



الإصابات الناجمة عن ممارسة الجري

يعد الجري من التمارين الرياضية والترفيهية الشائعة في جميع أنحاء العالم، ورغم الفوائد الصحية العديدة التي تمنحها هذه الممارسة للرياضيين، إلا أن مخاطر الإصابات الناجمة عنها قد تكون أشد حدة. فعادة عند الممارسة المتكررة، تنجم إصابات على مستوى العضلات أو الأوتار أو المفاصل أو عظام الساقين (شين الشظايا).



الإصابات الشائعة الناجمة عن الجري

تعتبر آلام الركبة من الأعراض الشائعة عند هواة رياضة الجري، و تأتي هذه الآلام نتيجة لمتلازمة الألم الفخذي الداغصي أو ما يسمى أيضا بمتلازمة الألم الرضفي الفخذي. وتتصف هذه المتلازمة بظهور تدريجي للألم على مستوى الجزء الأمامي للركبة. وتزداد حدة الآلام بعد الجلوس لفترة طويلة، أو عند صعود و نزول الدرج أو أي مرتفع، كما يمكن أن تنتج آلام الركبة عن متلازمة الرباط الحرقفي-القصبي أو الظنبوبي التي تؤثر سلبا على الركبة، فتسبب آلاما خارجية قد تمتد لتصل الفخذ.

وليس العدائون في منأى عن جملة من الإصابات الأخرى كتلك الناجمة عن متلازمة الإجهاد القصبية المتوسطة، أو ما يطلق عليه بـ "جباثر حرف الظنبوب shin splints" حيث تصيب بنسبة أكبر العدائين المبتدئين، فيشعر هؤلاء بالآلام حادة على مستوى الساقين. أما بالنسبة لعدائي المسافات الطويلة، فقد يكونوا عرضة لبعض الكسور الصغيرة جراء الإجهاد المتكرر، وقد تصيب أسفل الساق، الورك أو عقب القدم التي أحيانا ما تصاب بالتهاب الوتر العقبِيّ (وتر أخيل)، أو اللقافة الأخمصية.

عندما تكون الإصابة على مستوى الوتر العقبِيّ، يشعر العداء بالآلام على طول وتر العقب أو الكعب، في حين أن التهاب اللقافة الأخمصية يسبب الألم تحت القدم أو في عقبه.

من هم الأشخاص الأكثر عرضة لهذه الإصابات ؟

تعتبر بعض فئات العدائين أكثر عرضة للإصابات، وتشمل هذه الفئة العدائين المبتدئين، والعدائين ذوي إصابات سابقة، وعدائي المسافات الطويلة الذين يقطعون أكثر من 65 كيلومترا في الأسبوع، والعدائين الذين يغيرون من وثيرة جريهم بطريقة مفاجئة وسريعة، وأخيرا النساء اللواتي يعانين من

انخفاض كثافة العظام.

كيف يمكن التقليل من هذه الإصابات؟

يختلف الأشخاص في بنيتهم و قدراتهم الجسمية، حيث لا يمكن تعميم نفس العلاج على الجميع. إلا أن هناك بعض النصائح والإرشادات التي يمكن تقديمها للتقليل من حدة الإصابات:

- إذا كنت عداء مبتدئاً، فلتكن بداياتك خفيفة، وزيادة مدة الجري و كذلك السرعة تكون بطريقة تدريجية.
- برمجة يوم أو يومين من الراحة، مع ممارسة تداريب أخرى.
- اختيار أحذية جري مريحة، مصممة مع دعامة أسفل القدم، و يمكنك تغيير الأحذية كل 350 إلى 500 ميلا.
- اختيار الجري على الأسطح المستوية، و تفادي الجري في المرتفعات،

و بالرغم من أن العدائين يداومون على بعض تمارين التمدد قبل الجري، إلا أنه لم تثبت فعاليتها في الوقاية من الإصابات.

