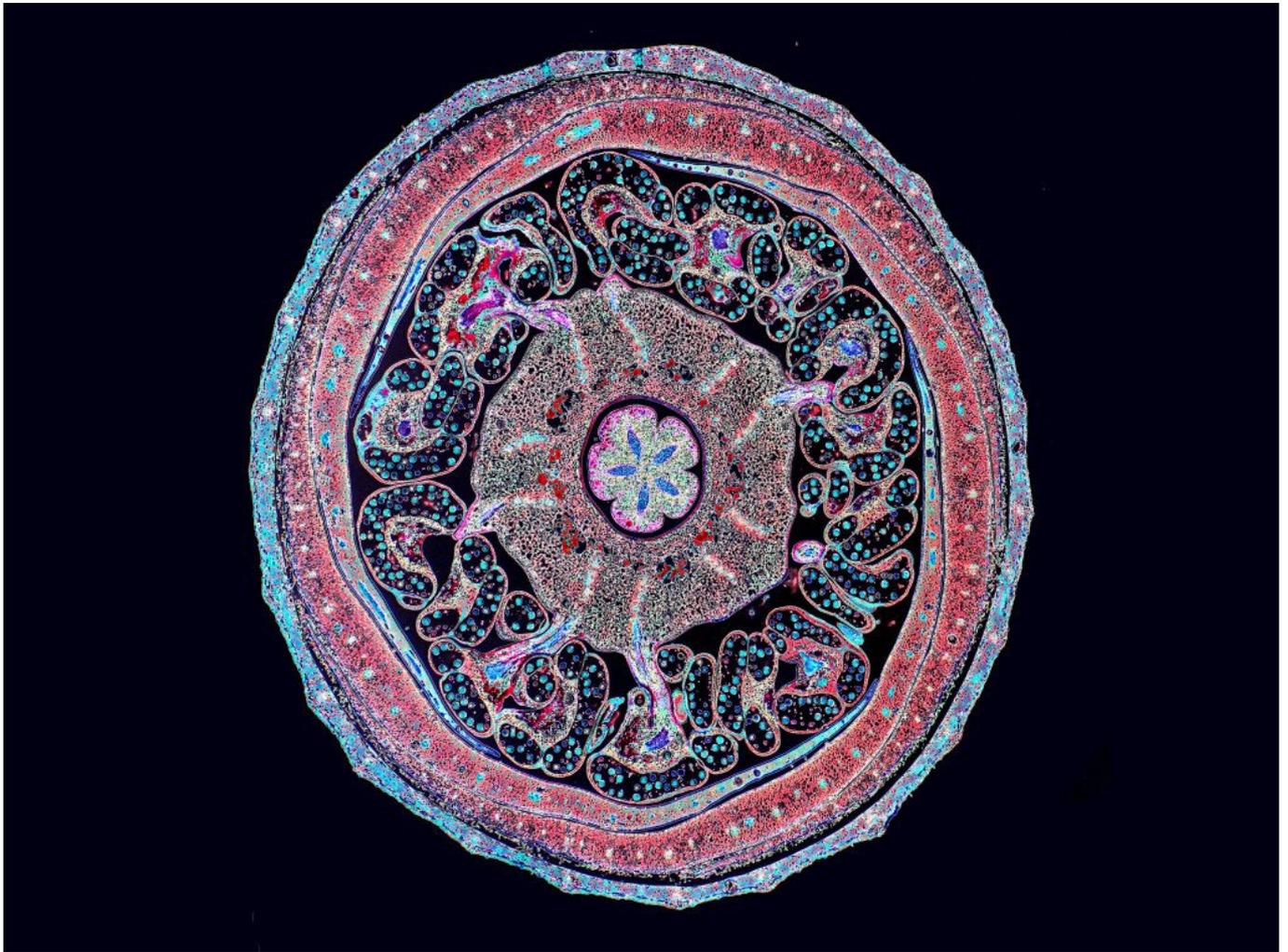


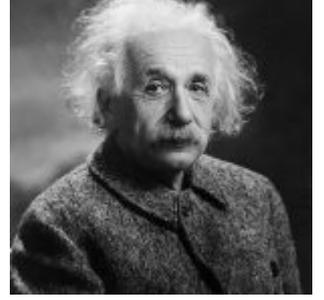


صورة مجهرية لبرعم نبات القطن



Credit : SHARA TOON

تمثل هذه الصورة المجهرية، مقطعا عرضيا على مستوى برعم حديث لنبات القطن. حيث يمكن أن نرى بتلات الزهرة باللون الأحمر الفاتح متموضعة بشكل لولبي حول أكياس حبوب اللقاح ثم المبيض في المركز.



العلم والتساؤل

الإنسان كائن سؤول بطبعه، تدفعه لذلك شهوة المعرفة.

والسؤال هو مفتاح البحث العلمي الرصين، فنحن لو راجعنا تاريخ العلوم لوجدنا أن كثيرا من العلوم بدأت بسؤال!

مجرد سؤال، المهم أن يكون السؤال صحيحا، ولو كان بسيطا.

لأن هذا السؤال البسيط سيكون طرف الخيط الذي يفضي إلى تساؤلات أعقد، تنفذ إلى غموض ومجاهل الكون من حولنا.

فطرح السؤال هو أولى خطوات العلم؛ يقول د فؤاد زكريا:

إنما كان كثير من المؤرخين يتخذون من آراء الفلاسفة اليونانيين القدماء نقطة بداية للعلم؛ فما ذلك إلا لأن هؤلاء الفلاسفة قد تفوقوا على غيرهم في التساؤل والبحث عن الأسباب، صحيح أنهم لم يجدوا إجابات إلا على القليل من الأسئلة التي طرحوها، وأن كثيرا من إجاباتهم كانت قاصرة، ولكن المهم أن يُطرح السؤال، وهذا الطرح هو في ذاته الخطوة الأولى في طريق العلم.

فالقدره على التساؤل هي التي تميز العالم الكبير، لأن من صفات العلماء والفلاسفة عدم وقوعهم في شرك الرتابه، ذلك الشرك الذي يجعل الأشياء مألوفة، فلا تحتاج إلى البحث والتدقيق ومراجعة الفكر حولها.

فلن يسأل الإنسان العادي: لماذا السماء زرقاء؟ - مثلا؛ لأنه منذ مولده ألف زرقه السماء، فلا تثيره مثل هذه الملاحظة (العابرة)!

لكن من سؤال هو الفيلسوف أو العالم؛ يقول دكتور مصطفى محمود:

العالم العظيم والمكتشف العبقري هو وحده الذي يستطيع أن يمزق أستار هذه الألفة، ويأخذ بيدنا إلى حقيقة جديدة.

وهنا نطوف مع ثلاثة نماذج من أسئلة طُرحت، ففتحت أبواب واسعة في العلوم..

البداية مع أينشتاين

العالم ألبرت أينشتاين (1879-1955) بدأت إبداعاته العلمية التي قادت إلى النظرية النسبية بسؤال عن ماهية الضوء.

