

---

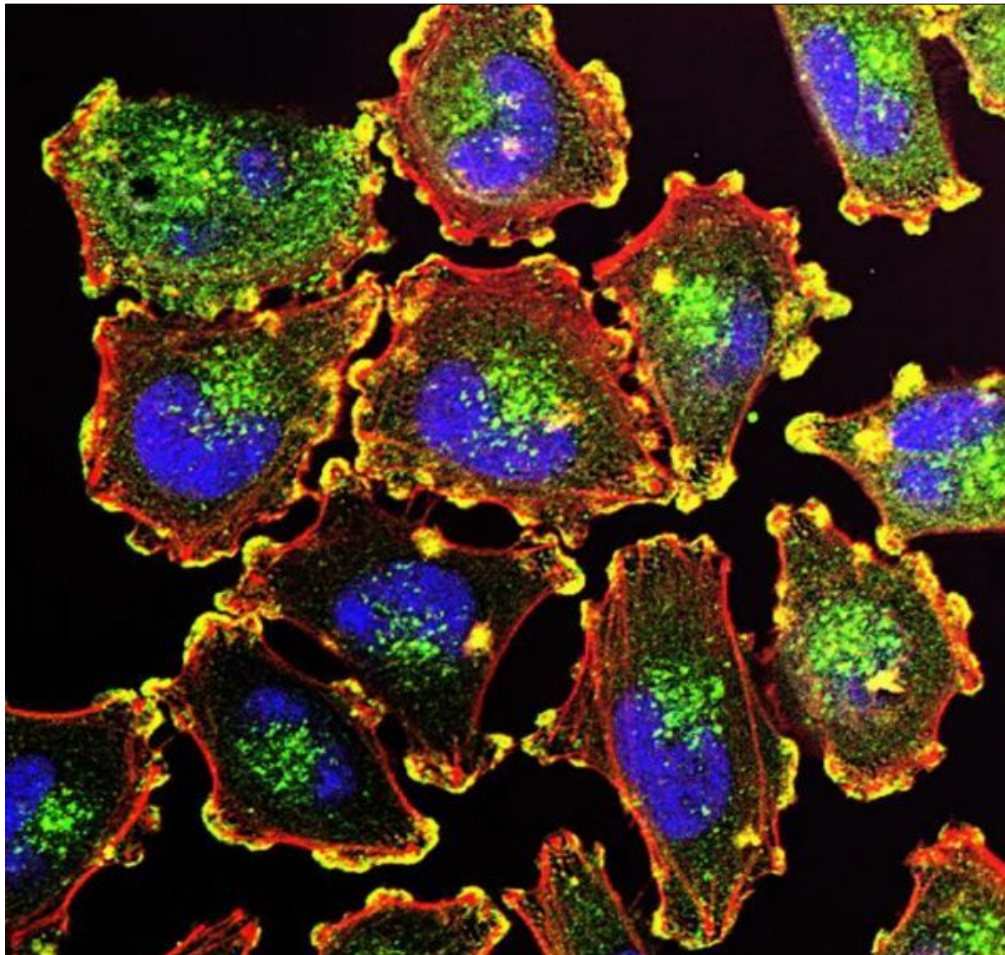
# 解读五种神奇方法 通过改造生物细胞来帮助抵御癌症

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/606.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

2018年5月21日 讯，癌症是引发全球人口死亡的主要原因，当细胞发生突变引发细胞失控增殖生长时就会发生癌症，那么我们是否能够设计出工程化改造的细胞来抵御癌症发生呢？



合成生物学领域就是一个快速发展的学科，其能够帮助科学家将新型的计算能力编码到DNA中，电子回路是通过由诸如电阻器和二极管等组分组成，同样地，合成生物学家也能够利用数量不断增长的遗传组分文库来进行研究，而且这些遗传组分携带着多种功能，比如开关功能和传感器功能等，利用这种特殊的工具箱，细胞就能被重编程来检测并且破坏肿瘤组织。

---

以下有五种不寻常的方法来解释未来合成生物学如何帮助有效治疗癌症

### 1、针对所有癌症的纹身(A tattoo for all cancers)

机体中的实体瘤通常并不会被检测到，直到其发展到非常明显的地步，血液中钙水平的增加就是许多癌症出现的标志;此前来自苏黎世联邦理工大学的科学家们通过对细胞进行工程化改造来检测血液中高水平的钙质，当植入到皮下之后，这些工程化的细胞就能通过分泌诱发细胞变黑的黑色素来对血液中钙质水平的增加产生反应。

