

纳米科技正在改变着现代医疗技术,药物的设计越来越精细,对癌细胞的打击越来越精准。人们对死亡的态度也因为科技的进步发生着微妙的变化。一方面,医疗手段日新月异,寿命延长的前景似乎无限光明。与此同时,一道死亡横亘在通往不死之身的路上,让种种努力瞬间化为泡影。就像堂吉珂德面对风车一样,虽然在挑战死亡的路上会被碰得头破血流,但科学家们丝毫没有停下来的意思。

## 纳米药物越来越智能 不死之身会成真吗

本报记者 任志方 整理

### 用糖衣炮弹把药物送到大脑内部

虽然在过去几十年中,现代医疗扫除了一个又一个疑难杂症,但一直以来,如何将药物输送到人类大脑内部一直是治疗阿茨海默症等疾病方面面临的一个重大难题。这是因为大脑对自己的养料十分挑剔:除了葡萄糖等营养来源之外,血液中的物质几乎都无法进入人类的大脑中。

随着科学家对药物越来越精准的控制,这个难题有望被攻克。日本媒体报道,近日,一个来自日本东京大学和东京医科齿科大学的研究小组使用氨基酸研发了一种直径仅有三万分之一毫米左右的超级微型胶囊,这项研究成果备受关注,因为它在未来可能有助于阿茨海默症等疾病的治疗。

研究人员表示,在使用葡萄糖覆盖这种直径仅有三万分之一毫米左右的超级微型胶囊的表面之后,人类大脑血管中的某个特定的蛋白质会与葡萄糖相结合,从而将胶囊一起传输到大脑的内部。

另外,研究人员还注意到一点,在空腹的状态下,这种特定的蛋白质传输葡萄糖会更加积极。在测试的过程中,研究人员将胶囊用于空腹状态下的实验鼠时,成功地将胶囊输送到了老鼠的大脑内部,其效率达到迄今为止所有其它药物的100倍左右。

研究人员认为,如果将药物成分放入这种新型胶囊里的话,可以期待其达到迄今为止所无法达到的治疗效果。东京医科齿科大学教授横田隆德指出:“这一胶囊不仅可以在医治老年痴呆症,而且还可以在治理神经关联的疑难病症以及精神疾病方面成为强有力的武器。”

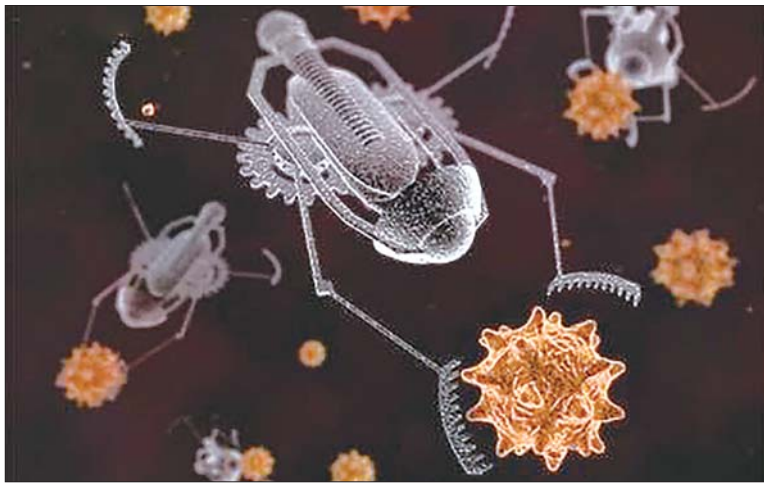
东京大学特任教授片冈一则表示:“将来,我们将开发把药物输送到任何人体所需部位的纳米技术。”

不仅是阿茨海默症,当医学与最前沿的纳米科技相结合,过去很多致命的疾病也许就没那么可怕了。最近,哈尔滨工程大学就研制出来了可以在人体血液内“自由泳”的纳米机器人。它们可以把原子级别的药物输入到细胞中,这些纳米机器人或许可以给人类未来的医学带来革命。

