إنشاء «أدمغة» مختبرية تحمل نشاطاً مماثلاً لأدمغة الخدج

كشفت دراسة جديدة أن العلماء تمكنوا من إنماء "أدمغة" صغيرة في المختبر، تنتج نشاطا مماثلا لأدمغة الأجنة والأطفال الخدج.

وابتكر العلماء في جامعة كاليفورنيا في سان دييغو "أدمغة" بحجم حبة البازلياء، من خلال إنماء خلايا جذعية في طبق بتري في المختبر، وفحص نشاطها وتعبير الجينات على مدى 10 أشهر.

ويقول العلماء إن مناطق "الأدمغة" الصغيرة كانت تتواصل مع بعضها البعض، وهي سمة تجعلها وسيلة رائعة لدراسة كيفية تطور الدماغ البشري.

ويأمل العلماء أن تمكنهم هذه "الأدمغة" المختبرية الصغيرة من دراسة تطور الدماغ المبكر، حيث أن العديد من الأمراض النفسية والعصبية تبدأ قبل الولادة أو في مرحلة الرضاعة، ولكن من الصعب دراسة جذورها عند الأطفال.

ولا تعد جامعة كاليفورنيا في سان دييغو أول من ينمي أعضاء تشبه الدماغ في طبق بتري، ولكن على عكس أدمغة المختبر السابقة، فإن "أدمغتها" تتضمن هياكل أكثر تعقيدا.

وباستخدام الخلايا الجذعية، قام الباحثون بتعديل ظروف طبق بتري لتحفيز هذه الخلايا على الدخول إلى أنسجة الدماغ بدلا من أي عضو آخر. ولمدة 10 أشهر، شاهدوا المئات من أطباق بترية تنتج أدمغة صغيرة.

واعتمد الفريق أقطابا لمراقبة "الأجسام العضوية" (وهي بنية متعددة الخلايا ثلاثية الأبعاد تستنسخ في المختبر التشريح الجزئي لأحد الأعضاء)، بحثا عن أي علامات للنشاط، لأن دماغ الإنسان يعمل فقط إذا كانت مناطقه المختلفة تتحدث مع بعضها البعض.

وبحسب الدراسة التي نشرت في مجلة Cell Stem Cell، فإن "الأدمغة" الجديدة لديها شبكات عصبية معقدة، وهي طرق سريعة تربط خلايا الدماغ. وهذا يعني أن أدمغة المختبر وصلت إلى المرحلة نفسها لنمو أدمغة الأطفال الخدج.

وقالت عالمة الأحياء بجامعة كاليفورنيا في ديفيس والمؤلفة الرئيسية في الدراسة، الدكتورة أليسون موتري: إن "مستوى النشاط العصبي الذي نراه، غير مسبوق في المختبرات».

وبالنسبة للعلماء، ربما يعني هذا أنهم قادرون على مشاهدة الدماغ البشري "ينمو" في الوقت الحقيقي.

وأوضحت الدكتورة موتري قائلة: "يمكن استخدام المواد العضوية المخية في العديد من الأشياء، بما في ذلك فهم التطور العصبي الطبيعي للبشر، ونمذجة المرض وتطور المخ وفحص الأدوية وحتى لتعليم الذكاء الصناعي».

وتأتي النماذج المختبرية للدماغ بنحو مليون مرة أصغر من الدماغ البشري البالغ، وعلى الرغم من النشاط الذي رصده العلماء في هذه النماذج، إلا أنها ما تزال غير قادرة على التفكير.

وبالطبع، هناك آثار أخلاقية لإعادة بناء الدماغ، وهذا ما دفع الدكتورة موتري وزملاؤها للتأكيد على أن الموجات الدماغية ربما لا يكون لها علاقة بأنشطة الدماغ الحقيقية، ولا يوجد دليل على أن لديها أي نوع من الوعي.

كما أشارت موتري إلى وجود لجان أخلاقية لتمثيل جميع فئات المجتمع، فضلا عن اتخاذ كل الاحتياطات اللازمة للتأكد من أنها وفريقها لا يتخطون الحد الفاصل بين تحسين حياة الإنسان ومحاولة "إنشائه" في المختبر.

مروحية مسيرة روسية تنقل الأموال وتستطلع الطقس

أعلن مدير عام شركة «مروحيات روسيا»، أندريه بوغينسكي، أن مروحية VRT300 ذاتية القيادة تخضع لاختبارات ميدانية نهاية الربع الثالث للعام الجاري.

