

生物通讯 BIOLOGY LETTERS

院采编部旗下刊物

2018年9月刊

清华 CNKI

肠道菌群与减肥

影视动物—北极熊

何时吃饭才会瘦？



目录

Contents

山东师范大学
生命科学学院
院采编部下属院刊

2018年9月刊

编辑责任人：

秦然然 吴雪

本期责任编辑：

吴雪 赵文潇

生物通讯编辑组：

吴雪 戴炜 赵文潇 王爽
刘文睿

《生物通讯》旨在为同学们提供国际前沿学术知识、学院领先学术研究、趣味生物知识等，提高同学们对生物科学的认识、兴趣及追求，同时为同学们的学习生活创造稳定、积极向上的学术氛围。

1

清华CNKI

—中国期刊全文数据库

2

肠道菌群与减肥

——张虹演讲实录

3

新研究：何时吃饭才会瘦？

4

《白色星球》——北极熊

清华CNKI—中国期刊全文数据库

§§§ CNKI的简介

CNKI (China National Knowledge Infrastructure) 是由清华同方光盘股份有限公司组织实施的中国知识基础设施工程。 是以实现全社会知识信息资源共享为目标的国家信息化重点工程, 被国家科技部等五部委确定为“国家级重点新产品重中之重”项目。

CNKI的主要产品有:中国学术期刊全文数据库 (CJFD: Chinese Journal Full-text Database)、中国优秀博硕士学位论文全文数据库 (CDMD)、中国重要报纸全文数据库 (CCND)、中国重要会议论文全文数据库 (CPCD)、中国图书全文数据库、中国引文数据库等。

§§§ 数据库特点

1. 海量数据的高度整合, 集题录、文摘、全文文献信息于一体, 实现一站式文献信息检索。
2. 设有包括全文检索在内的众多检索入口, 用户可以通过某个检索入口进行初级检索, 也可以运用布尔算符等灵活组织检索提问式进行高级检索。
3. 具有引文连接功能, 除了可以构建成相关的知识网络外, 还可用于个人、机构、论文、期刊等方面的计量与评价。
4. 全文信息完全的数字化, 通过免费下载的最先进的浏览器, 可实现期刊论文原始版面结构与样式不失真的显示与打印。

§§§ 使用手册

进入方法:

1. 从山师图书馆主页的中文电子资源进入中国期刊网。
2. 直接登陆: <http://www.cnki.net>

请输入检索词



按字母 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

按类型 中文资源 外文资源 试用资源

按学科 物理 化学 生物 心理 计算机

按文献 中文电子图书 中文电子期刊 学位论文 报刊资料 会议论文 其他 综合性数据库 全文期刊

中文数据库

- 中国(CNKI)学术文献总库包库 >>
- 中国(CNKI)学术文献总库镜像 >>
- 万方数据知识服务平台 >>
- 重庆维普科技期刊全文数据库 >>
- 重庆维普科技期刊全文数据库 >>
- 人大报刊资料全文数据库 >>
- 人大报刊资料全文数据库镜像 >>
- 人大法律法规数据库 >>

外文数据库

- Web of Science数据库 (SCI/SSCI) >>
- Elsevier的SD全文库、SD电子图书和 >>
- Science Online数据库 >>
- 计算机: IEEE CS计算机学会数字图书馆 >>
- ACM(美国计算机协会)数据库 (new) >>
- 美国数学会MathSciNet数据库 >>
- AMS电子刊 >>
- Lexis.com全球法律信息数据库 >>

试用数据库

- 台湾月旦知识库开通试用 >>
- 牛津期刊现刊库开通试用 >>
- 心理学会A P A 系列数据库开通试用 >>
- 方正阿帕比《中华数字书苑》开通试用 >>
- 中经网数据库开通试用 >>
- EBSCO系列数据库开通试用 >>
- Hyread知识宝港台电子图书开通试用 >>
- 览析政务全国政务文档库开通试用 >>

§§§ 常见检索方法

初级检索

登录后默认的检索方式就是初级检索。

在检索框里最多只能输入两个检索词，不能输入检索式。

初级检索还为用户提供了详细的分类导航。

The screenshot shows the CNKI search interface. At the top, there is a search bar with the text "主题 | 中文文献、外文文献 (Elsevier、Springer、Wiley.....)". Below the search bar, there are several navigation buttons: "跨库" (Cross-database), "单库" (Single database), and various subject categories like "学术期刊" (Academic journals), "博硕" (Master/Doctoral theses), "会议" (Conferences), "报纸" (Newspapers), "年鉴" (Yearbooks), "专利" (Patents), "标准" (Standards), "成果" (Achievements), "图书" (Books), "古籍" (Ancient books), "法律法规" (Laws and regulations), "政府文件" (Government documents), "企业标准" (Enterprise standards), "科技报告" (Scientific reports), and "政府采购" (Government procurement). Below the search interface, there are three main service platforms: "知识服务与知识管理平台" (Knowledge service and knowledge management platform), "研究学习平台" (Research and learning platform), and "专题知识库" (Specialized knowledge base). Under these platforms, there are sub-categories: "牧渔、卫生、科学研究" (Fishing, health, scientific research), "研究型学习平台" (Research-oriented learning platform), "大数据研究平台" (Big data research platform), and "党政/红色专题" (Party and government/red special topics).

