

## طريقة اختراق الجمرة الخبيثة لخلايا الجسم



جزينات من سم بكتيريا الجمرة الخبيثة لاستهداف وقتل الخلايا السرطانية. ويؤدي استنشاق الجمرة الخبيثة غالباً إلى الوفاة إذا لم يتم تشخيص الإصابة وإسعاف المصاب في مرحلة مبكرة للغاية.

ولم يتوفر حتى الآن علاج لبكتيريا الجمرة الخبيثة، لهذا يأمل الباحثون أن يساعد كشفهم الأخير بالإضافة إلى المضادات الحيوية في علاج الحالات المتأخرة من إصابات الجمرة الخبيثة.

استخدم فريق بحثي شعاعاً قوياً من أشعة X لتحديد مواقع الذرات في الحالة البلورية لمركب سم الجمرة الخبيثة أثناء ارتباطه مع المستقبلات الخلوية الموجودة على سطح الخلايا.

ولاحظ الباحثون أن بكتيريا الجمرة الخبيثة تستعين بنوع من البروتينات يسمى البروتين الوافي، لتتمكن من دخول الخلايا وذلك عبر الالتصاق بأحد نوعين من المستقبلات الخلوية هما CMG2 أو TEM8 وحسب الباحثين فإن الكشف العلمي سيفيد من ذلك في تصميم مثبطات (ترياق) لسم بكتيريا الجمرة الخبيثة. كما أنه قد يساعده في تصميم غيرها.

## هل يعالج السرطان بالحليب؟

أفاد باحثون أمريكيون بأن تناول الحليب قد يقلل من احتمالات الإصابة بسرطان الأمعاء، حيث أن احتساء ١٦ أونصة من الحليب تقلل احتمالات الإصابة بمرض سرطان الأمعاء بنسبة ٢٠٪. وأضح العلماء نتائج عشر دراسات سابقة للبحث والتفتيح. وشملت هذه الدراسات العشر أكثر من نصف مليون شخص بمن فيهم ٥٠٠٠ مصاب بسرطان الأمعاء. يذكر أن سرطان الأمعاء هو ثالث أكثر أنواع السرطانات شيوعاً في العالم أجمع.

وأظهرت الدراسة أن اختلاف الأنظمة الغذائية من شخص لآخر قد يفسر اختلاف معدلات الإصابة بسرطان من بلد لآخر. وكانت دراسة سابقة قد أجريت على الحيوانات أظهرت أن الكالسيوم الذي يتوافر في الحليب ومنتجاته بصفة عامة قد يقي من الإصابة بسرطان الأمعاء.

وذكر الباحثون حجم استهلاك الأشخاص من منتجات الألبان التي تمدهم بمادة الكالسيوم المفيدة. لكن الدراسة أظهرت أن الحليب وحده هو الذي يقلل من احتمالات الإصابة بسرطان وخاصةً سرطانات القولون والمستقيم. كما خلصت الدراسة إلى أن تناول كميات أكبر من الكالسيوم مرتبط بتراجع احتمالات الإصابة بسرطان الأمعاء.

وتوصل العلماء إلى أن تناول أكثر من ألف ملليجرام من الكالسيوم يومياً قد يؤدي إلى خفض احتمالات الإصابة بسرطان الأمعاء لدى النساء بنسبة ١٥٪ ولدى الرجال بنسبة ١٠٪. وأوضح الباحثون أن النتائج التي خلصوا إليها تؤيد النظرية القائلة بأن احتساء الحليب والكالسيوم بصورة معتدلة يقلل من احتمالات الإصابة بسرطان الأمعاء.

ولم يكتشف العلماء وجود تراجع كبير في احتمالات الإصابة بسرطان الأمعاء لدى تناول منتجات الألبان الأخرى بما فيها الجبن والزبادي. وفي المقابل، يعتقد بعض الخبراء أن منتجات الألبان قد تزيد احتمالات الإصابة بأنواع أخرى من السرطان من بينها سرطان الثدي والبروستاتا.

