

هنري ايرنج والنظرية الحاسمة لتفسير التفاعل الكيميائي

ص 25

أشهر ١٠
خرافات
عن
السرطان

كذب العلاج الروحاني
(أحمد الوائلي نموذجاً)

ص 15

ص 6

الليسينكووية : كيف تعامل الاتحاد
السوفيتي مع نظرية التطور

ص 8

الفهرس

مساهمون في هذا العدد

المجتبى الوائلي
أحمد الساعدي
باسل قطان
رمزي الحكمي
زياد عبد الله
سامي فارس
عباس الفتلاوي
عمر المريواني
فيصل العامري
محمد طارق
نور قاسم
نورس حسن
وليد أتباتو

تدقيق لغوي

عمر المريواني
نورس حسن

تصميم

وداد الزريبي
نورس حسن

- علماء يتوصلون إلى هرمون في الدماغ يقوم بحرق الدهون ص 4
أحمد الساعدي
- أسئلة كونية: المجرات ص 5
زياد بريفكاني
- أشهر ١٠ خرافات عن السرطان ص 6
عباس الفتلاوي
- الليسينكووية : كيف تعامل الاتحاد السوفيتي مع نظرية التطور ص 8
نور قاسم
- هل صحيح أن هناك عصر جليدي قادم؟ ص 9
سامي فارس
- الحقيقة حول تجويع السرطان عبر حرمان الجسم من السكريات ص 10
عمر المريواني
- حقائق علمية مزيفة يخلقها دان براون ص 12
المجتبى الوائلي
- الدراسات على التوائم تثبت ٥ عوامل جينية تساهم في المثلية عند الرجال. ص 13
أحمد الساعدي
- كذب العلاج الروحاني.. احمد الوائلي نموذجاً ص 15
عباس الفتلاوي
- المزيد من المشاكل مع مضادات الأكسدة ص 17
باسل قطان
- زيت النخيل: نوع جديد من الزيوت تحت نيران الإنتقادات ص 18
أحمد الساعدي
- منطقة مابيمي الصامتة: النسخة المكسيكية لأسطورة مثلث برمودا... ص 20
المجتبى الوائلي
- تم تحديد موقع الشبكة العصبية بالارتكاز على الإثارة الموسيقية ص 22
وليد أتباتو
- الأكاديمية الروسية للعلوم تقول أن العلاج المثلي هو علم زائف خطير..... ص 23
أحمد الساعدي
- سر عمل خلطات الأعشاب والرقية والسحر ص 24
عمر المريواني
- نظريات تفسير التفاعل الكيميائي ومبدأ حركية التفاعل (kinetics) ص 25
محمد طارق
- الأدوية المعززة ممكن أن تمزق البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية إلى أجزاء ص 29
فيصل العامري
- هل سيصبح فصل الربيع أطول؟ ص 30
نورس حسن

مقدمة العدد السابع

الخرافة تعصف بالعالم فيها كالريح العاتية. أما اليوم وقد سطع نور العلم فقد خلع هؤلاء عباءاتهم الرثة وارتدوا مصطلحات فيزياء الكم، وعلم النفس والفسلجة وركبوا ما طفى على السطح من تلك التخصصات ليصنعوا لأنفسهم قارباً ورقياً يواجهون به مأساتهم. علينا أن نسمي الأمور بمسمياتها، الدجالون الذين يظهرون بش كل يومي وهم يحملون علاج السرطان في نوى الخوخ (الاميغدالين) أو من مهندسين قرروا فجأة أن العلاج والوقاية تكمن في الكلوروفيل، أو من شرب الماء، أو الصعق بالكهرباء، هؤلاء جميعاً ليسوا أرباب تخصصات وليدة وناشئة بل هم دجالون. ومروجي الباراسايكولوجي ليسوا أشخاصاً عجيبيين أو كمن يقوم مقام الساحر في محافل العلم، بل هم دجالون. ولو قضى هؤلاء قروناً بإدعاءاتهم المؤدلجة فلن يبلغوا فيها مقام العلم والعلماء.

من قال أننا لسنا كمن عارض كوبرنيكوس؟ يحاورنا كثيرون بأننا قد نكون في يوم من الأيام كمن عارض كوبرنيكوس من القساوسة والنبلاء، أو كمن عارض جاليليو وحاكمه. والسبب في ذلك الادعاء على موقفنا من المعارف هو أننا نقف بالضد من معظم المزاعم الزائفة التي تتخذ صورة المعارف الواعدة، وكأن عدم انفتاحنا على الأمور التي تفتقر للأدلة يجعلنا بمقام من حارب كوبرنيكوس. الواقع أننا نقف في موقف كوبرنيكوس والفرق الوحيد هو أنه عندما ظهرت اكتشافات علمية غيرت العالم فإنها كانت كالضوء الساطع في عالم مظلم، أما اليوم والتفسيرات العلمية تغمر ظواهر العالم وتسبغ عليها أضواء الفهم والإدراك فقد آن للخرافة أن تلبس ثوب العلم الناشئ وتدعي بأننا القامعون الرجعيون لها. بالعودة إلى الوراء يكاد يهمل العالم أهم سمة وأهم معلم من معالم كل إكتشاف كبير هز العالم، إنه الملامح الصلبة للمنهج العلمي وهي تبرز في كل إكتشاف. نعم ما ميّز كل تلك الإكتشافات هو منهجها وليس مضمونها. إن الفلسفة سقطت في نواحي عديدة وصارت بارزة بفلسفة العلم والمعرفة مؤخرًا، وصار من الواضح في الفترة الأخيرة كثرة التركيز على فلسفة العلم والمعرفة بصفتها فروع حية وحيدة للفلسفة ولدور الفكر الإنساني. ومن ذلك يظن البعض أن هذه القواعد طارئة على الساحة وأن تلك الإكتشافات جاءت بروحية دين رادين وأبو علي الشيباني وإيان ستيفينسون الذي يبحث عن عينات تناسخ الأرواح في مستشفيات الأمراض العقلية في الهند. لطالما وفر العلم والإعلام الفرصة هؤلاء للإثبات والترويج، لكنهم قدموا الكثير من الترويج والشئ النادر من الإثبات. إن رعونة الخرافات ومروجيها لم تكتف بلبس أثواب جديدة من المصطلحات العلمية والصبغة العلمية بل راحت تدعي بأنها علوم ناشئة مظلومة من قبل الجامعات والمجتمع العلمي. ظاهرياً الباراسايكولوجي هو تخصص يحاول البحث عن ظواهر شاذة تدلنا على قدرات خارقة للبشر. إلى أين يعيدنا ذلك؟ إلى إدعاءات بالخرافية عمرها آلاف السنين. لكنها لم تكن لتحتاج إلى أدلة في عهد كانت

علماء يتوصلون إلى هرمون في الدماغ يقوم بحرق الدهون

أحمد الساعدي

الطعام. وبشكل عام، فإن مسار حرق الدهون المكتشف حديثاً هو: تقوم الدائرة العصبية في الدماغ بإنتاج السيروتونين استجابةً لمنبهات حسية، مثل توفر الغذاء. هذا يدل مجموعة أخرى من الخلايا العصبية للبدء في إنتاج (FLP- γ)، في حين يقوم (FLP- γ) بتنشيط المستقبلات في الخلايا المعوية، وتقوم الأمعاء بتحويل الدهون إلى طاقة.

الخطوة المقبلة هي أن يقوم الباحثون بالتحقق من الآثار الجانبية للتلاعب بمستويات (FLP- γ). في حين أن زيادة السيروتونين يمكن أن يكون له تأثير على

حدد علماء البيولوجيا في معهد سكريبس للأبحاث (The Scripps Research Institute) هرمون في الدماغ يفرز لتفعيل حرق الدهون في الأمعاء (The Gut)، ويمكن للنتائج التي توصلوا لها في النماذج الحيوانية أن تكون لها آثار على تطوير أدوية في المستقبل.

وقالت الأستاذة المساعدة في معهد سكريبس وكبيرة الباحثين في الدراسة الجديدة سوبريا سرينيفاسان (Supriya Srinivasan): «كانت هذه القاعدة العلمية مقلدة ممثلة بلغز مثير للاهتمام». وقد نشرت الدراسة في مجلة نيتشر للاتصالات (Nature Communications).

فقد أظهرت دراسة سابقة أن مادة السيروتونين (الناقل العصبي) يمكن أن تفعل فقدان الدهون، ومع تلك الدراسة لم يكن معروفًا كيف يحدث ذلك. وللإجابة على هذا السؤال أجرت سرينيفاسان وزملاؤها فحصاً على ديدان تسمى سي اليجانس (C. elegans)، والتي غالباً ما يتم استخدامها كنموذج للكائنات البيولوجية. تمتلك هذه الديدان أنظمة أيضاً أبسط من البشر، ولكن يقوم دماغها بإنتاج الكثير من هذه الجزيئات، مما أدى إلى اعتقاد الباحثين بأن النتائج التي يحصلون عليها من ديدان سي اليجانس قد تكون ذات صلة بالنسبة للبشر.

