

هل يمكن أن يؤثر الضجيج على نشاط الجينات؟

ربما تستجيب جيناتنا في خلايا جسم الإنسان للضوضاء، هذا هو ما أكده على الأقل باحثون من اليابان في دراستهم التي نشرت في العدد الأخير من مجلة «بلوس ون» المتخصصة.

وقال الباحثون، تحت إشراف شيجي يوشيمورا من جامعة كيوتو، إنهم استطاعوا خفض نشاط بعض الجينات باستخدام أصوات مسموعة وأن هذه الجينات كانت في خلايا ليس لها صلة بأعضاء السمع.

غير أن البروفيسور جيدو بوزرن، من معهد الكيمياء الفيزيائية التابع لجامعة هاله في ألمانيا، رأى أن هذه النتائج مؤقتة ولا يمكن سحبها على جميع الأفراد وجميع الظروف.

وقال الخبير إنه على الرغم من أنه من الممكن من ناحية المبدأ أن تؤثر الأصوات المرتفعة على نشاط الجينات، فإن الدراسة لم تبهن على ذلك بشكل لا لبس فيه، ولم تقدم تفسيراً محتملاً لذلك. تمتلك كل خلية من خلايا الجسم على المجموع الوراثي الكامل للإنسان، ولكن نشاط الخلية يختلف باختلاف وظيفتها.

وبناء على المعلومات المخزنة داخل الخلايا، فإنها تنتج بروتينات بعينها حيث تختلف، على سبيل المثال، بروتينات الخلية المناعية عن بروتينات الخلية العصبية. ويتوقف مدى نشاط جين بعينه على عوامل خارجية. وكان العلماء يعرفون حتى الآن أن



الحرارة والضوء والضغط على سبيل المثال عوامل لها تأثير على المجموع الوراثي للخلية. وعلى سبيل المثال، هناك خلايا متخصصة في العين أو الأذن قادرة على إدراك المحفزات الخارجية، ولكن هل تستجيب الخلايا الأقل تخصصاً في

الأخرى للأصوات المسموعة؟ استخرج الباحثون تحت إشراف يوشيمورا عدة أنواع من خلايا فئران في المختبر وعرضوها لأصوات خاصة، بعضها على مدى عدة ساعات وراقبوا بدقة نشاط الجينات المعروفة باستجابتها للمحفزات الفيزيائية. ومن المعروف

منه الباحثون أن الأصوات المسموعة تؤثر على نشاط الجينات.

وأكد الباحثون أن آثار تعريض الخلايا لأصوات تتوقف كثيراً على نوع الخلية.

من جانبه، اعتبر البروفيسور جيدو بوزرن أن ما لاحظته الباحثون اليابانيون مهم، ولكنه مؤقت، وقال: «لأسف، جوانب ضعف منهجية تعترى الدراسة». وأشار الخبير الألماني إلى أنه من الملفت للانتباه أن الباحثين اليابانيين وجدوا هذا التغير في نشاط الجينات، عندما وصلت قوة الصوت إلى ٩٤ ديسيبل وأن الدراسة ركزت على أنواع فريدة من الأصوات، ولم تدرس تأثير الأصوات الأكثر انخفاضاً أو الأعلى أو المختلطة.

ورأى الأستاذ الألماني أن ما وصل إليه الباحثون كان متوقعاً، وقال إن الباحثين لم يوضحوا حقيقة العثور على تأثير للأصوات على نشاط الجينات في نوعين من بين أربع أنواع من الخلايا وما يعنيه ذلك من تناقض.

أضاف البروفيسور: «هناك الكثير من الأسئلة التي لا تزال تبحث عن إجابات، من بينها كيفية تأثير الصوت على الجينات». ويعتزم الباحثون اليابانيون الآن خلال الخطوة المقبلة دراسة أنسجة خلوية، وأعضاء حية أيضاً لمعرفة التأثير الذي يمكن أن تنتج عن التأثير المتبادل بين الأصوات ونشاط الجينات على هذه الأنظمة، بحسب ما أوضح يوشيمورا.

ابتكار واعد.. باحثون صينيون يرشحون الدم من البكتيريا بمخالب نانوية

نانومتراً عند قاعدتها ولا يتجاوز سمكها ٢٠ نانومتراً عند قمته.