العلاج

أهم علاج للتخفيف من وطأة الإصابات الناجمة عن الجري هو الراحة، و ممارسة أنشطة مختلفة تجنب التوتر و الإجهاد على العظام. وهناك علاجات أخرى تقترح الثلج أو الجبائر لقويم العظام، وإمكانية اللجوء للأدوية على غرار المسكنات، وفي حالة الإصابات الخطيرة، ينصح بالاعتماد على العلاجات الطبيعية، فتكون بذلك نسبة اللجوء إلى العمليات الجراحية جد ضئيلة.

المصدر : jamanetwork



ما الذي تفكر فيه العناكب أثناء تواجدها في واقع افتراضي

ماذا يحدث عند وضع عنكبوت في بيئة واقع افتراضي؟



USGS BEE INVENTORY AND MONITORING LAB/FLICKR

وجد الباحثون أن هذه العناكب تأخذ ما تعلمته في العالم الحقيقي وتطبقه على بيئات الواقع الافتراضي، وضعوا عناكب قفازة على طواحين كروية مطبوعة بتقنية الطبع ثلاثي الأبعاد موضوعة أمام شاشة للعرض، ووضعت العناكب في حلقة مفرعة يتم فيها التحديث في الوقت الحقيقي كرد فعل على حركة العنكبوت.

دربت العناكب في العالم الواقعي على الربط بين إشارة ضوئية وأعشاشها، وهو الأمر الذي كرر في العالم الافتراضي. العناكب التي شاهدت الإشارة الضوئية قرب العش في العالم الحقيقي تقضي وقتاً أطول بالقرب من هذه الإشارة في العالم الافتراضي، مقارنة مع العناكب التي لم تشاهد واحدة في الأصل.

التجربة تسلط الضوء على الطريقة التي تمكن العلماء من دراسة مواضيع في بيئة واقعية و يمكن التحكم فيها.

المصدر: [sciencemag](https://www.sciencemag.org)



أجسام للعلاج تدوم في المعدة أياماً وأسابيع

يتجه الميدان الطبي مؤخراً إلى التحكم في الأدوية والأجهزة بعد زرعها داخل جسم الإنسان، حبوباً كانت أو أجهزة تحسس أو أجهزة أخرى تدخل في هذا الصدد، وقد توصل مجموعة من الباحثين من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، إلى مادة هلامية تتميز بمجموعة من الخصائص تعطيها قابلية الصمود في جسم الإنسان، وهي فعالة لأيام وأسابيع وربما لأشهر.



MIT

تستعمل عادة مادة البولييمر في صناعة حبوب العلاج، لخواصها الفيزيائية الملائمة للجسم من حيث الحرارة والضغط والحموضة وغيرها، ويتميز النوع المطور من طرف هذا الفريق بمقاومته للوسط الحمضي للمعدة، إضافة إلى ذوبانه بمجرد انتقاله إلى المعى الدقيق، حيث تؤول الحموضة إلى الحياد، مما يسهل عملية مروره عبر باقي الجهاز الهضمي. كما أن الطبيعة المطاطية لهذه المادة تسمح لها بمقاومة الضغط وتجعلها قابلة للحشو في كبسولات قابلة للهضم، كما تتيح، فضلاً عن ذلك، إعطاء الجسم (أو الجهاز) شكلاً معيناً ذاتي التكون (أي أنه يتشكل بعد وصوله للمعدة كما هو الحال بالنسبة [للجساميل الأوريغامية](#))، بحيث يبقى في المعدة التي تفرغ حمولتها بعد سويقات من بوابتها ذات القطر المتراوح بين 1.5 و2 سنتيمترات رغم عبوره (أي الجسم) للمرئ.

للحصول على المادة المستعملة يمزج بوليمر مطاطي بآخر سائر الاستعمال يحمل الخصائص المعوية (يدوب في الحموضة المعوية دون المعدية)، مع إضافة حمض كلور الماء، فينتج خليطاً بميزات مطاطية معوية في ذات الآن. في نماذجهم الأولية، شكل الباحثون مجسمات ذات قطر 3 سنتيمترات استغرقت 15 دقيقة لتتشكل ذاتياً داخل المعدة (بعد أن كانت منضومة في كبسولة)، وبقيت داخلها لمدة 7 أيام قبل أن تذوب بسلاسة في الأمعاء، فطُرحت أجزاء البولييمر الدقيقة المتبقية بدون عرقلة، كما أعاد الفريق التجربة بمجسمات مختلفة شكلاً وأكبر حجماً، فكانت النتيجة إيجابية.