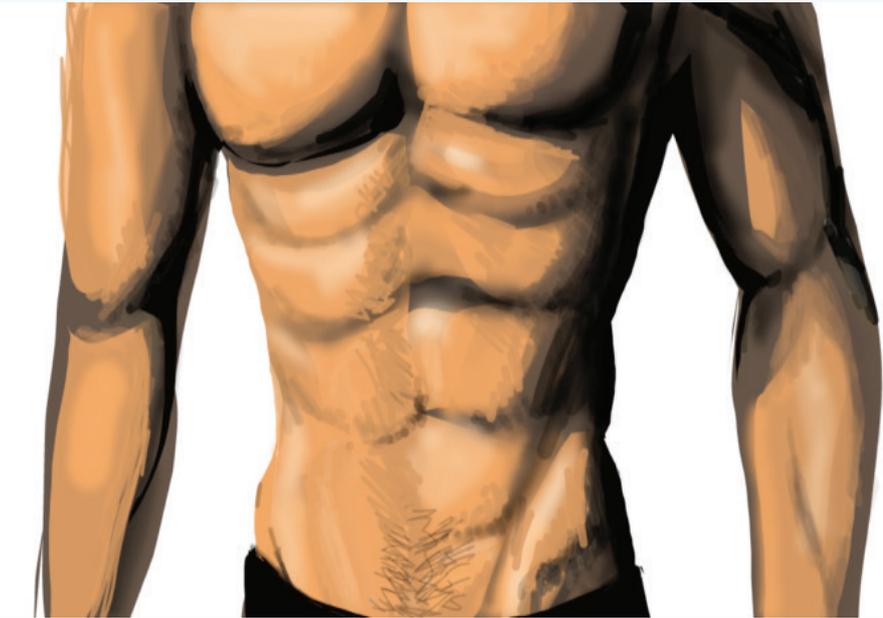
قام الباحثون بحذف جينات الديدان واحد تلو الآخر لمعرفة إمكانية قطع إفراز السيروتونين في الدماغ وعملية حرق الدهون. وعن طريق اختبار الجينات واحد تلو الآخر، يأمل الباحثون في العثور على الجينات التي بدونها لا يتم حرق الدهون. حيث قادتهم هذه العملية إلى جين هرمون نيوروبيبتيدي أطلقوا عليه (FLP- γ).

ومن المثير للاهتمام أنهم وجدوا نسخة الثدييات من (FLP- γ) وتسمى (Tachykinin) وقد تم تحديدها قبل ٨٠ سنة في الببتيد الذي يفعل تقلصات العضلات عند مقطر أمعاء

الخنزير. وكان العلماء يعتقدون آنذاك أن هذا الهرمون يقوم بربط الدماغ والأمعاء، ولكن لم يكن أحد قد ربط نيوروبيبتيدي بايض الدهون في ذلك الوقت.

وكانت الخطوة التالية في الدراسة هي تحديد ما إذا كان (FLP- γ) مرتبط بشكل مباشر بمستويات إفراز السيروتونين في الدماغ. وقد قادت الدراسة الباحثة لافينيا بالاميوك (Lavinia Palamiuc)، وقامت بتحديد الجين عن طريق وضع علامات من الفلوري الأحمر، بحيث يمكن تصويره في الحيوانات الحية، لكون جسم الدودة شفاف. وبذلك تم الكشف عن عمل (FLP- γ) والذي يفرز مستويات مرتفعة من السيروتونين عن طريق الخلايا العصبية في الدماغ. ومن ثم تنتقل عن طريق الدورة الدموية لتفعيل عملية حرق الدهون في الأمعاء.

قالت سرينيفاسان «لقد كانت لحظة كبيرة لنا». فلأول مرة يشخص الباحثون هرمون في الدماغ يحفز بشكل محدد وانتقائي لعملية أيض الدهون، دون أي تأثير على تناول



تناول الطعام والحركة والسلوكيات الإيجابية عند الحيوانات، وقد وجد الباحثون أن زيادة مستويات (FLP- γ) عند المتلقين لا تسبب أي آثار جانبية واضحة. وقد واصلت الديدان النشاط بشكل طبيعي في حين قامت بحرق المزيد من الدهون.

وأوضحت سرينيفاسان أن هذه النتيجة يمكن أن تشجع الدراسات المستقبلية في الكيفية التي يمكن أن تنظم مستويات (FLP- γ) دون التسبب بآثار جانبية في الكثير من الأحيان من ذوي الخبرة عند التعامل مع مستويات السيروتونين بشكل عام.

المصدر:

The Scripps Research Institute.
«Scientists find brain hormone that triggers fat burning.» ScienceDaily.
ScienceDaily, 27 January 2017.

أسئلة كونية: المجرات

زياد عبدالله

عن بعضها البعض بفعل التوسع الناجم عن الانفجار العظيم (The Big Bang). إن المجرات التي تكون جزءاً من مجموعة مجرات، تسمى بالعنقود المجري (Cluster)، تدور أيضاً حول المركز الكتلّي للعنقود.

كم عدد المجرات في الكون؟

يعتقد علماء الفلك أنه يوجد عدة بلايين من المجرات في الكون، لكن يبقى العدد الدقيق مجهولاً. يتم تقدير عدد المجرات في الكون عن طريق عد المجرات التي نراها في منطقة صغيرة من السماء. يتم بعد ذلك إستعمال هذا الرقم في تخمين عدد تقريبي للمجرات في السماء بأكملها.

ما المدة التي تحتاجها مركبة فضاء للسفر إلى أقرب مجرة لنا؟

تتوقف المدة التي تحتاجها مركبة فضاء للسفر إلى أقرب مجرة لنا على السرعة التي تسافر بها هذه المركبة. على الرغم من هذا، فإن الإجابة المعروفة هي أنه سيطلب الأمر الكثير الكثير من الوقت. إن أقرب المجرات إلينا هي إثنان من المجرات غير المنتظمة، يطلق عليهما بـ السحابة الماجلانية الكبيرة والسحابة الماجلانية الصغيرة. بينما أقرب المجرات العملاقة إلينا هي المجرة الحلزونية أندروميديا (Andromeda). المسافات بين مجرتنا وهذه المجرات هي كما يلي: السحابة الماجلانية الكبيرة - 179 ألف سنة ضوئية، والسحابة الماجلانية الصغيرة - 21 ألف سنة ضوئية، مجرة أندروميديا - 2,9 مليون سنة ضوئية. أن المسافة التي يقطعها الضوء في سنة واحدة في الفراغ هي سنة ضوئية واحدة، بسرعة (186,000 ميل في الثانية، أو حوالي (5,880,000,000,000 ميلًا في الثانية، أو ترى أنه حتى أقرب المجرات إلينا هي بعيدة بشكل لا يصدق عنا.

المصدر:

Cool cosmos - Ask an astronomer,
US Government Sponsored
Research NAS7-03001 and
NNN12AA01C

غالباً ما تكون ضمن المجرات الأكثر سطوعاً في الكون. إن نسبة المجرات الحلزونية من مجموع المجرات تبلغ حوالي ٢٠%. نعيش نحن في مجرة حلزونية يطلق عليها اسم «درب اللبنة».

ما هي المجرات البيضوية؟

يكون شكل المجرات البيضوية بيضياً (كحلقات مستطالة). تقسم المجرات البيضوية إلى ثمانية أقسام: إي - إي ٧ وذلك اعتماداً على مدى بيضويتها. تكون المجرات البيضوية من نوع إي ٠ مقاربة بالشكل للدوائر، بينما تكون المجرات من النوع إي ٧ كثيرة الاستطالة. تتكون المجرات البيضوية من النجوم القديمة بشكل عام، ولاحتوي على الكثير من الغاز والغبار. تحتوي هذه المجرات على القليل جداً من التكوّنات النجمية. كما وتأتي المجرات البيضوية بمختلف الأحجام. المجرات العملاقة التي نراها هي البيضويات، لكن قد تكون المجرات البيضوية صغيرة أيضاً. حيث أن قرابة ٦٠% من المجرات كلها هي من البيضويات.

ما هي المجرات غير المنتظمة؟

لا تمتلك المجرات غير المنتظمة شكلاً محددًا. تقع هذه المجرات ضمن المجرات الصغيرة جداً والكثيفة بالغاز والغبار. أن تحتوي مجرة ما على الكثير من الغاز والغبار يعني أنها تحتوي أيضاً على الكثير من التكوّنات النجمية. يجعل هذا الأمر هذه المجرات شديدة السطوع. من الأمثلة على المجرات غير المنتظمة، السحابة الماجلانية الكبيرة والسحابة الماجلانية الصغيرة (The Large and Small Magellanic Clouds). هاتين السحابتين هما مجرتان صغيرتان تدوران حول مجرتنا، درب اللبنة. تبلغ نسبة المجرات غير المنتظمة ٢٠% من مجموع المجرات كلها.

