

超能力细菌

发布 / 2018年12月5日 3:30 AM
文 / 陈宇昕 (/byline/chen-yu-xin)
来自 / 联合早报 (/publication/lian-he-zao-bao)



ll/public/images/201812/20181205/ZB_1203_CJ_doc731271zphw36wsa2jfd_03143637_tmskn.jpg?

经过细菌的还原，姚文山副教授右手的电子废物，能还原出黄金，一切都在前方的玻璃仪器里发生。

f t (/#) (/#)

yxtan@sph.com.sg

图片由国大提供

提到细菌，人们马上联想到它对身体有害，其实不同的细菌，经过改良，或许有潜藏的“超能力”，有待科研人员去发掘。国大科研人员与联合早报记者分享大学目前最新的科研成果。

BEST ELECTRICITY

Enjoy up to **25% discount*** off your electricity bills.

*Terms and conditions apply

[Find out more](#)



热门

单日 一周

李显龙总理起诉梁实轩诽谤
(/realtime/singapore/story20181204-913168)

本地富豪林荣福千金林慧俐: 首谈父母离异 痛苦曾自残
(/zentertainment/celebs/story20181204-913105)

新中联手捣毁跨国卖淫集团 185人落网
(/zvideos/news/story20181204-912922)

1夫4妻全俊男美女
(/znews/others/story20181204-913109)

在家中走路应穿室内鞋
(/zifestyle/beauty-health/story20181204-912821)

你错过了吗?

令人又爱又恨的娱乐专栏记者
最新阅读
洪铭铨



自言自语

新加坡亚洲动漫节
访客创纪录

(/news/fukan/gen/story20181205/913241) (/news/fukan/gen/story20181205/913243)



你知道吗，人体内的细菌数量，比人体细胞总和还要多。

细菌比细胞还小，遍布于人体各部位，尤其内脏更少不了细菌；少了细菌，人类就无法生存。

细菌可分为三大类：

- 1) 对人体有益：如人体内的各种细菌
- 2) 对人体有害：引起疾病，甚至致命的病菌，如结核杆菌、沙门氏菌、霍乱弧菌
- 3) 中性：存在于环境中的细菌

自古人类便懂得利用微生物来辅助生活，像是制造奶酪、酿酒，在现代工业中，细菌也用来发掘贵重金属。

经过科学家的发现与改良，各种细菌也能用来帮助人类迈向更好的未来。

本期@世代与新加坡国立大学合作，分享大学目前最新的科研成果。

1点石成金的细菌大师

新加坡每年产生超过6万吨电子废物，这些电子废物含有不少贵重金属，但目前工业的再循环方式并不环保，因为过程中须要使用毒性很高的物质如氰化物（cyanide），对环境有害。

政府与业界了解这不是可持续的方式，因此与科学家合作寻找新方案。

国大合成生物学创新研究项目、杨潞龄医学院生化系副教授姚文山，便在土壤中找到一种名为chromobacterium violaceum的细菌，能够解决污染的问题。

这种细菌会分泌一种氨基酸（amino acid）使贵重金属从电子废物中剥离，之后再分泌一种特别的酶（enzyme）来还原这些贵重金属。

姚文山说，合成生物学以自然界为灵感，来解决人类面对的问题。既然自然界中有细菌能够解离并还原贵重金属，那么合成生物学就要找到提高效率的方法，提高功效。

他透露，目前工业化的再循环方式只需一两天时间，而细菌还原的原型手法则费时一个星期。会比较慢是因为科学家必须在实验室里密切监督，而生物的法则也需要多一点时间。

2喝一口蔬菜汁，就能杀灭癌细胞的细菌卜派

结肠直肠癌是本地10大杀手之一。

常有人说，多吃蔬菜可以预防癌症，这种说法可靠吗？

姚文山解释说，人体肠道内有一种细菌E.coli Nissle可以杀死结肠直肠癌细胞。

当这种细菌接触到十字花科蔬菜（cruciferous vegetables，包括西兰花、花椰菜、包菜、小白菜等），细菌便会分泌芥子油苷（glucosinolate）消化蔬菜，并转化成萝卜硫素（sulforaphane），萝卜硫素可以杀灭癌细胞。

但问题是，每个人体内的E.coli Nissle细胞数量不同，因此两个人吃同样数量的蔬菜，预防癌症的效果是不一样的，因此科学家希望通过科学方式强化抗癌效果。



箭扣



华中17岁女生要帮帮地球

(/news/fukan/others/story201913244) (/news/fukan/others/story201913246)

读者投票

> 投票结果

今年圣诞节你准备怎么过？

- 出外购物，欣赏圣诞装饰
- 与亲友团聚，欢度佳节
- 出国度假，感受不同圣诞气氛
- 参与公益活动，帮助不幸者
- 不打算特别庆祝

投票



(/bit.ly/word-of-the-year-2018)