أما بخصوص تطبيقات هذا البحث، فيمكن استعمال هذه الأجهزة في مختلف الميادين الطبية بدءاً بالأقراص مروراً بالبدانة، ومهمتها استشعار المحتوى أو تصوير أجزاء الجهاز الهضمي ووصولاً إلى الجراحة، كما أن من شأن هذه التقنية الحد من الأمراض والمضاعفات المترتبة عن عدم الالتزام بتناول الأدوية في وقتها أو الانقطاع عن أخذها، الشيء الذي يكلف الولايات المتحدة الأمريكية وحدها 100 بليون دولار سنوياً - حسب المنظمة العالمية للصحة. ناهيك عن تسهيل العلاج بالنسبة للأمراض المزمنة أو بعيدة المدى.

المصدر: [معهد ماستشوستس للتكنولوجيا](#)



الأطفال و ارتفاع ضغط الدم

عادة ما نربط مرض ارتفاع ضغط الدم بكبر السن، لكن الواقع أن هذا القاتل الصامت يترصدهم الأطفال كذلك، فحوالي 5 أطفال من كل 100 طفل يعاني ضغط دم أعلى من ضغط الدم الطبيعي. فما هي أسباب الإصابة به؟ وما أعراضه و علاماته؟ وكيف ينبغي التعامل مع هذا المرض لدى الأطفال؟



express

في الحقيقة هناك نوعين من ضغط الدم :

- ضغط الدم الانقباضي : وهو الضغط المصاحب لضخ الدم خارج القلب نحو الأعضاء.
- ضغط الدم الانبساطي : وهو الضغط الذي يميز الفترة بين كل دقتي قلب حيث يمتلئ القلب بالدم القادم من أعضاء الجسم

إذا ارتفعت قيمتهما عن المعدل الطبيعي (120/80) يحتمل أن يكون الشخص مصاباً.

الأطفال الذين يعانون من زيادة الوزن هم أكثر عرضة لارتفاع ضغط الدم (إضافة إلى مشاكل صحية أخرى). فالأطفال بعمر 7 سنوات عرضة أكثر ب 50٪ لارتفاع ضغط الدم بسبب السمنة، ويرتفع هذا المعدل إلى 85-95٪ قبل سنوات المراهقة. وبالتالي، فعادات الأكل الجيدة والنشاط البدني مهمين طوال السنوات الأولى من الطفولة ولبقية حياتهم.

إذا لم يتم مراقبة ضغط الدم عند الاطفال المصابين يمكن أن يؤدي ذلك إلى فشل القلب، أو السكتة الدماغية في سن البلوغ. ويسبب ارتفاع ضغط الدم أيضا على المدى الطويل تغيرات في جدران الأوعية الدموية التي قد تؤدي إلى تلف الكلى والعينين، وغيرها من الأجهزة، لهذه الأسباب فإنه من المهم بالنسبة للأطفال المصابين بارتفاع ضغط الدم أن يخضعوا لفحص منتظم من قبل طبيب الأطفال الخاص بهم.

هناك عدة أعراض يجب الانتباه لها لأنها قد تكون مؤشرا على مرض ارتفاع ضغط الدم، و هي : الصداع، الدوخة، ضيق في التنفس، الاضطرابات البصرية، التعب.