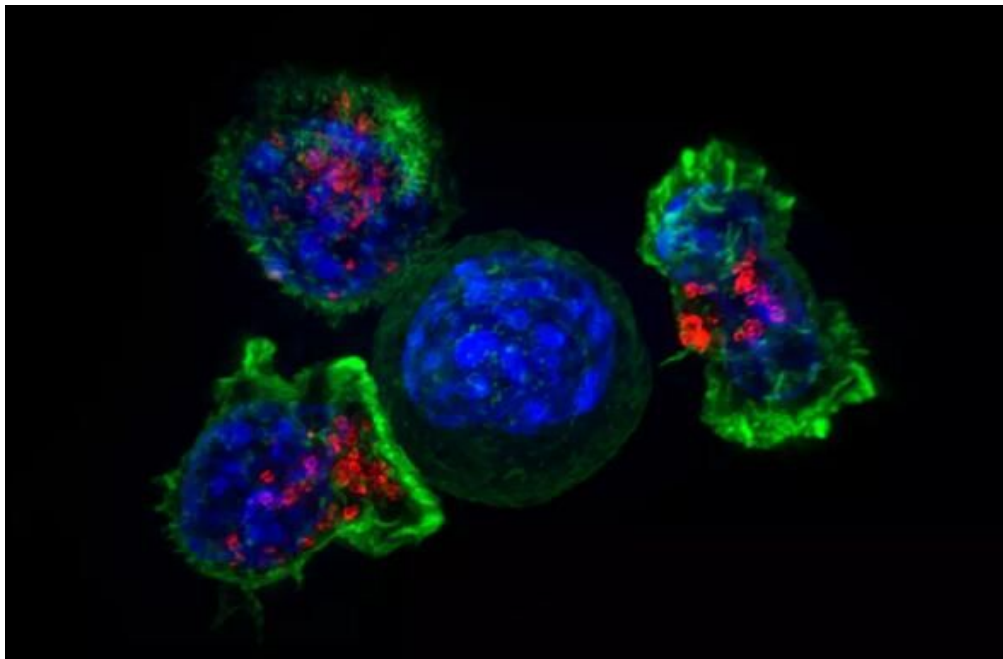
研究人员希望这些细胞能够暂时给机体刺上纹身，从而方便后期他们对这些纹身进行更为深入的研究。

### 2、不要错过靶点

一旦机体癌症被检测到，如何在杀灭癌细胞的同时还不损伤健康细胞对于科学家们就是一个挑战了，如今研究者已经建立了特殊的生物学系统来模拟机体电子逻辑回路的行为方式，因此，DNA序列就能被设计成为只有当所有必要的输入信号存在时才会产生所需的输出。

在这种情况下，研究人员就能开发出所谓的遗传逻辑电路来感知癌症生长过程中所产生的microRNAs，从而就能帮助研究人员有效区分健康和肿瘤细胞，仅当所有的microRNAs存在时，这个回路才会产生输出，即通过产生一种关键蛋白质来促进癌细胞自我毁灭，通过检测多种信号的存在，对癌细胞和健康细胞错误分类的机会就会降低。

这种疗法还能通过标准的基因疗法技术来进行运输，比如工程化的病毒，其就能够在机体中扩散，并且感染一些具有遗传逻辑回路的细胞。



### 3、重新启动免疫系统的功能

---

癌细胞能够有效躲避机体免疫系统的检测和攻击，基于此，研究人员就设计出了一种治疗癌症的有效手段，即免疫疗法，这种疗法能够刺激机体免疫系统来攻击癌细胞;日前，来自MIT的科学家们就通过对基因回路进行工程化操作使其能够有效鉴别卵巢癌细胞，一旦癌细胞被鉴别，这种回路就指示了一种特殊的生物靶，从而促进免疫系统来破坏癌症，这种方法优于当前癌症免疫疗法的优点在于，其能够检测到多种生物标志物，并且能够帮助科学家们制定出更加具体的治疗手段。