يشرح هذه التساؤلات ماكس فرتييمر (1880-1943م) - هو أحد المؤسسين الرئيسيين لنظرية الجشطلت Gestalt theory - قائلاً:

” في البداية بزغت في ذهن أينشتاين مجموعة من الأسئلة مثل:

ماذا يحدث إذا جرى أحد الأشخاص وراء شعاع من الضوء؟

وماذا يحدث إذا ركب أحدهم شعاعاً؟

هب أن شخصاً جرى وراء شعاع من الضوء أثناء مساره فهل ستقل سرعة الضوء بالنسبة لهذا الشخص؟

وإذا كان هذا الشخص سيجري بسرعة كبيرة كافية، فهل يكف هذا الشعاع عن الحركة كلية؟ (أي يصل إلى حالة من السكون المطلق؟)”.

ثم تتابعت التساؤلات التي قادت أينشتاين إلى نظريته النسبية.

فالسؤال البسيط هو طرف الخيط الذي قاد إلى عدة أسئلة متلاحقة، ويشهد ليوبولد إنفلد (1898 - 1968م) - الفيزيائي البولندي الذي كان متعاوناً مع أينشتاين في جامعة برنستون (1936-1938) - على ما كان يتسم به أينشتاين من قدرة عظيمة على التساؤل، فيقول:

”مذ كان أينشتاين في الخامسة عشرة أو السادسة عشرة من عمره (هذا ما قاله لي في مناسبات عديدة) كان يطيل النظر في هذه المسألة: ما الذي سيحدث لو أن شخصاً ما حاول الإمساك بشعاع من الضوء؟

لقد فكر في هذه المسألة ذاتها سنوات طويلة فانتهى إلى نظرية النسبية”.

يعلق صاحب كتاب الإبداع في الفن والعلم على هذه القصة قائلاً:

”ونحن نرى في هذا المثال بعضاً من السمات الهامة لعبقرية أينشتاين. وأول هذه السمات وأهمها القدرة على التساؤل”.

وهذا ليس غريباً على أينشتاين، أليس هو القائل :

”الشيء المهم هو عدم التوقف عن السؤال، الفضول له سببه الخاص”؟!

طول الساحل

هندسة الكسيريات أو الفركتلات Fractal جاءت من عمل العالم بنوا ماندلبروت Benoit (1924 - 2010) على استقصاء التكرار الذاتي، وذلك للإجابة عن سؤال بسيط :

كم يبلغ طول شواطئ بريطانيا؟

هذا السؤال السهل الذي صنع بما عرف بمفارقة خط الساحل Coastline paradox

(تلك الملاحظة المتناقضة التي يكون فيها ساحل اليابسة ليس له طول محدد واضح)!

فقد “استندت أعمال ماندلبروت إلى زعم مفاده أن الأشياء الغرائبية هي من هذا العالم أيضا، إنها تحمل دلالة مهمة.

ما الذي يصنع الشاطئ؟

طرح ماندلبروت هذا السؤال في إحدى أوراقه التي شكلت نقطة تحول في تفكيره عن سؤال من نوع: ” كم يبلغ طول شواطئ بريطانيا؟”

هذه التساؤلات قادت إلى تفكير من نوع جديد في مسألة الأبعاد نفسها، وضرورة تجاوز عدد هذه الأبعاد إلى الأبعاد التكرارية المتغيرة أو ما عُرف بعد ذلك بأبعاد كسيرية Fractional Dimensions □

(يُعرّف البعد الكسيري أنه صفةً لمنحني متماثل ذاتياً، واقع في مستوى ذي بعدين، أو لسطح متماثل ذاتياً واقع في الفراغ ثلاثي الأبعاد).

هذه الأبعاد تعمل على الأنماط غير المنتظمة في الطبيعة من الغيوم إلى الجبال إلى تعرجات السواحل وحتى التعرجات على أوراق الشجر وغيرها.

كل هذا من سؤال بسيط طُرح ذات يوم!

مفارقة أولبرز

واحدة من مفارقات العلم المشهورة، سميت مفارقة أولبرز Olbers' paradox لأن الذي قدمها هو الفلكي الألماني هاينريش فيلهلم أولبرز (1758-1840)، وكانت سؤالاً بسيطاً :

رغم أنه ” يوجد في الفضاء مليارات النجوم اللامعة في مليارات المجرات في كل الاتجاهات، وعلى هذا، كان من المفترض أن تكون السماء مضيئة، لكن لماذا تظل السماء مظلمة أثناء الليل؟

حاول الكثيرون الإجابة على هذا السؤال المحير من زمن طويل، من توماس ديجيس Thomas Digges عام 1550 م إلى كبلر Kepler عام 1610 م، إلى إدوارد هالي Edward Halley في القرن التاسع عشر، حتى جاء هنريك أولبرز Heinrich Olbers في القرن التاسع عشر.

في عصر أولبرز كان من المعروف أن الكون ثابت ولا نهائي (لم يُخلق في نقطة معينة من الوقت، وسيوجد

للأبد). وبناءً على الحسابات توصل إلى أنّ كل الفضاء لابد أن يكون مضيئاً؛ وذلك لأن عددا لا متناه من النجوم ينتج كمية لامتناهية من الإضاءة، فلانهائية الكون – كما كان سائدا آنذاك – ستعوض أبعاد النجوم الشاسعة عنا!

وهناك في الفضاء الكوني آلاف الشموس، التي تفوق شمسنا ضياء، يمكنها أن تحول الليل إلى نهار.

فافتراض أولبرز أن الكون ليس شفافا بما فيه الكفاية لوصول إضاءة الشموس الأخرى إلينا، وكانت إجابة خاطئة على تساؤله!

في القرن العشرين علمنا أن الكون ليس ثابتاً، بل يتوسع، وله بداية يطلق عليها اسم الانفجار الكبير. إذن الكون يتوسع، والنجوم ومجراتها وكل شيء في الكون يبتعد عنا، لذلك فإن النجوم المبتعدة يحدث لضوئها ما يسمى بالانزياح نحو الأحمر (تأثير دوبلر)، وكلما كانت المجرات بعيدة عنا كلما كانت سرعة ابتعادها أكبر (قانون هابل)، لذلك فإنّ الضوء القادم من تلك النجوم المبتعدة يحدث تمدا في طولها الموجي لدرجة أن يدخل في نطاق الأشعة تحت الحمراء التي لا نراها.

بكلمات أخرى، الفضاء فعلاً منير، ولكننا لا نستطيع أن نرى ذلك بأعيننا، لكن يمكننا رؤية ذلك بتلسكوبات مثل تلسكوب هابل.

فقط في الكون المبكر، كانت السماء مضيئة بضوء مرئي.”

فكان تساؤل أولبرز هو البداية للتساؤل عن بداية الكون ومصيره.

وهكذا دائما:

السؤال هو البداية !

المراجع

– أغروس ، روبرت وجورج ستانسيو. العلم في منظوره الجديد، ترجمة: كمال خليلي، العدد134(الكويت: سلسلة عالم المعرفة ، فبراير 1989).

– ديتفورت ، هويمارفون .تاريخ النشوء، ترجمة: محمود كبيبو، ط1 (اللاذقية: دار الحوار للنشر والتوزيع،1990).

– زكريا ، فؤاد .التفكير العلمي ، العدد3 (الكويت: سلسلة عالم المعرفة ، مارس 1978).