ما يجب القيام به إذا تبين أن الطفل مصاب :

- إذا كانت السمنة هي السبب وراء إصابة الطفل بمرض ارتفاع ضغط الدم يجب العمل على خفض وزنه إلى المعدل الطبيعي.
- يجب التقليل من استهلاك الملح و الأطعمة المعلبة التي غالبا تكون نسب الملح فيها مرتفعة.
- القيام بالتمارين الرياضية لأن النشاط البدني يساعد في تنظيم ضغط الدم.
- متابعة طبية للسيطرة على المرض و أخذ الأدوية إذا استلزم الأمر ذلك.

المصدر : [healthychildren](http://healthychildren.org)



مرض الربو

هو مرض مزمن يسبب التهاب و تضيق المسالك الهوائية للرئتين. يعاني منه حوالي 235 مليون شخصا في العالم، أغلب ضحاياه من الأطفال، فما هو هذا المرض ؟



[guardiantechnologies](#)

يعتبر داء الربو من أكثر الأمراض شيوعاً في العالم ويصيب كل الفئات العمرية، غير أن نسبة الإصابة به ترتفع عند من هم دون 40 سنة، ويصيب كل طفل من أصل 10 أطفال. يتميز الربو بحدوث نوبات متكررة تتفاوت شدتها من شخص لآخر وتتمثل في نوبات سعال حاد، أزيز (صوت كالصفير يصاحب التنفس)، وعسر التنفس، وتشتد هذه النوبات غالباً أثناء ممارسة نشاط بدني و في فترات الليل.

خلال نوبات الربو تتورم الشعب الهوائية للرئة، فتضيق المسالك التنفسية ما يحد من تدفق الهواء بشكل سليم إلى الجسم. و إذا ما تكررت هذه النوبات بشكل متقارب يكون المريض عرضة للأرق و الإرهاق.

قد تكون أسباب المرض غير واضحة لحد الآن، لكن المؤكد أن الاتصال بالمؤرجات المسببة للحساسية يزيد من حدة الداء، ومن ضمن هذه المؤرجات :

- الغبار
- وبر الحيوانات
- دخان التبغ
- العفن
- بعض الأدوية (الأسبرين كمثال)

وعلى الرغم من أن المرض لا علاج له، إلا أن هناك إجراءات تخفف من نوبات الربو، باستخدام أدوية يصفها الطبيب والابتعاد عن المؤرجات.

المصادر : [who . uamshealth](#)



الصيام مصاحبا بأدوية يمكن أن يعوض العلاج الكيماوي للسرطان.

أظهر باحثون كيف أن للصيام بالإضافة إلى عقاقير كابحة للسرطان، القدرة على تجويع خلايا سرطان القولون، وسرطان الثدي والرئة.



Fotolia

أظهرت دراسات سابقة أن الصيام المرفق بالعلاج الكيماوي يؤدي إلى قتل الخلايا السرطانية، ولكن دراستين جديدتين أجريتا على الفئران؛ تقترحان استعمال عقاقير أقل سمية بالإضافة إلى الصيام يمكن أن تقضي على سرطان الثدي والقولون وخلايا سرطان الرئة.

ويقر **فالتر لونغو** المؤلف الرئيسي للدراسة، أنه إذا أثبتت هذه التوليفة نجاحها عند البشر فإنها يمكن أن تعوض العلاج الكيماوي، وهذا ما سيجعل الصوم وسيلة أساسية لعلاج طويل الأمد ضد السرطان. وتجرى حاليا تجارب سريرية في كل من الولايات المتحدة وأوروبا لدراسة فعالية وسلامة استراتيجية **لونغو** في صيام دوري أثناء علاج السرطان.

تعتمد الخلايا السرطانية بشكل كبير على سكر الغليكوز للحصول على الطاقة، فهي تحلل كميات كبيرة منه خلافا للخلايا العادية، وذلك لتغذية نموها السريع، وتسمى هذه الظاهرة **بتأثير أرابورغ**، وسميت على اسم الطبيب الألماني الذي وصفها لأول مرة قبل مئة سنة، وعلى هذا النحو فإن الخلايا السرطانية أكثر عرضة لأي انقطاع في الامدادات الطاقية، وفي غياب الغليكوز، تعتمد الخلايا السرطانية على احتياطي الطوارئ، باستخدام نوع من الأنزيمات يسمى كيناز من أجل مواصلة الأنشطة ذات الصلة بنموها.