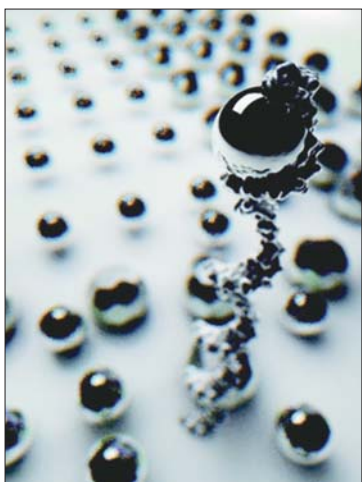
这个微小的机器人是使用生物相容性材料制成的,这些设计巧妙的机器人非常灵活,它们由外部磁场控制,涂在药物上就可以进入血液中,然后以10微米/秒的速度游动,由于机器人足够小,所以可以到人体的任何地方,例如视网膜等其他难以到达的地方。

这些纳米机器人在完成治疗后,依旧会留在血液中,像巡警一样到处巡逻,寻找病毒和癌细胞,最终降解融入血液中,还最大限度地减少手术的需要。

研究人员目前已经成功在动物身上实验了纳米机器人,该研究的领导者希望该技术能在一个月内治愈白血病,相关的临床试验大约会在5-10年内开展。



由于纳米机器人足够小,可以到人体任何地方。



DNA机器人抓取分子小球概念图。

### 让DNA机器人在体内活动仍属科幻范畴

制造一种能在人体内完成各类复杂工作的纳米机器人,攻克古往今来的各种致命疾病,已经成为科学家们的共识。

作为纳米前沿科技快速发展的产物,加州理工大学“钱实验室”的DNA机器人步子又小又缓慢。它走一步需要5分钟,步长6纳米,差不多是人类一步的600万分之一。它只有20纳米长,大约是一粒米的千分之一。它看起来像根线虫,身子细长,没有脸,蛇一般缠来缠去。它的活动场地是一块DNA合成物的平板,隐藏在试管里——因为太小了,需要被注射进去。

板上分布着两种颜色的分子小球。这条“线虫”游来游去,捡起小球送到指定的位置。两种颜色分开摆放。它是世界上首例可以同时完成行走、抓起、放下和分类工作的DNA机器人。今年9月,《科学》杂志发表了有关它的论文。

“这是DNA机器人的一步。”杜克大学工程学教授约翰·赖夫说。他自21世纪初就开始关注DNA合成研究的发展。

DNA机器人和出现在大众媒体上的机器人不太一样。后者的代表是由施瓦辛格扮演的硬汉“终结者”或拖着履带条的大眼睛瓦力。而据“钱实验室”的管理者、加州理工大学助理教授钱璐璐介绍,自己实验室的这个小家伙在不和其他同伴缠绕时,差不多就是“一条软软的弹力绳”。

和那些金属家伙不同,它的血肉由核苷酸构成。后者也是脱氧核糖核酸,即DNA的组成物。这也是

它名字的由来。

“它们可以抵达人类到不了的地方。机电机器人被送去火星,它们则可以被送到血液循环里,精准输送达药物。”钱璐璐对媒体表示。

目前,这些DNA机器人还只能在试管中活动,远谈不上进入人体治病。澳大利亚莫那什大学的纳米生物学专家陈文龙曾在接受媒体采访时对“钱实验室”的工作大加赞赏,但他同时也表示:如果机器人贸然进入人体,合成DNA携带的基因编码很可能会扰乱人体本身的基因信息。

科学家的工作重心正集中在怎样让这些小家伙步子迈得更快一点。“很多(DNA机器人)在未来可能的应用目前还属于科幻小说的范畴。”钱璐璐说。

### 像人类这样的多细胞生物衰老无法阻止

似乎,随着科学的进步,纳米机器人让各类疾病的治愈都有了可能。未来会出现永不衰老的办法吗?美国亚利桑那大学研究人员带来了坏消息:从数学上看,像人类这样的多细胞生物,衰老无法阻止。

研究人员之一、亚利桑那大学教授乔安娜·梅塞尔在一份声明中说:“从数学上看,衰老不可避免,完全不可避免。逻辑上、理论上和数学上都没有办法。”

梅塞尔和博士后保罗·纳尔逊在新一期美国《国家科学院学报》上报告说,从细胞层面看,人衰老时有两种情况发生。一方面,多数细胞形成速度变慢,功能开始丧失。比如,头发细胞停止生成色素,导致头发变白;另一方面,一些细胞生长速度加快,可能会形成癌细胞。当人衰老到一定程度,很多人体内都会有癌细胞形成,不过不会表现出患癌症状。