– عكوش، آلاء حسين . لماذا؟ أنت تسأل والفيزياء تجيب، ترجمة: عبدالحفيظ العمري وياسر أبو الحسب، (كتاب إلكتروني).

– عيسى، حسن أحمد . الإبداع في الفن والعلم، العدد24(الكويت: سلسلة عالم المعرفة ، يناير 1979).

– غليك ، جيمس . نظرية الفوضى – علم اللامتوقع ، ترجمة: أحمد مغربي، ط1 (بيروت: دار الساقى، 2008).

– محمود ، مصطفى . أينشتاين والنسبية (القاهرة : دار أخبار اليوم، 2009).



ما هو المعدل الطبيعي لضربات القلب عند البالغ؟

يتراوح معدل ضربات قلب البالغ في حالة راحة بين 60 و100 نبضة في الدقيقة. عموماً، انخفاض معدل ضربات القلب خلال الراحة يشير إلى كفاءة وظيفة القلب وتحسن الجهاز الدوراني. على سبيل المثال، قد يصل معدل ضربات القلب في حال الراحة إلى 40 نبضة في الدقيقة عند الرياضي الذي يتدرب بشكل جيد.

لقياس معدل ضربات قلبك، ضع إصبعيك السبابة والوسطى على رقبتك بجانب القصبة الهوائية أو ضع إصبعين على المعصم بين العظام والأوتار. عندما تشعر بالنبض، احسب عدد النبضات في 15 ثانية، واضرب العدد في 4 لتحصل على عدد ضربات قلبك في الدقيقة. وتجدر الإشارة إلى أن هناك عوامل كثيرة تتحكم في هذا الإيقاع نذكر من بينها:

- مستوى النشاط البدني
- مستوى اللياقة البدنية
- درجة حرارة الجو
- وضعية الجسم (الوقوف أو الاستلقاء)
- العواطف
- حجم الجسم

وقد يشير ارتفاع أو انخفاض معدل ضربات القلب بشكل غير عاد إلى وجود مشاكل على مستوى القلب والشرابين، مما يتطلب استشارة طبية خصوصا إذا كان معدل ضربات القلب في حالة راحة دائما أعلى من 100 نبضة في الدقيقة (عدم انتظام دقات القلب)، أو أقل من 60 نبضة في الدقيقة عند شخص غير ممارس لنشاط رياضي ما خاصة إذا كان مصحوبا ببعض العلامات أو الأعراض، من قبيل الإغماء والدوخة أو ضيق في التنفس.

المصادر: 1 □ 2

الصورة: [Wikipedia](#)



تدشين تلسكوب جديد بأوكايمدن

عرف المرصد الفلكي لأوكايمدن التابع لجامعة القاضي عياض بمراكش، يوم 6 أكتوبر 2016، تدشين تلسكوب جديد تحت اسم ترايبست - شمال (TRAPPIST-Nord) ذي قطر يساوي 60 سم، ويعد هذا التلسكوب أكبر تلسكوب على صعيد شمال إفريقيا. يأتي هذا المشروع نتيجة الشراكة بين جامعة القاضي عياض ممثلة بمختبر فيزياء الطاقات العالية وعلوم الفضاء بكلية العلوم السملالية، وجامعة لياج ممثلة في معهد علوم الفضاء بكلية العلوم. يبحث هذا التلسكوب عن كواكب خارج المجموعة الشمسية، ودراسة الأجسام الصغيرة التي تدور حول الشمس وخاصة المذنبات.



ويعد ترايبست-شمال (TRAPPIST-Nord) توأم ترايبست-جنوب (TRAPPIST-Sud) الذي دشنته نفس المعهد سنة 2010، بجبال الشيلي، حيث اكتشف هذه السنة أقرب كوكب خارج المجموعة الشمسية، يبعد عن الأرض بحوالي 40 سنة ضوئية. وفي هذا السياق خصص المختبر المذكور أعلاه بجامعة القاضي عياض طالبين باحثين في الدكتوراة لمعالجة المعطيات التي يوفرها هذا التلسكوب، حيث سيعمل الطالب الباحث يوسف ملان على معالجة المعطيات المتعلقة بالمذنبات، وسيعمل الطالب الباحث خالد البركاوي على معالجة المعطيات المتعلقة بالكواكب الخارجة عن مجموعتنا الشمسية تحت إشراف الأستاذ زهير بن خلدون، مدير المرصد، و أستاذين بجامعة لياج. وبهذا تتوفر اللجنة العلمية على معطيات مهمة جدا من مختلف الموقعين، حيث ستعمل هذه اللجنة في إطار شراكتها على استثمار هذه المعطيات في تطوير البحث العلمي في هذا المجال.

ويبقى المرصد الفلكي لأوكايمدن من بين المواقع الأكثر أهمية في العالم بالنسبة لعلماء الفلك نظرا لموقعه الجغرافي بعيدا عن أضواء المدن، كما يذكر أن مجموعة من المشاريع العلمية دُشنت السنوات الماضية في إطار شراكة مع بعض الجامعات من مختلف دول العالم، منها على سبيل المثال: كوريا الجنوبية، وأمريكا بالإضافة إلى المملكة العربية السعودية.

إعداد: يوسف ملان: طالب باحث في علوم الفضاء بجامعة القاضي عياض

للمزيد من المعلومات: [الرابط 1](#) □ [الرابط 2](#) □ [الرابط 3](#)



الكنغر بمشية خماسية الأطراف

كشفت دراسة علمية، قام بها باحثون في جامعة كولورادو في بولدر بالولايات المتحدة، وجامعة سايمون فريزر في بورنابي بكندا، وشارك فيها باحث من جامعة نيو ساوث ويلز الأسترالية، أن ذيل الكنغر يمثل طرفا خامسا يساعده على المشي.

لتحديد دور الذيل في هذه المشية خماسية الأطراف قيست القوة التي يمارسها الذيل على الأرض، وحسبت الطاقة الميكانيكية التي يولدها. وجد الباحثون أن الذيل هو المسؤول عن القوة الدافعة وهي تعادل قوة جميع سيقان الحيوان مجتمعة.

يقول الباحث المشارك في الدراسة "ماكسويل دونالد" من جامعة سايمون فريزر: "وجدنا أنه عندما يمشي الكنغر، فإنه يستخدم ذيله تماما مثل الساق" فالذيل لا يمثل مجرد دعامة بل يمنح الكنغر مزيدا من القوة أثناء المشي تماما مثل الساق.

نشرت الدراسة في [رسائل علم الأحياء](#)

المرجع:

Shawn M. O'Connor, Terence J. Dawson, Rodger Kram and J. Maxwell Donelan
:The kangaroo's tail propels and powers pentapedal locomotion. Published 2 July
2014 ([doi:10.1098/rsbl.2014.0381](https://doi.org/10.1098/rsbl.2014.0381))



ممارسة الرياضة وتعزيز عمل الذاكرة

إذا كنت تود أن تتعلم شيئاً جديداً، فعليك أن تذهب إلى قاعة الرياضة بعد ساعات الدراسة، فطبقاً لبحث جديد، فمزاولة الرياضة لمدة 4 ساعات بعد التعلم يحسن عمل الذاكرة.



