

CHẾ TẠO CƠ PHẬN NGƯỜI BẰNG... MÁY IN!

Nhờ một chiếc máy in, phun... tế bào trên một tờ giấy sinh học, chẳng bao lâu nữa người ta có thể tạo ra các loại cơ phận như ý muốn. Dự án nghiên cứu này của Mỹ mở ra một viễn cảnh đầy hứa hẹn.

Mácute

Nhờ một chiếc máy in, phun... tế bào trên một tờ giấy sinh học, chẳng bao lâu nữa người ta có thể tạo ra các loại cơ phận như ý muốn. Dự án nghiên cứu này của Mỹ mở ra một viễn cảnh đầy hứa hẹn.

Máy in cơ phận người

Dưới sự chủ trì của giáo sư vật lý sinh học Gabor Forgacs, ĐH Missouri, Columbia, và ngân khoản 5 triệu USD của Hiệp hội Khoa học quốc gia tài trợ, các nhà nghiên cứu của ba trường đại học đang chế tạo mực và giấy sinh học có thể... in được cơ phận con người! Cho đến nay, người ta đã thành công khi tạo ra những chiếc ống giống như mạch máu người và các lá tế bào cơ tim trên ba chiều không gian bằng một chiếc máy in đặc biệt. Theo Glenn D. Prestwich, giáo sư ĐH Utah, cộng tác sản xuất giấy sinh học, trong khoảng 5-10 năm nữa, người ta sẽ in được cơ phận con người. Thoạt đầu là nghiên cứu khả năng tự ráp nối sinh học trong phòng thí nghiệm, như sự phát triển của thai nhi. Người ta đã in thử các phân tử ADN và ARN trên một mặt phẳng, sau đó lại tìm cách in thêm bằng một "đồng" tế bào. Quy trình như sau: trước hết tạo ra một mảnh nhỏ giấy sinh học, là một hỗn hợp gélatine và axit hyaluronique (thành phần bọc tế bào, giúp nó di chuyển và sinh sản). Mực sinh học là bột tế bào, có kích thước vài trăm micron (1/1.000mm) sau đó được in trên giấy (xem sơ đồ). Người ta in nhiều lần chồng đồng lên nhau cho đến khi đạt được chiều cao như ý muốn. Chẳng hạn với một cái ống giống như mạch máu dài 2cm, người ta in đủ bề dày 2cm lá. Mỗi lá là một hình vành khăn, tiết diện của chiếc ống. Cả khối chồng lên nhau này sẽ được đưa vào lò ấp, để các tế bào hòa quyện vào nhau và nhân giống lên, phát triển. Giấy sinh học chỉ có tác dụng như cái sườn kết nối và nuôi dưỡng tế bào. Dần dần nó sẽ tự hủy khi cơ phận

thành hình. Giáo sư Forgacs cho biết: "In mỗi hình vành khăn trên chiếc lá sinh học mất chưa đầy 2 giây, nhưng cần một tuần lễ để các tế bào hòa quyện vào nhau. Chúng tôi đã có thể in trực tiếp các ống mạch máu".

GS Gabor Forgacs

Theo Helen Lu, trưởng khoa vật liệu sinh học ĐH Columbia, in cơ phận có thể trở thành hiện thực trong tương lai gần. Tuy nhiên, bà quả quyết các nhà khoa học còn phải khống chế các thông số khác một cách chính xác, như cơ chế hình thành mạch máu bên dưới da. Không thể nào chỉ ghép nó vào cơ thể rồi phủi tay bảo... xong! Các nhà nghiên cứu biết rõ khó khăn đang chờ đợi mình. Forgacs từ chối phát biểu về tương lai của kỹ thuật này. Nhóm nghiên cứu tại London (Anh) của giáo sư Suwan Jayasinghe là những người đầu tiên in được tế bào óc chuột. Kỹ thuật này ứng dụng vào con người sẽ cho phép thay thế được các vùng não bị hư hại bằng cách "đúc" tế bào theo ý muốn! Nhưng muốn in được nó, mực phải là tế bào sống có kích thước chỉ vài micron trong khi kích thước mực in hiện nay còn hơn 1mm. Các nhà bác học Anh đã sử dụng kỹ thuật "in phun điện tử - thủy động lực", nghĩa là tạo một điện thế rất mạnh cho dung dịch chứa tế bào khi ra khỏi đầu kim phun. Điện tích của dung dịch sẽ tác động với từ trường nằm phía sau đầu kim. Chất lỏng sẽ bị phân tán thành hạt cực mịn khi chạm đến mặt giấy sinh học. Mặc dù tế bào bị tác động của điện trường lên đến 30.000 volt trong khoảng đường dài 1,5cm và không bị ảnh hưởng gì, nhưng còn phải xem xét trong thời gian lâu dài xem có thật sự an toàn hay không. GS Brian Derby, thuộc ĐH Manchester, cho rằng: "Vấn đề quan trọng trong kỹ thuật này là tìm xem loại tế bào nào có thể in ba chiều không gian mà có thể tồn tại được trong một thời gian dài đáng kể".

ĐÌNH CÔNG
THÀNH