جاء ذلك على لسانه أثناء عرض المروحية في جناح الشركة بمعرض "ماكس – 2019" الدولي للطيران والفضاء بمدينة جوكوفسكي في ضواحي موسكو.

وقال، بوغينسكي، إن الخبراء في فرع الشركة "في إر تكنولوجي" يعملون على تصميم المروحيات المدنية، بما فيها المروحيات المسيرة. أما مروحية VRT300 ذاتية القيادة فتعد جاهزة للاختبارات الميدانية التي يتوقع أن تنطلق في الربع الثالث للعام الجاري.

وتستخدم المروحية للقيام برحلات جوية في المدينة، والهبوط على متن السفن النهرية والبحرية والإقلاع منها، واستطلاع الطقس وحالة الجليد في منطقة القطب الشمالي.

وأعاد، بوغينسكي، إلى الأذهان أن شركته وقعت عام 2018 اتفاقية مع مصرف "سبيربنك" الروسي تقضي بنقل الأموال والحمولة باستخدام مروحية VRT300 المسيرة.

وهناك نسخة للمروحية المسيرة تسمى بـ Arctic Supervision تم تزويدها برادار رصد جانبي ستستخدم لرصد الجليد وتقييم حالته في بحار المحيط المتجمد الشمالي وبمقدورها نقل 70 كيلوغراما من الأجهزة والحمولة المفيدة.

فكرة مثيرة للجدل للإقلاع عن التدخين

يقول باحثو جامعة "ستيرلنغ" في إسكتلندا، إن طباعة العبارة التحذيرية القائلة: "التدخين يقتل" على السجائر الفردية يمكنها أن تثني الناس عن التدخين.

واختبر الباحثون الفكرة المثيرة للجدل على 120 مدخنا، بلغت أعمارهم 16 عاما أو أكثر، وسألوهم عن آرائهم.

وفي الدراسة، شعر المشاركون أن التحذير على كل سيجارة سيؤدي إلى إطالة أمد الرسالة الصحية، حيث ستكون مرئية عند إخراجها من العلبة. وقالوا إن التحذير غير مبالغ به، حيث كشف العديد من النساء أنه تذكير مخيف بمخاطر التدخين.

ويقترح المخطط إجراء تغييرات على "اللون والتكوين أو كتابة رسائل تحذير على كل سيجارة». ولكن أحد المنتقدين البارزين هاجم الاقتراح، قائلا إنه لا يوجد شخص واحد في بريطانيا غير مدرك لخطر هذه العادة السيئة.

وقال المعد الرئيس الدكتور، كروفورد مودي، إن الإجماع على تغليف السجائر الفردية بالتحذيرات، ليس بالأمر السهل. وتشير الدراسة إلى أن إدخال التحذير يمكن أن يؤثر على عملية صنع القرار بالنسبة للمدخنين، كما تدل على أن هذا النهج هو خيار سياسة قابلة للتطبيق وخيار من شأنه– لأول مرة– نشر الرسائل الصحية لتجربة التدخين. وفي العام الماضي، أعلن المسؤولون في كندا أنهم يفكرون في إجبار المصنعين على طباعة التحذيرات على السجائر. يذكر أن التدخين ينتج مواد كيميائية تسبب ما لا يقل عن 15 نوعا مختلفا من الأمراض. وتشير الدلائل إلى أنه يسبب نحو 70% من جميع حالات الإصابة بسرطان الرئة.

ونُشرت نتائج الدراسة في مجلة Addiction Research and Theory.

تدخين الشيشة يعادل 12 سيجارة

قال علماء كيميائيون من جامعة كاليفورنيا، Irvine، إن تدخين الشيشة العصرية يمكن أن يكون أكثر خطورة من أشكال التدخين الأخرى.

ووجدوا أن استنشاق نفس واحد من أنابيب الشيشة يحوي كمية مواد خطرة مكافئة لتلك الموجودة في سيجارة كاملة.

ويحصل مدخنو الشيشة على جرعة أعلى من المواد الكيميائية، لأن جلسات التدخين في المطاعم والمقاهي يمكن أن تستمر لساعات.

وعلى عكس الاعتقاد السائد، فإن وعاء الماء (أساس الشيشة) لا يفلتر الدخان ليجعله "أقل خطورة"، وفقا للعلماء الذين اكتشفوا أن الماء ينتج فعلا جزيئات متناهية الصغر، قادرة على الوصول إلى أعمق أجزاء الرئتين.

وقال كبير معدي الدراسة، البروفيسور فيرونيك بيراود: "من بين الأساطير الكبيرة حول استخدام الشيشة أن الماء الموجود في الوعاء، يقوم بالفعل بتصفية المواد الكيميائية السامة، ما يوفر درعا للمدخن. وفي الدراسة، يظهر أن هذا ليس هو الحال بالنسبة لمعظم الغازات».