اكتشف **لونغو** وفريقه أن هذا التحول الإستقلابي للخلايا السرطانية يسبب لها توليد نوع من الجذور الحرة السامة التي تقتلهم في النهاية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن مسار "كيناز" لتوليد الطاقة يمكن أن يتم حظره من

قبل مثبطات الكيناز، مما يخنق قدرة الخلايا السرطانية على توليد الطاقة. وقد تمت الموافقة على مثبطات الكيناز بالفعل من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية كعلاج للسرطان، وفتح الباب أمام استخدامها والصيام معا للقضاء على السرطان، وإذا ثبت عمل هذه التقنية على البشر، فهذا المزج يمكن أن يعوض العلاج الكيماوي، ويجعل من الصيام عنصرا قويا في استراتيجية علاج السرطان، وفقا لكبير معدي الدراسة فالتر لونغو من جامعة جنوب كاليفورنيا.

المصدر: eurikalerte



كيف تقلد الببغاوات الأصوات؟

تمكن فريق دولي من الباحثين من جامعة ديوك بولاية كارولينا الشمالية، من الكشف عن اختلافات بنيوية رئيسة في أدمغة الببغاوات، والتي قد تفسر قدرة هذه الطيور العجيبة على تقليد الأصوات والكلام البشري.



[parrot_bird](#)

نقلت مجلة " **Plos One** " نهاية شهر يونيو، أن هذه البنيات الدماغية ظلت غير معروفة في الدراسات المنشورة على مدى 34 سنة الماضية، وقد تسلط النتائج الجديدة الضوء على الآليات العصبية التي تتحكم في خطاب الإنسان أيضا.

استهدف هذا البحث حول الببغاوات جمع المعلومات التي تحتاجها هذه الأخيرة لنسخ الأصوات، ومعرفة الآليات التي تمكنها من تقليد الكلام البشري، خاصة أن الببغاوات هي من الحيوانات القليلة التي تدخل في فئة 'المتعلمين الصوتيين'، أي أنها تستطيع نقل وتقليد الأصوات أفضل من غيرها، حيث لاحظ العلماء وجود اختلافات في أحجام مناطق معينة من الدماغ، و كان ذلك هو التفسير الأكثر ترجيحاً لسر هذه القدرة .

من خلال دراسة أنماط التعبير الوراثي، وجدت الدراسة الجديدة أن أدمغة الببغاوات تختلف عن أدمغة الطيور المغردة والطنانة، والتي تعتمد بدورها التعلم الصوتي، إضافة إلى مراكز الدماغ التي تتحكم في التعلم الصوتي وتسمى 'نوى'، تتوفر الببغاوات على ما يطلق عليه 'صدفات'، أو حلقات خارجية، والتي تشارك أيضا في التعلم الصوتي، وتكون هذه الصدفات أكبر لدى الببغاوات الأكثر قدرة على تقليد الكلام البشري.

ضم هذا الفريق باحثين من الدنمارك وهولندا تبرعوا بأنسجة المخ الثمينة للدراسة، فدرسوا أدمغة ثمانية أنواع من الببغاء منها : الكونوريس، والكوكاتيلس، وطيور الحب، وببغاوات الأمازون، والمكاو الأزرق والذهبي، وببغاء الكيا و الببغاء الرمادي الأفريقي. و من خلال مقارنة أنماط التعبير الوراثي بأدمغة الببغاوات مع تجارب التتبع العصبي، تبين وجود البنية الصدفية حتى في أقدم أنواع الببغاء المدروسة، و هو ما يطرح وجود الخلايا العصبية في الصدفات حتى قبل 29 مليون سنة.