هل تتحرك المجرات؟

أجل، تتحرك المجرات بالفعل. تدور المجرات وتتحرك عبر نسيج الفضاء. تدور المجرات حول مراكزها، وتتحرك الأقسام المجريّة الأبعد من مركز المجرة بشكل أبطأ من المواد المجريّة الأقرب للمركز. كما وتتحرك المجرات مبتعدة

إن المجرات هي مجاميع من النجوم، الغاز والغبار. تحتوي المجرات عادةً على عدة ملايين إلى أكثر من تريليون نجمة، وتتفاوت هذه المجرات في حجمها، فتبلغ أقطارها بين بضعة آلاف السنين الضوئية إلى بضعة مئات الآلاف من السنين الضوئية. توجد مئات البلايين من المجرات في الكون. تأتي المجرات بمختلف الأحجام، الأشكال ودرجات السطوع كالنجوم توجد منفردة أو مزدوجة، أو في مجاميع أكبر يطلق عليها اسم «العناقيد». إن المجرات مقسّمة إلى ثلاثة أنواع أساسية: حلزونية، بيضوية وغير منتظمة.

ما هو درب اللبنة؟

إن درب اللبنة هو الاسم الذي يطلق على المجرة التي نعيش فيها. هذه المجرة هي من الحلزونية (المجرات الحلزونية) التي تحتوي على بضعة مئات المليارات من النجوم، وشمسنا من ضمنها. يبلغ قطر مجرة درب اللبنة ما يناهز الـ 100,000 سنة ضوئية ويبلغ سمكها 10,000 سنة ضوئية. إن كنت في مكان ذي سماء شديدة الظلام في الليل، فسترى في بعض الأحيان مجرة درب اللبنة كحزام سميك من النجوم في السماء. نعيش نحن في ضواحي درب اللبنة، وليس بالقرب من المركز، ولا بالقرب من حافة المجرة أيضاً.

ما هي المجرات الحلزونية؟

حصلت المجرات الحلزونية على اسمها من شكل أقرصها. في المجرات الحلزونية، تتجمع النجوم، الغاز والغبار في أذرع حلزونية تمتد خارجاً من مركز المجرة. تنقسم المجرات إلى ثلاثة أنواع رئيسية وفقاً على مدى إلتراف أذرعها: إس أي، إس بي وإس سي (Sa, Sb and Sc). تمتلك المجرات من نوع إس أي، أذرعاً ملتفة بإحكام شديد حول نواة مركزية أكبر. يختلف الأمر بالنسبة للمجرات من نوع إس سي، فهي تمتلك أذرعاً سائبة حول نوات مركزية أصغر. أمّا المجرات من نوع إس بي، فهي بين هذه وتلك - فتمتلك هذه المجرات أذرعاً متوسطة الالتفاف حول نوات ذات حجم معتدل. تمتلك المجرات الحلزونية الكثير من الغاز الغبار والنجوم حديثة الولادة، بما أن هذه المجرات تمتلك الكثير من النجوم الشابة والحارة، فإنها

أشهر ١٠ خرافات عن السرطان

اعداد: عباس الفتلاوي

واحد من كل ثلاثة منا سوف يصاب بالسرطان في حياته، بالرغم من أن هناك كما هائلا من المعلومات عن هذا المرض، لا تزال الكثير من الخرافات موجودة حوله.

الخرافة الأولى: السرطان مرض حديث من صنع الإنسان!

ليس هناك من ينكر أننا أكثر دراية الآن بالسرطان من أي وقت مضى، لكن ذلك لا يعني بأن هذا المرض حديث. فقد وجد مع وجود البشر - أما وصف قدرته القتالة فيعود تاريخها إلى الحضارة المصرية. تشير الأدلة إلى أن هذا المرض وجد في عظام الديناصورات، وفي عظم يعود عمره إلى ٣٠٠٠ سنة. تمثل أنماط الحياة الحديثة بلا شك جزءاً من ارتفاع نسب الموت بسبب السرطان، كالنظم الغذائية الحديثة والتدخين. غير أن أحد أكبر عوامل الخطورة لجميع أشكال المرض والذي غالباً لا يمكن لأحد منا تجنبه هو التقدم في السن.

الخرافة الثانية: الأغذية الخارقة

(superfoods) تمنع حدوث السرطان!

العنب البري والشمندر والقربيط والثوم و الشاي الاخضر كلها تسمى الأغذية الخارقة ويعتقد بعض الناس بأنها تمنع السرطان، ولكن وفقاً للخبراء في معهد أبحاث السرطان في المملكة المتحدة: «لا يوجد شيء من هذا القبيل حول الأطعمة الخارقة». على الرغم من ذلك، هذا لا يعني بأنك لا ينبغي أن تفكر فيما تتناوله. فأكل كمية مناسبة من الفواكه والخضروات هو جزء من الغذاء المتوازن الذي ينصح به الأطباء والتنوع في الغذاء شيء لا بد منه. الجسم هو تركيب معقد وكذلك هو السرطان، لذلك اقتراح نوع واحد من الطعام والاعتقاد بأنه كافي للتخلص من السرطان القاتل، هو أمر بمنتهى السطحية والبساطة.

الخرافة الثالثة: الأطعمة الحامضية تسبب

السرطان!

يقول الخبراء بأن هذا الشيء مجرد (هراء بايلوجي)، حيث أن فكرة تناول أطعمة حامضية جدا يتسبب بجعل دمك حامضياً هي أيضا فكرة غير صحيحة اطلاقاً. نعم، خلايا السرطان ليس باستطاعتها النجاة في وسط قاعدي، لكن الشيء نفسه ينطبق على كل خلايا الجسم الأخرى.

يقول أولئك الذين يصدقون هذه الخرافة بأن السرطان سببه عدوى بفطر المبيضات (candida) والأورام هي وسيلة الجسم لحماية نفسه من هذه العدوى. وفقاً لمعهد (CRUK) لا دليل علمي على الإطلاق يستند عليه هذا الأمر. بدلا من ذلك، يتفق الخبراء بأن السرطان يبدأ كنتيجة لأخطاء في خلايانا.

الخرافة السادسة: هناك علاج سحري للسرطان!

من الحشيش إلى الحقن الشرجية والقهوة، هناك عدد لا يحصى مما يسمى ب (العلاج السحري) للقضاء على السرطان. ولكن في الواقع، أي تلميح للعلاج أو العلاجات الجديدة التي يمكن الوثوق بها هي تلك التي يتم نشرها في المجلات المحكمة. وبكل تأكيد فإن هذه البحوث والتجارب السريرية دقيقة جداً. وتسمح لكل الاطباء حول العالم بالحكم على هذه البحوث بأنفسهم، واستخدامها عند اقتضاء الحاجة لعلاج مرضاهم.

الخرافة السابعة: علاج السرطان مكتشف وشركات الأدوية الكبيرة تخفيه!

تقول هذه الخرافة بأنه من أجل استثمارية أرباحها فإن شركات الأدوية الكبيرة والحكومات يتآمرون للحفاظ على سرية علاج السرطان السحري. لكن يقول الخبراء في منظمة (CRUK): ليس هناك مؤامرة، وعلاجات السرطان المتوفرة حالياً انها لاتعمل في بعض الأحيان في حين أن هناك قضايا تطرح بشفافية عالية حول التجارب السريرية، حيث يدفع العلماء والجمعيات الخيرية باستمرار الشركات الكبيرة على جعل العلاجات الفعالة متوفرة بأسعار عادلة. ولكن الحقيقة تبقى، أن تطوير وتجربة علاجات جديدة تكلف الشركات مبالغ مالية كبيرة جداً. حيث تأخذ هذه الشركات المال كتعويض للمال الذي تفقده في التطوير والتجارب.