(/www.sphsubscription.com.sg/eshop/?r=promotion/CHINESE3IN1LOCDRIP&utm_campaign=600x200)



(/www.sgsme.sg/cn)



(/pubads.g.doubleclick.net/gampad/clk?id=4783872932&iu=5908/project)



(/package/late-night-reading) 令人又爱又恨的娱乐专栏记者



(/byline/hong-ming-hua) (/zifestyle/powerup)



(/publication/lian-he-wan-bao)

杨潞龄医学院生化系副教授张旭便利用西兰花的萃取物结合改良后的E.coli Nissle细菌，强化抗癌效果。实验结果显示，它们能杀灭一个实验皿中95%的结肠直肠癌细胞。

这个科研结果要成为临床药物还得经过漫长的实验，不过很可能成为保健品，毕竟预防胜于治疗。

3懂得多一种语言，就能解决霍乱问题

霍乱曾是人类文明的一大杀手，目前在落后地区，人们只要接触不干净的食水，霍乱便有可能失控。

国大工程学院生物医学工程副教授傅觉鲁正研发如何利用细菌E.coli Nissle（对，又是它！）来检测与杀灭霍乱细菌。

傅觉鲁说，细菌与细菌之间也会“沟通”，科学家利用生物工程的方式让E.coli Nissle能够“听见”霍乱细菌，再将之一网打尽。

科学家是以精细的科技，将对应的生物传感器（novel biosensors）嫁接到E.coli Nissle上。

此外，将改良后的细菌放入水源内，一旦检测到霍乱细菌，即变色，更能从预防的角度帮助落后或受灾地区的人们。

4把纤维变成生化燃料的饥饿细菌

本地有不少蕈类农场，蘑菇采收后剩下的纤维残渣里，发现了一种名为Thermoanaerobacterium thermosaccharolyticum TG57的细菌，能分解纤维生产生化燃料——丁醇。

发现这种细菌的是国大工程学院土木与环境工程系副教授何建中领导的团队。

何建中说，丁醇除了能成为生化燃料，在化学药品合成业中也是重要成分，有很高的价值。

TG57会产生有机酸，不过当环境改变，比如pH值下降，便能生出丁醇，科学家的工作便是提高效率，为这种细菌设计适当的环境，看看它们能不能成为能源危机的良药。

5生物界的工程师

农杆菌（agrobacterium tumefaciens）是一种能让植物生病的细菌。

农杆菌大量存在于自然界中。平时我们看到的树瘤，很可能就是它们的杰作。

科学家发现了它的特殊能力：它不仅能将遗传物质DNA转移到植物细胞里，也可同时运转蛋白质到细胞内，从而改造植物基因组，效率竟达到百分之百。

国大理学院生物学系副教授潘申权说：“由于这一发现，我们可以研究细胞是如何接收外来蛋白，如何在细胞内定向转移外来的蛋白。通过这些研究，我们确立了细胞内的定向转移外来蛋白的信号。利用该信号，我们可以研发如何进行高效的定向输送药物，从而提高药效，减少副作用。”

细菌与细菌之间也会“沟通”，科学家利用生物工程的方式让E.coli Nissle能够“听见”霍乱细菌，再将之一网打尽。

早报订户新闻，更多精彩等着您！



(/publication/xin-ming-ri-bao)



(//uweekly.sg)



你错过了吗？

令人又爱又恨的娱乐专栏记者

洪铭铨

(/byline/hong-ming-hua)



独家新闻 专业评论 | 三报合一
无限畅享 | 早晚全新 丰富资讯

马上成为早报订户
享受订户专享精彩内容

立即订阅

订购早报 好礼四选一!


\$0 或 或 \$99


(https://www.sphsubscription.com.sg/eshop/?omotion/2018zbnovpromo&utm_campaign=zbnov18&utm_medium=web&utm_source=210x160) (https://www.sphsubscription.com.sg/eshop/?omotion/2018zbnovpromo&utm_campaign=zbnov18&utm_medium=web&utm_source=210x160)

请LIKE (<https://www.facebook.com/zaobaosg>)我们的官方面簿网页以获取更多新信息

Like Share 190K people like this. Sign Up to see what your friends like.

热词: @世代 (/keywords/shi-dai-2)

 购买此文重刊 (<http://newslink.asiaone.com/ips/NewsPostEnquiryRpublication=ZB&date=12/05/2018&headline=%E8%B6%85+%E8%83BD+%E5%8A%9B+%E7%8C%9C>)

 购买此文为己用 (<https://eventreg.sphdigital.com/register/nepublication=ZB&date=12/05/2018&title=%E8%B6%85+%E8%83BD+%E5%8A%9B+%E7%8C%9C>)

0 Comments

Sort by Newest



Add a comment...