高级检索

高级检索可将某些在初级检索中需要通过二次检索按钮完成的操作一次完成。

高级检索的界面与初级检索类似，不同之处在于有多个检索框，并在检索框之间增加了布尔逻辑运算符的选项。

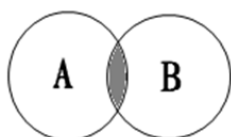
The screenshot displays the advanced search interface. At the top, there are navigation links for '年鉴', '专利', '标准', '成果', '企业标准', '科技报告', and '政府采购'. A search bar contains a magnifying glass icon and a dropdown menu with '高级检索' and '出版物检索' options. Below the search bar, the '输入检索条件:' section includes a '清除' button and a list of search conditions. The first condition is selected, and a dropdown menu shows logical operators: '并且' (highlighted), '或者', and '不含'. The search conditions include fields for '主题', '篇名', '作者', '词频', '并含', '精确', '作者单位', '发表时间', '更新时间', '文献来源', and '支持基金'. At the bottom, there are checkboxes for '网络首发', '增强出版', '数据论文', '中英文扩展', and '同义词扩展'.

检索方式的逻辑关系说明：

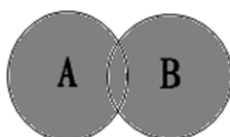
逻辑“并且”：检索结果中必须出现所有的检索词。

逻辑“或者”：检索结果至少出现任一检索词。

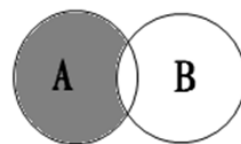
逻辑“不含”：检索结果中不应该出现包含某一检索词的文章。



(并且)



(或者)



(不含)

专业检索

专业检索比高级检索功能更强大，但需要检索人员根据系统的检索语法编制检索式进行检索。适用于熟练掌握检索技术的专业检索人员。

中国知网 cnki.net

文献 期刊 博硕士 会议 报纸 外文文献 年鉴 百科 词典 统计数据 专利 标准 更多>>

专业检索 作者发文检索 句子检索 一框式检索

请输入专业检索表达式 检索表达式语法 检索

发表时间: 从 到

网络首发 增强出版 数据论文

可检索字段:
SU=主题, TI=题名, KY=关键词, AB=摘要, FT=全文, AU=作者, FI=第一责任人, AF=机构, JN=文献来源, RF=参考文献, YE=年, FU=基金, CLC=中图分类号, SN=ISSN, CN=统一刊号, IB=ISBN, CF=被引频次

示例:
1) TI='生态' and KY='生态文明' and (AU % '陈'+ '王') 可以检索到篇名包括“生态”并且关键词包括“生态文明”并且作者为“陈”姓和“王”姓的所有文章;
2) SU='北京' and FT='环境保护' 可以检索到主题包括“北京”及“奥运”并且全文中包括“环境保护”的信息;
3) SU=('经济发展'+ '可持续发展') and FT='泡沫' 可检索“经济发展”或“可持续发展”有关“转变”的信息, 并且可以去除与“泡沫”有关的部分内容。

作者发文检索

作者发文检索 句子检索 一框式检索

作者 中文名/英文名/拼音 精确

作者单位 全称/简称/曾用名 精确

或者 作者单位 全称/简称/曾用名 精确

检索

分组浏览: 学科 发表年度 研究层次 作者 机构 基金

2019(10) 2018(40762) 2017(157826) 2016(166604) 2015(176470) 2014(172045) 2013(168552) 2012(163835) 2011(172483)
2010(174788) 2009(172804) 2008(172816) 2007(165106) 2006(147013) 2005(121414) >>

排序: 主题排序 发表时间 被引 下载 列表 摘要 每页显示:

已选文献: 0 清除 批量下载 导出/参考文献 计量可视化分析 找到 3,502,039 条结果

题名	作者	来源	发表时间	数据库	被引	下
----	----	----	------	-----	----	---



张晨虹
上海交通大学生命科学技术学院副研究员

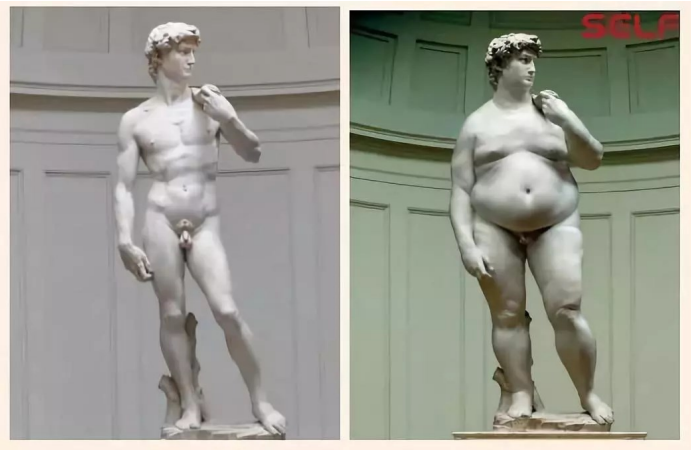
调节肠道菌群可以帮助减肥

目前，全球大约20亿人都属于肥胖人口，肥胖也是诱发疾病的高风险因素。神奇的是，肥胖和肠道菌群也有很大关系。在SELF讲坛女性专场中，上海交通大学生命科学技术学院的副研究员张晨虹不仅解释了肥胖的相关因素，还分享了通过膳食来维持健康菌群的妙计。

左边照片是米开朗基罗的大卫像，大家都很熟悉，他被认为是完美的人的身体。但是如果按照现在全球人的平均身材去做一个大卫像，会是什么样子呢？就会是右边这个照片——一个胖大卫。

