العرب
الإثنين 2021/09/27
السنة 44 العدد 12192

التكنولوجيا الحيوية تعيد عقارب الساعة إلى الوراء

مستثمرون يراهنون بمليارات الدولارات لتجديد جسم الإنسان

رغم أن الجهود لم تؤد بعد إلى علاجات تم اختبارها على البشر إلا أن تصنيف الشيخوخة كمرض من قبل منظمة الصحة العالمية دفع العديد من الشركات للاستثمار في تكنولوجيا إعادة برمجة الخلايا، التي تهدف تحديداً إلى تجديد شباب جسم الإنسان بالكامل أو بعض أجزائه وإطالة عمر البشر.

جيف بيزوس من كبار المستثمرين في ألتوس لابس

لندن – كيف يمكن إعادة عقارب الساعة إلى الوراء؟ للإجابة على هذا السؤال عقدت مجموعة كبيرة من العلماء مؤتمرا تمخض عن تأسيس شركة جديدة تسمى ألتوس لابس تهدف لمكافحة الشيخوخة باستخدام التكنولوجيا الحيوية لجعل الناس أصغر سنا.

وتعمل الشركة على تطوير تكنولوجيا جديدة تقول إنها قادرة على إعادة برمجة الخلايا وإعادة تجديدها في المختبر. ويعتقد بعض العلماء أنه يمكن توسيع أبحاثهم لتجديد كامل الجسم ما يؤدي في النهاية إلى إطالة عمر الإنسان.

موازنات سخية

تخطط الشركة، التي تأسست في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة، لإنشاء معاهد أخرى في مناطق من بينها اليابان، وقد عملت على استقطاب فريق كبير من العلماء بعد أن أتاحت لهم إمكانية إجراء أبحاث غير مقيدة لدراسة تقدم الخلايا في العمر والعمل على عكس هذه الآلية.

وإلى جانب يوري ميلنر الذي استضاف المؤتمر في قصره في مدينة بالو ألتو، تقول مصادر إن من بين المستثمرين البارزين في الشركة الجديدة جيف بيزوس، الذي استقال من منصب الرئيس التنفيذي لشركة أمازون.

يوري ميلنر

إعادة برمجة الخلايا كان لأهداف إنسانية في البداية

لاري بيغ

رواتب موازنات سخية لدعم أبحاث إطالة عمر البشر

وجدير بالذكر أن الشريك المؤسس لشركة غوغل لاري بيغ كان قد أطلق هو الآخر شركة تحت اسم كاليكو لابس متخصصة في أبحاث طول العمر عام 2013، وظفت مجموعة كبيرة من العلماء ووفرت لهم موازنات سخية.

ومن بين العلماء، الذين جرى الحديث عن انضمامهم إلى شركة ألتوس، خوان كارلوس وإيزبيسوا بيلمونتي، وهو عالم بيولوجيا إسباني في معهد سولك في ولاية كاليفورنيا، وكانت تجاربه في المزج بين أجنة البشر والقرود قد أثارت جدلا أخلاقيا.

من بين المنضمين أيضاً ستيف هورفاث، الأستاذ بجامعة كاليفورنيا في لوس أنجلس الذي طوّر ساعة بيولوجية يمكنها قياس شيخوخة الإنسان بدقة. وسيترأس شينيا ياماناكا، الذي تقاسم جائزة نوبل عام 2012 عن اكتشاف إعادة البرمجة، المجلس الاستشاري العلمي للشركة، ولن يتقاضى على ذلك أي أجر.

وشكلت الأبحاث التي أجراها شينيا حول توجيه الخلايا للعودة إلى حالة بدائية بخصائص الخلايا الجذعية الجنينية، بإضافة أربعة بروتينات فقط، خطوة كبيرة إلى الأمام. وبحلول عام 2016، طبّق مختبر إيزبيسوا بيلمونتي هذه العوامل على فئران حية، ظهرت عليها علامات انعكاس العمر في تجربة وصفت لاحقا بأنها "إكسير الحياة".