ويفسر ارتباط مناطق الدماغ المتحكمة بالصوت بالمناطق التي تتحكم في الحركة، قدرة هذه الببغاوات على إظهار أنماط خاصة من التعبير الوراثي، وهو ما قد يساعد على فهم كيف تستطيع بعض الببغاوات تعلم الرقص والموسيقى، وتصنف هذه النتائج باعتبارها جزءا بسيطا من جهد دولي كبير يدرس التسلسل الكامل لجينوم جميع أنواع الطيور، و البالغ عددها 10,000 نوع على مدى خمس سنوات المقبلة، و الذي أطلق عليه اسم : '[Bird 10K Project](#)'

المصدر: [جامعة ديوك](#)



كرية دم حمراء على رأس إبرة

كرية دم حمراء على رأس إبرة، ملاحظة بواسطة مجهر إلكتروني ماسح scanning electron micrograph



Credit: STEVE
GSCHMEISSNER/SCIENCE PHOTO
LIBRARY

المصدر: [sciencephoto](https://www.sciencephoto.com)



كيف تؤثر طريقة التدريس في سرعة التعلم؟

توصل بروس مكاندليس، البروفسور في جامعة ستانفورد، إلى أن متعلمي القراءة الذين يركزون على علاقة الصوت بالحرف، يرتفع لديهم نشاط أهم مناطق الدماغ المرتبطة بقراءة أفضل !



أثبتت دراسة جامعة ستانفورد حول أساليب تعليم القراءة، أن تعلم نطق الحروف والتركيز على الأصوات هو أكثر أهمية من تعلم نطق الكلمات بأكملها، حيث يحفز هذا الأسلوب مناطق أكبر في الدماغ.

توفر هذه الدراسة، التي أسهم فيها البروفيسور بروس مكاندليس من معهد ستانفورد للعلوم العصبية، أول دليل على تأثير طريقة التعليم على الجهاز العصبي للتعلم. وهو ما سيسهم في اتخاذ إجراءات لمساعدة القراء المتعثرين. وتكمن أهمية هذا البحث، حسب مكاندليس في استخدامه علم الأعصاب المعرفي لفك ألغاز ظلت عميقة وتاريخية في مجال البحوث التربوية.

نشر البحث على [دورية الدماغ واللغة](#) و استعملت خلاله تقنيات التخطيط الدماغى لرصد استجابات الدماغ لكلمات جديدة تمر أسرع من طرفة العين. حيث أثارت الكلمات المأخوذة 'كلية' الجانب الأيمن من الكرة المخية ، فيما أثارت الكلمات التي اعتمدت مقارنة الحرف والصوت نشاطا عصبيا في الجانب الأيسر من الدماغ، وهو المسؤول عن منطقة اللغة والصورة وهي سمة مميزة للقراء المهرة.

خرجت الدراسة بأن طريقة تركيز المتعلمين أثناء التعلم لها دور كبير فيما يتم تعلمه، كما سلطت الضوء على أهمية دور الأساتذة المهرة في مساعدة الأطفال على تركيز انتباههم أكثر في المعلومات الأكثر فائدة.

المصدر: [جامعة ستانفورد](#)



يشكل شرب أكثر من 4 أكواب من القهوة في

اليوم الواحد خطرا على صحتنا

يمكن لاستهلاك أكثر من 400 مليغرام من الكافيين يوميا أن ينعكس سلبا على الصحة. ومن الجيد أيضا أخذ استهلاك المشروبات الغازية ومشروبات الطاقة بعين الاعتبار، وتعتبر النساء الحوامل والأطفال دون سن 18 عاما الأكثر تضررا حسب الوكالة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA) التي تحدد التوصيات.



لأول مرة في الاتحاد الأوروبي، أوصت الوكالة الأوروبية لسلامة الأغذية (EFSA) بتحديد الجرعات اليومية من الكافيين، من جميع مصادر الغذاء التي يمكن أن يؤدي تجاوزها إلى الرفع من خطرا لإصابة باضطرابات القلب والأوعية الدموية. وتحدد الجرعة اليومية التي لا يجب تجاوزها للبالغين في 400 ملغ يوميا، مع العلم أن كل فنجان صغير من القهوة (expresso) يحوي 70 إلى 100 ملغ.