Flicker

في دراسة حديثة نشرت في دورية علم الأحياء، اكتشف العلماء أن ممارسة الرياضة لمدة 4 ساعات تساعد الناس على تذكر أحسن للمعلومات و زيادة نشاط الجزء المسؤول عن الذاكرة في المخ.

شارك في التجربة 72 شخصاً، عرضت عليهم صورة موقع انتقيت بشكل عشوائي، ثم طلب من فئة منهم ممارسة الرياضة أما الفئة الأخرى فلم يطلب منها مزاومتها.

وبعد يومين، قام الباحثون بإجراء مسح لكل المشاركين، و اختبروا كيفية تذكرهم لما تعلموه، و خلصوا إلى أن الأشخاص الذين مارسوا الرياضة بعد عرض الصورة تذكروا أغلب المعلومات، كما أن الجزء المسؤول عن الذاكرة كان أكثر نشاطاً.

وأفادت التجارب المجراة على الحيوانات أن النواقل العصبية التي تحرر بعد مزاولة الرياضة تنتج بروتينات تساهم في تثبيت الذاكرة، وقد أشرف على هذه الدراسة الباحث "غيين فرنانديز" مدير [معهد دوندرز](#) بالمركز الطبي لجامعة رادبود.

وأكدت العديد من التقارير أن ممارسة الرياضة بشكل منتظم يمكن أن يحسن من صحة الدماغ، لكن المشرف على الدراسة أفاد أن البحث الجديد يشكل دليلاً يؤكد العلاقة الموجودة بين ممارسة الرياضة بعد الدراسة وتثبيت المعلومات في الذاكرة.

غير أنه يلزم إجراء المزيد من الأبحاث لتحديد متى ينبغي بالضبط ممارسة الرياضة بعد تعلم شيء مهم. وبصرف النظر عن ذلك، يؤمن الباحثون بأن نتائج الدراسة تعد دليلاً على أن مزاوله الرياضة يجب أن تستخدم كاستراتيجية طويلة المدى لتعزيز عمل الذاكرة.

[المصدر: 1](#)



طائرة "درون" في خدمة الجيولوجيا

إن كل دارس ومهتم بعلوم الأرض يعرف حق المعرفة صعوبة الوصول إلى بعض الأماكن ذات الأهمية الجيولوجية مثل البراكين والأجراف والمناطق المرتفعة، فيضطر الباحث إلى استعمال الطائرات الخاصة من أجل التصوير الجوي لهذه الأماكن وغيرها، وبهذا تزداد تكلفة البحث العلمي. إلا أن التكنولوجيا الحديثة المتمثلة في اختراع الطائرة بدون طيار التي يطلق عليها اسم "درون" كفيلة بتعويض التصوير الجوي بواسطة الطائرات، إذ أنها مزودة بآلات تصوير عالية الوضوح HD تتمكنها من التقاط صور ذات جودة عالية من أماكن مرتفعة يصعب على الإنسان الوصول إليها وبتكلفة أرخص.

يعد [ويليام سميث](#) أول من رسم الخرائط الجيولوجية سنة 1815م، ومنذ ذلك الحين لم يعرف مجال رسم الخرائط الجيولوجية أي تطور ملحوظ إلى حدود اختراع طائرة "درون" القادرة على تصوير النتوءات الجيولوجية بجودة عالية وبتقنية ثلاثية الأبعاد، كما ستوظف الطائرة في الفروع الأخرى من العلوم الجيولوجية كالتنقيب عن النفط والمعادن والمستحاثات...

[المصادر: 2 1](#)



بدائل الفياجرا

ضعف الانتصاب ليس مسألة هينة، إنه يعكس في الواقع اختلال الأغشية في جميع أجزاء الجسم، مما يمهد لأمراض القلب والأوعية الدموية.

الرجال عموما ومن هم في سن ما بين 35-45 خاصة يواجهون ما يعرف باسم "إياس الذكور" لأن مستويات الهرمونات الجنسية مثل التستوستيرون تبدأ في الانخفاض، وقد استفادت صناعة الأدوية بشكل كبير من "تغيير الحياة" في هذه المرحلة بصناعة عقار الفياجرا منذ عدة عقود، ولكن هذه الأدوية في بعض الأحيان لها آثار جانبية خطيرة إن لم تكن قاتلة. وهذا سبب إضافي للبحث عن بدائل طبيعية.

من أهم هذه البدائل مايلي:

أرجينين:

هو الحمض الأميني L-arginine الذي يمهد لتكوين أكسيد النيتريك، ويعد من الأحماض الأمينية التي لها أهمية خاصة في أوقات الصدمة أو الإجهاد. فالجسم غير قادر على إنتاج كميات كافية، لذلك يحتاج إلى مكملات. أيضا، عندما تكون شرايين "الخلايا البطانية" غير قادرة على التمدد بما فيه الكفاية، يعمل الأرجينين على تصحيح هذه الحالة عن طريق حفز أكسيد الآزوت الذي يعمل على تنظيم الدم وزيادة تدفقه، مما قد يؤدي إلى علاج الاختلال الوظيفي للقلب والأوعية الدموية، بما في ذلك العجز عن الانتصاب. كما أثبتت الدراسات السريرية أن الأرجينين، إما وحده أو بالاشتراك مع نوترسوتيكال nutraceutical آخر، يمكن أن يسهم في علاج مشاكل الانتصاب.

بيكنوجينول:

هذه المادة مذهلة ولها فوائد صحية جمة. في الواقع جُمع أكثر من 80 تطبيق صحي يستند على الأدلة البحثية. عندما يتعلق الأمر بضعف الانتصاب، يبرز دور البيكنوجينول بوصفه داعما قويا يعمل على تعظيم

الجينسنج الآسيوي *Panax Ginseng*:

استخدمت هذه العشبة الآسيوية المذهلة منذ آلاف السنين لزيادة القدرة على التحمل وطول العمر. الآن هناك مجموعة لا بأس بها من الأدلة العلمية الداعمة لاستخدامها التقليدي، مع البحث من خلال سبع تجارب سريرية للتأكد من قيمتها في علاج ضعف الانتصاب، وخلصت إلى أن هذه التجارب تقدم أدلة توحى بفعالية الجينسنج الأحمر في علاج الضعف الجنسي لدى الرجال. [3]

درنات *Maca*:

تستخدم على شكل غذاء ودواء، وعرفت لفترة طويلة وسيلةً لزيادة الخصوبة والرغبة الجنسية لكل من الرجل والمرأة، فقد وجد في التجارب السريرية عام 2009 أن لها تأثيراً كبيراً على المرضى البالغين الذين يعانون من الضعف الجنسي المعتدل. [4]

شبة عكاز علي (*Eurycoma longifolia*):

مثل معظم الأعشاب التقليدية كان لها مجموعة متنوعة من الاستخدامات التقليدية، منها أنها "مضادة للملاريا، ومثير للشهوة الجنسية، ومضادة للسكري، ومضادة للميكروبات، وخافضة للحرارة" [5]، وقد أثبتت التجارب قبل السريرية أنها فعالة في تحسين الأداء الجنسي لبعض الحيوانات، مؤكدة على خصائصها المثيرة للرغبة الجنسية [6] [7].