ثم قام الباحثون بالتالي: صنعوا من الأسلاك ذات الشبكات البلورية مواد متعددة البلورات وذلك من خلال تعريضها هذه الأسلاك لدرجة حرارة ٣٠٠ درجة مئوية على مدى ساعتين، وهو ما أدى إلى تكون العديد من البلورات الصغيرة في السلك تتلامس مع بعضها عند ما يعرف بالحد الحبيبي. وظهرت ميزة هذه الطريقة الجديدة خلال محاولة في ظل سرعة تدفق بلغت عشرة سنتيمترات في الثانية.

وفي حالة توافر نفس الكمية من الدم ونفس العدد من البكتيريا يتبقى نحو ١٠٪ من البكتيريا عالقة بالرغاء الكربوني، في حين ترتفع هذه النسبة إلى ٤٠٪ في حالة الأسلاك النانوية وحيدة البلورات و٩٧٪ مع الأسلاك النانوية المتعددة البلورات، وذلك لأن الأسلاك النانوية المتعددة البلورات أكثر حركة بكثير من الأسلاك وحيدة البلورات. ولكي تمسك هذه المخالب النانوية بالبكتيريا فعلاً قام الباحثون بطلاء رؤوسها ببروتين «كونكانافالين إيه» والذي يرتبط بشكل جيد بمادة المانوز الموجودة على سطح الكثير من البكتيريا.

ومن خلال ارتباط المخالب الجزيئات بعضها ببعض تميل الأسلاك النانوية الشعرية على البكتيريا وتمنعها من أن تنجرف مع تيار الدم. وتبين لفريق الباحثين تحت إشراف وانج أن أربعة أسلاك تلتصق عادة بالبكتيريا. وأكد الباحثون تفاعلهم بإمكانية استخدام طريقتهم أيضاً لإصطياد الخلايا السرطانية والفيروسات من الدم «فعلي الرغم من أن هذه الفكرة نظرية تماماً في الوقت الحالي،

قال باحثون صينيون إنهم ابتكروا طريقة جديدة لتفكيك الدم من الجراثيم.

وتعتمد الآلية الجديدة على أسلاك معدنية شعرية الحجم يقاس سمكها بالنانومتر وتلتصق بها البكتيريا.

وأوضح الباحثون أنهم استلهموا هذه الفكرة من النبات المعروف بخناق الذباب أو مصيدة فينوس والذي يعيش على التهام الحشرات، بحسب ما ذكر الباحثون تحت إشراف تي وانج من الأكاديمية الصينية للعلوم في بكين في دراستهم التي نشرت نتائجها يوم الثلاثاء في مجلة «نيتشر كومونيكتشن».

عادة ما يعالج المرضى المصابون بتعفن الدم والذي يعرف أيضاً بتسمم الدم أو إنتانه باستخدام مضادات حيوية.

ولكن إذا لم يظهر تأثير هذه المضادات يضطر الأطباء إلى تنقية الدم باستخدام طريقة أخرى مثل جهاز غسل الدم.

وهناك أفكار حديثة لهذه التقنية الآلية تقوم على استخدام أنوات نانوية الحجم أي لا يتجاوز حجمها عدة أجزاء من الواحد على مليون من المليمت.

قال الباحثون: «غير أن هذه الأساليب لا تأتي بنتيجة مبهره بسبب ظروف تيار الدم لدى المرضى، وذلك لأن البكتيريا تنجرف مرة أخرى متأثرة بتيار الدم بقوة ما يعرف بإجهاض القصر».

ولكن الباحثين تحت إشراف وانج استخدموا خلال هذه الفكرة الجديدة رغاء من ثاني أكسيد الكربون بعد أن غلفوه بأسلاك نانوية مصنعة من النيكل والكوبالت وهيدروكسيد الكربونات دقيقة بحجم الشعر وابعاد لا حصر لها.

ويبلغ سمك هذه الأسلاك نحو ١٦٠



أمراض اللثة الخطيرة تزيد فرص الإصابة بالسرطان

أفادت دراسة أمريكية أن من يعانون أمراضاً خطيرة باللثة قد يكونون أكثر عرضة للإصابة بالسرطان.

وقال ليونارد ليشتنفيلد نائب رئيس الخدمات الطبية بالجمعية الأمريكية للسرطان «ما يفعله هذا التقرير هو مواصلة تأييد فكرة أن أمراض اللثة لا تقتصر على ما يحدث لأسناننا».

وأجرى الباحثون فحوصاً للأسنان على ٧٤٦٦ شخصاً من ميسيسيبي وماريلاند ومينيسوتا ونورث كارولينا ثم تابعوا حالاتهم على مدى ١٥ عاماً في المتوسط. ولم يتعرض أي من المشاركين لأورام سرطانية في بداية الدراسة.