研究人员指出,如果清除那些生长缓慢、功能丧失的细胞,那么就会让癌细胞增殖;如果清除生长过快的细胞或让其减速,那么生长缓慢、功能丧失的细胞将在体内积聚。两者只能取其一,无法兼而有之。他们的工作从数学上证明衰老是“不容置疑的事实”和“多细胞生物的内属性”。

“衰老也许能够减缓,但却不可阻止,”梅塞尔说,“我们从数学上证明了为什么不可能同时解决两个问题。”

纳尔逊补充道:“作为一个多细胞生物,衰老是所有人都不得不面对的事件。”

## 人工智能可从嘈杂声中分辨特定声音

人工智能(AI)设备已经能处理来自独立个人的请求,但跟我们一样,它们在嘈杂的鸡尾酒会上或几个人同时发言的情况下,也会感到“纠结”。《新科学家》杂志官网近日文章称,美国剑桥三菱电机研究实验室的研究人员开发出的声音识别AI设备,能实时分离多个声源,大大提升了自动语音识别能力。

这项技术首次在东京先进技术综合展览会上公开展示,被团队称为“深度聚类”机器学习,可识别多个声源“声纹”中的独特功能。然后,将每个演讲者声音的不同特征组合在一起,允许它从多个声音中将特定特征的声音选出来,最后重建每个人的话语。智能技术使用了多名人士讲的英语进行了培训和学习,即便说话人是日本人,也能轻松地分辨出来。

据介绍,传统识别语音的方法,利用两个收音器模拟听众两耳朵的位置,只能达到51%的准确性,形成的“鸡尾酒会效应”困扰了AI研究几十年。

新智能系统可以将两个人的语音成功分离,而且重建单人语音的精确度高达90%,新技术可帮助家庭和汽车更好地执行智能任务,一次可分离多达5个人的声音,可用于电梯、空调机组和家用产品的智能操控。

(据《科技日报》)

## 为什么在安静的环境下你会听到不存在的声音

你可能从未置身于真正安静的环境下。你几乎不可能找到一个宁静的地方,无论你住在城市也好,在郊区也罢,都或多或少地充斥着现代世界的声音。

实际上,这是件好事,因为在绝对安静甚至接近安静的环境下,人的大脑和耳朵的反应会非常怪异——怪到会使人产生很多种诡异奇怪的声音体验。这一现象的内在机制,也许能解释与特定精神疾病相关的幻听症状。

人们首先会注意到一些真实存在的东西。在缺乏外界声音输入时,我们的耳朵和大脑就会变得格外活跃。那些平时被各种喧嚣完全淹没的声音,就会变得过于嘈杂,甚至使人不堪忍受。比如,听觉神经自发冲动,会导致尖锐的嘶嘶声。

“在很长一段时间里,人们一直认为声音只是简单地进入耳朵,然后被传入大脑”,索尔福德大学的声音工程学教授特雷弗·考克斯说,“但实际上,比起从耳上行到脑的神经连接,从脑下行到耳的神经连接数量更多”。

这点重要吗?考克斯说,首先它可使大脑调节内耳的增益水平。近期的脑成像研究证明:如果没有从其他感官接收到的基础信息输入,我们每个人都会出现持续的幻听症状。

这些信息接收从根本上帮助我们的大脑将想象与现实区分开来。研究人员推断,如果将这些器官中的一个或几个去掉掉,或者大幅度削弱其功能,将会“造成极其逼真的幻觉,不管是生理上还是主观上都不可能将这些幻觉与真正的知觉区分开来”。

(果壳)

## 左右脑有明确分工吗

流言:“左右脑年龄测试”风靡朋友圈,左脑负责语言,右脑负责图像,根据测试可以得出左右脑的“年龄”。

真相:从事脑科学研究50多年的北京大学心理学教授沈政说,1981年,美国心理生物学家罗杰·斯佩里提出了左右脑分工理论,当时,他有一条结论是:一般来说,左脑对数字文字的识别、认知、记忆要比右脑好一些,而右脑在图像图形处理上,则要优于左脑一些,但这个说法在日本被歪曲了。

20世纪80年代,日本在做民间教育的时候,提出了“左脑负责抽象思维,右脑负责形象思维”的说法并将其推广。这种说法后来传入了中国,又演变出了“左脑负责语言,右脑负责图形”的版本。

2000年前后,在世界各地的教育工作会议上,教育学家、心理学家、脑科学专家开始反对这种源自日本的说法,认为这是一种谬误。

“科学”流言榜(2017年10月)