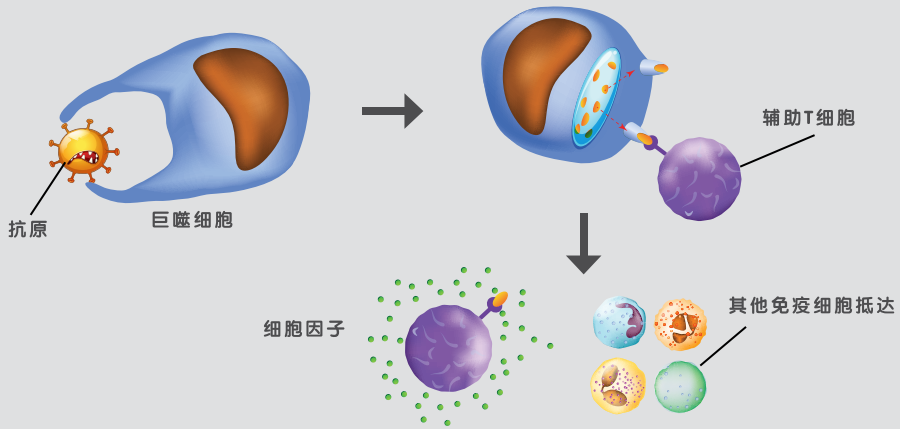
- (2) 如果细菌或病毒进入人体，就会遇到先天免疫系统的细胞。由于细菌和病毒含有抗原（会引起免疫反应的物质），这些免疫细胞会透过各种方式来摧毁这些外来入侵者，例如：它们会运用吞噬功能，也就是“吃掉”敌人；以及释放细胞因子，这些细胞因子能够召集各类细胞前来帮忙，并触发其他类型的防御反应。



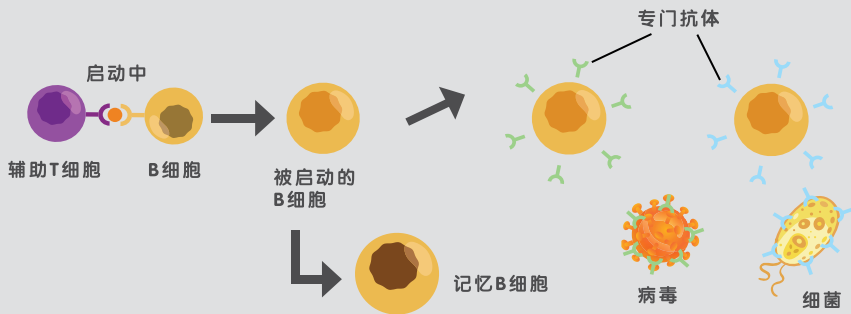
如果人体细胞被病毒感染或是发生了变异，自然杀手细胞可以辨别出它并且把它消灭。



(3) 先天免疫系统的某些细胞会抓住抗原，把它转交给后天免疫系统的细胞，例如：辅助T细胞。然后辅助T细胞会释放细胞因子，召唤其他细胞一起发动攻击。



例如：辅助T细胞能够帮助启动B细胞。B细胞会产生专门打击外来入侵者的抗体，这些抗体能够摧毁外来入侵者。有些B细胞也会记住外来入侵者，形成记忆B细胞。记忆B细胞能够在体内生存很长一段时间，使我们对这类敌人具有免疫力。下次遇到相同的外来入侵者时，这些记忆B细胞就会向免疫系统发出警报，并且激发更快速的对抗反应。



(4) 一旦完成了所有的工作，威胁顺利消除，免疫系统就会停止攻击。

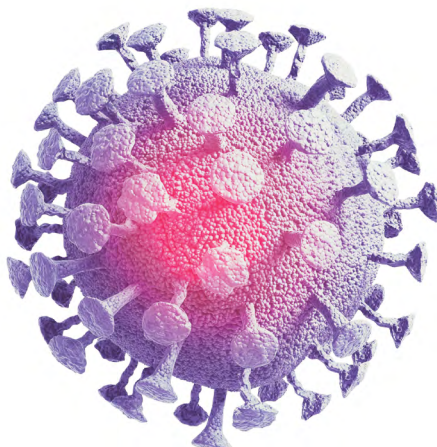


## 免疫系统出现问题会产生什么后果

现代科学技术已经极大地改变了人们的生活；现在的人们，比历史上的任何时候都要更长寿、拥有更好的生活品质。这些科技上的进步，已经把衰老和疾病转变成了医疗经验，但所有的这些工作都需要由专业的医疗人士来处理。