以下内容为张晨虹演讲实录：

大家好！我是来自上海交通大学的张晨虹。我要跟大家谈的这个话题，是一个无时无刻都跟我们一起生活的，但是我们却一直都看不到的小伙伴。



为什么这么说呢？因为肥胖是现在全球非常严重的问题，全球大概现在有20亿人口都是肥胖人口。例如，我们可以

从图上看到，美国在1985年的时候，肥胖人的比例还是很少的，到了2014年，几乎整个美国地图上的全部都变成红的了，肥胖人口大大增加。

在发展中国家，比如像中国、印度，肥胖问题同样严重。中国是具有世界上规模最大的肥胖人口的国家，更为严重的是青少年、儿童的肥胖问题，青少年时期的肥胖会导致成年之后很多问题出现。

其实肥胖不仅仅是一个美观的问题。肥胖相关的疾病是很多的，肥胖是很多疾病的高风险因素，比如说2型糖尿病、心血管疾病，还有很多种类的癌症。

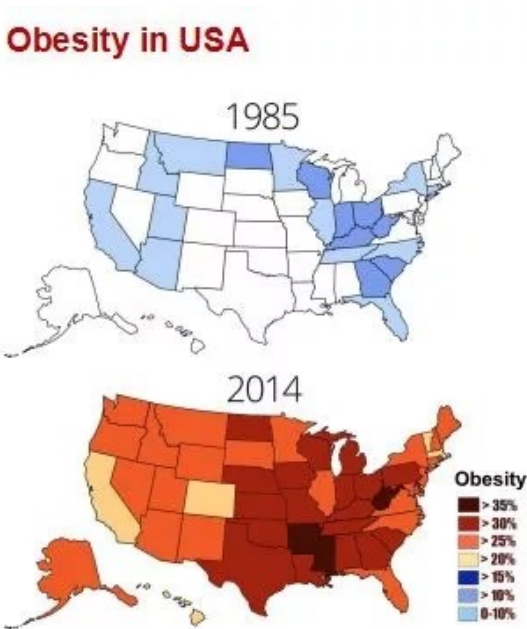
比如拿2型糖尿病来说，它不仅仅是早期血糖高一点、吃药控制的问题，到了后期会出现很多严重的并发症，比如说糖尿病肾病、糖尿病眼病、糖尿病大

小血管病变、糖尿病心脏病等等，大多数的糖尿病病人最后都是死于严重的并发症。

对于中国社会，糖尿病的问题也十分严峻。根据上海交通大学瑞金医院团队的流行病学调查，中国11.6%的人口患有2型糖尿病、50%的人口是糖尿病前期。

大家可以想想，中国那么多人，如果这50%的人全部都发展成了糖尿病会怎么样？这会是一个巨大的社会医疗负担，是我们的医疗体系没有办法承受的，最终只能导致整个医疗体系的崩溃。所以，肥胖以及相关疾病，可以说是现在的医学领域非常关注的一个研究热点。

肥胖的诱因是什么？当然，遗传是一个不可忽略的因素。经过多年的研究，科学家们其实发现了很多与肥胖相关的遗传位点，但是这些遗传位点对于肥胖最终发生的贡献其实都不大。而且我们想象一下，基因突变是需要一定时间的，怎么可能在短短二三十年内，全世界人口范围的基因池就突然发生了巨



大改变，大家突然都胖了？所以从基因的角度不能解释肥胖的迅速流行。

那么到底是什么原因？大家可能公认的原因，例如生活方式、膳食结构的改变，从原来以谷物为主的膳食，变成了摄入更多的蛋白质、脂肪等。饮食结构、生活方式和肥胖最终发生，以及肥胖相关疾病之间，到底还有没有其他的因素呢？

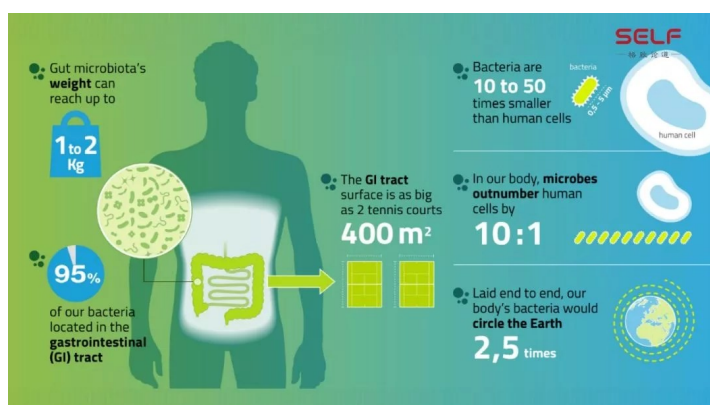
科学家把目光对准了跟我们生活在一起的伙伴——**人体共生的微生物组**。地球其实是一个微生物的世界，在地球所有的生态环境中都存在微生物，在我们的皮肤、口腔、生殖道、肠道这些开放的系统中都是有微生物生存的。甚至在以前认为没有微生物的地方，例如眼睛的晶状体中，现在发现也是有微生物存在的。

那么与我们共生的微生物有多少呢？我们拿肠道举例，**肠道中有1到2公斤的微生物**，**人体95%的共生微生物都是存在于肠道中的**，**它的细胞数量是人的哺乳动物细胞数量的10倍**。也就是说，人只有10%是哺乳动物，另外90%其实是微生物组成的，所以人是一个**超级生物体**。

这些微生物的数量如此巨大，那么它们的功能如何呢？我们知道人编码的基因大概是3万多个，而与我们共生的这些微生物编码的基因数量是我们自身编码基因数量的100倍到150倍，因此它们有非常丰富的代谢潜能，来调控人的