الزعفران:

يحظى هذا التابل بتقدير كبير في الطبخ والطب، وقد أجريت دراسة حول دوره في علاج ضعف الانتصاب عند تناول جرعات من 200 ملجم يوميا. ووجدت دراسة أجريت عام 2009: "أن الزعفران له تأثير إيجابي على الوظيفة الجنسية مع زيادة عدد ومدة حدوث الانتصاب في المرضى الذين يعانون من الضعف الجنسي حتى بعد تناوله لمدة عشرة أيام" [8]

يوهمبي *Yohimbe*:

تصبح هذه العشبة قوية الفعالية عندما تقترن بالأرجينين لتحسين ضعف الانتصاب. وخلصت دراسة عام 2002: أن تناولها مزيج من 6 جم من جلوتامات الأرجينين و 6 ملجم يوهمبي عن طريق الفم، تكون فعالة في تحسين وظيفة الانتصاب لدى المرضى الذين يعانون من الضعف الجنسي بدرجة خفيفة أو معتدلة. [9]

تحذير: تعد اليوهمبي ومكونها النشيط *yohimbine* قوية التأثير ولها آثار جانبية خطيرة محتملة مثل ارتفاع ضغط الدم. لذلك فإنه من المستحسن استخدامها تحت إشراف الطبيب لتجنب الآثار الجانبية المحتملة.

القرطب الأرضي *Tribulus terrestris*:

هذه العشبة القوية تعزز خصائص الرغبة الجنسية لكل من الرجال والنساء، فقد ظهرت في الآونة الأخيرة دراسة تبين أن العشبة تساعد المرأة على زيادة الرغبة الجنسية. الأبحاث قبل السريرية على النشاط الجنسي لدى الرجال أيضاً وأعدة، مع ما لا يقل عن ثلاث دراسات تشير إلى فوائدها لعلاج عدم القدرة على الانتصاب. [10] [11] [12]

الشاي الأخضر:

في دراسة عام 2008 تشير إلى أن الشاي الأخضر ربما يعالج ضعف الانتصاب عن طريق تقليل تطور تصلب الشرايين في الجسم الكهفي لقضيب ذكور الفئران ، وفي وقت لاحق أدت إلى حدوث تحسن في كل من ضعف الانتصاب وأمراض القلب والشرايين [13]. في الواقع هذه ليست أول دراسة تظهر أن الشاي الأخضر يمكن أن يصحح اختلال الأغشية الوظيفي. [14]

التمارين الرياضية:

ممارسة الرياضة من أفضل الطرق لتحسين هيئة الجسم واحترام الذات والحيوية الجنسية. فقد وجدت دراسة أجريت عام 2009 أن قلة النشاط البدني يساهم في ضعف الانتصاب [15]

روح الدعابة:

ممارسة الحياة بشكل سلبي، وخصوصاً عند الإصابة بمرض ما يؤثر على الجانب الجنسي، فقد ووجدت دراسة أجريت عام 2008 أن عرض الأفلام الكوميديا للمرضى الذين يعانون من التهاب الجلد التأتبي atopic dermatitis يؤدي إلى تحسن مشاكل الانتصاب على المدى القصير. [16].

تجنب عقاقير ستاتين Statin:

واحد من المبادئ الأساسية للطب هي تجنب الإصابة بالمرض، بدلا من علاج الأعراض فقط. ومن المعروف جيدا أن عقاقير ستاتين تؤثر سلباً على الغدد التناسلية الذكرية، وتخفض من التيستوستيرون والغريزة الجنسية، مما يؤدي إلى نتيجة متوقعة ألا وهي ضعف الانتصاب الناتج عن الستاتين.

تجنب الأدوية المضادة للاكتئاب:

لعل من المستغرب اكتشاف أن العقاقير المضادة للاكتئاب تكون سبباً رئيساً من أسباب العجز الجنسي. وجدت دراسة أجريت عام 2006 أن مثبطات السيروتونين الانتقائية مثل بروزاك وباكسيل ترتبط بالعجز الجنسي عند 95.6% من النساء و 97.9% من الرجال. [17]

في نهاية المطاف، ينبغي أن نتذكر أن ضعف الانتصاب له العديد من الأسباب، ومن الجيد أن نعرف أن بدائل الأدوية مثل الفياجرا موجودة، وهي أكثر أمناً. وعلاوة على ذلك فمن المهم أن نعترف بأن ضعف الانتصاب في كثير من الأحيان يعكس مشاكل صحية خاصة بالقلب والأوعية الدموية وضعف الجسم، وأفضل طريقة لمعالجة هذا الأمر هو التحول الجذري في النظام الغذائي، مع التركيز على الحبوب والنظام الغذائي الخالي من منتجات الألبان والخضروات عالية الكربوهيدرات والغنية بالدرنات والفواكه والتوت،

وكذلك الدهون الطبيعية عالية الجودة ومصادر البروتين التي تنسجم مع تراثنا البيولوجي.

الصورة: Getty

المراجع:

- [1] Andrea Ledda, Gianni Belcaro, Maria R Cesarone, Mark Dugall, Frank Schönlaue. Investigation of a complex plant extract for mild to moderate erectile dysfunction in a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-arm study. *BJU Int.* 2010 Feb 22. Epub 2010 Feb 22. PMID: 20184576
- [2] Hiromitsu Aoki, Junji Nagao, Taro Ueda, Jeffry M Strong, Frank Schonlau, Song Yu-Jing, Yan Lu, Shigeo Horie. Clinical assessment of a supplement of Pycnogenol® and L-arginine in Japanese patients with mild to moderate erectile dysfunction. *Phytother Res.* 2012 Feb ;26(2):204-7. Epub 2011 May 27. PMID: 21618639
- [3] Dai-Ja Jang, Myeong Soo Lee, Byung-Cheul Shin, Young-Cheoul Lee, Edzard Ernst. Red ginseng for treating erectile dysfunction: a systematic review. *Br J Clin Pharmacol.* 2008 Oct;66(4):444-50. Epub 2008 Jun 9. PMID: 18754850
- [4] T Zenico, A F G Cicero, L Valmorri, M Mercuriali, E Bercovich. Subjective effects of *Lepidium meyenii* (Maca) extract on well-being and sexual performances in patients with mild erectile dysfunction: a randomised, double-blind clinical trial. *Andrologia.* 2009 Apr;41(2):95-9. PMID: 19260845
- [5] Bhat, R; Karim, AA (2010). "Tongkat Ali (*Eurycoma longifolia* Jack): a review on its ethnobotany and pharmacological importance". *Fitoterapia* 81 (7): 669-79. doi:10.1016/j.fitote.2010.04.006. PMID 20434529.
- [6] P Zanolli, M Zavatti, C Montanari, M Baraldi. Influence of *Eurycoma longifolia* on the copulatory activity of sexually sluggish and impotent male rats. *J Ethnopharmacol.* 2009 Nov 12;126(2):308-13. Epub 2009 Aug 22. PMID: 19703544
- [7] Hooi Hoon Ang, Kheng Leng Lee, Matsumoto Kiyoshi. Sexual arousal in sexually sluggish old male rats after oral administration of *Eurycoma longifolia* Jack. *J Basic Clin Physiol Pharmacol.* 2004;15(3-4):303-9. PMID: 15803965
- [8] Ali Shamsa, Hossein Hosseinzadeh, Mahmood Molaei, Mohammad Taghi