我们总是抱有这样的信念：医生能够治愈几乎所有的疾病。我们相信现代的医疗技术已经足够先进，可以把人类从死亡的边缘拉回来。但实际上，大多数的疾病都是无法治愈的，例如：大多数的遗传疾病、自体免疫疾病以及过敏症。科学家甚至无法治愈普通的感冒，包括流鼻涕、喉咙发痒以及打喷嚏等普通感冒的症状。尽管这是人们都认识、很常见的疾病，但它仍然笼罩在神秘的面纱之下。为什么有些人好像从来都不会感冒，有些人却经常感冒？最重要的是，我们如何才能时时保持健康，确保自己远离这些疾病的困扰呢？

让我们来看一看在全球爆发的大流行疾病。实际上，近年就有新冠病毒 COVID-19 的全球大流行。新冠病毒是一种新型的冠状病毒，科学界都互相竞争着看谁先开发出疫苗。换句话说，科学家们想要透过刺激我们自己的免疫系统来为身体提供更好的保护，让我们在真正生病之前就能够拥有打败病毒的能力。强大的免疫系统可以消除冠状病毒。免疫系统较弱的人需要更长的时间才能对抗病毒，或者根本无法打败病毒。目前，医生的治疗方法可以帮助病患延长存活的时间，让他们的免疫系统有足够的时间来发挥功效、最终打败这些病毒。治疗其他的病毒感染也是同样的方法。就像以往的大流行疾病一样，有的人死亡，有的人存活了下来。幸存者，是那些拥有健全而强大免疫系统的人；而死亡的人，则大多是由于自身的免疫系统存在问题。



# CVID-19

不能总是指望医生、科学家和研究人员来治愈疾病。很多时候，生病时医生所能做的最多就是帮助抑制症状，以便让我们感觉更舒服。但是，这并不能彻底消除疾病。最终，我们必须依靠自己的免疫系统。免疫系统拥有消除疾病的强大能力，甚至能够预防疾病；但效率的高低，是取决于免疫系统的健康状况以及功能是否正常。如果我们的免疫系统无法正常运转，就会导致身体出现一些严重的问题。

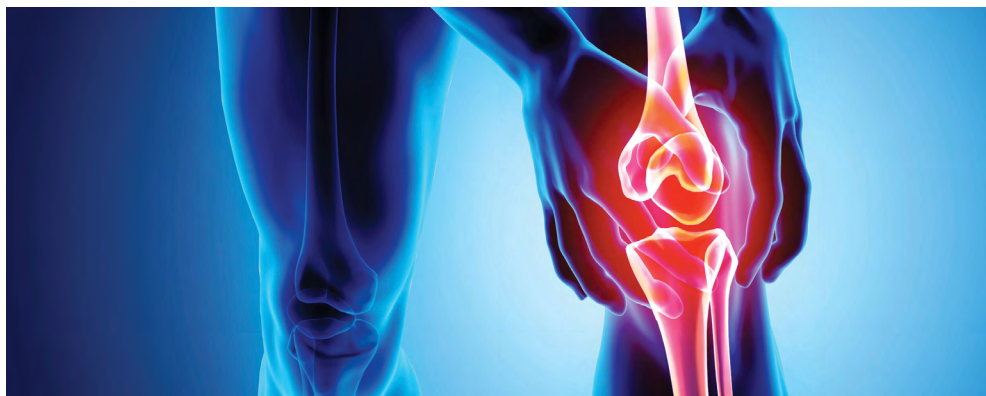
例如：如果发生了病毒感染，这种病毒感染可能会导致某些人出现细胞因子风暴，也就是常说的“免疫风暴”。“免疫风暴”其实是由于失调的免疫系统引起的，并非很多人认为的免疫系统过于强大。这类患者的免疫系统失调，免疫细胞不知道何时停止攻击。如果免疫系统继续发动不必要的攻击，就会对人体自身的组织造成很多附带的损害，就像是战争已经结束，但军队还在漫无目的地四处开火一样。很多疾病都会引发“免疫风暴”，但是科学家们不知道这背后的原因到底是什么，也不知道什么才是最佳的治疗方法。