وبعد مرور ١٥ عاماً وجد الباحثون أن من كان لديهم مرض خطير في اللثة خلال الفحص أكثر عرضة للإصابة بأي نوع من السرطان بنسبة ٢٤ في المئة وأكثر عرضة للإصابة بسرطان الرئة بأكثر من مثلي الخطر عند المشاركين الذين لم يكونوا مصابين بمرض في اللثة أو كانوا مصابين بمرض بسيط فيها.

كما وجد الباحثون أن غير المدخنين الذين عانوا مرضاً خطيراً في اللثة ارتفعت لديهم على الأخص فرص الإصابة بسرطان في القولون والمستقيم.

وأخذ الباحثون في الاعتبار العوامل التي تؤثر في احتمالات الإصابة بالسرطان ومنها العمر والنوع والوزن والتدخين والعرق والمستوى الاقتصادي.

وفي المجممل لم يتوصل الباحثون إلى صلات بين أمراض اللثة وسرطان الثدي والبروستاتا أو أنواع السرطان المرتبط بالدم أو الغدد اللعابية.

وتحدثت أمراض اللثة التي تعرف أيضاً بأمراض دواعم الأسنان عندما تصاب الأنسجة المحيطة بالأسنان بعدوى بكتيرية من الفم تسبب التهاباً يرتبط منذ وقت طويل بخطر الإصابة بالسرطان.

ولم تتمكن الدراسة من إثبات أن أمراض اللثة تسبب السرطان. كما أن فحص اللثة حدث قبل التشخيص بالسرطان لذا فإن أي خطأ في تقدير خطورة أمراض اللثة قد يؤدي إلى إساءة تقدير الصلة بينها وبين السرطان.

دراسة: العمل واقفاً يساعدك على إنقاص وزنك

إذا كنت تعمل في مكتب وتريد أن تخسر بعض الوزن، فعليك بالعمل واقفاً. هذا ما كشفت عنه دراسة جديدة نشرت في المجلة الأوروبية لطب القلب الوقائي.

السبب في ذلك هو أن الوقوف يحرق ٠.١٥ سرعة حرارية في الدقيقة الواحدة.

وطبقاً للدراسة التي أجراها أطباء قلب أمريكيون فإن الشخص الذي يبلغ وزنه ٦٥ كيلوجراماً ويعمل واقفاً بدلاً من الجلوس مدة ست ساعات يومياً سيخسر ٢.٥ كيلوجرام في السنة شريطة احتفاظه بنفس القدر من السرعات الحرارية التي يستهلكها.

وقال كبير الباحثين الذين أعدوا الدراسة فرانسيسكو لوبيز-خيميبيز إن «الوقوف في العمل لا يحرق فقط المزيد من السعرات الحرارية، بل إن النشاط العضلي الإضافي يخفض معدلات الزيوت القلبية والسكتات الدماغية والسكري، وبالتالي فإن فوائد الوقوف يمكن أن تتجاوز السيطرة على الوزن».

وفي عام ٢٠١٥، أشارت دراسة أخرى إلى أن الوقوف أثناء العمل يؤدي إلى زيادة الإنتاجية.

وفي ألمانيا، أوصى خبراء تغذية ومتخصصون في علاج آلام الظهر بضرورة أن تتخلل فترات الجلوس على المكاتب مدة طويلة الوقوف على القدمين، رغم أنهم قالوا إن خيار الوقوف «ليس حلاً صحياً على المدى الطويل»، حيث أشاروا إلى أنه على النقيض يمكن أن يؤدي إلى مشاكل في الجهاز العضلي الهيكلي.

فحص دم جديد يساعد في الكشف المبكر عن الزهايمر

حقق باحثون في اليابان وإستراليا تقدماً مهماً في تطوير فحص للدم قد يساعد الأطباء مستقبلاً في تحديد الأشخاص المعرضين للإصابة بمرض الزهايمر.

وقال العلماء في دراسة نشرت بدورية (نيتشر) إن الفحص الذي يمكنه رصد بروتين سام يعرف باسم (أميلويد بيتا) والمرتب بالزهايمر كان دقيقاً بنسبة تزيد على ٩٠ في المائة في دراسة شملت نحو ٣٧٠ شخصاً.

