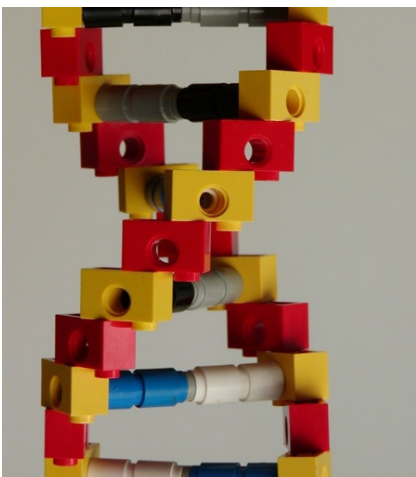


10 công nghệ y khoa đột phá

Thế giới công nghệ đang chuyển động nhanh hơn bao giờ hết. Chẳng bao lâu nữa chúng ta sẽ chứng kiến một loạt phương pháp điều trị hoàn toàn mới mà các bác sĩ hiện nay cũng không thể tưởng tượng ra. Dưới đây là 10 sản phẩm có thể “vẽ” nên hình ảnh ngành y tương lai.



1. Khởi lập ráp ADN



ADN có chức năng như “bộ lệnh” cho cuộc sống, bảo các tế bào những việc phải làm. Thay đổi cấu trúc AND sẽ làm thay đổi “bộ lệnh” này. ADN thường được gọi là các khối xây cuộc sống, và các kỹ sư tại Đại học Harvard đang làm cho cụm từ đó trở nên đúng hơn theo nghĩa đen. Họ sử dụng ADN như các khối lắp ráp (lego) kích cỡ nano để tạo dựng nên các cấu trúc. Theo Peng Yin, nhà nghiên cứu đứng đầu dự án, hình ảnh lego này giúp các kỹ sư hình dung những gì họ đang tạo dựng. So sánh này không dừng ở đó. ADN cơ bản được mã hóa với bốn ký

tự A, T, G và C. Khi ADN kết hợp, G luôn nối với C, còn A luôn nối với T, tạo nên chuỗi ADN có chứa hai trong các ký tự này giống như các chốt của một khối lego. Ghép chúng lại với nhau và ta có thể xây dựng bất cứ thứ gì. Khái niệm này đang “gây bão” thế giới sinh học với khả năng vô tận. Nhóm nghiên cứu tại Đại học Harvard đã tạo ra một bản sao di truyền của một cuốn sách 284 trang bằng cách dịch nó thành nhị phân sau đó chuyển các số 1 và 0 của nhị phân sang cấu trúc A, T, G, C của ADN. Để có được toàn văn cuốn sách, chỉ việc giải mã chuỗi ADN. □

2. Thiết bị lấy nguồn từ người

Hiện nay có khoảng 700.000 người sử dụng Pacemaker để điều chỉnh nhịp tim của mình. Sau 7 năm hoặc hơn, các thiết bị này “hết pin”, buộc phải thay thế với thủ tục phẫu thuật tốn kém. Các nhà khoa học tại Đại học Michigan có thể giải quyết vấn đề đó bằng cách phát triển cách thức khai thác điện từ chuyển động của trái tim và dùng nó để cấp nguồn cho Pacemaker. Từ các thử nghiệm cho kết quả rất tích cực, tiến sĩ Amin Karami đã sẵn sàng thử thiết bị (chế tạo bằng vật

liệu tạo ra điện khi thay đổi hình dạng) trên trái tim người sống. Nếu thử nghiệm tốt nó có thể tạo nên cuộc cách mạng không chỉ cho thiết bị tạo nhịp tim mà còn cho cả ngành y tế qua việc sử dụng điện do con người tạo ra để cung cấp năng lượng cho một loạt thiết bị “mang trên người”. Ví dụ, thiết bị này có thể dùng để sinh điện từ rung động của tai trong để



cấp nguồn cho thiết bị liên lạc vô tuyến cực nhỏ. □

3. Sửa chữa não hồng



Não là một cơ quan tinh tế, thậm chí chấn thương nhẹ cũng có thể tác động lâu dài. Đối với người bị tổn thương não, chỉ có tập luyện tích cực mới có hy vọng trở lại cuộc sống bình thường. Nhưng có một cách khác đó là điều trị qua lưới. Lưới kết nối với hệ thống thần kinh qua hàng ngàn dây thần kinh, một số trong đó dẫn trực tiếp đến não. Thiết bị Portable