自体免疫疾病是免疫系统出现故障而导致的另外一种疾病。免疫系统能够区分人体自身的组织和细胞这类“自我”，以及外来入侵者这样的“敌人”。当人体的这种能力受损时，就会出现自体免疫疾病；这时免疫系统会产生混乱，并且开始攻击自身的组织和细胞。例如：类风湿性关节炎就是免疫系统攻击人体关节、引起疼痛和肿胀；干癣，人们俗称的牛皮癣，就是免疫系统攻击皮肤并引起皮肤斑块。



虽然有关自体免疫疾病的研究一直都在进行当中，但是目前仍然缺乏有效的治疗方法。虽然医学界拥有能够抑制免疫系统和减轻症状的药物，却无法消除这类疾病。并且不幸的是，如果免疫系统被抑制、遭到破坏或是功能衰弱，身体遭受感染以及罹患其他疾病、甚至是罹患癌症的风险也会提高，这是由于免疫系统的防御功能被削弱，因此无法有效地对抗入侵者或者癌细胞。

未来还有很多未知的疾病等待着我们，新冠肺炎的大流行并不会是最后一次。人类最强大、最有效的防卫武器是我们自身的免疫系统，它是唯一能够完全击败疾病的可靠方法。没有健全的免疫系统，身体就会变得异常脆弱、不堪一击。当免疫系统失去健康或出现故障时，罹患疾病的可能性也就会更大。为什么有些人死于感染而其他人却没有？为什么有些人生病的频率比其他人高？为什么有些人比其他他人康复得更快？答案，其实就在于他们的免疫系统。科学家们正在努力地研究，不断地学习免疫系统的运作方式，希望以此来帮助人们培养一个功能强大而健全的免疫系统。



## 确保免疫系统的健康

免疫系统无时无刻不在努力工作，保护着人体免受病毒等外来入侵者的伤害，同时也在监控并打击着细胞突变以及癌细胞等体内的敌对力量。免疫系统对于人类的健康与生活品质而言至关重要。健康的免疫系统可以让人体保持健康的状态。我们应该努力去学习有关免疫系统全方面的知识，并且对自己的免疫系统肩负起责任。

免疫系统也像人体的其他器官一样，需要我们给予精心的照顾与呵护。

我们可以从每天少吃红肉、多摄取植物性食物作为开始，而不仅仅是生病的时候才这么做。植物性食物富含抗氧化剂、植物化合物（又称植物营养素）以及多醣体，这些全都是能够为免疫系统提供助益的营养成分。

我们的饮食中应该包含多种多样的完整食物，例如：五颜六色的水果、蔬菜以及菇类等，借此获取丰富多样的营养成分。这些不同的营养共同作用产生的助益，远比单一的营养来得更好。它们彼此协同运作，帮助免疫系统正常工作，也为人体预防癌症、抵抗感染提供了支持与帮助。

我们每天都需要摄取足够的纤维来支持免疫系统的正常运转。纤维有助于支持体内的不同器官和肠道微生物群，并直接影响免疫系统。

除了改变饮食习惯之外，我们也必须改变生活方式。一个星期至少要运动几次，有氧运动和阻力运动都要做。保持良好的睡眠。最后别忘了保持开心、笑口常开，让自己拥有平稳的情绪和心态。

## 预防胜于治疗

我们要尽力维护免疫系统良好的健康状态，避免那些“早知如此，何必当初”的事情，从最开始就杜绝那些会对健康造成威胁的状况。

同样遭受感染时，有的人被击败，有的人却存活了下来——强大的免疫系统，就是让人能够战胜感染的原因所在。



# EDUCATE ACT THRIVE FOR THE IMMUNE SYSTEM

该怎样才能拥有健康，并且保持下去？吃得更好、多做运动、充足睡眠……但是，我们应该吃什么？为什么要这样吃？日常生活中的食物选择，真的会影响我们的心脏、肺部以及大脑吗？生病是不可避免的，还是我们可以控制的？大部分的医学知识，都隐藏在让人难以理解、深奥复杂的概念背后。这导致了我们对于医生的严重依赖，以及对于处方药、医疗技术的盲目依赖。想要活得健康、精彩又充实，就要懂得让自己远离疾病。这些预防知识不应该被隐藏在艰涩难解的术语或学问背后，而是应该明白易懂，并且很容易应用到每天的生活中。健康说到底就是从生活中的一一点一滴开始做起，从我们为家人准备的一日三餐，到我们在超市采购的物品。《教育 行动 茁壮：吃出免疫力》这本书，尽最大的努力将健康和饮食等繁杂的主题，深入浅出地诠释为易于大众阅读理解的篇章，让我们能透过书中的知识，采取实际行动，打造更健康的生活！