كيف يمكن أن يكون لحمضية أو قاعدية جسمك أي تأثير على صحتك؟

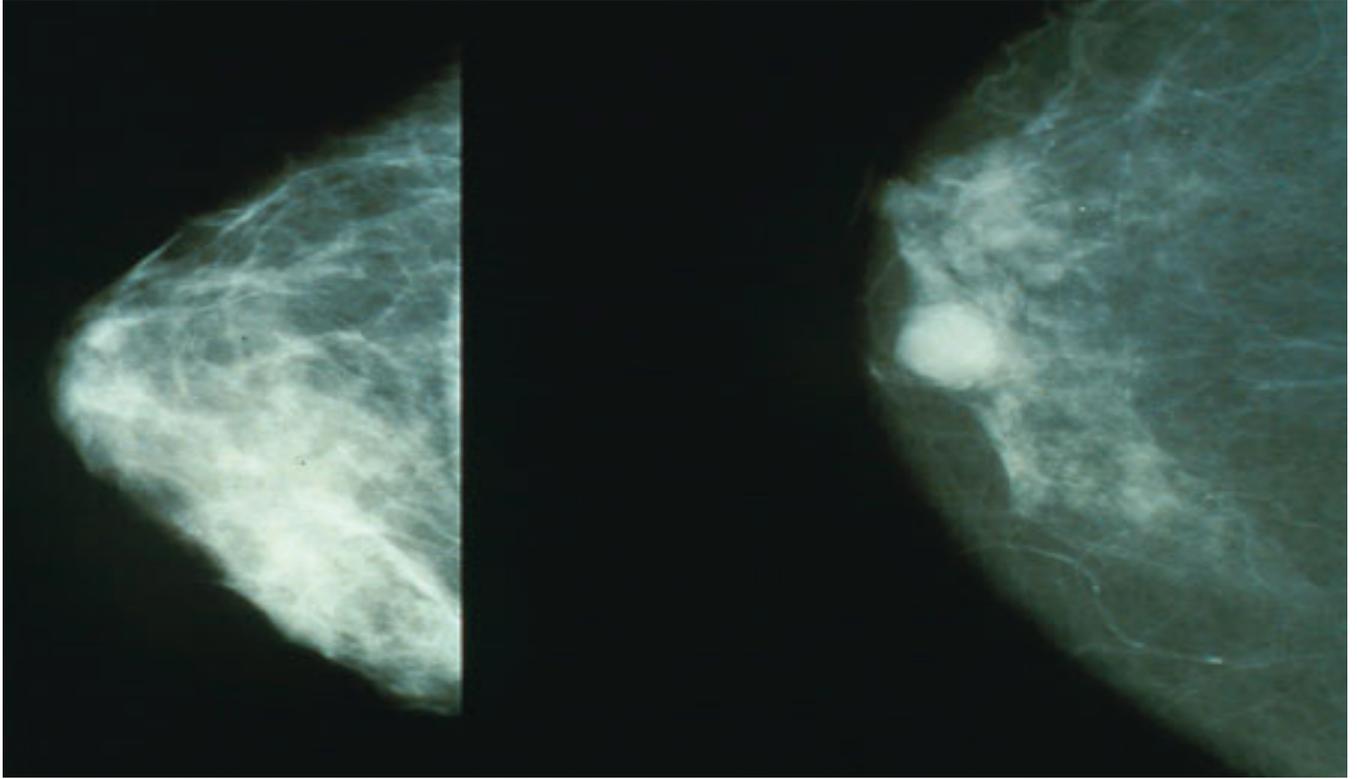
تحصل حالة الاحمضاض (acidosis) عندما تكون كل من الكلية والرئة غير قادرتان على موازنة درجة حموضة الجسم (PH) وعادة ما تؤدي إلى التسمم وأمراض خطيرة أخرى. ويمكن ان تسبب خطراً على الحياة، لكن ذلك ليس مرتبط بتناول أطعمة حامضية. يعرف العلماء أيضاً بان المنطقة التي تحيط بالورم في الجسم يمكن أن تصبح حامضية. حيث أن ذلك يتعلق بالطريقة التي تستخدمها الخلايا السرطانية من اجل تصنيع الطاقة عن طريق استخدام الاوكسجين مقارنة بالخلايا السليمة، وهذا لا يتعلق بتناول الأطعمة الحامضية نهائياً. (اقرأ عن خرافة الحمية القاعدية في موقع العلوم الحقيقية).

الخرافة الرابعة: السرطان يحب السكريات!

على ما يبدو فإن السكر يغذي الخلايا السرطانية مما يشير الى ان ازالته من وجباتنا الغذائية من شأنه أن يخفف خطر الإصابة بالسرطان لدينا. حذر خبراء معهد (CRUK) بأن هذا الشيء هو إفراط في التفاهة والسطحية. فمصطلح السكر (sugars) يغطي عدد كبير جدا من الجزيئات ابتداءً بالسكريات البسيطة الموجودة في النباتات إلى الجلوكوز والفركتوز. كل السكريات هي كربوهيدرات - لكن سواء كانت من جزرة أو من كعكة، كلها سوف تتحطم في الجسم لتحرير الطاقة. تستخدم جميع الخلايا ليس فقط الخلايا السرطانية الجلوكوز لإنتاج الطاقة. لكن لأن الخلايا السرطانية تنمو بسرعة فائقة مقارنة بالخلايا السليمة وكنتيجة لذلك فهي تحتاج كمية أكبر من الطاقة أو الوقود. لكن ذلك لا يعني الامتناع عن السكريات.

الخرافة الخامسة: السرطان هو نوع من الفطريات!

تعود هذه الفرضية الغريبة إلى ملاحظات غير دقيقة بأن السرطان دائماً يكون أبيض. وهذا غير صحيح اطلاقاً، تكون بعض الأورام كذلك، لكن انواع كثيرة اخرى تكون بالوان مختلفة.



المصدر

LIZZIE PARRY, «10 things you probably believe about cancer that are FALSE – and yes, ‘magical superfoods’ are a MYTH», thesun.co.uk, 4th February 2017

بمعدل ١٠٪، حيث يبقى نصف المرضى اليوم على قيد الحياة على الأقل لمدة ١٠ سنوات.

بوضع هذه الانجازات جانبا، فإنه لا يزال هناك طريق طويل أمامنا فيما يتعلق بكفاحنا ضد السرطان. هناك بعض الأنواع التقدم فيها أبطأ من باقي الأنواع الأخرى وهذه تشمل سرطان الدماغ و الرئة والبنكرياس وسرطان المريء. هناك حاجة للمزيد من العمل، وهذا هو السبب الذي يجعل المنظمات الخيرية امثال (CRUK) تعمل بلا ملل وتدفع الأموال لتمويل البحوث اللازمة للوصول إلى الهدف النهائي للقضاء على السرطان.

الخرافة العاشرة: أسماك القرش لا تصاب بالسرطان!

تصاب أسماك القرش بالسرطان أيضا، بالرغم من الاعتقاد الخاطئ الشائع بأن وحوش البحر هذه محصنة من السرطان. هذه الأسطورة الغربية قد أثارت مخاوف كثير من الخبراء بشأن أعداد أسماك القرش الكثيرة التي تصطاد من أجل صناعة حبوب أسماك القرش، وبيعها لمرضى السرطان الذين أصابهم اليأس فتباع لهم تحت ذريعة كاذبة بأنها توفر العلاج لهم.

الخرافة الثامنة: علاجات السرطان تقتل أكثر مما تسبب علاج المرضى!

في الحقيقة، علاج السرطان صعب ومرهق ويأتي مع عدد لا يحصى من الآثار الجانبية السيئة. صُمم العلاج الكيميائي صمم قتل الخلايا السرطانية التي تصيب الجسم، ولا محالة أنه يؤثر أيضا على الخلايا السليمة. ومن المحزن أن في بعض الحالات لايعمل العلاج، خصوصا في الحالات المتقدمة من المرض. فتبقى الجراحة هي الخيار الأكثر فعالية للتخلص من الأورام، لكن غالبا لا تعتبر خيارا كنتيجة، يعتبر العلاج الكيميائي والادوية الأخرى سلاح لا يقدر بثمن في المحاربة ضد هذا المرض – وتساعد في التخلص منه في بعض الحالات، وتطيل الحياة في حالات أخرى.

الخرافة التاسعة: نحن لا نحرز أي تقدم في قتالنا ضد السرطان!

يقول الخبراء بأن ذلك غير صحيح اطلاقا فبفضل التقدم العلمي، فإننا نحرز اليوم قفزات هائلة إلى الأمام فيما يتعلق بهذا المجال. البقاء على قيد الحياة تضاعف في المملكة المتحدة في العقود الأربعة الماضية ومعدلات الوفاة قد انخفضت