يتم تخفيض هذه الجرعة إلى 200 ملغ للنساء الحوامل (وذلك بهدف منع الآثار على الجنين) و 3 ملغ لكل كيلوغرام من وزن الجسم بالنسبة للأطفال والمراهقين، فهم معرضون للأمراض في الغالب من خلال استهلاكهم للمشروبات الطاقية والمشروبات الغازية.

المخاطر الصحية للكافيين ليست كبيرة ولكنها واردة، لذلك يجب على المستهلكين أن ينتبهوا للكمية المستهلكة، لأن الكافيين لا يوجد فقط في فنجان القهوة، فهو موجود أيضا في المشروبات الطاقية، وحتى الشوكولاته.

المصدر: [futura-sciences](https://www.futura-sciences.com)



باحثون يعكسون الشيخوخة في خلايا بشرية

هل من الممكن تأخير الشيخوخة أو عكسها؟ وهل من الممكن استرجاع مرحلة الشباب؟ هذا ما حاول الإجابة عليه فريق من الباحثين في جامعة تسوكوبا باليابان، حيث أثبتوا أن هذه العملية ممكنة، على الأقل، في بعض الأنواع من الخلايا البشرية. وقد أكدت الدراسة أن تنظيم بعض المورثات المسؤولة عن إنتاج الغليسين لها دور أيضا في الشيخوخة.

✕

حتى يومنا هذا، كانت الشيخوخة تنسب إلى الضرر الذي يحدث على مستوى الحمض النووي الموجود داخل الميتوكوندريات المسؤولة عن إنتاج الطاقة في خلايا الجسم، ويعد هذا التلف الذي يصيب هذه العضيات أمرا حاسما في ظهور آثار الشيخوخة لدى معظم أنواع الكائنات الحية بسبب تدهور حالة المراكز التي تزود الخلايا بالطاقة، كما تعتبر الطفرات الوراثية التي تجري على مستوى الحمض النووي الميتوكوندري مسؤولة عن تسريع الشيخوخة، وإحداث التغيرات التي تشهدها أجسامنا خلال هذه المرحلة، كالنقصان في الوزن، وسقوط الشعر، وانحناء العمود الفقري، وهشاشة العظم، وغيرها من التغيرات التي تؤدي للهرم.

ولكن هذه النظرية أصبحت محل جدل بعدما طرحت هذه الدراسة أن الطفرات الوراثية ليست المسؤولة عن الضرر الذي يحدث بالميتوكوندريا، بل توجد آليات منظمة أخرى تقوم بهذه العملية. فقد قام الباحثون بتقييم وظائف الميتوكوندريا في خلايا ليفية مستنبطة بعضها من أشخاص لا يتجاوز عمرهم اثنتا عشرة سنة، وأخرى أخذت من أشخاص يتراوح عمرهم ما بين الثمانين والمئة سنة تقريبا، وكانت النتائج مذهلة وغير منتظرة، فلم يوجد أي اختلاف بين الفريقين فيما يتعلق بنسبة الضرر في الحمض النووي، ما دفع الباحثين إلى التفكير في طريقة بديلة تترتب عليها التغيرات التي تحدث على مستوى الميتوكوندريا، والتي تستطيع شرح عملية الشيخوخة. وكان الجواب في ما يعرف بالوراثة اللاجينية، أي تلك التغيرات التي تحصل في الحمض النووي لتنظيم تعبير المورثات دون أن يكون لها تأثير على تسلسل الحمض النووي في حد ذاته.