المقربون من ميلنر، الذي يقود حاليا الجهود المبذولة لإعادة البرمجة، يؤكدون أن هدفه كان إنسانيا في الدرجة الأولى. وبعد الاجتماع في منزله، قدّمت منظمة غير ربحية يرعاها ميلنر وتسمى مؤسسة درب التبانة للأبحاث منحاً مدتها ثلاث سنوات وقيمتها مليون دولار سنوياً للكثير من الباحثين في مجال طول العمر. ويتم النظر في المقترحات من قبل مجلس استشاري يضم شينيا وجينيفر دودنا، التي تقاسمت جائزة "بريك ثرو" عام 2015 وجائزة نوبل عام 2020 لمشاركتها في اكتشاف أداة كريسبر لتعديل الجينوم.

وتسعى شركات ناشئة عديدة وراء تكنولوجيا إعادة البرمجة، بما فيها شركات لايف بيوسيانسز وتيرن بيوتكنولوجيز وإيج إكس ثيرابيوتكس وشيفت بيوسيانس في المملكة المتحدة، على الرغم من أن هذه الجهود لم تؤد بعد إلى أي علاجات تم اختبارها على البشر في التجارب السريرية.

وتعرض شركة ألتوس رواتب تتجاوز مليون دولار سنويا إضافة إلى شراكة في نسبة من الأسهم لجذب خيرة أساتذة الجامعات والباحثين. وقال مانويل سيرانو، وهو باحث يعمل في معهد الطب الحيوي في برشلونة بإسبانيا وكان قد أكد قبول عرض عمل من ألتوس، إن الشركة ستدفع له خمسة إلى عشرة أضعاف ما يكسبه حاليا.

مرض الشيخوخة

ويضيف سيرانو، الذي يخطط للانتقال إلى كامبريدج بالمملكة المتحدة للانضمام إلى إحدى منشآت الشركة هناك "تتمثل فلسفة شركة ألتوس لابس في إجراء أبحاث بدافع الفضول. وهذا ما أعرف كيفية القيام به وأحب أن أفعله. في هذه الحالة، ستكون لدينا الحرية من خلال شركة خاصة بأن نتحلى بالجرأة والاستكشاف. سوف أتعرض للتجديد بهذه الطريقة".

الجهود العلمية الموثقة دفعت بمجموعة من الباحثين عام 2015 بتوجيه رسالة إلى منظمة الصحة العالمية يطالبون فيها بتصنيف الشيخوخة كمرض يصيب الوظائف البيولوجية.

> شركة ألتوس لابس تعرض رواتب تتجاوز مليون دولار سنويا إضافة إلى شراكة في نسبة من الأسهم لجذب خيرة العلماء والباحثين

وفي الثامن من يونيو 2018، أي بعد ثلاث سنوات من الرسالة، نشرت منظمة الصحة العالمية المراجعة الـ11 للتصنيف الدولي للأمراض وتم إقرارها في مايو 2019 من قبل أعضاء المنظمة، على أن يصبح التصنيف سارياً ابتداءً من الأول من يناير 2022، وليحل مكان الإصدار العاشر من التصنيف الدولي للأمراض.

ويتضمن التصنيف الجديدة تغيرين يتعلقان بالشيخوخة. الأول، تغيير في تسمية الكود المرضي "الإعاقة الجسدية المرتبطة بالعمر" إلى "الشيخوخة". ويشمل هذا التغيير تحولاً من تسمية لأمراض ترافق التقدم بالعمر إلى ما يمكن قراءته كمرض التقدم بالعمر "الشيخوخة" وكمقياس للعمر الزمني، وهو ما اعترض عليه بعض العلماء والباحثين كونه يوحي بأن كل شخص يزيد عمره على 60 أو 65 عاماً يعاني من هذه المشكلة الصحية "الشيخوخة".

التغيير الثاني هو توسيع الكود المرتبط بالشيخوخة ليشمل العمليات التي تؤدي إلى تراجع قدرة الكائن الحي على التكيف مع التقدم بالعمر. فقد نظر إلى هذا التوسع على أنه خطوة مهمة لتشجيع الاستثمار المحتمل في تطوير الحلول التي تستهدف العمليات البيولوجية للشيخوخة التي يبدو أنها تكمن وراء العديد من الأمراض المرتبطة بالسن.