الليسينكووية : كيف تعامل الاتحاد السوفيتي مع نظرية التطور

ترجمة : نور قاسم



هي علم زائف شاع في الاتحاد السوفيتي يتميز بخصائصه غير العلمية التي وضعت أسسها بواسطة تروفيم ليسانكو (1898-1976) (Trofim Denisovich Lysenko). وفقا ل لامارك يحدث التطور لأن الكائنات الحية يمكن أن تورث الصفات الحية من اسلافها. على سبيل المثال، الزرافات تجد نفسها في بيئة متغيرة حيث لا يمكنها البقاء على قيد الحياة فقط عندما تستطيع الوصول إلى الغذاء في أعالي الأشجار ولذلك فإنها تمد أعناقها للوصول الى اوراق الشجر وهذا التمدد والرغبة في التمدد ينتقل من جيل إلى آخر ونتيجة لذلك تطورت الأنواع من الحيوانات التي كانت بالأصل ذات أعناق قصيرة إلى أنواع ذات رقبة طويلة. يوضح الانتقاء الطبيعي أن طول رقاب الزرافات هو نتيجة لعمل الطبيعة التي سمحت لهذه الأنواع التي تتغذى على الأوراق بالنمو على ارتفاع الأشجار بدلا من الرعي على مسافات قريبة من الأرض كما في رعي الحيوانات قصيرة العنق والارجل. حيث لم يكن هناك أي سلوك هادف سبب استجابة هذه الأنواع للبيئة وادى الى انتقالها للأجيال اللاحقة. حيث تضمنت البيئة أشجاراً تحتوي على اوراق عالية شكلت مصدر مناسب لغذاء ذوات الأرجل الطويلة والحيوانات طويلة العنق كالزرافة، في الواقع ووفقا للانتخاب الطبيعي فلو كان هذا المصدر الوحيد للغذاء فلما تمكنت الكائنات البقية البقاء على قيد الحياة إلا الحيوانات ذات الأعناق الطويلة أما الحيوانات التي تستطيع التسلق والطيران حيث كل الكائنات الأخرى ستؤول الى الانقراض جميعاً. وفقا للانتقاء الطبيعي فإنه لا توجد خطة أو تدخل إلهي في ذلك. وهذا يدل على حقيقة واحدة هو أن البقاء للأصلح. وهذا لا يعني أن أولئك الذين تمكنوا من البقاء على قيد الحياة هم أفضل من تلك الأنواع التي لم تفعل ذلك. لقد بقيت هذه الأنواع لأنها كانت مناسبة للتكيف مع البيئة المحيطة بهم، على سبيل المثال الأنواع التي كان لديها رقبة طويلة عندما كان هناك إمدادات جيدة من المواد الغذائية المتاحة بسهولة في أعالي الأشجار وعدم وجود مساوئ كارثية أخرى لطولهم. على سبيل المثال إذا حصلت مشكلة للأنواع طويلة

الوراثة الجديد كانت قادة روسيا تحاول منع هذا العلم ومنع العلماء من محاولة تطويره واقحام القوى السياسية لمنعه. وبعد تدخلات ليسانكو التي جعلت العديد من العلماء الحقيقيين الذين رفضوا اللاماركية لصالح الانتخاب الطبيعي حيث تم إرسالهم إلى معسكرات الاعتقال السوفيتي أو اختفوا هناك ببساطة. وبعدها ترقى ليسانكو وألقى خطاب في مؤتمر 1968 في روسيا حيث كان خطابا عاطفيا شجب فيها من يؤمن بـ المندلية ووصفها « بالرجعية والمنحلة » وأعلن أن هؤلاء المفكرين هم « اعداء الشعب السوفيتي » وبعد أن ألقى خطابه ووافقت اللجنة المركزية للحزب عليه. أما العلماء والكتاب العامون فقد اعترفوا بخطأ اعتقادهم وبرروا حكمة الحزب. وتم اعتقال بعضهم وإرسالهم إلى معسكرات العمل ولم يعرف عنهم شي فيما بعد. وتحت إشراف وتأثير لينيسكو قيد العلم باتجاه بعيد عن النظريات الأكثر قبولا، بسبب التجارب التي كان يسيطر عليها ليسانكو حيث كان العلم في خدمة الدولة او بشكل ادق بخدمة ايدولوجية معينة. وكانت النتائج المتوقعة قد حدثت متمثلة بالتدهور المستمر في علم الأحياء السوفيتي إلى أن أدان المجتمع العلمي السوفيتي سلوك ليسانكو في عام 1965 أي بعد أكثر من عقد على وفاة ستالين.

القائمة بحيث أصبح من المستحيل التزاوج، فإنها تنقرض. أو إذا كان مصدر الغذاء الوحيد على هذا الارتفاع قد حدث فيه خلل جعل الزرافات عقيمة، ففي هذه الحالة لن يكون هناك المزيد من الزرافات بغض النظر عن مدى صعوبة محاولتها أو قوة صبرها. تفضل اللاماركية من قبل أولئك الذين يؤمنون أن قوة الإرادة هي الدافع الأساسي للحياة، على سبيل المثال في القرن العشرين الفيلسوف الفرنسي هنري برغسون كان يكره التطور لأنه كان من الذين يعتقدون أن الله خالق كل شي وكل شي لديه لغرض معين، وكذلك اعتقاد الأصوليين في أنحاء العالم. قد يعتقد البعض أن الماركسيين يفضلون نظرية داروين التطورية من الناحية الميكانيكية والمادية والحتمية ومفهوم الانتقاء الطبيعي. ويبدو أن اللاماركية تفضل من قبل دعاة السوق الحرة مع تركيزهم على الجهد والإرادة والعمل الجاد والاختيار. وبعد ذلك تحولت روسيا والاتحاد السوفيتي للذان لم يكونا حقا ماركسيين، تحولا إلى دكتاتورية بروتليتارية بواسطة كل من لينين وستالين. وحتى مع وفاة ستالين فإن ديكتاتورية قادة الحزب الشيوعي استمرت في السيطرة على كل شيء بما في ذلك الاقتصاد. وفي نفس الوقت وجهة نظر مكيبورنس (Michurin) لاقت قبول من قبل أعضاء الحزب في الاتحاد السوفيتي وفي الوقت الذي كان باقي المجتمع العلمي في العالم تتبع أفكار مندل وتطوير علم

المصدر:

Robert T. Carrol, «Lysenkoism», 07-Nov-2015

هل صحيح أن هناك عصر جليدي قادم؟

سامي فارس



رأبتم بالدليل العلمي تنامي وعلو طبقة جليد القطب الجنوبي فعند ذلك سوف تتأكدون من وجود عصر جليدي صغير .

* البقع الشمسية / هي مناطق باهتة اللون تكون اقل درجة حرارة من باقي سطح الشمس .

** التقرير الكامل والمختصر موجود في الرابط الاخير وممكن تحميله بصيغة pdf

المصدر:

Earth heading for ICE AGE as sun goes blank: Analysts reveal shock SUNSPOTS discovery, Sean Martin

Climate Science Glossary. (n.d.). Retrieved February 08, 2017

Andrew, E. (2016, August 15). There Probably Won't Be A "Mini Ice Age" In 15 Years. Retrieved February 08, 2017

Garner, R. (n.d.). NASA Study: Mass Gains of Antarctic Ice Sheet Greater than Losses. Retrieved February 08, 2017

What Are Sunspots? (n.d.). Retrieved February 08, 2017

لا يقلل من موضوع الاحتباس الحراري» .
يرد الكثير من العلماء أن هذا مجرد تكهن، وإن صح فهو لا يؤثر كما أثر في القرن (١٧٧) عندما غرق العالم في عصر جليدي صغير استمر حوالي (٥٠-٦٠) عاماً، فاليوم لدينا الاحتباس الحراري والذي رفع درجة الحرارة من (٤,٥ - ٣,٧) درجة سيليزية ، لذلك لا يؤثر هذا الانخفاض في حرارة الشمس. بالإضافة الى انه في القرن (١٧) كان هناك ثوران لبراكين كثيرة ، حيث أثر غبارها على حجب الأشعة الشمسية ليساهم في خلق العصر الجليدي.

الأصوات التي تعالت عند سماع تقرير عالمة زاخاروفا، تعضد كلامهم ايضاً بالكثير من الدراسات المبنية على معلومات من أقمار صناعية متخصصة، خصوصاً عندما نشرت ناسا تقرير يؤكد علو طبقة الجليد التي تغطي القطب الجنوبي . قد يكون خلف الموضوع دوافع أو اعتبارات سياسية، حول الطعن أو الاستخفاف بتقريرها عام ٢٠١٣ والذي قرر بالدراسات والأقمار الصناعية أن هناك احتباس حراري** .أخيراً يقول العلماء لو

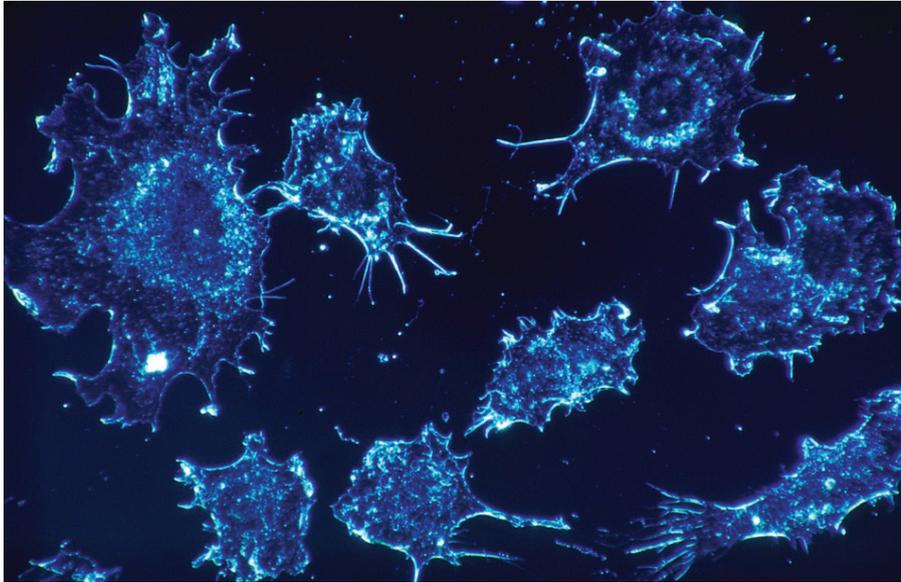
كثير الكلام مؤخراً حول قدوم عصر جليدي للأرض يكون قصيراً بعد حوالي ١٥ سنة وقد يدوم ل ٣٠ سنة تقريباً .في الحقيقة بدأت شرارة هذا الموضوع من إعلاميين كانوا قد سمعوا بدراسة لعالمة روسية اسمها (فالتينا زاخاروفا)، حيث قامت هي وفريقها بتضخيم الموضوع إعلامياً أكثر مما يستحق .