Shakeri, Omid Rajabi. Evaluation of *Crocus sativus* L. (saffron) on male erectile dysfunction: a pilot study. *Phytomedicine*. 2009 Aug;16(8):690-3. Epub 2009 May 9. PMID: 19427775

[9] Thierry Lebret, Jean-Marie Hervé, Philippe Gorny, Manuel Worcel, Henry Botto. Efficacy and safety of a novel combination of L-arginine glutamate and yohimbine hydrochloride: a new oral therapy for erectile dysfunction. *Eur Urol*. 2002 Jun;41(6):608-13; discussion 613. PMID: 12074777

[10] P G Adaikan, K Gauthaman, R N Prasad, S C Ng. Proerectile pharmacological effects of *Tribulus terrestris* extract on the rabbit corpus cavernosum. *Ann Acad Med Singapore*. 2000 Jan;29(1):22-6. PMID: 10748960

[11] Sung Chul Kam, Jung Mo Do, Jae Hwi Choi, Byeong Tak Jeon, Gu Seob Roh, Jae Seog Hyun. In vivo and in vitro animal investigation of the effect of a mixture of herbal extracts from *Tribulus terrestris* and *Cornus officinalis* on penile erection. *J Sex Med*. 2012 Oct ;9(10):2544-51. Epub 2012 Aug 20. PMID: 22906304

[12] Kalamegam Gauthaman, Adaikan P Ganesan. The hormonal effects of *Tribulus terrestris* and its role in the management of male erectile dysfunction—an evaluation using primates, rabbit and rat. *Phytomedicine*. 2008 Jan;15(1-2):44-54. PMID: 18068966

[13] D Neves, M Assunção, F Marques, J P Andrade, H Almeida. Does regular consumption of green tea influence expression of vascular endothelial growth factor and its receptor in aged rat erectile tissue? Possible implications for vasculogenic erectile dysfunction progression. *Age (Dordr)*. 2008 Dec;30(4):217-28. Epub 2008 Apr 18. PMID: 19424845

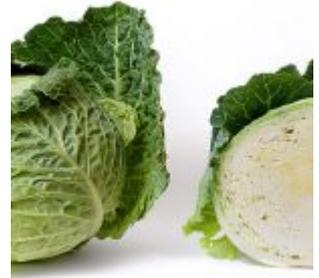
[14] Greenmedinfo.com, Green Tea Corrects Endothelial Dysfunction

[15] Johanna L Hannan, M Tina Maio, Marina Komolova, Michael A Adams. Beneficial impact of exercise and obesity interventions on erectile function and its risk factors. *J Sex Med*. 2009 Mar;6 Suppl 3:254-61. PMID: 19170860

[16] Hajime Kimata. Short-term improvement of erectile dysfunction by viewing humorous films in patients with atopic dermatitis. *J Sex Med*. 2008

Sep;5(9):2107-10. Epub 2008 Feb 4. PMID: 18266651

[17] Anita Clayton, Adrienne Keller, Elizabeth L McGarvey. Burden of phase-specific sexual dysfunction with SSRIs. J Affect Disord. 2006 Mar;91(1):27-32. Epub 2006 Jan 20. PMID: 16430968



الكرنب وسرطان المبيض

سرطان المبيض هو ثاني سرطان يصيب النساء الأمريكيات. حيث توجد أكثر من 22500 حالة سنويا في الولايات المتحدة وحدها، ومعظم الحالات، للأسف، لا تُشخص في وقت مبكر لتُعالج بشكل فعال. وغياب الفحوص الفعالة يساهم في الارتفاع المستمر لحالات سرطان المبيض، وارتفاع معدل الوفيات. [1]

الكرنب غني بمادة تسمى di-indolyl-methane أو DIM. توجد هذه المادة في معظم خضروات الجنس Brassica □ وقد وجد العلماء أنها قادرة على منع نمو الأورام ونموها في حالات سرطان المبيض. [2]

STAT3 هو أحد العوامل الرئيسة التي تساهم في تطور سرطان المبيض، ويسمح للخلايا السرطانية أن تتكاثر وتنتقل إلى جميع أنحاء الجسم، وكذلك جعل الخلايا السرطانية مقاومة لعقار cisplatin الكيميائي. وقد وجدت دراسات سابقة أن النشاط الفائق لـ STAT3 الموجود في معظم حالات سرطان المبيض هو السبب الذي أدى لإجراء الكثير من الأبحاث لمعرفة كيفية وقف تفعيل STAT3 في الجسم. [3]

في نفس الدراسة عام 2012، تبين أن DIM يحمي الخلايا بقوة بنشاط الخلايا من تنشيط STAT3 ويعمل على موت الخلايا السرطانية (apoptosis). جُرب العلاج باستخدام DIM على الفئران المصابة بسرطان المبيض. مقارنة مع مجموعة فئران تتعاطى عقار سيسبلاتين فقط، ومجموعة تتعاطى DIM فقط ومجموعة ثالثة تتعاطى كل من عقار سيسبلاتين و DIM. أظهرت النتائج أن DIM كان

قادراً على إحداث تأخير كبير في نمو الأورام. كما كشفت نفس الدراسة على الحد الأدنى للآثار السامة من DIM على الخلايا البشرية، مشيرة إلى احتمال قوي أن هذا قد لا يساهم فقط في الحد من المخاطر ولكنه يسفر عن العلاج المستقبلي المحتمل لسرطان المبيض في النساء. [4] [5]

الانتقائية

وقد تبين في دراسة أخرى أن DIM له خصائص العلاج الكيميائي وغير مسمم للخلايا الطبيعية في الآن نفسه [4] وتشير هذه الانتقائية المذهلة إلى إمكانيات كبيرة لاستخدام DIM في علاج سرطان المبيض بالمقارنة مع معظم أدوية العلاج الكيميائي - لأن الأدوية (مثل التاكسين) المستخدمة لعلاج سرطان المبيض لها سمية وآثار جانبية خطيرة. [6]

التجارب السريرية

أظهرت التجربة السريرية لاستخدام DIM أن 50% من مرضى سرطان عنق الرحم أظهروا تحسناً خلال 6 أشهر، وأن 85% من المريضات لا يتطلبن إجراء جراحة استئصال loop electro-surgical excision نتيجة لتحسن أحوالهن. كما يجري أيضاً تقييم DIM في التجارب السريرية لعلاج سرطان البروستاتا.

وجود علاقة عكسية بين الإصابة بالسرطان وتناول الخضراوات أمر معروف. ولكن هذه النتائج العلمية الهامة تمثل خطوة ملموسة إلى الأمام في المعركة ضد السرطان. تناول المزيد من الملفوف (والخضراوات من نفس الجنس) في وجبات الطعام اليومية قد يكون له القدرة على تقليل خطر الإصابة بسرطان المبيض أو حتى مكافحة السرطان. أكل الخضراوات نيئة وتعرضها للبخار هو أفضل وسيلة للحفاظ على المحتوى الغذائي من العناصر.

