

## 肠道菌群特性



### 我们的肠脑在“思考”

人体是一个高度浓缩了的宇宙。望远镜的发现和使用让我们知道了的现实宇宙中的太阳系和太阳系以外的星系；而显微镜和生物技术则带领我们进入了自己的这个庞大复杂、和充满未知的宇宙。人体这个宇宙，除了我们的父母遗传给我们完美身躯之外，还附着有更加庞大复杂的微生物群。而这个微生物群包含了形形色色、无法计数的细菌、真菌以及病毒等等。直到上个世纪末，人类还一直误以为自己高度发达的头脑是这个宇宙的核心。人体的基因数量比任何貌似简单的植物都少，大约是水稻玉米的一半，甚至比小麦少5倍！因为支持人类生存的，人体的固有器官和细胞部分只占少数，更多的是游离于土壤、空气和宇宙之间的、也是地球上生灵万物的创始者—微生物群。

人体除了从头到脚的外表面，还有一个我们陌生的、更加庞大的内表面。内表面主要包括从入口到出口的消化道主体、从鼻孔到肺、生殖道以及内外耳道等处。其中肠道是公认人体最大的免疫器官，消化道的营养、温度以及湿度让细菌有得天独厚的生长条件，因此也被认为是世界上生物多样性最高的地方。外表面的头发、皮肤、眼睛、等处也都是各种不同微生物的聚集区。甚至每平方厘米的皮肤表面可负载上千个微生物，

人类的消化道拥有比脊柱或中枢神经系统更多的神经元，长期以来被误以为仅仅控制人类的肠道消化和蠕动。实际上，为数百亿以上的肠道神经元与肠道共生微生物密切接触，相互交换肠道内的生物信息。人类肠道的自主神经系统并不完全受头脑的控制，脑死、变成植物人的个体也并不一定导致机体死亡。微生物与肠道神经系统珠联璧合的复杂体系，科学上定义为肠脑。

漫长的人类进化中，食物选择原本是靠自己的本能和感受来决定。今天，这个时代可能一去不返。家长、学校、工作机关、甚至市场都在主宰我们的食物，我们开始难以获得自己真正需要的食物和微生物，肠道的思维也可能随之发生变化，代谢性疾病，三高，糖尿病，肿瘤，甚至心理疾病开始与我们结缘。正如社

会学研究发现，幸福感并不伴随生活水平提高而上升，反而可能会下降。

# 动物生存和生活的基础

<b>生</b> born	作为简单动物，完全依赖父母 垂直传递的基因 Completely depends on genome from parents
<b>活</b> alive	作为复杂动物，必须依赖细菌 水平传递的基因 Completely depends on genome from bacteria

首都科学讲堂

## 为什么与动物相比，人类更容易得病？

研究发现，动物种群通过移动和进食等密切接触自然的过程，获得自然界的微生物来补偿自己所需要的更多遗传信息，从而得以生存。

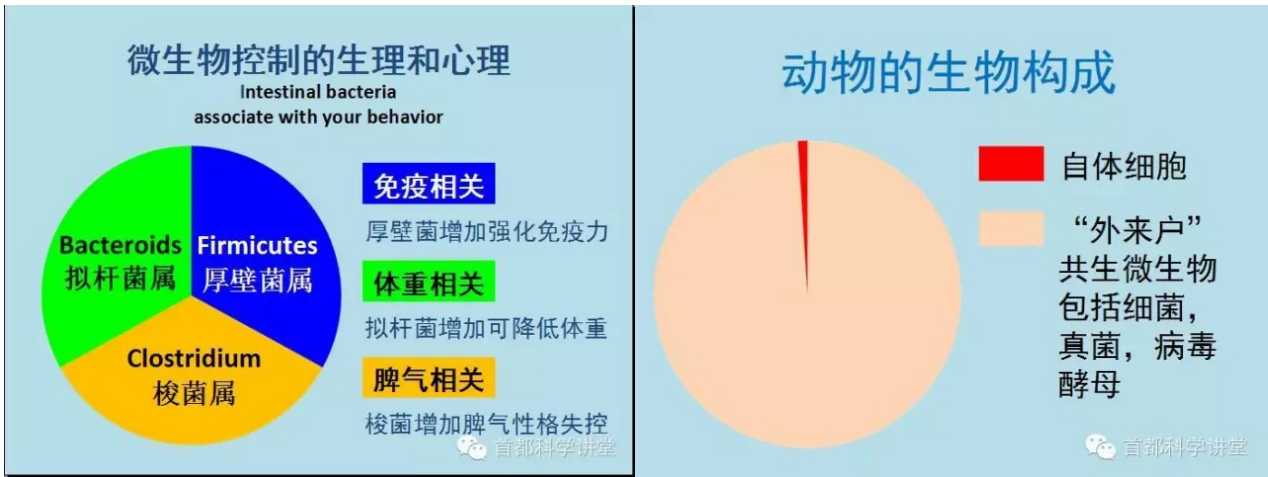
事实上，动物个体携带与其共生的微生物数量越多，健康优势就越大。

### 人类健康主要由共生微生物决定

科学证明：缺少有益微生物，人类可能得任何种类的疾病；补充有益微生物，人类将免于大多数疾病。

### 卫生假说与达尔文医学

讲卫生改“善”生活环境，使我们远离细菌而接近疾病。随着“卫生”升级，疾病的种类和数量激增，并且显著年轻化。



**你不知道自己的肠道菌群，所为你做的 7 件事**

- 1、肠道细菌互相学习交流
- 2、肠道细菌提高我们的骨密度
- 3、肠道细菌抑制抗营养因子
- 4、肠道微生物制造维生素
- 5、肠道微生物构成免疫屏障
- 6、肠道微生物代表第二脑角色
- 7、肠道微生物可以让我们患抑郁症，焦虑症，强迫症，甚至孤独症