ويخلص هذا النوع من الدراسات إلى نتائج مثيرة لكنها سرعان ما يثبت أنها غير صحيحة، لذا لا يتعين على الناس أن يخلصوا من هذه الدراسة إلى أن احتساء الحليب يومياً سيقمهم من الإصابة بسرطان الأمعاء. فلم تظهر الأبحاث آلية بعينها تجعل الحليب قادراً على الوقاية من الإصابة بسرطان. وإن أسلم طريقة لتقليل احتمالات الإصابة بسرطان الأمعاء هو اتباع نظام غذائي متوازن يتضمن الكثير من الفاكهة والخضروات والأطعمة التي تحتوي على كمية كبيرة من الألياف والقليل من الدهون الحوم الحمر والمعالجة.

## جميع الكائنات الحية خلقت من الغبار النجمي

قال فريق من علماء الفيزياء الألمان إن كافة الكائنات الحية على كوكب الأرض نشأت في الأصل من الغبار النجمي الذي من المحتمل أنه جلب كتلاً لبناء الحياة متناهية الصغر عبر الفضاء السحيق إلى الأرض قبل مليارات السنين. وقال الباحثون في مختبر أبحاث دارمشتات الذي يرأسه الدكتور فرانتس كروجر ومعهد ماكس بلانك للعلوم الفضائية في كاتلينبورج-لينداو أنهم اكتشفوا آثاراً لانزيمات جزيئية في ذيل مذنب رصد المسبار الأمريكي ستاردست.

## الصين وتايوان تطاردان أنفلونزا الطيور



التي تتخذ منها محطة راحة قبل مواصلة رحلاتها. ومن جهتها، أعلنت تايوان أن المرض تحت السيطرة. وقال نائب وزير الزراعة التايواني أن نتائج الفحوص أثبتت وجود مرض أنفلونزا الدجاج وبداناً قتل باقي الدجاج الليلة الماضية كما أرسلنا مسؤولين إلى المنطقة، غير أن المسؤول التايواني أشار إلى اقتصر ظهور المرض على مزرعتين فقط، وقال "حتى الآن نفقت دواجن في مزرعتين فقط، نراقب كل المناطق في كل أنحاء البلاد على مدار ٢٤ ساعة يومياً".

وتعيش تايواند رابع أكبر مصدر للدواجن في العالم حالة تأهب خشية عودة انتشار أنفلونزا الطيور. وقد اكتشفت آخر حالة مسجلة في تايواند في دجاج نافق في مزرعة أبحاث بإحدى الجامعات بمدينة تشيانج ماي الشمالية في أيار الماضي. فلا يمكن إعلان خلو دول من أنفلونزا الطيور إلا بعد مرور ستة أشهر دون رصد حالات جديدة. وأودى الفيروس المسبب لأنفلونزا الطيور بحياة ٢٤ شخصاً في آسيا هذا العام، كما تسبب في نفوق أو إعدام ملايين الطيور.

أعلنت الصين أنها أعدمته أكثر من ٢٠ ألف دجاجة في إقليم انهوي وسط البلاد لاحتواء انتشار جديد لمرض أنفلونزا الطيور، فيما قالت تايواند إن المرض تحت السيطرة. وأضاف مسؤول في إدارة الزراعة الصينية أنه تم تطعيم أكثر من ١٠٠ ألف دجاجة قرب المزرعة، لكنه أجم عن ذكر عدد الطيور التي نفقت من جراء المرض منذ وردت أول أنباء عن ظهوره في الثالث من تموز.

وقد جرى اكتشاف بؤر جديدة للمرض في الصين بعد أربعة أشهر من الإعلان عن القضاء على المرض، الذي

## الضجيج والأطفال



أوضحت دراسة جديدة أن الضجيج المرتفع في محيط الأطفال يضر بقابليتهم الذهنية وسلوكهم الاجتماعي. ويبدو أن للضجيج تأثيراً سلبياً واضحاً على الأطفال الذين يعانون سلفاً من ضعف أو محدودية عقلية والذين يعانون من اضطراب السلوك الاجتماعي، واتضح من الدراسة أن تلاميذ المدارس القريبة من الطرق السريعة يعانون أكثر من غيرهم من ضعف القابليات الذهنية واضطراب السلوك الاجتماعي. ويؤكد علماء الاجتماع أن الضرر يزداد على الأطفال مع ازدياد درجة الضجيج السائدة في محيطهم ولهذا فمن الضروري تجنب الأماكن الضاحجة والصاخبة منذ الصغر، هذا ناهيك عن تأثير الضجيج المستمر على السمع.