المراجع: [1] [2] [3] [4] [5] [6]

الصورة: [Wikipedia](#)



هامبورج مدينة خالية من السيارات خلال 20 عاماً من الآن

وضع مجلس مدينة هامبورج خططاً لإعادة توجيه معظم السيارات بعيداً عن الطرق الرئيسية في غضون عشرين عاماً من الآن. ولكي يحدث ذلك، يجب على السلطات المحلية دمج ممرات المشاة في المخطط لتصبح شبكة خضراء واسعة. هذا المخطط الذي يطلق عليه اسم **Grünes Netz** (الشبكة الخضراء)، يهدف إلى القضاء على احتياج سكان المدينة للسيارات خلال عقدين من الزمن.

ومن المتوقع أن تدفق حركة المرور الداخلية يخف من خلال ربط المركز الحضري للمدينة مع الضواحي. ستنشأ مساحات خضراء جديدة بالجزء الشمالي من هامبورج، وستُربط مع الحدائق القائمة والمقابر والحدائق العامة. وعندما تكمل هامبورج هذه الخطة سوف تفخر بوجود أكثر من 40% من مساحة المدينة كمساحات خضراء.

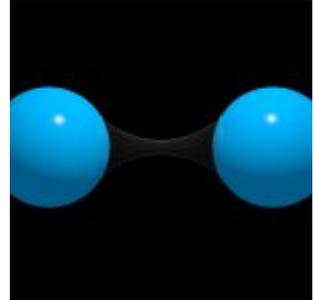


Source: O2B

صرح مصدر مسؤول أن الخطة الطموحة سوف تقلل من الحاجة إلى اتخاذ إجراءات خاصة لمباريات نهاية الأسبوع خارج المدينة. لن تُحظر المركبات من الطرق الرئيسية، ومع ذلك، فإن مسؤولي المدينة يفضلون أن يستطيع المقيمون والسياح استكشاف المدينة سواء على الدراجة أو مشياً على الأقدام.

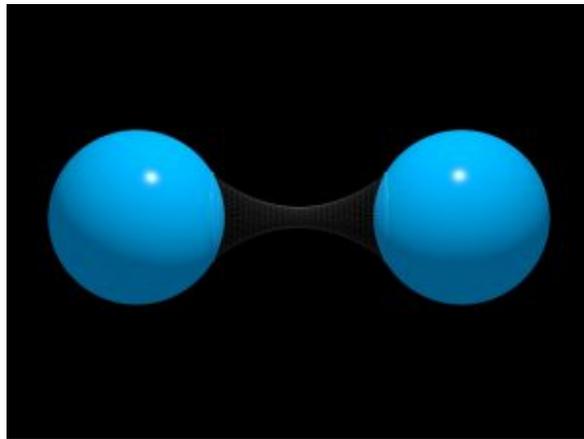
صُمم الإطار الأخضر لكي يلعب دوراً حاسماً للمساعدة في مكافحة ارتفاع درجات الحرارة والفيضانات في المناطق الحضرية. هامبورج، ثاني أكبر مدينة في ألمانيا، تشهد ارتفاعاً في درجة الحرارة بمقدار 9 درجات مئوية في متوسط درجات الحرارة. ونبه الخبراء أن هذا الارتفاع في درجة الحرارة قد حدث خلال نصف قرن فقط.

في وقت الفراغ سيتمكن سكان المدينة من ممارسة الرياضات المختلفة، والتنزه، والاستمتاع بالهدوء ومشاهدة الطبيعة والحياة البرية. إن فكرة المدينة التي تندمج فيها المناطق الحضرية مع الطبيعة تعد استثماراً عظيماً. تخيل فكرة التزلج على الماء في وسط المدينة، أو وجود نزهة في حين ترعى الغزلان في مكان قريب. ابتعد البشر عن الطبيعة لفترة طويلة جداً، لكننا ندرك الآن أنه يمكنهم العيش جنباً إلى جنب معها.



ماهي الجذور الحرة؟

كيميائيا، تحتوي الجزيئات المستقرة على أزواج من الإلكترونات، وعندما يقوم أي تفاعل كيميائي بتكسير الروابط التي تربط الإلكترونات الناقصة مع بعضها البعض تنتج الجذور الحرة.



Credit: concept w | Shutterstock

الجذور الحرة إذن هي أنواع كيميائية (ذرات أو جزيئات) تمتلك واحدا أو عدة إلكترونات منفردة (غير مزدوجة) في الطبقة الخارجية (أي أنها غير مستقرة)، وتكون قادرة على أن تعيش أو تستمر في نشاطها الحيوي باستقلال تام. إنها أيضا المنتجات الثانوية لعملية التمثيل الغذائي للخلايا أو الاستقلاب (التفاعلات التي تحدث داخل الجسم للحفاظ على الوظائف الحيوية).

تنتج الجذور الحرة طبيعيا من خلال التفاعلات الحيوية - خصوصا التنفسية منها. داخل الجسم، الذي يحاول أن ينظم تركيزها باستمرار، وهي إما أن تكون وليدة تفاعلات الأوكسجين "ROS" أو مشتقة من تفاعلات ذرات أخرى كالأزوت "RNS".

وجود هذه الجذور الحرة في الدم بتركيز منخفض يعد أمرا طبيعيا إذ تستغل في العديد من التفاعلات المنظمة للوظائف البيولوجية كتوسع الأوعية و تكاثر الخلايا العصبية بل و أيضا المساهمة في الخطوط الدفاعية للجسم، ولكن المشكلة تكمن في تزايد تركيزها مع زيادة استهلاك الأكسجين، والتلوث، والتدخين، والمضافات والملونات الغذائية، وطرق طهي الطعام (المقليات والأطعمة المطبوخة في درجات حرارة عالية)، واستهلاك منتوجات نباتية معالجة بالمبيدات الحشرية...

خطر الجذور الحرة يكمن في الإلكترون الوحيد الذي يعطيها قدرة تفاعلية كبيرة لإعادة استقرارها، فتتفاعل مع الجزيئات المجاورة لتستعيد استقرارها وذلك عن طريق الاعتداء على إلكترون آخر واصطياده ليحل محله. الإلكترون المخلوع يقوم فورا بنفس العملية مع الجزيء المجاور، محدثا بذلك سلسلة من التفاعلات اللامتناهية تسمى الأكسدة. أضف إلى ذلك أن لهذه الجذور الحرة القدرة على لعب دور المؤكسد أو المختزل في آن واحد. من بين الأمثلة نذكر جزيئة أحادي الآزوت (NO•) والهيدروكسيل (•HO) والبيروكسيد (•ROO) القادرة على التفاعل مع معظم الجزيئات الحيوية الأخرى.

الأدهى من ذلك أن الجذور الحرة تقوم بالاعتداء بقسوة على الخلايا، محدثة أضرارا في جدارها، مانعة بذلك دخول الغذاء وخروج الفضلات، مما يؤدي إلى موت الخلية تدريجيا. كما تحدث كذلك ثغورا غير قابلة للإصلاح في جدران الخلايا، مما يجعلها معدومة الحماية وتصبح لقمة سائغة لأي اعتداء مهما كان طفيفا.