Facebook Comments Plugin

热文推荐



范冰冰未婚夫多个
月后首度现身一脸

(<https://www.zaobao.com.sg/entertainment/story/20181202-912404?obOrigUrl=true>)



最敬业颁奖人刘德
华 邀谢金燕当女主

(<https://www.zaobao.com.sg/entertainment/story/20181202-908801?obOrigUrl=true>)



警方扫荡按摩院及
公共娱乐场所 七女

(<https://www.zaobao.com.sg/news/local/story/20181202-911774?obOrigUrl=true>)



刘强东性侵案更多
细节：女生说自己

(<https://www.zaobao.com.sg/news/local/story/20181202-912594?obOrigUrl=true>)

你错过了吗？

令人又爱又恨的娱乐
专栏记者

洪铭铨

(/byline/hong-ming-hua)

看看英文网站热门话题





Born Before 1970?
Why You Should
Clinic Compare

(http://treatments.cliniccompare.com.au/actdoubleclick.net/dm/clk/429153894;231618159;q?obOrigUrl=true)
Hearing-Aids-Sweeping-Singapore-v1?cid=5a21195f7bafb&utm_campaign=HA-SG-D-S2-OUT&utm_source=outbrain&utm_medium=\$publisher_name\$&utm_term=Born+Before+1970%3F+Why+You+Should+Claim+Your+Free+Hearing-



Excel in 'O' Level
English: 5 Key Tips
The Learning Lab

(https://ad.doubleclick.net/dm/clk/429153894;231618159;q?obOrigUrl=true)



Wish You Could
Quit Smoking? Try
HealthHub

(http://ad.doubleclick.net/dm/clk/429153894;231618159;q?obOrigUrl=true)



Combining
Expertise & Insights
Aberdeen Standard
Investments

(https://ad.doubleclick.net/dm/clk/429153894;231618159;q?obOrigUrl=true)

Recommended by

相关新闻

考试学习中须承受之重
(/news/fukan/gen/story20181128-911386)

手写作记达人 用纸笔记录生活正能量
(/zifestyle/culture/story20180718-876023)

筹办“关爱生
随
(/zifestyle/859348)



新加坡亚洲动漫节 访客创纪录
(/news/fukan/gen/story20181205-913243)

自言自语

> (/news/fukan/gen/story20181205-913241)

项目

- 首页 (/)
- 即时 (/realtime)
- 新闻 (/znews)
- 娱乐 (/zentertainment)
- 生活 (/zifestyle)
- 财经 (/zfinance)
- 言论 (/zopinions)
- 专题 (/special/report)
- 视频 (/zvideos)
- 国际版 (/welcomecn)
- 订户专区 (/premium)
- 电子报 (/epapers)
- 订阅
(/www.sphsubscription.com.sg/subscribe)
- 每日速递
(/newsletter/signup)

- 关于我们 (/about-us)
- 关注我们 (/products)
- 联络我们 (/contact-us)
- 广告联络 (/advertise)
- 投稿/撰稿 (/contribute)
- 房产
(/zproperty.zaobao.com.sg)

热线

- 新加坡报业控股总机 63196319
(tel:+6563196319)
- 订阅热线 63883838 (tel:+6563883838)
- 早报广告联系 63198611
(tel:+6563198611)
- 早报新闻热线 1800-7418383
(tel:18007418383)

关注我们

- Facebook: (/www.facebook.com/zaobao)
- Twitter: (/twitter.com/zaobao)
- YouTube: (/youtube.com/zaobao)
- Instagram: (/api.whatsapp.com/send?phone=6563196319)
- WhatsApp: (/api.whatsapp.com/send?phone=6563196319)
- Email: (mailto:zbonline@sph.com.sg)
- 你错过了吗?
(/itunes.apple.com/us/app/lian-he-zao-bao/id654946831?ls=1&mt=8)
- 令人又爱又恨的娱乐专栏记者
(/play.google.com/store/apps/details?id=com.zb.sph.zaobao&hl=zh-CN)
- 洪明华专栏
(/byline/hong-ming-hua)



新加坡报业控股版权所有 (公司登记号 : 198402868E)

提醒 : 新加坡网络业者若未经许可 , 擅自引用本网内容将面对法律行动。

第三方公司可能在早报网站宣传他们的产品或服务。不过您跟第三方公司的任何交易与早报网站无关, 早报将不会对可能引起的任何损失负责。

在中国的用户请游览 zaobao.com (//zaobao.com)

你错过了吗 ?

令人又爱又恨的娱乐专栏记者

洪铭铨

(/byline/hong-ming-hua)