وكان تأثير الأصوات العالية أكثر سلبية عند الأطفال الذين ولدوا خدجاً وعند الأطفال الذين ولدوا بوزن جسم يقل عن الوزن الطبيعي، وثبت من الدراسة أن الإمكانات الذهنية هؤلاء الأطفال تتضرر بشكل ملحوظ بسبب الضجيج من جهة أخرى أكد اختصاصيون في العلوم البيئية ضرورة الوقاية من الضجيج والأصوات العالية، أو ما يعرف بالتلوث

## علاج الأمراض بتعطيل الجينات المسببة لها

يصيب الأدمغة ويؤدي إلى موت الخلايا العصبية، وما يعقب ذلك من تحلل عصبي تدريجي ومشاكل في الحركة والذاكرة والإدراك، كما هو الحال في مرض الزهايمر.

وأوضحت الدراسة أنه وبعد مرور ستة أسابيع وجد الباحثون أن الفئران التي تلقت العلاج كانت سليمة تماماً ولم تظهر عليها أي مشاكل في الحركة، في حين ظهرت تلك المشاكل الحركية في الفئران التي لم تحصل على العلاج.

كذلك تمحور عمل فريق البحث حول تعطيل الجين المسؤول عن المرض قبل أن تظهر أعراضه على الفئران، وهذا يعني أنه ليس من المعلوم ما إذا كان نفس الأسلوب العلاجي ناجحاً إذا تم تطبيقه بعد ظهور أعراض المرض بالفعل.

يذكر أن مرض الاضطراب النخاعي المخيخي ينتمي لفئة تسمى (أمراض بوليغلوتامين المتكررة) التي تضم كذلك مرض هنتنغتون.

ولكن علاج الأخير لن يكون أمراً يسيراً كسابقه. فمرض هنتنغتون يظهر أثره في أكثر من جزء من الدماغ، وهذا يجعل عملية تصميم الناقلات الفيروسية لشظايا الحمض النووي الريبي إلى خلايا معينة في هذه الأجزاء أمراً صعباً.

أثبت باحثون أمريكيون للمرة الأولى إمكان علاج بعض الأمراض الوراثية كمرض هنتنغتون ومرض الزهايمر، وذلك عبر تعطيل عمل الجينات (المورثات) المسببة لهذه الأمراض. وذكرت الدكتورة بيفرلي ديفيدسن التي قادت فريق البحث إن هذه هي المرة الأولى التي يتم فيها استهداف جينات أحد الأمراض وتعطيلها مباشرة في أدمغة حيوانات حية. ومن المؤمل أن يساعد ذلك في الوصول إلى علاجات مماثلة للأمراض الوراثية التي تصيب البشر.

واستخدمت ديفيدسن وفريقها فيروسات محورة غير ضارة كناقلات لشظايا صغيرة من الحمض النووي الريبي RNA إلى خلايا معينة في أدمغة فئران معرضة وراثياً للإصابة بمرض يشبه في أعراضه مرض الاضطراب النخاعي المخيخي SCA الذي يصيب البشر.

وتقوم شظايا الحمض النووي الريبي بتعطيل الجين المسبب للمرض لأنها تحتوي على شفرة وراثية قادرة على إيقاف عمل الشفرة الموجودة في ذلك الجين، وتعرف تلك العملية باسم (تداخل الحمض النووي الريبي). وبذلك لا يتمكن ذلك الجين من إنتاج البروتين السام الذي

## جراحة بدون شق الجلد

الذي يستخدمه هذا المنظار الجديد ساخن، وقد يتسبب مروره في المعدة في الإضرار بها، فهو قد يتسبب في احتراق أنسجتها". وتابع قائلاً "الجراحات باستخدام المنظار تقوم بنفس العمل، تصوير الأعضاء الداخلية، وهي آمنة تماماً، وإن مخاطر الجراحة من خلال المعدة أكبر منها في جراحات المنظار العادية، وإن المشكلة هي أن الجدار الداخلي للمعدة لا يكون نظيفاً، مما يعني أنك تدخل إلى منطقة التجويف البطني النظيفة من خلال طريق غير نظيف، مما قد يتسبب في التهاب جدار البطن، وسيكون عليك أن تغلق الثقب الذي فتحت في المعدة عند انتهاء الجراحة، وعليك أن تتأكد أنه أحكم غلقه، وإني لا أرى أي مميزات في الطريقة الجديدة، فكلها