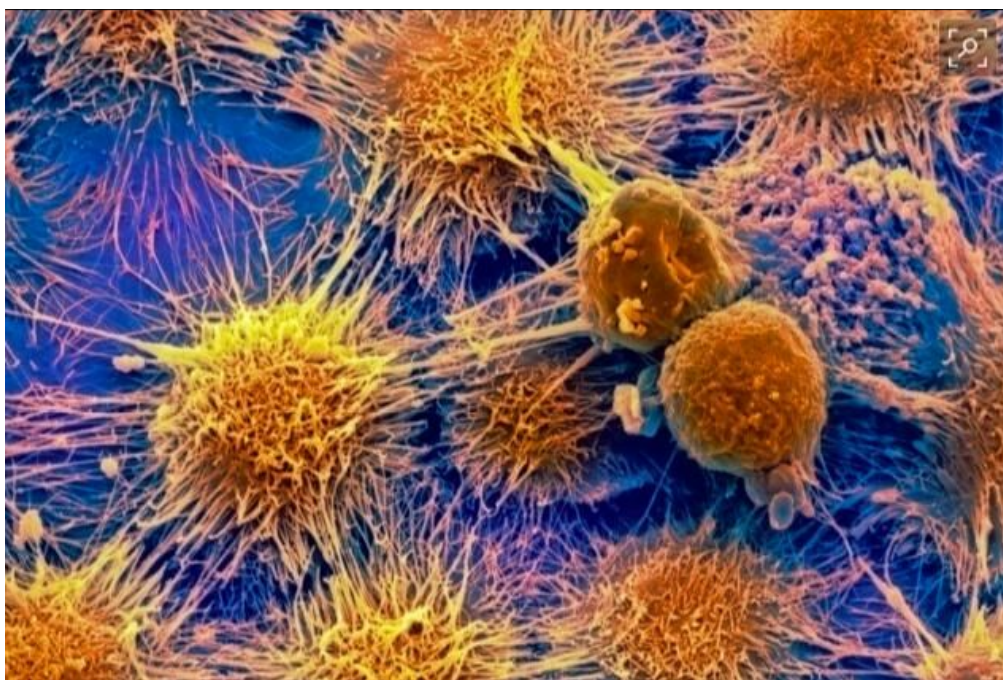
#### 4、重编程微生物

一些诸如沙门菌的细菌能够非常悠然自得地生活在肿瘤微环境中，研究人员就希望能对这些微生物进行改造来检测并且攻击肿瘤细胞;一项来自MIT等机构的研究人员就将一种益生菌进行改造使其成为特殊的生物传感器，从而就能够检测肝脏中的肿瘤，随后还能够对尿液进行检测通过简单的颜色变化来判断患者的肿瘤进展情况。

从原则上来讲，这种系统能够作为一种无创早期筛查系统来进行肿瘤进展的监测;在另一项研究中，研究人员对减毒的沙门菌菌株进行改造使其能够释放抗肿瘤毒素进入到肿瘤微环境中，该系统优于当前传统方法的特殊之处就在于细菌中的基因回路能够产生药物运输的循环过程，从而在更长的时间内允许更大剂量的药物作用于肿瘤组织。

#### 5、西蓝花从未这样好吃过

我们都知道，摄入绿叶蔬菜对机体健康非常有益，但经过改造的细菌或许会让植物更加健康，来自新加坡国立大学的研究人员通过对一种常见的益生菌进行改造使其能够粘附在结直肠癌的细胞上，并且能将十字花科植物(比如西蓝花)中存在的一种特殊的化学物质转化成为较强的抗肿瘤制剂，这样一来研究者们就能将所摄入的食物成功转化为药物，而且利用该疗法还能够明显降低肿瘤的尺寸，这种方法能被用作一种预防性策略来阻断肿瘤形成，同时还能在患者手术后有效清除患者机体中任何残存的肿瘤细胞。



---

## 未来的挑战和目标

到目前为止，研究人员利用小鼠机体中简化的肿瘤模型对这些方法进行了测试，因此将这种疗法推广到人类机体治疗时或许就需要进行密切监测了，但首先，这种疗法毫无质疑地表现出了巨大的治疗潜力，然而对于工程化改造微生物而言或许研究人员还面临着巨大的挑战，即如何确保工程化的微生物如何在自然环境下生存，以及如何应对进化上的压力，这些因素都会使得工程化改造的微生物无法发挥作用，研究者表示，这些挑战是能够克服的，而且后期他们也会启动这些工程化细菌疗法的临床试验。

合成生物学领域的研究能为科学家们提供多种复杂的方法来治疗癌症，如果能够结合研究人员对肿瘤进化的理解，研究人员或许就能够开发出多种新型疗法，有效减少未来癌症患者的死亡数量。

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发