وحلل الكيميائيون الانبعاثات خلال جلسة تدخين الشيشة، باستخدام جهاز مصمم خصيصا لذلك.

وقال البروفيسور بيراود: "إن تدخين الشيشة السائد ينطوي على استنشاق العديد من المواد الكيميائية السامة والضارة، مثل النيكوتين، والتي قد تؤدي إلى إدمان التبغ». وأنتجت الأنابيب المائية كمية كبيرة من أول أكسيد الكربون (CO) مقارنة بالسجائر، وفقا للنتائج المنشورة في مجلة Aerosol Science and Technology.

وكتب المعدون أن جرعة CO الناتجة عن تدخين الشيشة، تعادل جرعة CO الناتجة عن تدخين 12 سيجارة. وأشاروا إلى أن هناك العديد من الحالات التي عانى فيها مدخنو الشيشة، من تسمم أول أكسيد الكربون.

ووجد الفريق أن المزيج الخالي من النيكوتين، الذي يسوّق في كثير من الأحيان كبديل صحي، يحتوي على مستويات أعلى من الغازات السامة الموجودة في الدخان السائد.

وهذه الدراسة هي الأولى التي تقدم تقريرا عن حجم الجزيئات الناتجة عن تدخين الشيشة. وكانت الجسيمات فائقة الدقة– تلك التي يبلغ قطرها أقل من 100 نانومتر– مرئية بوضوح في بداية جلسة الشيشة.

ويمكن أن تشكل الجزيئات الصغيرة مخاطر صحية كبيرة، لأنه يمكن أن تشق طريقها إلى أعماق الجهاز الرئوي.

وفي مارس الماضي، نشرت جمعية القلب الأمريكية بيانات حذرت فيها من أن تدخين الشيشة مدة نصف ساعة فقط، يعرّض المستخدم لأول أكسيد الكربون أكثر من تدخين السجائر العادية.

الروبوت «فيودور» يشتكي من تهديد رائد فضاء له بمطرقة

قالت وكالة "إنترفاكس" الروسية، إن تدريبات الروبوت "فيودور" على متن محطة الفضاء الدولية، بدأت بخلاف مع البشر، حينما رأى الرجل الآلي مطرقة بيد رائد فضاء.

ونقلت الوكالة عن الروبوت قوله في تغريدة على حسابه في موقع "تويتر": "اليوم، اقترح رائد الفضاء أليكسي نيكولايفيتش أفشينين، خلال عملية إطلاق نظام التشغيل الخاص بي، استخدام مطرقة ومفتاح صوامل، اضطررت إلى إطلاق عملية التشغيل التلقائي لتجنب المزيد من مشاكل الحوار مع أليكسي نيكولاييفيتش».

وفي وقت سابق لهذه التغريدة، بثت وكالة "ناسا" محادثات رواد فضاء مع خبراء من مركز مراقبة المهمة الروسي، حيث أصبح معلوما أن رائد الفضاء أفشينين واجه صعوبة في تشغيل الطاقة الكهربائية للروبوت، ما اضطره لاستخدام مفتاح صوامل للضغط على زر التشغيل المثبت على كتف الروبوت، وحاول أيضا استخدام مطرقة. واقترح خبراء المركز الروسي الأرضي، استبدال البطاريات في نظام الروبوت، ولكن في النهاية تمكن رائد الفضاء من تشغيل "فيودور" فقط بعد 10– 15 محاولة. كما أن الروبوت "فيودور" قال في وقت لاحق إنه بدأ التدريب على متن محطة الفضاء الدولية، مشيرا إلى تقديمه المساعدة لرائد الفضاء، في اختيار الأداة اللازمة للقيام بأعمال الصيانة والقيام في وضعية (تقليد الحركات) "بتجميع الموصلات الكهربائية بنجاح ومحاكاة إصلاحات الكابلات على الجانب الخارجي من المحطة الفضائية».

وأضاف الروبوت: "الآن أنا أتحدث بسلام مع أليكسي نيكولاييفيتش».

أثناء إقامة الروبوت في محطة الفضاء الدولية ، سيشرف عليه رائد الفضاء الروسي ألكسندر سكفورتسوف، من حركة وعمل داخل المحطة الفضائية، وسوف يقوم رائد الفضاء الروسي الثاني أليكسي أوفتشينين بتصوير كل ما يجري خلال وجود الروبوت "فيودور" في المحطة الفضائية.