وبما أن النواة تحتوي على الحمض النووي الناقص أو كسجين "DNA" الحامل للشفرة الوراثية التي تنتقل خلال الانقسام إلى الخلايا المنتجة، فإن تضرر هذا الحمض النووي سوف يُنتج خلايا مغايرة نوعا ما، وهي الخطوة الأولى نحو السرطانات !!

نظم الحماية و مقاومة الخطر

يمتلك الجسم البشري مجموعة من نظم الدفاع الداخلية الفعالة جدا ضد الإفراط في إنتاج الجذور الحرة. هذه النظم تسمى مضادات الأكسدة.

لهذه المضادات صلة بمنع التلف الخلوي حيث تتفاعل بأمان مع الجذور الحرة وتوقف سلسلة التفاعلات قبل تدمير الجزيئات الحيوية، وتنقسم إلى:

1. نظم أنزيمية: تقوم عدة أنزيمات بمحاربة تكون الجذور الحرة أو النقص من أعدادها في الجسم، فمثلا يقوم أنزيم "سوبرأوكسايد ديسموتاز" المعروف اختصارا ب SOD بتقسيم الجذر الحر إلى أجزاء، وأنزيم "كاتالاز" الذي يحول الجذر الحر إلى شكل آخر وأنزيم "غلوتاثيون بيروكسيدياز" القادر على إزالة سموم الجذور الحرة.
2. نظم غير أنزيمية: تضم العديد من المواد الذاتية كالغلوتاثيون (عديد الببتيد) والحمض البولي (من نواتج الاستقلاب في الجسم) والبيليروبين (ناتج لتحلل هيموغلوبين الدم) والهرمونات الجنسية والميلانين والميلاتونين...
3. مواد قيتية مضادة للأكسدة: الجسم لا يستطيع أن يصنع هذه المغذيات الزهيدة المقدار لذا

يجب أن تتوفر في الوجبات الغذائية، وهي على سبيل المثال لا الحصر:

فيتامين E :

أو توكوفيرول ألفا دي ، وهو فيتامين يذوب في الدهون ويوجد في المكسرات والبذور والزيوت النباتية وزيوت الأسماك والحبوب غير المعالجة (الحبوب بقشورها) خاصة الحنطة والحبوب المقواة والمشمش.

فيتامين C :

أو حمض الأسكوربيك، وهو فيتامين يذوب في الماء ويوجد في الفواكه الحمضية والعصائر والفلفل الأخضر والكرنب والسبانخ والبروكلي واللفت والشمام والكيوي والفراولة.

بيتا كاروتين:

يعد "بيتا كاروتين" طليعة فيتامين A ويوجد في الكبد وصفار البيض والحليب والزبدة والسبانخ والجزر ونبات القرع والبروكلي والبطاطس والطماطم والشمام والخوخ والحبوب.

أخيراً، من الملائم أن نؤكد على أنه كلما كانت نوعية الوقود الذي ندخله في أجسامنا أفضل كلما كانت الفائدة أعظم لصحتنا. ويبقى الغذاء الذي يحتوي على مقدار يومي من الفاكهة والخضروات الطازجة - وكلاهما غني بمضادات الأكسدة - أفضل وسيلة لمساعدة الجسم في صراعه المتواصل ضد الآثار الضارة للجذور الحرة.

المصادر: 1 □ 2 □ 3



استهلاك الفطر والشاي الأخضر وخطر الإصابة

بسرطان الثدي

سرطان الثدي مرض مأساوي ومن أكثر أسباب الوفاة بين النساء. واحدة من كل 8 نساء أمريكيات يتطور لديهن سرطان الثدي على مدار حياتهن.[1] ومن المهم للغاية الكشف عن أي تشكل لخلايا السرطان في أقرب وقت ممكن لمنعها من الانتشار خارج الثدي. ومع ذلك، ينصح الأطباء أيضا باتخاذ كل الخطوات الممكنة لمنع السرطان في المقام الأول.

يستغرق سرطان الثدي، فترة تصل إلى 20 عاما لكي يتطور، ويمكن لمعظم الناس تحسين وجباتهم الغذائية وتضمين الأطعمة الصحية التي أشارت إليها البحوث للوقاية من السرطان.[2] أحد هذه الأطعمة، وفقا لبحث أجري مؤخرا، تبين أنه ليس ضروريا أن يتناول الفطر والشاي الأخضر - تركيبة غذائية (غير متوقعة) - في نفس الوقت، ولكن كل منهما يلزم تضمينه في النظام الغذائي.

ذكرت العديد من الدراسات أن تناول النساء للفطر بشكل منتظم يقلل من خطر الإصابة بمرض سرطان الثدي. وأظهرت دراسة أجريت في الصين بين النساء قبل وبعد انقطاع الطمث، أن زيادة تناول الفطر مع الشاي الأخضر قد خفض بشكل كبير خطر الإصابة بسرطان الثدي، وكان لهما تأثير مخفض على الورم الخبيث.[3]

معظم أورام الثدي هي استجابة لهرمون الأستروجين لأنه السبب الرئيس لنموها. الفطر يحتوي على مثبطات "أروماتاز" طبيعية، وهي المواد التي يمكن أن تمنع إنتاج هرمون الأستروجين في الجسم.[4] أكل الفطر بانتظام قد يساعد في الوقاية من سرطان الثدي والحد من نموه وانتشاره، إذا أنه يعتمد على هرمون الأستروجين في النمو.

جنباً إلى جنب مع الفطر، أظهرت دراسة أجراها "لي مين جينج" وآخرون بالصين أن الشاي الأخضر فعال أيضا في الوقاية من سرطان الثدي. حيث رُصدت معدلات الإصابة بسرطان الثدي بنسبة أقل في آسيا عن أي مكان آخر في العالم، ربما بسبب تناول الآسيويين للشاي بشكل متكرر. وبصرف النظر عن الوقاية من السرطان، يعزز الشاي الأخضر جهاز المناعة، ويتخلص من السموم في الجسم.[5]

البوليفينولات السائدة في الشاي الأخضر - EGCG □ EGC □ ECG □ EC تظهر نشاطا مضادا للأكسدة وتحمي الخلايا من تلف الحمض النووي الناجم عن أنواع الأكسجين التفاعلي والأشعة فوق البنفسجية، ويمكن أن تعدل وظيفة الجهاز المناعي. وقد أظهرت مضادات الأكسدة بالشاي أيضا القدرة على منع ورم الخلايا الغازية.[6]

في الدراسة التي أجريت في الصين، وجد باحثون أن الجمع بين الفطر والشاي الأخضر في النظام الغذائي قد قلل بشكل كبير من خطر الإصابة بسرطان الثدي بين النساء اللاتي تتراوح أعمارهن بين 20-87 عاما.[7]، وهذا يعني أنه عندما يُدمج كل من الفطر والشاي الأخضر في النظام الغذائي للمرأة بشكل منتظم منذ سن مبكرة، فإنه من الممكن أن يقلل من خطر الإصابة بهذا المرض.