تقول زاخاروفا كنا نعمل على تطبيق حاسوبي لمدة (١١١) سنة يعمل على متابعة وتحليل البقع الشمسية* والمجال المغناطيسي للشمس. تنبأ التطبيق أنه بعد مرور دورة شمسية واحدة للبقع الشمسية أي حوالي(١١) سنة، ستزيد هذه البقع مما يسبب انخفاض في الحرارة المنبعثة من الشمس قليلاً تتراوح بين (٠,٣ - ٠,١) درجة سيليزية .

تقول زاخاروفا: «كنا نعمل على المجال المغناطيسي للشمس بل واكتشفنا أن الشمس تبعث موجتين من الموجات المغناطيسية وليست واحدة، لكنها تعقب. تضيف زاخاروفا: «توقعنا ان يكون هناك عصر جليدي صغير، لكن هذا

الحقيقة حول تجويع السرطان عبر حرمان الجسم من السكريات

عمر المربواني



الحمية الكيتوجينية أو الحمية منخفضة السعرات

يشيع مبدأ الحمية منخفضة السعرات كطريقة ناجحة وواقعية لتخفيض الوزن دون المرور بجوع شديد أو حرمان شديد من الطعام مع انخفاض كبير في الوزن وهي تشمل طيف واسع من الحميات أشهرها حمية اتكنز (نسبة إلى موجدتها الطبيبة الأمريكية روبرت اتكنز). وتتضمن هذه الطرق بصورة عامة قطع كافة أنواع الكربوهيدرات عدا ما يقارب 10-15 غرام بحسب شدة الحمية. وتشمل الكربوهيدرات المقطوعة كافة مشتقات الطحين والرز والذرة والشعير فضلاً عن السكريات بما فيها كافة الفواكه، وكذلك تمنع الحمية كثيراً من مشتقات الحليب كالحليب نفسه واللبن الرائب.

يتبع هذه الحمية كثيراً من المشاهير وهي مثار جدل بين مؤيدي الخط الثاني من طرق تخفيض الوزن من حيث أيهما أكبر تأثيراً وأيهما أقل ضرراً على المدى القريب والبعيد. وتعد الحمية الكيتوجينية نمطاً متشدداً من الحمية منخفضة السعرات.

لكن لا يعني عدم حصولنا على الجلوكوز - وهو الصيغة الأكثر شيوعاً للوقود الذي نحصل عليه من الكربوهيدرات - أن خلايانا العضلية أو العصبية ستتضور جوعاً. فقط كيفية حصول الجسم على الطاقة ستتغير. بدلاً من الجلوكوز وبغيابه سيستفيد الجسم من الدهون محولاً إليها إلى جليسريل وأحماض دهنية ويُمكن للخلايا العضلية أن تستفيد من الأحماض الدهنية كمصدر للطاقة كما تفعل مع الجلوكوز. أما الدماغ فهو لا يستحصل الطاقة من الأحماض الدهنية بل من الكيتونات التي هي من نواتج العمليات التي يقوم بها الجسم للحصول على الطاقة في ظل قلة أو انعدام وجود الجلوكوز [1]. وتجدر الإشارة إلى أن تسمية هذه الحمية بالكيتوجينية تنبع من دور الكيتونات فيها.

أصل فكرة تجويع السرطان

بدأت في مطلع العقد الأخير خطوات لدراسة معينة عرفت بأبيض السرطان

تصريح خطير فيما لو أخذ على محمل الجد وقد يسبب ضحايا كثر. يُتبعه سايفريد بتساؤل «هل السرطان مرض جيني أم ابيض؟»، يُمكن القول وفق آلاف الدراسات المقامة حول السرطان حالياً بأنه الأسباب الوراثية تُشكل عاملاً أساسياً محكراً فيه. أما الشق الثاني من الأمر وهو اكتشاف أوتو واربورغ فيمكن القول بأنه ينطبق على 60-90٪ من أنواع السرطان وليس أكثر من ذلك، كما أن هذا التأثير - المعروف بتأثير واربورغ - لا يعني سوى أن الخلايا السرطانية تُفضل الجلوكوز لكنها لا تقتصر عليه، وهي تستخدم منه أكثر مما تستخدم الخلية الاعتيادية والسبب في ذلك هو أن التحلل السكري (glycolysis) لا يحتاج إلى الأوكسجين في الوقت الذي تتواجد فيه الخلايا السرطانية في مواضع من الأنسجة حيث يقل الأوكسجين. والسبب الرئيسي الذي يجعل حاجة الخلايا السرطانية للجلوكوز و بالتالي الطاقة أكثر من حاجة الخلايا الطبيعية لهما هو سرعة نمو الخلايا السرطانية الكبيرة مقارنة بالخلايا الطبيعية و بالتالي تقوم الخلايا السرطانية باستخدام الجلوكوز أكثر من أجل ان تقوم بالتنفس (respiration) بشكل أكبر كي تحصل على الطاقة الكبيرة التي تحتاج لها.

تجارب وحالات

يستشهد سايفريد بتجربتين حول الفئران

(Cancer metabolism) كان ظهر على رأس المتحدثين بمفعولها توماس سايفريد (Thomas Seyfried) أستاذ علم الأحياء في جامعة بوسطن ولفكرة أصول من أبحاث تعود لـ 80 سنة للوراء وهي لأوتو واربورغ (Otto Warburg) الذي اكتشف أن خلايا الأورام تعتمد على التحلل السكري بشكل أكبر في تغذيتها. ولم يفعل سايفريد سوى أنه أعاد اكتشاف الأمر. لكن مهلاً من هو توماس سايفريد [2]؟

في إحدى ندواته كتب في اللافتة عن أعماله المشتركة حول علاج السرطان مع جوزيف ميركولا (Joseph Mercola) صاحب الصيت في العلاجات الزائفة والطب البديل فضلاً عن آراءه المضادة للقاحات. تلقى موقع ميركولا تحذيرات من هيئة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA) ويعد موقعه من أكثر المواقع ربحاً في بيع المنتجات الزائفة (إطلع على أشهر 10 مواقع ضد العلم). بجميع الأحوال فإن عالماً محترماً لن يرغب بأن يُقترن اسمه وببحثه العلمي - إن وجد - بشخص مثل ميركولا. لكن سايفريد لا يتوقف عند هذا الحد بل يصرح:

«الحمية منخفضة السعرات - مرتفعة الدهون يُمكن أن تكون بديلاً للعلاج الكيماوي والإشعاع حتى لأكثر أنواع السرطان خطراً»

وعاد لها المرض (نأمل أن لا يعود المرض لوالد خلدون بالتأكيد) لكن من الواضح أن التأثير ليس منحصراً بالحمية بل يُعزى بالدرجة الأساس للعلاج الكيميائي الذي خضع له في الهند.

يعترف سايفريد ذاته وهو أبرز المروجين لهذه الطريقة كعلاج بأن جميع الدراسات التي يستشهد بها لم تكن إلا بمعية العلاج بالإشعاع أو العلاج الكيميائي.

في ٢٠٠٧ انتشر بريد إلكتروني إنتشاراً وبائياً وهو يتحدث عن أن جامعة جون هوبكنز نشرت بأن تجويع السرطان بحرمانه من السكر يفيد بشفائه، فسارعت الجامعة لنفي نشرها هذا البريد ونفي الموضوع علمياً أيضاً [٤].

في أحسن تقدير يُمكن القول أن دور الحمية الكيتوجينية في علاج السرطان لم يحن بعد سواء لوحده أم مع علاجات أخرى، الأدلة الموجودة ضعيفة لكن الطب البديل كان بالمرصاد لهذه المحاولات ليظهر لنا مروجوه بالصورة التقليدية بأن السرطان تافه جداً وعلاجه قريب جداً لكن المؤامرة العالمية تقتضي التبرج منه بهذا الشكل. ليس السرطان نزهة أو حالة صحية بسيطة أو قابلة للعلاج، لكن ذلك لا يعني أن نتكى على الأساليب غير المثبتة لنسقي آمال المرضى، ففي النهاية لن يعني ذلك شيئاً لهم.