NeuroModulation Stimulator, hoặc Pons, kích thích dây thần kinh các vùng nhất định trên lưới để nhằm vào não sửa chữa các dây thần kinh bị hư. Bệnh nhân được điều trị với phương pháp này cho thấy sự cải thiện lớn chỉ sau một tuần. Ngoài chấn thương, Pons còn có thể dùng để điều trị nhiều thứ khác, kể cả nghiện rượu, Parkinson, ... □

4. Xương in

Có nhớ những ngày khi bạn gãy tay và sau đó phải bó bột nhiều tuần đợi xương tự lành? Việc này sắp lùi vào dĩ vãng. Sử dụng máy in 3D, các nhà nghiên cứu tại Đại học bang Washington đã phát triển một loại vật liệu hỗn hợp có các đặc tính như xương thực. Mô hình in bằng vật liệu này có thể đặt vào trong cơ thể tại chỗ gãy giống như một giàn giáo trong khi đợi xương (thực) sinh trở lại quanh nó. Khi quá trình hoàn tất, mô hình tự hủy. Máy in được dùng

là Prometal 3D, loại thông thường. Chính chất liệu cho khung xương mới là vấn đề chính, công thức sử dụng kết hợp kẽm, silic và phosphate calcium làm việc rất tốt, thực tế toàn bộ quá trình này đã được thử nghiệm thành công trên thỏ. Khi chất liệu xương này được kết hợp với tế bào gốc, xương tự nhiên sinh trở lại nhanh hơn nhiều. Bất kỳ bộ phận cơ thể nào, thậm chí nội tạng đều có



thể "in ra" với máy in 3D khi chúng ta có được chất liệu phù hợp. □

5. Vắc xin phấn hoa



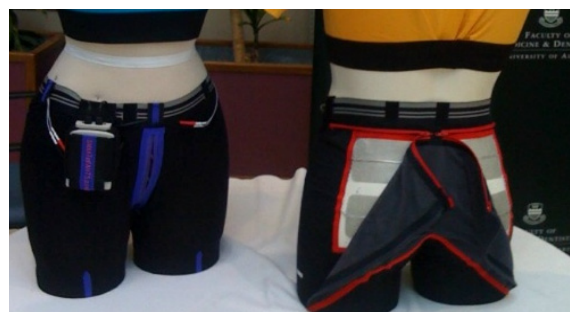
Phấn hoa là một trong những chất gây dị ứng phổ biến nhất, và nó rất hiệu quả trong việc này nhờ vỏ ngoài (của phấn hoa) rất cứng đủ sức chống lại sức mạnh tiêu hủy của hệ thống tiêu hóa (của người). Đó là điều mà hầu hết các loại vắc-xin không thể làm được, phần lớn các loại vắc-xin phải tiêm vì chúng không thể chịu được axit trong dạ dày. Khi uống, vắc-xin bị axit phá hủy và trở thành vô tác dụng.

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Công nghệ Texas đang tìm cách sử dụng phấn hoa như là phương tiện để cung cấp vắc-xin cho những người lính đóng quân ở nước ngoài. Nhà nghiên cứu chính của dự án, Harvinder Gill đặt mục tiêu xuyên thủng phấn hoa để loại bỏ các chất gây dị ứng, sau đó tiêm vắc-xin vào. Nghiên cứu này có thể thay đổi cách dùng vắc-xin và thuốc cho con người. □

6. Đồ lót điện tử

Tin hay không: đồ lót điện tử có thể cứu sống hàng chục ngàn người? Khi người bệnh nằm liệt giường nhiều ngày hay nhiều tháng, họ có thể bị lở loét do da không được thông thoáng. Bệnh "loét giường" có thể gây chết người. Khoảng 60.000 người chết vì lở loét và nhiễm trùng mỗi năm, tiêu tốn

của ngành y tế Mỹ 12 tỷ USD. Được phát triển bởi nhà nghiên cứu Canada Sean Dukelow, đồ lót điện tử Smart-E-Pants phát một luồng điện nhỏ mỗi 10 phút tạo nên tác động giống như bệnh nhân tự di chuyển, kích hoạt cơ bắp và tăng sự thông thoáng, giảm thiểu lở loét một cách hiệu quả. □