营养、免疫、代谢等。

从微生物的角度看起来，我们就是它们的发酵罐。我们吃进去的营养，其中不能消化和没来得及消化的部分，都会进到我们的肠道中，作为肠道里面微生物的营养，帮助它们生长。另外还有我们脱落的一些上皮细胞等等，都可以作为它们的营养物质。我们在肠道里培养好的这些细菌，通过排便排了出来。所以，**人其实是一个能说会走的微生物的流动培养器**。



那么这些微生物在生长的过程中做了什么呢？它们会产生非常多的代谢物。比如说，在利用膳食纤维、碳水化合物进行发酵的时候，它们会产生像短链脂肪酸这样的物质。这样的物质对人来说，有着抗炎、增加饱腹感等有益的作用。

另外，微生物还会产生一些人自身不能合成的体内需求，比如说维生素D、维生素K等很重要的物质。同时，有一些微生物的代谢产物可能对人体是有害的。比如在发酵蛋白这类物质进行发酵的时候，微生物的产物是一类有毒、有害的，例如含有苯环、含有芳香族的

化合物。

粪便的臭味，其实就来自于里面的吲哚，这些有毒有害的物质可能会引起遗传毒性，也就是会导致我们的基因突

变；可能会造成细胞毒性，就有可能导致肠癌等等。另外还有神经毒素，也就是说它可能会影响我们的神经系统，比如说有可能跟自闭症、抑郁症的关系非常密切。

以前我们对人体健康的认识是，我们的健康是由我们人的基因组在外界环境的影响之下来决定的。但是现在看来，应该是**我们自身的基因组和跟我们共生的微生物组共同应对外界环境的调控，来决定了我们的健康和疾病**。既然跟我们共生的微生物组这么重要，我们是从什么时候开始认识到它的作用呢？仅仅是最近吗？其实不是的。

1908年的诺贝尔奖的获得者，是一个俄国人，他叫梅契尼可夫，他曾经有一个假说，就是肠道菌群的某些成员产生的特定物质——有毒有害的物质，它们进入我们的身体中之后是引起人衰老的一个根源。在中医里面也有说法，叫“粪毒入血，百病蜂起”，指的也是肠道菌群的有害代谢物对人不好的影响。

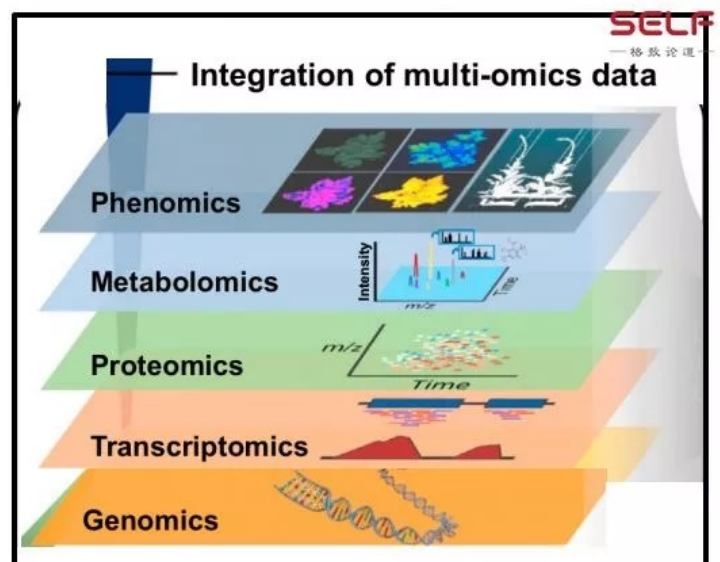
但是这些都是假说，甚至是哲学，都没有科学实验的证据，都没有被证实。为什么会这样呢？因为肠道菌群生活在我们肠道里，其实是一个黑箱，我们没有办法把它打开来看一

下。而且它是一个非常复杂的群落，里面有那么多的物种和细胞，跟人互动，所以在我们技术手段达不到的时候，我们一开始只是用培养的办法去了解我们的肠道菌群，这是远远不够的，因为肠道里可能有90%以上的菌都不能培养。

所以我们并不能知道什么在里面、它们的功能是怎样的。随着科学的发展，科学家开始用分子生物学的办法去研究肠道菌群，比如做指纹图谱，但是依然没有办法使解析度足够高，并且能帮我们很清楚地认识到它们的丰度、功能组成。

直到本世纪初，测序技术得到了很大的发展，尤其是**二代测序技术**的出现。它可以让我们测序通量大大提高，大家开始用测序的办法去研究肠道菌群。我们不再用培养的方法，而是把肠道菌群总的DNA提出来，然后做高通量的测序，可以知道什么菌在里面，每个菌的丰度是怎么样的，以及它们都有什么样的功能基因。

最近大家又把各种组学的技术，包



括研究它的代谢物、蛋白组学等等多组学的技术都应用到菌群的研究中来。通过对多组学大数据的整合，来帮助我们认清这个菌群的功能。

对于菌群与疾病关联的研究，最早就是从肥胖开始的。美国科学家Jeffery Gordon从2004年就开始发表菌群跟肥胖关系的文章。他发现胖人和瘦人肠道菌群的功能和结构是不一样的，并且他把胖人与瘦人的菌群，通过粪移植的办法，移植给无菌的动物。