إن كانت هذه النظرية صحيحة، فإنه من الممكن إعادة برمجة الخلايا البشرية إلى حالتها الجنينية، لحذف جميع التغيرات التي تكون قد حدثت على مستوى الحمض النووي الميتوكوندري لاسترجاع الوظيفة الميتوكوندريّة. وللتحقق من هذه الفرضية، أعاد الباحثون برمجة هذه الخلايا إلى وضعها الجنيني، وبشكل لا يصدق، اختفت كل ظواهر الشيخوخة في هذه الخلايا، واسترجعت الميتوكوندريات وظيفتها كما لو أنها نشأت من جديد. ولكن الدراسة لم تتوقف هنا، فقد استطاع العلماء تحديد مورثتين على مستوى الميتوكوندري منظمتان عبر الآليات اللاجينية، حيث وجدوا أنها مسؤولة عن إنتاج الغليسين، وأثبتوا أنه بإمكانهم تشغيل أو إيقاف وظيفة الميتوكوندريا عبر التحكم في هاتين المورثتين.

زيادة على كل هذا، فإن إضافة الغليسين للخلايا الليفية المستنبطة من الأشخاص الكبار أدى إلى استعادة وظيفة الميتوكوندريات في هذه الخلايا، ما يعني أن العلاج بالغليسين يمكن أن يعكس آثار الشيخوخة

النتيجة عن الضرر الميتوكوندري في الخلايا الليفية.

هذه الأبحاث تتناقض مع النظرية السائدة حتى يومنا هذا، فحسب هذه الاكتشافات، فإن التنظيم اللاجيني هو المسؤول عن التغيرات التي تحدث في الميتوكوندريا والمؤدية إلى الشيخوخة في الخلايا الليفية. وإن صحت هذه النظرية، ربما قد تكون الغليسرين الأمل في علاج الشيخوخة.

المصدر: [جامعة تسوكوبا](#)



“زر” إعادة ضبط ساعة الجسم البيولوجية

اكتشف علماء كنديون التحول الجزيئي الذي يعيد ضبط الساعة الداخلية للجسم، والذي سيمكنهم من معالجة مجموعة من الاضطرابات مثل الأرق، والإكتئاب، والسمنة، والتي تنتج كلها عن اختلالات متكررة في النوم أو التعرض الضار للضوء.



ما يزال العلماء حائرون في فك لغز كيفية تحكم الضوء في الإيقاعات اليومية للساعة البيولوجية، لذلك قام فريق من [جامعة ماكجيل في كيبك](#)، بقيادة الباحث الاختصاصي في الكيمياء الحيوية [ناحوم سونبيرغ](#) بدراسة تعتبر الأولى من نوعها، حيث عمل على إحداث اتحاد بين الفوسفات و بروتين الدماغ الذي يطلق عليه اسم **eIF4E** وتعرف هذه العملية **بالتفسفر**، مما سيسمح لنا بمواكبة وتيرة القرن 21.

أجريت التجربة على فئران المختبر لكونها تملك ساعات داخلية مشابهة للإنسان، مما سيمكننا من معرفة العملية التي تحدث داخل أدمغتنا. وقد عمل الفريق على تغيير البروتين **eIF4E** في أدمغة الفئران لمنع تفسفرها، ولدراسة مستويات نشاط الفئران التي يتم التحكم فيها بواسطة ساعات الجسم الداخلية، قام الباحثون بتعديل دورات الضوء والظلام الاصطناعية في المختبر من 12 ساعة إلى 10,5 ساعة.

عادة ما تكون الفئران والإنسان قادرة على التكيف السريع مع هذا الإيقاع الجديد، بفضل الزر الداخلي الذي يعيد الوضع إلى ما كان عليه، لكن بعد تعطيل تأثير عملية التفسفر **eIF4E**، تأخرت الفئران عن

روتينها القديم، ومن ناحية أخرى أكد الباحثون أن تفسفر **eIF4E** يزيد من إنتاج البروتينات، خاصة التي تلعب دورا هاما في ضبط تزامن ساعة الجسم الداخلية.

يقول سيمون أمير المؤلف المشارك في البحث المنشور في مجلة [نايتشر-علوم الأعصاب](#) : “في بعض الأحيان يصبح اضطراب إيقاع الساعة البيولوجية أمرا لا مفر منه، لقد خطونا خطوة هامة نحو التمكن من إعادة ضبط الساعة الداخلية مما سيسمح لنا بتحسين صحة الآلاف” .

[دورية نايتشر](#)