قال باحثون من الولايات المتحدة إنهم اكتشفوا طريقة جديدة من شأنها المساعدة في إجراء جراحات للأعضاء الداخلية في جسم الإنسان دون الحاجة إلى شق الجلد، وذلك باستخدام منظار صغير يمكن إدخاله إلى جوف المريض عبر الفم، ثم يجتاز المعدة متجهاً إلى الأعضاء الداخلية في البطن. ويعني هذا الأسلوب الجديد، الذي تمت تجربته على الخنازير، أن المريض بوسعه التعافي من الجراحات في وقت أقل، غير أن الجراحين البريطانيين قالوا إن هذه الطريقة أكثر خطورة من الجراحات التقليدية، حيث عندما يرغب الأطباء خلال الجراحات التقليدية في التعرف على مشكلة ما داخل بطن المريض، فإنهم يفتحون فتحة كبيرة في البطن وفي جدار المعدة، أو الغشاء البطني. ثم قام العلماء بابتكار طرق أكثر تطوراً، مثل جراحات المنظار أو جراحات الجروح الصغيرة. وفي جراحات المنظار يتم إدخال منظار مرص صغير الحجم إلى التجويف البطني عن طريق قطع صغير في الجدار البطني قطره ملليمتران. وفي التجارب التي أجريت على الخنازير، تمكن الباحثون من تمرير المنظار من خلال الفم إلى المعدة، ومن خلال ثقب فيها إلى التجويف البطني. ويعتقد العلماء أن هذه الطريقة ستسمح بتعافي المرضى بعد الجراحات في وقت أقصر من الجراحات



## الشمس تسجل أعلى نشاط لها منذ ألف سنة

شهدتها الألف سنة الماضية. وبعد دراسة نشاط الشمس في الـ ١٥٠ سنة الماضية لم تكن الشمس بهذا النشاط مثلما هي في السنين سنة الأخيرة. ورصد العلماء في المئة سنة الأخيرة زيادة متواصلة في عدد البقع الشمسية وهو ما تزامن مع ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض في القرن الماضي. وتشير النتائج التي خلص إليها العلماء إلى أن النشاط الشمسي يؤثر على مناخ الأرض الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة. لكن عدد البقع الشمسية في العشرين سنة الأخيرة ثابت، إلا أن درجة حرارة الأرض تواصل ارتفاعها. ويرجع هذا الارتفاع إلى ظاهرة الاحتباس الحراري الناجمة عن حرق الفحم الحجري.

تركيز شكل من أشكال عنصر البريليوم في قلب قطع جليدية من منطقة جرينلاند. وينتج هذا النظير الفلزي بواسطة تفاعلات الإشعاع الكونية، وهي جزئيات ذات طاقة عالية تأتي من أعماق المجرة. وتتأثر الأشعة الكونية القادمة لسطح الأرض بقوة الرياح الشمسية وهي الجزيئات التي يلغظها سطح الشمس، لذا فإن كمية البريليوم في الجليد في وقت ما قد تستخدم لتعرف على حالة الشمس آنذاك وعدد البقع الشمسية تقريبا خاصة وأن قوة الرياح الشمسية تختلف باختلاف دورة البقع الشمسية. إن الوقوف على الأنشطة الشمسية فيما مضى يظهر فترات البرودة والفترات الأخرى التي

وكشفت المراقبة المستمرة للشمس منذ ذلك التاريخ عن دورة النشاط الشمسي التي تحدث كل ١١ سنة، علاوة على حدوث تغيرات على فترات متباعدة.