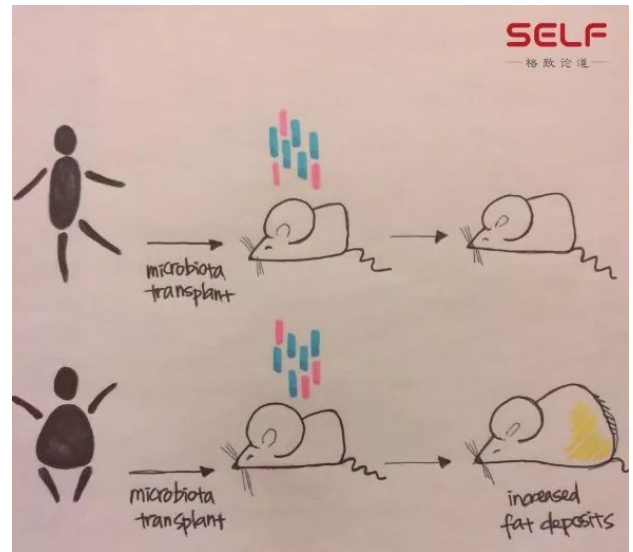
所谓无菌的动物，是养在一个特殊的隔离器里面，整个环境都是无菌的，它浑身上下都是无菌的，所以我们可以把人的菌群移植到无菌小鼠。移植胖人菌群的小鼠，脂肪积累就会增加；而移植瘦人菌群的小鼠没有出现这样的情况。

这样看起来，肠道菌群似乎可以作为一个整体，它不仅仅是伴随的变化，而可能是一个致病因素。

欧洲的科学家Patrice Cani等人发现肠道菌群中的革兰氏阴性菌，它的细胞壁成分叫做脂多糖，能够引起免疫反应，也叫内毒素。它进入循环系统之后会引起慢性炎症，而慢性的低水平的全身性炎症，最终会导致脂肪的积累。

那么菌群是不是只能作为一个整体，还是说其中有很多关键的成员在里面起了更为重要的作用呢？我们组在之前的工作中，就发现一个肥胖的人，他在180公斤的时候，体内一种菌的丰度

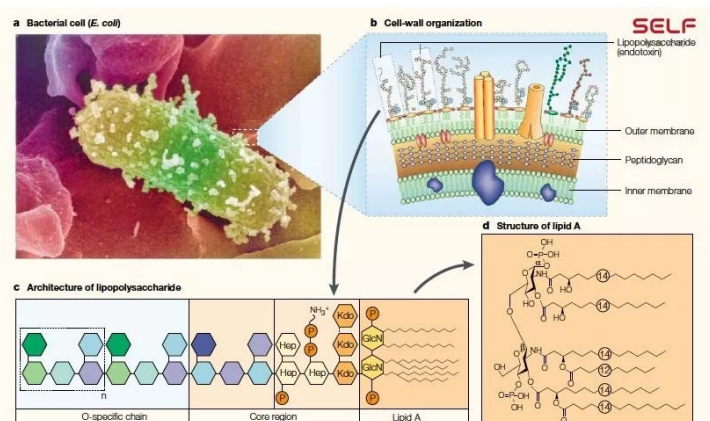
特别高。经过减重，这个菌几乎就找不



到了。

所以我们将它分离出来，然后把它移植到无菌小鼠的体内，结果这些小鼠就胖了。就像移植了整个肥胖人菌群的小鼠一样，仅仅移植这一个菌，这个老鼠就胖了。在肠道中，我们也可以找到类似传染病病原这样引起肥胖的菌。

既然肠道菌群在肥胖以及相关代谢性疾病发展中这么重要，我们有没有可能通过调控菌群，来改善和治疗代谢性



疾病呢？我们知道在人出生之后，如果我们想通过调控基因来解决疾病的问题，当然有很多的科学技术在发展，比如CRISPR技术等，但是在安全性和伦理

上，都还是有问题的。

可是调控菌群可能相对来说很容易，而且可以做到的。

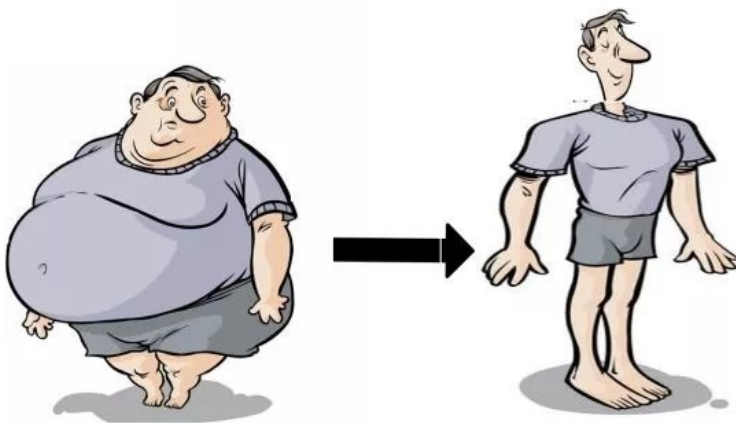
我们怎么做呢？决定菌群的是它的营养，也就是我们的膳食。

所以，我们可以通过改变我们的膳食结构来改变菌群，来干预和调整健康，以及肥胖和糖尿病这些问题。

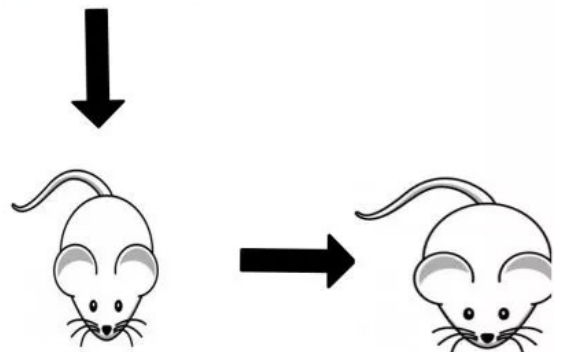
什么样的膳食是合理的？什么样的膳食是可以维持健康菌群呢？经过我们

常复杂的，并且含量很高的膳食纤维，并且我们还要满足人自身对于碳水化合物、蛋白、脂肪这些营养素的需求。所以，我们叫这套膳食为Feed me Feed my bacteria，就是既喂人又养菌的一套膳食。