7. Tế bào não từ nước tiểu

Tại Viện Y sinh và Y tế ở Quảng Châu (Trung Quốc) các nhà sinh học



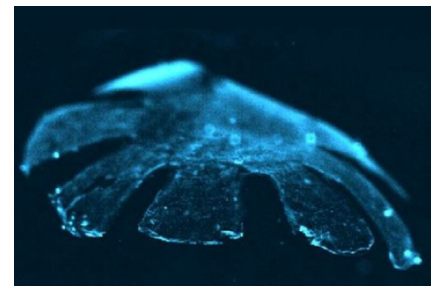
đã lấy các tế bào thải từ nước tiểu và dùng retrovirus (loại virus mà chất di truyền của chúng là phân tử ribonucleic acid - RNA) biến đổi chúng tạo ra các tế bào nguyên thủy mà cơ thể sử dụng như các khối xây dựng nên các tế bào não (hay thần kinh). Điểm quan trọng nhất của phương pháp này là các tế bào thần kinh mới được tạo ra không gây nên các khối u trong bất kỳ con chuột thí nghiệm nào. Tế bào gốc phôi đã được sử dụng làm điều này trước

đây nhưng một trong những tác dụng phụ là thường phát triển các khối u sau khi cấy ghép. Các tế bào từ nước tiểu bắt đầu hình thành tế bào thần kinh chỉ sau một vài tuần và hoàn toàn không có đột biến không mong muốn. Lợi ích rõ ràng của việc có được các tế bào từ nước tiểu là nó sẵn có và miễn phí, và các nhà khoa học có thể phát triển tế bào thần kinh có nguồn gốc từ cùng một người, tăng cơ hội được cơ thể chấp nhận. □

8. Giả lập tế bào nhân tạo

Rõ ràng định hướng của y khoa nghiêng nhiều hơn về phía tái tạo mô người bên ngoài cơ thể, cho phép chúng ta tạo ra "phụ tùng" thay thế. Nếu một bộ phận cơ thể có vấn đề, chúng ta có thể thay thế nó bằng một cái mới tinh được sản xuất hàng loạt. Giờ thì ý tưởng đó đang tiến đến cấp tế bào với một loại gel

mô phỏng hoạt động của những tế bào cụ thể. Các tế bào có cấu trúc riêng, được gọi là khung hay "bộ xương" tế bào, được làm bằng các protein. Gel tổng hợp sẽ đóng vai trò khung trong tế bào, khi được áp dụng để điều trị vết thương chẳng hạn, nó sẽ thay thế các tế bào đã bị mất hoặc bị hư hại. □



9. Treo nhờ từ



Treo lơ lửng có vẻ phù hợp với tế bào người. Nhóm nghiên cứu của Glauco Souza đã tìm cách phát triển mô phổi sử dụng các hạt nano từ tính để treo lơ lửng trong một hợp chất dinh dưỡng. Kết quả tạo ra mô tạng tổng hợp giống thực nhất từng được nuôi trong phòng thí nghiệm. Thông thường, mô nuôi được nuôi trong đĩa petri (dụng cụ

nghiên cứu vi sinh), nhưng với việc treo lơ lửng cho phép mô phát triển trong hình dạng 3D với nhiều lớp tế bào phức tạp hơn. Mô hình tăng trưởng 3D là giải pháp mô phỏng hoàn hảo cách thức tế bào phát triển trong cơ thể người, đây là một bước tiến lớn trong việc tạo ra các cơ quan nhân tạo để cấy vào người. □

10. Gel cầm máu

Thông thường một tiến bộ kỹ thuật phải mất nhiều năm nghiên cứu và tốn hàng đồng tiền. Nhưng đôi khi có những sáng tạo kỳ thú xảy ra hoàn toàn tình cờ. Đó là trường hợp của Joe Landolina và Isaac Miller với sản phẩm Vet-Gel, một chất giống như kem có thể lập tức bít chặt vết thương

và cầm máu. Gel cầm máu này tạo ra một lớp tương tự như lớp biểu bì tự nhiên giúp các tế bào phát triển.

Nếu được thương mại hóa sản phẩm này có thể cứu sống hàng triệu người, đặc biệt ở vùng chiến tranh. □