ويقول ديفيد سنكلير، الباحث في جامعة هارفارد الذي أبلغ في شهر ديسمبر الماضي عن استعادة البصر لدى الفئران باستخدام هذه التقنية "هناك مئات الملايين من الدولارات يجمعها المستثمرون للاستثمار في إعادة البرمجة، والتي تهدف تحديداً إلى تجديد شباب كامل جسم الإنسان أو بعض أجزائه".

ويصف سنكلير المجال بأنه حديث النشأة لكنه يعتقد أنه يبشر بأمل واعد، ويتساءل ما الذي يمكنك فعله أيضاً لعكس عمر الجسد؟ في مختبري، ندرس الأعضاء والأنسجة الرئيسية، مثل الجلد والعضلات والدماغ، لنعرف إمكانية تجديده. ويؤكد أنه ليس مشاركاً في شركة ألتوس لكنه تحدث في اجتماع عام 2020 وتقدّم بطلب للحصول على منحة من مؤسسة درب التبانة.

جينيفر دودنا وإيمانويل شاربينتر تقاسمتا جائزة نوبل لتطويرهما تقنية كريسبر

الإمارات تدعو العالم إلى توظيف التكنولوجيا في تطوير الأنظمة الغذائية

دبي – شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة في "قمة النظم الغذائية" التابعة للأمم المتحدة 2021، التي بدأت أعمالها افتراضياً يوم الجمعة في مقر المنظمة على هامش الدورة الـ76 للجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك، مستعرضة مسارها الوطني لتحول الأنظمة الغذائية، وتوظيف التكنولوجيا والابتكار لتحقيق الاستدامة، وإنشاء نموذج رائد يمكن للدول الأخرى اتباعه.

وفي مداخلة لها سلطت مريم المهيري، وزيرة التغير المناخي والبيئة، الضوء على الآلية التي اتبعتها دولة الإمارات لإطلاق مشروع "وادي تكنولوجيا الغذاء" الذي يهدف إلى مضاعفة إنتاج الغذاء في الدولة ثلاث مرات من خلال اعتماد وتنفيذ أحدث التقنيات عبر سلسلة القيمة الغذائية، وأوضحت سبل استخدام المشروع أحدث التقنيات الزراعية لإنتاج أكثر من 300 نوع من المحاصيل، إذ يمثل المشروع مستقبل الغذاء في الدولة.

وأكدت مريم المهيري في كلمتها على أهمية حشد جهود دول العالم للقضاء على الجوع بحلول عام 2030، موضحةً أنه لم يعد هناك وقت للتخطيط حتى عام 2030، وهو الإطار الزمني الذي حددته الأمم المتحدة باسم "عقد من العمل"، مؤكدةً أن الجهود المشتركة لجميع الجهات الفاعلة ضرورية للعالم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة، ولاسيما الهدف الثاني وهو القضاء على الجوع.

وقالت "من الواضح أن حجم المهمة التي تواجه المجتمع العالمي في تحقيق هدف القضاء على الجوع بحلول عام 2030 كبيرة، ففي واقع الأمر نحن نعمل بشكل حثيث لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030، وما يدفعنا إلى تسريع الجهود التأثيرات التي سببتها جائحة كوفيد – 19، ولذا من المهم تضافر جهود جميع الأطراف المعنية من الحكومات والمنظمات غير الحكومية والأفراد، لتسريع التحول في الأنظمة الغذائية، وهو أمر أساسي لإعادة العالم إلى المسار الصحيح في هذه الإطار".

وأضافت "دعماً لخطة عام 2030، أنشأت الإمارات مساراً وطنياً متكاملاً لتحويل الأنظمة الغذائية يهدف إلى تحقيق أهداف الأمن الغذائي الوطنية، جنباً إلى جنب مع تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ونحن نستمد استراتيجيتنا لهذا التحول من رؤية الإمارات 2021 والاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي 2051، والتي تهدف دولتنا من خلالها إلى أن تكون رائدة عالمياً في مجال الأمن الغذائي القائم على الابتكار في الأعوام الثلاثين المقبلة".

