

将四字校训变成DNA序列进行存储读取

东南大学新研究为解决“数据危机”提供可行方案

【本报南京9日专电】东南大学计算机科学与工程学院教授、博士生导师王斌团队，近日在《自然·电子工程》杂志发表题为“将四字校训变成DNA序列进行存储读取”的研究论文，为解决“数据危机”提供可行方案。

基因编辑“流水线”助力作物病害防控

【本报北京9日电】中国科学院植物研究所研究员、博士生导师王二普团队，近日在《自然·遗传学》杂志发表题为“基因编辑‘流水线’助力作物病害防控”的研究论文，助力作物病害防控。



科学家在体外对植物基因组进行编辑，通过“流水线”的方式，对植物基因组进行编辑，助力作物病害防控。

基因组编辑得以高效优化

【本报北京9日电】中国科学院植物研究所研究员、博士生导师王二普团队，近日在《自然·遗传学》杂志发表题为“基因组编辑得以高效优化”的研究论文，基因组编辑得以高效优化。

“地毯式”搜索农作物中特定基因

【本报北京9日电】中国科学院植物研究所研究员、博士生导师王二普团队，近日在《自然·遗传学》杂志发表题为“‘地毯式’搜索农作物中特定基因”的研究论文，“地毯式”搜索农作物中特定基因。

合成生物学让“吃饼干治糖尿病”成为可能

【本报北京9日电】北京大学药学院教授刘涛团队与华东师范大学叶海峰团队，近日在《自然·化学生物学》杂志发表题为“合成生物学让‘吃饼干治糖尿病’成为可能”的研究论文，合成生物学让“吃饼干治糖尿病”成为可能。

破解家畜干短期不能承受

长周期、多次基因编辑难题

【本报北京9日电】中国科学院植物研究所研究员、博士生导师王二普团队，近日在《自然·遗传学》杂志发表题为“破解家畜干短期不能承受长周期、多次基因编辑难题”的研究论文，破解家畜干短期不能承受长周期、多次基因编辑难题。

我国科学家初步绘就

全球首张人类表型组导航图

【本报北京9日电】中国科学院植物研究所研究员、博士生导师王二普团队，近日在《自然·遗传学》杂志发表题为“我国科学家初步绘就全球首张人类表型组导航图”的研究论文，我国科学家初步绘就全球首张人类表型组导航图。

我国科学家初步绘就

全球首张人类表型组导航图

【本报北京9日电】中国科学院植物研究所研究员、博士生导师王二普团队，近日在《自然·遗传学》杂志发表题为“我国科学家初步绘就全球首张人类表型组导航图”的研究论文，我国科学家初步绘就全球首张人类表型组导航图。

◀ 上一篇

2021年12月09日 星期四

放大 ⊕ 缩小 ⊖ 默认 ○

合成生物学让“吃饼干治糖尿病”成为可能

本报记者 张佳星

北京大学药学院教授刘涛团队与华东师范大学叶海峰团队利用合成生物学技术开发出了一种新细胞，植入这种工程细胞的糖尿病小鼠，只要吃下特定的氨基酸饼干，就能提高胰岛素水平，进而降低血糖。

吃块饼干治糖尿病？这个很多“糖友”梦寐以求的情景出现在近日的国际顶级期刊《自然·化学生物学》上——北京大学药学院教授刘涛团队与华东师范大学叶海峰团队利用合成生物学技术开发出了一种新细胞。在他们的研究中，植入这种工程细胞的糖尿病小鼠，只要吃下特定的氨基酸饼干，就能提高胰岛素水平，进而降低血糖。

“这是首次将基因密码扩展技术用于细胞治疗。”论文通讯作者之一的刘涛告诉科技日报记者，吃下饼干的小鼠只需要90分钟就能降糖，和注射胰岛素起效时间相当。

吃饼干吹响胰岛素生产开工号

在“糖友”体内产生胰岛素，光靠吃“饼干”就可以吗？其实不是，饼干只是一把钥匙。

论文通讯作者之一、华东师范大学生命学院研究员叶海峰解释，生物体内有3个不编码氨基酸的密码子（也叫终止子，其功能是终止蛋白质翻译），通过人为改造可以让其中一个只听“饼干”的命令。

于是，改造过的密码子就有了双重身份——饼干里特殊的人工氨基酸一来，密码子配对，开启胰岛素的翻译过程，特殊的人工氨基酸一走，密码子还是“终止子”，整个流水线关闭。这才有了吃饼干合成胰岛素的完整治疗过程。

给人工氨基酸开条“专线快递”