المصادر:

[1] Joyce J. Diwan, «Lipid Catabolism: Fatty Acids & Triacylglycerols», Molecular Biochemistry II, Rensselaer Polytechnic Institute, Viewed at: 10 February 2017

[2] Gorski, D., Dr. (2016, January 13). Ketogenic diet does not “beat chemo for almost all cancers”. Retrieved February 10, 2017

[3] Champ, C. E., Palmer, J. D., Volek, J. S., Werner-Wasik, M., Andrews, D. W., Evans, J. J., ... & Shi, W. (2014). Targeting metabolism with a ketogenic diet during the treatment of glioblastoma multiforme. *Journal of neuro-oncology*, 117(1), 125-131.

[4] McMacken, M. (n.d.). Cancer Update Email -- It's a Hoax! Retrieved February 10, 2017

إحدهما منشورة في مجلة متدنية التقييم وتتضمن الدراسة اختلالات وأمور تدعو للشك، وكلتا الدراستين حول سرطان الدماغ فقط وفي ظروف معينة وتخص الفئران. ولا توجد لدى سايفريد أدلة سريرية كافية تخص الإنسان. احدي الحالات النادرة الموثقة حول الأمر هي حالتين لمريضتين تم إخضاعهما للحمية الكيتوجينية في مستشفى كليفلاند في الولايات المتحدة ويذكر أن إحدهما نالت توقفاً في تقدم المرض طيلة ١٢ شهراً ليس إلا وكان ذلك في عام ١٩٩٥ ولا يعرف أحد ما جرى بعد ذلك.

حالة أخرى في عام ٢٠١٠ كانت المريضة تعاني من ورم أورمي دبقي متعدد الأشكال (multi-form glioblastoma) وكانت بدأت بالحمية منخفضة الكربوهيدرات وبشكل مشدد جداً (مع أقل من ٦٠ سعرة حرارية في اليوم) ثم تم إجراء عملية جراحية لها أتبعته بعلاج كيميائي استمر لسنة أسابيع ومن الجيد أنها شفيت وبعد ذلك عادت لنمط أقل تشدداً من الحمية الكيتوجينية. لكن ولسوء الحظ فإن الورم عاود الظهور بعد ٨ أشهر، هنا يعزو سايفريد عودة المرض لتترك المريضة للحمية (التي يبدو أنها ليست العامل الوحيد في الشفاء إذ كان هناك علاج كيميائي وعملية جراحية).

وفي دراسة أخرى حول ٥٣ شخص لديهم أورام دماغية كانوا يخضعون للعلاج الكيميائي وتم إخضاعهم للحمية الكيتوجينية أثناء ذلك وتم تقييم تأثير الحمية على تقدم حالات المرض فلم يكن هناك تأثير للحمية على تحسن حالة المرض لدى أي من هؤلاء [٣].

وفي ألمانيا تم تجربة الحمية على ١٦ مريض استنفذوا كل محاولات الشفاء، لم يكن هناك أعراض جانبية لكن معظم المرضى سوى ٥ لم يستمروا بالحمية كما ينبغي - حيث طلب منهم الاستمرار لـ ٣ أشهر - لكن هؤلاء الخمسة لم يختبروا إختلافاً عن المرضى الآخرين في تقدم المرض بل توفي اثنان منهم مبكراً، وتخلي اثنان لاحقاً عن الحمية، بينما عانى الآخر من تراجع أدى به إلى الرجوع للعلاج الكيميائي.

في مطلع شباط ٢٠١٦ نشر خلدون وليد - وهو صيدلي عراقي - قصة «شفاء» والده (٧٨ عاماً) من خلال إتباع الحمية الكيتوجينية وروج من خلال الفيسبوك وعبر صفحات عديدة للأمر، يذكر خلدون أنه والده أخذ العلاج الكيميائي في البداية لكن دون فائدة، ثم سافر للهند. ويذكر أن والده قد خضع للعلاج الكيميائي في الهند قبل ٥٥ شهر ثم عاد للعراق وبدأ بالحمية فشفي من المرض. لا غريب في القصة مع قصة المرأة التي شفيت



حقائق علمية مزيفة يخترقها دان براون

اعداد : المجتبي الوائلي

• في رواية ملائكة وشياطين، ينسب لانغدون منظمة الحشاشين لقرية اسكتلندية، بينما الحقيقة هي أنها قد نشأت في إيران في أيام العباسيين. ولا ننسى قوله في رواية الرمز المفقود بأن هنالك مجال جديد في العلم معترف فيه ويدعى بالعلوم العقلية، وهو علم يتخصص في تأثير الأفكار فيزيائياً على البيئة الخارجية، وهو بذلك يبدو أشبه بقانون الجذب الموجود في كتاب السر، وبالتالي يعتبر علم زائف يتبناها الكثيرون من المتأجرين بالتنمية الذاتية.

• في أحد مشاهد رواية الجحيم، يظهر إدعاء بأن عصر النهضة قد تبع الموت الأسود (ظهور مرض الطاعون)، وأن الثاني قد تسبب بالأول، إلا أن الموت الأسود قد ظهر على عدة دفعات، أشهرها يسمى (الوباء العظيم) وظهر بين عامي (١٣٤٨-١٣٥٠)، بينما تقول أغلب كتب التاريخ بأن عصر النهضة بدأ بولادة Giotto عام (١٢٦٧-١٣٣٧)

لا يجب الإعتماد على الأدب كمصدر للمعلومات، ومن الضروري مراجعة كل ما يتضمنه. هنالك الكثير من أمثال دان براون، حققوا مبيعات هائلة دون أدنى إعتبار للرصانة التي يدعونها في كتبهم. من يريد تحقيق معرفة رصينة في مجال ما، عليه مراجعة الكتب المختصة فيها، لا كتب الأدب، فهي ليست بأكثر من إستراحة عقلية. وإن أردتم أمثلة أكثر لهفوات دان براون،

رغم أن دان براون كثيراً ما يدعي بأن الكثير من الأشياء التي تتضمنها رواياته هي حقيقية، كما في النص الذي أخذته من أحد صفحات رواية «شجرة دافنشي» الأولى، وهي حيلة لاكتساب ثقة قرائه بباقي محتوى رواياته، إلا أن هنالك الكثير من الأمثلة على أخطائه، وأذكر منها:

• يدعي دان براون بأن غاليليو غاليلي كان أحد أعضاء جمعية المتنورين، بالحقيقة توفي غاليليو عام ١٦٤٢ وهذه الجمعية قد تشكلت عام ١٧٧٦.

• يقول دان براون على لسان فيتوريا فيترا في رواية ملائكة وشياطين بأن لكل مادة هنالك مادة مضادة، مثل البروتون ومادته المضادة هي الإلكترون! وفي الحقيقة البروتون والإلكترون كلاهما مادة ومادتهم المضادة هي مضاد البروتون ومضاد الإلكترون. ويقول أيضاً بأن المادة المضادة ستكون في المستقبل مصدر للطاقة غير محدود، والحقيقة هي أنها تستهلك طاقة مقدارها مليارات المرات حتى تُخلَق صناعياً أكثر من التي سوف تنتجها، وليس بالإمكان وجودها طبيعياً.

• في رواية الرمز المفقود، يُغرق دان براون لانغدون بسائل يستطيع التنفس تحته يدعى ببيرو كلورو كربون حاوي على الأوكسجين، وكثيراً ما بحثت عن هذا المركب بهدف إيجادهم دون أدنى جدوى.

• في رواية شجرة دافنشي يدعي دان براون بأن جمعية صهيون حقيقية وتشكلت عام ١٠٩٩ في أوروبا، بينما الحقيقة هي مجرد كذبة اخترقها شخص فرنسي في الخمسينات وأُعترف في التسعينيات بعد أن أقسم يميناً اليمين أنه كان يكذب.

المصدر :

- Charney, N. (n.d.). Fact-Checking Dan Brown's 'Inferno': 10 Mistakes, False Statements, and
- Oversimplifications. Retrieved February 13, 2017.
- The Lost Symbol and The Da Vinci Code author Dan Brown: 50 factual errors. (n.d.). Retrieved February 13, 2017.

الدراسات على التوائم تثبت ٥ عوامل جينية تساهم في المثلية عند الرجال

احمد الساعدي

ولا يتم مشاركتها دائماً بين التوائم.

جمع الباحثون عينات من الحمض النووي في لعاب ٣٧ زوج من التوائم المتطابقة، كان أحدهم فقط مثلي الجنس، و١٥ أزواج من التوائم المتطابقة كلاهما مثلي الجنس. وعن طريق مسح العلامات الجينية للتوائم، وجد الباحثون خمسة علامات جينية أكثر شيوعاً من غيرها في الرجال مثليي الجنس من الإخوة المتطابقين وراثياً. وقد تم وضع خوارزمية على أساس خمس علامات جينية بحيث يمكنها التنبؤ بالتوجه الجنسي وبشكل صحيح لحوالي ٦٧٪ من الرجال الذين شملتهم الدراسة. سوف يقدم عالم الوراثة توك نيجان الدراسة في الجمعية الأمريكية لعلم الوراثة البشرية والاجتماع في بالتيمور فيماريلاند.