> كوفيد سرع تبني التكنولوجيا وعلى العالم أن يغتنم هذه الفرصة لإحداث التغيير التحويلي في أنظمته الغذائية

وبينت الوزيرة أن الاستراتيجية الوطنية للأمن الغذائي تتضمن خمسة أهداف تشمل تعزيز سلاسل الإمداد الغذائي، وتعزيز الابتكار في كامل سلسلة القيمة الغذائية، إلى جانب الحد من هدر وفقد الأغذية، والتأكد من سلامتها فضلاً عن تخفيف الأخطار والأزمات الغذائية، مشيرة إلى أن الهدف طويل المدى للاستراتيجية يتجاوز الإطار الزمني لأهداف التنمية المستدامة، مؤكدة "ولكننا وضعنا بالفعل أسساً راسخة للمبادرات التي ستؤتي ثمارها في غضون السنوات العشر المقبلة".

وتابعت "إنه على الرغم من أن جائحة كوفيد – 19 كانت تحدياً كبيراً للبشرية، إلا أنها كانت أيضاً حافزاً قوياً على التغيير الإيجابي، إذ أدى الوباء إلى تسريع تبني التكنولوجيا في الأعمال، ودفع الشركات إلى التحول التكنولوجي لتغيير طريقة عملها، ولذا على العالم أن يغتنم هذه الفرصة لإحداث التغيير التحويلي نفسه في أنظمته الغذائية".

إفرازات الجسم البشري.. خرسانة للبناء على المريخ

لندن – بعد سنوات من البحث والدراسة لبناء وحدات سكنية مستقبلية للعيش على كوكب المريخ، توصل علماء بريطانيون إلى ما كانوا يبحثون عنه في أجسام رواد الفضاء. وكانت التكاليف الباهظة لنقل معدات ومواد البناء إلى المريخ، تحول دون تحقيق ذلك.

وتوصل علماء من جامعة مانشستر في بريطانيا، إلى الفكرة، بعد أن قدّر المختصون تكلفة نقل لبنة واحدة إلى الكوكب الأحمر بنحو مليوني دولار أميركي. والنتيجة تطوير مادة للبناء مكونة من الغبار وسوائل الجسم البشري!

ويذكر أن أبحاثاً أجريت على الطبقة العليا من الأوساخ على سطح المريخ، توصلت إلى أنها مادة صالحة للبناء. غير أنها كانت لا تزال بحاجة إلى مادة قادرة على جعل هذا الغبار متماسكاً، وهو ما وجدوه في سوائل الجسم البشري.

يتم دمج غبار المريخ مع البروتين (الزلال البشري) الموجود في الدم و"اليوريا"، وهو عبارة عن مركب موجود في البول البشري، أو الدموع أو العرق. دمج هذه المواد مع بعضها البعض ينتج عنه مادة تُعرف باسم "أستروكريت".

ويقول العلماء إن هذه المواد أقوى من الخرسانة التقليدية، وستكون مناسبة لأعمال البناء في بيئات خارج الأرض، مثل سطح المريخ، وفقاً لدراسة نشرت مؤخرا.

من خلال استخدام هذه التكنولوجيا، يمكن لطاقم مكوّن من ستة رواد فضاء إنتاج حوالي 500 كيلوغرام من الخرسانة في غضون عامين، وفقًا لبيان صادر عن جامعة مانشستر في بريطانيا.

> العلماء حاولوا تطوير مواد تشبه الخرسانة على سطح المريخ ولم يخطر لهم أن الجواب كان داخل الجسم البشري طوال الوقت

وتكفي كمية الخرسانة الفلكية التي يتيحها رائد الفضاء من أجل توسيع وحدة سكنية مستقبلية على كوكب المريخ، وتوفير السكن لشخص واحد.

عن هذا الاكتشاف الفريد من نوعه، قال الباحث أليد روبرتس، المشارك في الدراسة إن العلماء حاولوا في السابق تطوير تقنيات عمل لإنتاج مواد تشبه الخرسانة على سطح المريخ. وأضاف الباحث "لكن لم يخطر ببالنا أن الجواب كان في داخلنا طوال الوقت".