那么它的效果如何呢？它帮助肠道里的有益菌生长，而让肠道里面有害菌的丰度下降。这是一个成年肥胖患者的例子，我们在见到他的时候，他有



SELF
—格致论道—



这么多年的研究和知识，首先我们发现肠道菌群里面的有益菌是利用膳食纤维比较多，利用膳食纤维的产物也是有益的。所以我们就做了这么一套符合膳食营养的产品。我们使用的材料包括薏米、芡实等，它们富含膳食纤维，有大量复杂的膳食纤维在里面。另外，还加进了一些植物提取物，以及益生元。

益生元就是大家比较熟悉的，像寡果糖、菊粉等。我们的这套膳食含有非

174.9公斤；经过我们这套膳食干预23周之后，他的体重下降了50公斤，变成了右面这个图，瘦了很多。

这只是一个个案，我们把它用到较大规模的临床研究。我们组织了123名肥胖患者，然后通过这套膳食进行干预。经过干预后，他们的肠道菌群发生了非常大的变化，并且他们体重下降，糖代谢、脂代谢等等状况都有显著的改善。

这个膳食能不能用于遗传因素造成的肥胖问题？我们有没有可能通过调整菌群，对先天的影响有一定的补偿或者改善作用呢？我们找的这个例子叫

也会抢别的小朋友的东西吃。所以，他们在很年幼的时候就会发展成为极度、重度的肥胖患者。接下来就会产生很严重的疾病，比如2型糖尿病、心血管疾病，所以他们的寿命不会很长。

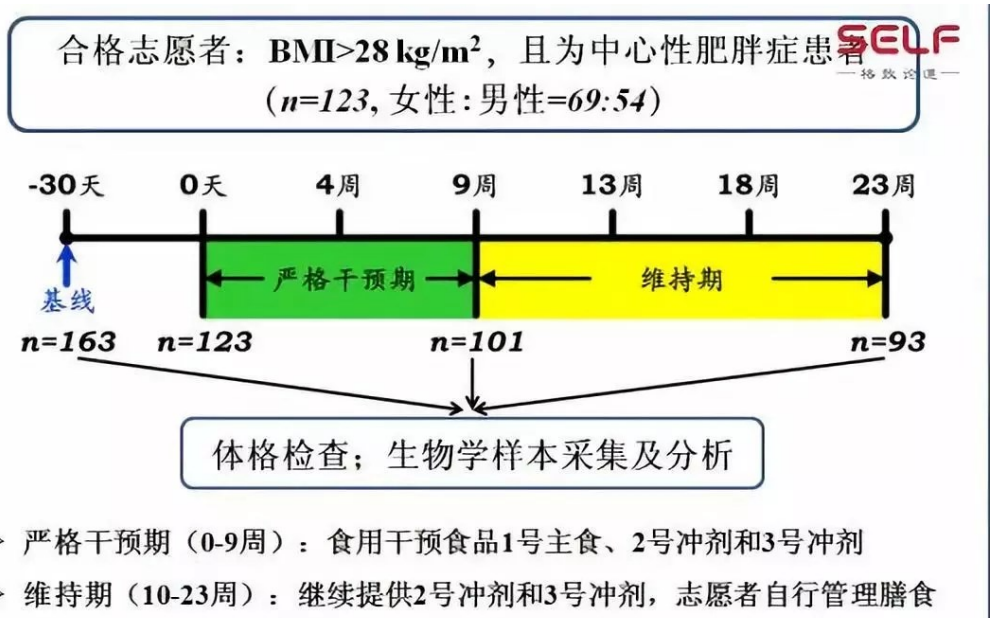
Prader-Willi综合征，也就是**小胖威利综合征**，是父源15号染色体的很大片段的缺失造成的。这些小朋友在刚出生的时候会肌张力不足，所以连吃奶的力

对于这类遗传问题造成的肥胖患者，只有严格控制体重，才可能改善生活质量、延长寿命。可是现在临床上并没有特别好的办法，来解决这类遗传性



气都没有，造成营养不良。

但是一旦断奶，他们就会有持续不断的饥饿感，饮食行为是很异常的，要不停地吃东西。如果不给东西吃，他们甚至会去翻垃圾筒找吃的，



的肥胖，所以我们对肠道菌群的调整有没有用呢？

这个例子是一个14岁患Prader-Willi的小朋友，他在到医院的时候，他只有14岁，体重是140公斤。然后我们经过基因检查，发现他确实是Prader-Willi患儿，于是我们对他进行膳食干预。进行200多天的干预，在干预过程中只用我们这套膳食去干预，不让他去运动，也没有其他的药物治疗，等他出院的时候，体重就减到了83公斤。他回家继续吃我们这套膳食，使用这个办法，最终体重减到了70公斤左右，并且维持了相当长一段时间，大概4年多都还保持得比较稳定。

这个例子就是说这种遗传问题，好像也可以通过调整菌群得到改善，那么到底是不是这样？我们同样组织了二十几个患有Prader-Willi的小朋友进行临床研究，发现用了这套膳食，一方面确实是改变了肠道菌群的结构和功能，通过对尿液代谢物的检测发现，整个跟菌群相关的代谢物也发生了改变。**有益代谢物增加，有害代谢物减少。**