但是问题又来了，饼干里的氨基酸在自然界里找不到，那自然也找不到匹配的运送系统。“原来负责转运氨基酸的信使RNA都有自己的密码子，就像京东物流负责运送京东的货物、顺丰快递负责运送顺丰的货物、圆通快递负责运送圆通的货物一样，现在多出来一个非天然的‘快递单’怎么办呢？”刘涛打了一个很形象的比方，为了解决这个问题，合成生物学又出手了。

“我们给人工氨基酸开通了一个‘专线快递’。”刘涛说，一种人工的合成酶能够把非天然的氨基酸送到“快递员”手上，即通过氨酰化反应，把非天然氨基酸与特定的转运RNA连接起来，将它直送到胰岛素的“装配生产线”上。

经过一系列“神操作”，饼干里的非天然氨基酸有如神助地直接成为生物体内胰岛素的重要组成部分。

◀ 上一篇

第06版：生物

上一版 ▶ 下一版

- ▶ 将四字校训变成DNA序列进行存储读取
- ▶ 破解家畜干短期不能承受长周期、多次基因编辑难题
- ▶ 基因编辑“流水线”助力作物病害防控
- ▶ 我国科学家初步绘就全球首张人类表型组导航图
- ▶ 合成生物学让“吃饼干治糖尿病”成为可能



◀ 上一篇

2021年12月09日 星期四

放大 ⊕ 缩小 ⊖ 默认 ○

合成生物学让“吃饼干治糖尿病”成为可能

本报记者 张佳星

「一个密码子全权的密码子」(密码子终止)，它功能在终止蛋白质翻译，超过八分以造可以让其中一个只听“饼干”的命令。

于是，改造过的密码子就有了双重身份——饼干里特殊的人工氨基酸一来，密码子配对，开启胰岛素的翻译过程，特殊的人工氨基酸一走，密码子还是“终止子”，整个流水线关闭。这才有了吃饼干合成胰岛素的完整治疗过程。

给人工氨基酸开条“专线快递”

但是问题又来了，饼干里的氨基酸在自然界里找不到，那自然也找不到匹配的运送系统。“原来负责转运氨基酸的信使RNA都有自己的密码子，就像京东物流负责运送京东的货物、顺丰快递负责运送顺丰的货物、圆通快递负责运送圆通的货物一样，现在多出来一个非天然的‘快递单’怎么办呢？”刘涛打了一个很形象的比方，为了解决这个问题，合成生物学又出手了。

“我们给人工氨基酸开通了一个‘专线快递’。”刘涛说，一种人工的合成酶能够把非天然的氨基酸送到“快递员”手上，即通过氨酰化反应，把非天然氨基酸与特定的转运RNA连接起来，将它直送到胰岛素的“装配生产线”上。

经过一系列“神操作”，饼干里的非天然氨基酸有如神助地直接成为生物体内胰岛素的重要组成部分。

这种“专线快递”的正规名称叫“生物正交”，是指人造反应不会被机体内源的“元件”识别，也不干扰内源的生物化学过程。也就是说，胰岛素的整个制造过程不会干扰到其他生命活动。

未来控制血糖或变得轻松简单

“利用我们的技术，只需要浓度为每升纳摩尔级别的非天然氨基酸，给药1分钟就足以激活系统，表达释放胰岛素。”刘涛说，这种非天然氨基酸与很多功能饮料中添加的成分类似，对人体非常友好。

动物试验研究显示，将改造过的工程细胞经材料包裹后植入小鼠皮下，给小鼠喂食含有非天然氨基酸的饼干，可以在一个月内稳定且有效地降低小鼠血糖。一系列动物安全性实验也表明，服用一个月有效剂量的非天然氨基酸后，小鼠并未出现明显的体重减低或其他生化指标的改变。

“或许某一天，只需要每天饭前服用一粒非天然氨基酸药物，或食用含有非天然氨基酸成分、适合糖尿病患者的食物，就可以控制血糖了。”刘涛说。

浙江大学药学院院长顾臻教授在论文同期刊发的评论中认为，通过合成生物学方法创建工程细胞进而产生治疗性蛋白质，是解决包括胰岛素在内的蛋白质分子稳定性差、生物半衰期短及其不受控释放等挑战的、极具吸引力的替代方法。

◀ 上一篇

第06版：生物

上一版 ▶ 下一版



- 将四字校训变成DNA序列进行存储读取
- 破解家畜干细胞不能承受长周期、多次基因编辑难题
- 基因编辑“流水线”助力作物病害防控
- 我国科学家初步绘就全球首张人类表型组导航图
- 合成生物学让“吃饼干治糖尿病”成为可能