وتفيد تقديرات جمعية الزهايمر الدولية التي لا تستهدف الربح أن الخرف الذي يعد الزهايمر أكثر أشكاله شيوعاً أصاب قرابة ٥٠ مليون شخص في أنحاء العالم ومن المتوقع أن يصيب أكثر من ١٣١ مليوناً بحلول ٢٠٥٠.

ويعتمد الأطباء حالياً على فحص الدم بالأشعة أو اختبارات السائل الدماغي النخاعي لمحاولة معرفة ما إذا كان هناك تراكم لأميلويد بيتا في الدم. لكن هذه الفحوص باهظة الكلفة ولا تظهر نتائج إلا بعد بدء تطور المرض. ورغم الأبحاث العلمية المستمرة منذ عقود لا يوجد علاج قادر على إبطاء تطور المرض، ولا تقيد العقاقير الموجودة سوى في تخفيف بعض الأعراض.

وقال كاتسوهيكو ياناجيساوا الذي شارك في قيادة الدراسة بالمركز الوطني الياباني للشيخوخة وطب كبار السن إن وجود فحص بسيط ورخيص للدم قد يسهل على شركات الأدوية العثور على عدد كاف من الناس المعرضين للإصابة بالزهايمر لاختبار عقاقير جديدة محتملة لمحاربة المرض.

ولأنه يعتقد أن المرض يبدأ قبل أعوام من ظهور أي أعراض لفقدان الذاكرة على المريض، فإن الخبراء يقولون إن إمكانية الرصد الدقيق والمبكر لمؤشرات المرض تعد عاملاً مهماً في التوصل إلى علاج فعال.

وقال كولين ماسترز الأستاذ بجامعة ملبورن الذي شارك في قيادة الدراسة «علينا أن نتعلم المشي قبل أن تجري. عليك أن تتعلم تشخيص المرض قبل أن تأمل في رؤية تأثير التدخل الدوائي ومن هنا ستأتي القيمة الحقيقية لهذا الاختبار».

وشملت الدراسة ٢٥٢ مريضاً أستراليا و١٢١ مريضاً يابانياً تتراوح أعمارهم بين ٦٠ و٩٠ عاماً. وقال علماء لم يشاركوا مباشرة في الدراسة إنها تمثل خطوة مهمة لكن يجب تكرارها على أشخاص آخرين.

وقال مارك دالاس المحاضر في علوم الأعصاب الخلوية والجزيئية بجامعة ريدنغ في بريطانيا «إذا أمكن تكرار الفحص على عدد أكبر من الناس فسيمنحنا هذا فهماً أكبر للتغيرات التي تحدث في الدم المرتبطة بمرض الزهايمر».

موقع يساعد مستخدمي الإنترنت على تحسين أمنهم الإلكتروني على الإنترنت



أطلقت مؤسسة كندية تدعى «سيزن لاب» أو (معمل المواطن) خدمة جديدة لمساعدة مستخدمي الإنترنت على تحسين مستوى أمنهم الإلكتروني أثناء تصفح الشبكة الدولية من خلال استبانة بسيطة تنفذها المؤسسة عبر موقعها الإلكتروني على الإنترنت.

ويمكن لزوار موقع مؤسسة «سيزن لاب» ملء استبانة مسح باللغة الإنجليزية، يشمل معلومات عن الأجهزة المستخدمة في تصفح الإنترنت وأكبر المخاوف الرقمية لدى المستخدمين.

وبعد ملء الاستبانة يتلقى المستخدم بصورة فورية تقييمًا لدرجة تأمين استخدامه للإنترنت وطريقة الأمان التي يواجهها اعتماداً على المعلومات والبيانات التي قدمها في الاستبانة. كما يتلقى توصيات بكيفية زيادة درجة التأمين.

في الوقت نفسه فإن موقع «سيزن لاب» لا يقول فقط للمستخدم ما يجب عليه لتحسين أمن استخدامه للإنترنت، وإنما يشرح طريقة عمل وفعالية هذه الإجراءات، وهو ما يعني أنه حتى المستخدمين الأقل إجابة للتكنولوجيا يمكنهم الاستفادة منه. على سبيل المثال فإن المستخدم يمكنه أن يتعلم كيفية إيجاد تطبيق يتسم بالأمان في المحادثة وطريقة الاستخدام بالإضافة إلى كيفية التمييز بطريقة أكثر سهولة بين رسائل البريد الإلكتروني الخطيرة والرسائل المزججة غير الضارة.

كما يتيح الموقع مواد سهلة للقراءة تتعلق بموضوعات مثل التحرش عبر الإنترنت والتشفير وتأمين تصفح الإنترنت.