也就是说，通过改变菌群，虽然肠道菌群的失调在遗传性疾病里不是最初的推动因素，但是它也很重要，我们不干预

它，也是可以达到改善人健康这么一个作用。

肥胖相关的疾病怎么样？比如说2型糖尿病，我们对有5到10年的病史，并且糖化血红蛋白超标的2型糖尿病患者进行了临床干预，当然我们这套膳食会稍微改变，去满足年龄不同的2型糖尿病患者的需求。

食用这套高膳食纤维的膳食之后，通过元基因组测序等办法，我们发现肠道里面一类特殊的能够产生短链脂肪酸的菌增加了，这类菌增加之后，短链脂肪酸会增加，短链脂肪酸会调整肠道里面的一些肠肽，比如说GLP-1的分泌，GLP-1的增加就会增加胰岛素的分泌，就会对血糖控制有益。

不仅如此，这一类有益菌因为产酸，会改变整个肠道的环境，并且通过底物竞争等各种生态位的优势，会让有害的菌的丰度下降，比如吲哚、硫化氢等有害的代谢物，也是大大下降的。吲哚和硫化氢有抑制GLP-1分泌的功能，**短链脂肪酸增加，硫化氢、吲哚下降，**



最终会让GLP-1总的分泌量增加，从而改善宿主的糖代谢。

我们在糖尿病这部分的研究，最近发在了 *Science* 杂志上，也引起了大家的关注，多吃膳食纤维，改变肠道菌群，可能对疾病的控制，在临床上还是可以用的。

另外改变肠道菌群还有别的方法。除了改变膳食结构，中国人还是很有智慧的，“七分饱可以长寿”，这是非常正确的。经过现代科学的研究，节食——不引起营养不良的节食——从单细胞的酵母，到小鼠、兔子、狗，一直到跟人类最像的猴子，做全生命周期的节食试验，结果都是能够延缓衰老、延长寿命的。

当然，在人类中还没有全生命周期的节食研究，而短期的节食确实、能够减重、改善代谢。最近的一项研究也报道称，节食确实能够改变很多跟衰老相关的因素。

节食与肠道菌群有没有关系？我们发现，全生命周期节食的动物的肠道菌群，有着非常特殊的结构，里面一种有益菌叫乳酸杆菌的比例特别高，这对于健康到底有没有什么贡献？

我们就把这个丰度最高的乳酸杆菌分离了出来，它是一个鼠乳杆菌。分离出来之后，我们在体外细胞试验中发现它确实可以抗炎。我们使用了生命周期比较短的动物模型——线虫，它们的食物就是细菌。

在实验室里，我们通常给它吃的是大肠杆菌，现在换成了鼠乳杆菌之后，它的寿命也确实延长了。如果给老年的小鼠喂这个菌，小鼠全身性的低水平的炎症是下降的，并且肠屏障功能改善，这些跟衰老相关的因素是有改善的。

在老鼠里面是这样，我们有没有可能在人体里发现类似功能的菌，也许我们发现，最后也把它拿出来，说不定可以帮助大家抗衰老，延长寿命。

经过这些研究，我们发现失调的肠道菌群是可以引起很多相关的疾病，我们通过膳食、药物，或者是益生菌，对它们进行调控，把它们的结构恢复成比较合理的肠道菌群结构，这对于宿主的健康是有很大改善作用的。

肠道菌群之所以存在，我一直相信它绝对不是来干坏事的，它跟人体在一起共同生存、共同演化了那么多年，如果它是为了要让我们得病的，在人类这么聪明的演化过程中早就把它给扔了。

它的作用一定是支持和维护我们的健康，给我们提供很多人必不可少的物质，所以我们怎么做才能维持健康的肠道菌群？让它们来支持我们的健康，而不要给我们捣乱。

作为科研工作者，当然是继续去发现其中的机制：它的致病机理是什么，或者它改善我们健康的机制是什么，其中的物质是什么。但是对于大家来说，一个比较简单的做法就是合理膳食，维持身体的苗条，希望大家都能够健康长寿。

来源 《环球科学》

新研究：想要减脂，应该 早饭晚吃，晚饭早吃？

一项新研究表明，稍微改变一下早餐和晚餐的时间也能减掉身体脂肪，但是只有配合间歇性禁食才有作用。

如果你在尝试通过互联网搜索早餐和晚餐应该吃什么，那你会得到成千上万条不同的建议，而且很多建议都相互矛盾。真相在于，虽然科学提供了一些关于早餐和晚餐的信息，但是存在很多主观因素和个体差异，因此无法一概而论。但是最近的这项新研究可能会让我们更接近于解决问题。该研究近日发表在《营养科学期刊》上。

在一项为期10周的“限时进食（一种间歇性进食形式）”研究中，英国萨里大学的Jonathan Johnston博士领导的研究团队想要了解改变用餐时间是否会影响饮食摄入量、身体成分、糖尿病和心脏病的血液风险标记等。因此，他们将参与者分成两组：一组作为对照组保持原有饮食习惯不变，另一组则将早餐时间推迟90分钟，并将晚餐时间提前90分钟。