**如何捕获空气中的有益细菌**

来自科罗拉多大学的研究者在全美范围内抽样调查了 1200 个普通家庭，在每个地点收集了房屋内外的灰尘样本，样本一般采集于门口台阶的石缝中，因为那里是打扫的死角。通过分析，研究者发现：平均每个家庭的灰尘中约含有 7000 种不同种类的细菌和约 2000 种真菌。这里面有我们所熟知的曲霉菌、青霉菌属、链格孢菌和镰刀菌素等等。

使用专用的切刀和切板

5-10 小时晾至半干后吃

功能：通便，降脂，减重，减小脾气。



安全的理由：  
乳酸杆菌可以分布在消化道任何部位

**十二指肠**  $10^4-10^6$  CFU/ml  
 拟杆菌属 (*Bacteroides*)  
 乳杆菌属 (*Lactobacillus*)  
 白色念珠菌属 (*Candida albicans*)  
 链球菌属 (*Streptococcus*)

**口腔**  $10^8-10^{10}$  CFU/ml  
 消化链球菌属 (*Peptostreptococcus*)  
 乳杆菌属 (*Lactobacillus*)  
 梭杆菌属 (*Fusobacterium*)  
 拟杆菌属 (*Bacteroides*)

**胃**  $10^2-10^6$  CFU/ml  
 乳杆菌属 (*Lactobacillus*)  
 链球菌属 (*Streptococcus*)  
 白色念珠菌属 (*Candida albicans*)  
 幽门螺杆菌属 (*Helicobacter pylori*)

**空肠**  $10^4-10^6$  CFU/ml  
 拟杆菌属 (*Bacteroides*)  
 乳杆菌属 (*Lactobacillus*)  
 链球菌属 (*Streptococcus*)  
 白色念珠菌属 (*Candida albicans*)

## 10米消化道中的微生物分布

**结肠**  $10^{11}-10^{13}$  CFU/ml  
 拟杆菌属 (*Bacteroides*)  
 乳杆菌属 (*Lactobacillus*)  
 双歧杆菌属 (*Bifidobacterium*)  
 梭菌属 (*Clostridium*)  
 肠球菌属 (*Enterococcus*)  
 真杆菌属 (*Eubacterium*)  
 梭杆菌属 (*Fusobacterium*)  
 消化链球菌属 (*Peptostreptococcus*)  
 瘤胃球菌属 (*Ruminococcus*)  
 链球菌属 (*Streptococcus*)  
 .....

**回肠**  $10^6-10^8$  CFU/ml  
 拟杆菌属 (*Bacteroides*)  
 梭菌属 (*Clostridium*)  
 肠球菌属 (*Enterococcus*)  
 乳杆菌属 (*Lactobacillus*)  
 肠杆菌科 (*Enterobacteriaceae*)  
 韦荣球菌属 (*Veillonella*)  
 双歧杆菌属 (*Bifidobacterium*)

首都科学讲堂

细菌的交流是直来直去，不像哺乳动物那样拐弯抹角。人类的相互沟通大多数是靠察言观色，而微生物之间的交流靠基因信息或产物的交换，防御机制的建立，酶消化系统以及其它特性。

**首都科学讲堂第 411 期**

**主题：《我们的肠脑在“思考”》**

**内容简介：**人体除了从头到脚的外表面，还有一个我们陌生的、更加庞大的内表面。还附着有更加庞大复杂的微生物群。人类健康主要由共生微生物决定，肠脑的发现同时证明，人的很多行为很多并不一定来自我们自身，而可能来自肠道微生物。

研究人员通过微生物的研究和大数据比对发现，很多心理疾病，包括抑郁症、自闭症以及帕金森、老年认知障碍等，都与肠道微生物有直接关系。为什么人与动物相比，更容易得病？微生物有什么作用？我们又如何捕获微生物？共生微生物对于情绪和行为的有哪些影响？怎样通过共生微生物的干预，来达到治病的目的？

**时间：**10月25日 10:00-12:00（周日）

**地点：**王府井新华书店六层报告厅

**主讲嘉宾：**金锋，中国科学院心理研究所研究员，中国科学院心理健康重点实验室研究员。

**主办单位：**北京市科学技术协会

**承办单位：**北京科普发展中心 嘉星一族传媒

**协办单位：**王府井新华书店

**欢迎转载！请注明 文字来源：首都科学讲堂**

---