ويعتقد علماء الدراسات الشمسية أن هناك صلة بين عدد البقع الشمسية ومناخ الأرض، إلا أنه مازال من الصعب تحديد الآلية التي تحكم هذه العلاقة. وهناك بعض الأدلة على تعرض الأرض لفترات برودة على مدار الألف سنة الماضية بما فيها حلقات سيقان الأشجار التي تظهر النمو البطيء للأشجار نتيجة لفترات البرد الطويلة. وفي محاولة لاكتشاف ما الذي حدث للبقع الشمسية في الفترات الباردة، قام العلماء بدراسة

أظهر بحث جديد أن الشمس أكثر نشاطاً خلال الفترة السابقة من أي وقت مضى على مدار الألف سنة الماضية. واستخدم علماء من معهد الفضاء في زيورخ قطعاً جليدياً من منطقة جرينلاند لتكوين صورة عن نشاط الشمس في الفترة الماضية. وأوضح العلماء أن عدد البقع الشمسية زادت على مدار القرن الماضي في الوقت الذي ارتفعت فيه درجة حرارة الأرض. وأشار العلماء إلى أنهم استدلوا على ذلك من كمية الغازات المنبعثة من الفحم الحجري. يذكر أن البقع الشمسية تراقب على سطح الشمس منذ عام ١٦١٠ بعد اختراع التليسكوب، لذا تعد تلك هي أطول فترة لإجراء دراسة مستمرة لنشاط الشمس.

## مشروع نرويجي لتوليد الكهرباء بطواحين هيدروجينية



تخزين كميات كبيرة من الهيدروجين التي ستساعد على استمرار وصول الكهرباء دون انقطاع. وستكون الوحدات الكهربائية المرتبطة بالمركز الرئيسي خلف المشروع على سبيل الاحتياط. وخلال السنوات العشرين القادمة سترتفع الحاجة إلى الطاقة في العالم بنسبة ٦٦٪، كما سترتفع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء نتيجة خلاصات العامل والمصادر الطبيعية بنسبة ٧٠٪، مؤكداً أن المشروع الذي سينتج المزيد من عنصر الهيدروجين سيؤثر إيجابياً في البيئة لاسيما عند ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون.

بطااحتين فقط بشكل أساسي على الهواء الذي يستفاد منه عن طريق أجهزة نظام تخزين الهيدروجين الذي يراهن عليه فريق العمل لاستمرارية إنتاج الطاقة الكهربائية للمستخدمين. إن الطاحونة الواحدة كفيلاً بتوليد الطاقة اعتماداً على قوة الرياح وسرعته، ووضعت الطاحونة الثانية لزيادة قوة الإنتاج وكذلك لإنتاج وتخزين المزيد من الهيدروجين في مخازن وأنظمة أعدت لهذا الغرض. وفي حال توقف الرياح فإن ذخيرة الهيدروجين المخزنة ستعمل بشكل تلقائي لإنتاج الطاقة الكهربائية بنفس الوتيرة والقوة، مستفيدة من عمل الطاحونة الثانية في

تقريباً بصورة مبدئية في عشرة منازل في جزيرة أوتسيرا، وأكد أن الجزيرة التي تضم ١١٤ منزلاً ستستفيد بأكملها من المشروع خلال العام الجاري. وأعرب مدير المشروع عن أمله في توسيع إنتاج الكهرباء عبر الطواحين الهيدروجينية ليشمل عدة جزر نائية بالنرويج، في خطوة ترمي إلى اعتماد الجزر على مصادرها الطبيعية. واختار فريق العمل جزيرة "أوتسيرا" لتمييزها بمناخ يتسم بالرياح المتوسطة والقوية، ولكنها منطقة مكشوفة بعيدة عن المعازل التي تحجب الهواء والشمس عنها طوال العام. ويعتمد المشروع الذي بدأ الآن

أطلقت النرويج مشروعاً لتوليد الطاقة الكهربائية عبر الطواحين الهيدروجينية يعتبر الأول من نوعه في العالم، وترمي أوصلو عبر هذا المشروع إلى إيجاد بدائل جديدة بالنسبة للجزر النائية التي تعتمد بشكل رئيسي في حاجتها للطاقة الكهربائية على محطات التوليد الرئيسية في البلاد. إن المشروع يعد الأول عالمياً الذي يستفيد منه المستهلكون، وأن توليد الطاقة الكهربائية من الهيدروجين مازال حبيس المختبرات في عدد من الدول ولم ينفذ عملياً إلا في النرويج، حيث بدأ إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام الهيدروجين منذ عام