与其他研究的不同之处在于，受试者们可以食用任何他们通常食用的食物，除了进餐时间以外，没有任何限制。

虽然所有受试者都减掉了一些体脂，但是改变了进餐时间的受试者比对照组减掉了两倍以上体脂。这些受试者还表示，他们的食量减少了，既可能是因为食

欲的减退，也可能是因为零食减少（尤其是在晚上）。

然而，该研究还是存在一些限制。

首先，只有13名受试者完成了研究，这个数字很难具有说服力。此外，该研究只指出了相关性，研究人员尚不明确体脂减少是进食时间引起的还是其他因素导致的。令结果更加复杂的是，研究人员很难区分到底是间歇性进食还是进食时间改变起到了作用。

但是这项研究还是很有前景的。

这项研究是一次有趣的概念证明，可以帮助人们在近期设计更大型、更具决定性的研究。研究负责人Johnston comments博士评论道：

“尽管该研究规模很小，却为我们提供了非常有价值的观点，即进食时间的微小改变就可以对身体产生益处。减少体脂可以降低我们患肥胖和相关疾病的风险，所以对改善我们的整体健康至关重要。然而，正如该研究的受试者那样，禁食是很难坚持的，所以对于家庭和社会生活来说有时无法兼容。所以我们需要确认这种方法对现实生活是可操作的且有益的，因为这种饮食方式的潜在益处显而易见。我们现在打算利用这些初步的发现去设计更加大型、更加综合的限时进食研究。”

（摘自：中国生物技术网）

白色星球

说到北极熊，大家的小脑瓜里都是那白的一个大块头吧，今天我们就通过纪录片《白色星球》，更好的认识一下这个萌萌的小家伙吧！

电影介绍



海上的浮冰、无边的平原以及独特的动物形成了一个美丽而神秘的白色星球。但是它们生存的北极已经变得越来越暖，堆积的冰雪可能在这个夏季里消失，依赖冰雪生活的物种们也将消亡，正如影片中说的“小动物们都在等待着它们的冰雪世界再度来临”……

母北极熊在她的雪洞中生下了她的两只可爱的幼仔，她将小熊们养育长大。经历过冬眠之后的小熊们好像担心外面的世界是否依然乐于让它们生存，它们探出雪白的、毛绒绒的小脑袋，左看右看，确定没有人之后，才慢慢移出了它们毛绒绒的、雪白的小身子；鲸鱼们在冰层下的深海里穿行；驯鹿在冰上奔跑，在未来的日子，它们的生活还能这样继续吗……



北极熊 (拉丁学名:

Ursus maritimus) 是世界上最大的陆地食肉动物, 又名白熊。皮肤为黑色, 由于毛发透明故外观上通常为白色, 也有黄色等颜色, 体型巨大, 凶猛。

“气候难民”北极熊生存现状 (节选)

当人们把“气候变暖”与“北极”这两个词联系在一起时, 脑海中往往会浮现出这样一幅画面——一头孤独的北极熊抱着最后一块海冰在无边无际的洋面上惊恐万状、挣扎求生。这无形中将北极熊与气候变化紧密地联系起来, 作为体型最大的熊亚种和强大的顶级捕食者, 北极熊俨然成为了气候变化不利影响的最佳“代言”。

的确, 随着全球气候变暖, 北极地区的海冰面积正大幅度萎缩, 这对北极熊的生存构成威胁。

2015年, 据国际自然保护联盟(IUCN)《全球濒危物种红色名录》所做的评估报告预计, 到2050年北极熊数量将减少30%以上, 同时强调北极熊数量和海冰面积的下降幅度和速度存在不确定性。但也有另一种声音认为, 北极熊不会有事, 海冰面积萎缩对它们的生存不足以构成灭种般的威胁, 北极熊完全可以通过自身的行为增强对气候变化的适应能力, 配合以人类的保护, 它们的生存不会如预言那样岌岌可危。

但无论哪种言论, 都体现出人们对于北极熊这种“寒带萌物”的高度关注, 也指向其生存环境的典型性背后隐藏的关键点——它们的生存环境变化间接体现着人类生存环境正在发生的变化。

北极熊的生存状况之所以备受关注, 一方面源于其稀有性, 另一方面源于特殊的地缘赋予它们独特的寒带外貌特征, 身被白毛、憨态可掬的北极熊“萌翻”了无数动物爱好者。从某种意义上说, 北极熊的一身“萌劲儿”是拜寒冷的气候所赐, 也是冰雪环境特有的生存方式。北极熊是熊科动物中体形最大的, 也是现今体型最大的陆上食肉动物之一。北极熊庞大的体型能帮助它们在寒冷的气候中保持体温; 宽大的熊掌、多毛的肢体使得它们可以用前脚掌当“桨”, 在水中游泳, 而宽大多毛的后脚掌则用于在冰面上和雪地里行走, 这是北极熊适应冰雪生活的最基本特征。此外, 很多人并不知道, 其实北极熊的皮肤是黑色的, 黑色的皮肤有助于吸收热量, 利于吸收阳光热量保暖。被毛也并非纯白色, 而是一种无色透明的管状体毛, 如中



空纤维一般可将阳光导向皮肤, 又可保温。北极熊被毛冬季外观上通常呈白色, 可与冰雪环境融为一体。在夏季由于氧化可能会变成淡黄色、褐色或灰色, 又可适应夏季冰雪消融后的土壤环境。夏季由于氧化可能会变成淡黄色、褐色或灰色, 又可适应夏季冰雪消融后的土壤环境。



《生物通讯》以自己的方式存在着，引领大家逐渐接触到前沿的生物知识，让大家有所收获，有所进步，有所思考，有所创造。

声明：本刊绝不用作商业用途，感谢所有原文作者、翻译者、编辑。



sky采编部
扫一扫二维码，加我QQ。



sky采编部生物通讯公众号
扫一扫二维码，加我QQ。