ويقول فيلاين، لست مستغرباً من أن نجد ارتباط بين علم التخلق (Epigenetics) والتوجه الجنسي، على الرغم من أن هنالك من يقول أن من السابق لأوانه محاولة الربط المباشر

الأقل وراثي بشكل جزئي. فعندما يكون أحد التوائم مثلي الجنس، يكون هناك احتمال ٢٠٪ أن يكون الطرف الأخرى مثلي أيضاً. ولكن لا يتكرر هذا المعدل ١٠٠٪، ويعتقد أن العوامل البيئية تلعب دوراً أيضاً. وأفضل وصف لهذا هو «تأثير الأخ الأكبر» (Older Brother Effect): والذي يقترح أن احتمالية كون الرجل مثلي الجنس تزداد بنسبة ٣٣٪ لكل أخ أكبر لديه. والسبب غير واضح، على الرغم من أن هنالك فرضية واحدة تقول، أن الجهاز المناعي للأُم يبدأ بالتفاعل ضد المستضدات الذكورية، ويغير وضع الجنين.

وقام اريك فيلاين (Eric Vilain) من جامعة كاليفورنيا في لوس انجلوس وزملاءه بفحص المؤشرات الجينية، للبحث عن العوامل التي تتوسط العلاقة بين البيئة والجينات والوراثة. حيث تؤثر التغيرات الكيميائية في الحمض النووي على الكيفية التي تعبر بها الجينات وليس على المعلومات التي تحتويها. وهذه العلامات الوراثية يمكن أيضاً أن تتأثر بالعوامل البيئية، مثل التدخين،

عند نشر هذه الدراسة لأول مرة في ١٢ أكتوبر ٢٠١٥، تعرضت أساليب الدراسة إلى كثير من الانتقادات من قبل الباحثين. ومن المنتقدين كان أندرو غيلمان (Andrew Gelman)، من جامعة كولومبيا في نيويورك، حيث قال إن نتائج الدراسة غير صحيحة من ناحية الدلالة الإحصائية. وكذلك رد توك نيجان (Tuck Ngun) الباحث المساعد من جامعة كاليفورنيا في لوس انجلوس، على الانتقادات والانتقادات الإحصائية الأخرى. على الرغم من أنه قد اعترف بأن الانتقادات الأخرى أضعفت دراسته، وقال أنه لم يجعل التفاصيل الأخرى لتحليله متاحة بعد، لكن سيصدر مع معاونيه بياناً.

الأسئلة المتعلقة بالميل الجنسي للأحياء أكثر إرباكاً في علم الوراثة البشرية، لكونها مشحونة سياسياً. وللمرة الأولى يجد الباحثون ارتباطاً بين المثلية وعوامل جينية على الحمض النووي والتي تتأثر بالعوامل البيئية.

تقدم الدراسة على التوائم وشجرة العائلة أدلة قوية على أن التوجه الجنسي هو على

المناطق والتي يمكن أن تساهم في التوجه الجنسي.

ويقول رايس أن الباحثون يرغبون في تحديد الأهمية البيولوجية لهذه المجموعات الجينية، فالكثير منا يرغب في معرفة المزيد عن جذور ميولهم الجنسي. وأضاف «عندما يتم تطوير علم الأحياء، يمكننا على الأقل فهمه».

استخلاص القليل من مواقع العوامل الجينية. حيث ترتبط أحدها مع جينات الجهاز المناعي والثانية مع نمو المخ. بينما الثلاثة الباقية تقع في مناطق من الحمض النووي والتي لا ترتبط مع أي جينات.

ويقول عالم الوراثة التطورية في جامعة كاليفورنيا في سانتا باربرا، وليام رايس (William Rice): «نعلم بأن جين المثلية ليس موجوداً»، ويضيف: «إن كان هناك جين للمثلية الجنسية فإنه سيظهر في واحدة من الدراسات الكبيرة التي تفحص الجينوم كاملاً وتجد المتغيرات المشتركة لدى الأشخاص مثليي الجنس. وكانت أكبر دراسة أجريت على ٤٠٩ زوج من الأخوة مثليي الجنس، وكان من ضمنهم بعض التوائم غير المتطابقين. ووجد الباحثون أن الرجال المثليين مشتركين في منطقتين من الجينوم: كروموسوم X وكروموسوم ٨٣. يقول ساندرز أنه لا يزال يحاول مع وزملاءه في إيجاد وتحديد جينات معينة أو مكونات أخرى في هذه

بين العوامل الوراثية والتعرض لعوامل بيئية معينة أو التعبير عن جين معين. ويقول نيجان أن الباحثين يريدون تكرار الدراسة على عدد من الرجال غيريبي الجنس والمتنوعين جنسياً. وقد وجدت الجمعيات أن الدراسات الصغيرة يمكن أن تظهر نتائج مختلفة عند إجرائها على عينات كبيرة.

المجهول في البيولوجيا

يعترف فيلاين أن هنالك قصور في الدراسة، على سبيل المثال العلامات الجينية تختلف بين الأنسجة في الجسم، وربما الموجودة في الدماغ هي الأقرب للميول الجنسية. لكن الباحثين رحبوا بإضافة البيانات الضئيلة والخاصة بالتوجه الجنسي للأحياء. وقال عالم الوراثة ألان ساندرز (Alan Sanders) من معهد بحوث نورث شور في إيفانستون إلينوي: «لدينا وبكل تأكيد القدرة على إضافة بعض المعرفة».

كما يحذر الباحثون من المعلومات القليلة التي تقدمها المجموعات الجينية بخصوص آليات التوجه الجنسي، فلا نتمكن سوى

المصدر:

Reardon, S. (2015, October 8). Epigenetic 'tags' linked to homosexuality in men. Retrieved February 16, 2017.



كذب العلاج الروحاني (أحمد الوائلي نموذجاً)

اعداد : عباس الفتلاوي

كل الامراض الخطيرة مثل السرطان والايديز والسكري وباقي الامراض (وان هذه القدرة ليست إلا توفيقاً من الله!).
«كل كلمة أو استدلال في المقال تجد مصدرها في الأسفل».

• احمد الوائلي وعلاج السرطان

يقول الوائلي ان السرطان (المرض الذي يعجز عن علاجه الأطباء) «حسب قوله» يستطيع هو علاجه بسهولة. حيث يعالج السكري بطريقة غريبة جدا عن طريق وضع مرهم على إصبعه ثم يضع إصبعه على لسان المريض أو رأسه وبعد ذلك على عنقه وبعدها يقول له «روح عمو مشافى» [١]. وهو يستخدم هذه الطريقة لعلاج جميع مرضى السرطان. السرطان هو نمو خلايا غير طبيعية الشكل والوظيفة بسبب خلل في المادة الوراثية للخلايا. وجود هذه الخلايا غير الطبيعية يسبب مشاكل للمريض. والخطوة الأولى في شفاء المريض تكمن في التخلص من

البحث والتطوير) مثل السرطان والسكري وكل الأمراض بلا استثناء.
واحمد الوائلي واحد من أولئك الذين يعرفون علاجات كل الأمراض في الكون! احمد الوائلي هو معالج روحاني يطلق على نفسه (المعالج الشيخ أحمد الوائلي) خريج معهد الادارة والاقتصاد للعام (١٩٨٤ - ١٩٨٥) يبلغ من العمر ٥٦ عام، صاحب مركز (القران يشفي) في مدينة بغداد داخل منطقة زيونة. كان اول ظهور اعلامي له في قناة الديار الفضائية التي روجت له كما روجت لغيره من المعالجين (امثال ابو احمد الكاظمي و ابو علي الشيباني) وبرنامج حمل اسم (القران يشفي) من تقديم فلاح العزاوي عرب المحتالين من أمثال الوائلي. وحينما ازدهرت تجارته لم يكتفي ببرنامج واحد بل افتتح قناة بأكملها اسمها قناة (دمعة الفضائية). يقول احمد الوائلي انه قادر على إخراج جميع انواع الجن والارواح الشريرة كما أنه يدعي بأن له باع في علاج

العلاج الروحاني هو استخدام نصوص دينية لعلاج المرضى الذين يعانون من مشاكل نفسية أو الممسوسين بالجن (كما يسميهم المعالجون).
يدعي المعالجون الروحانيون أن لهم قوة استشعار للروح الكامنة في الجسد. ولكل منهم طريقته الخاصة في تمييز علل هذه الروح وعلاجها بالطريقة المناسبة التي يراها. فبعضهم يرى بأن قراءة التعويذات الدينية هو الحل المناسب لهذه المشاكل والبعض الآخر لا يرى الا الضرب حلا. اما القسم الاخر فمن وجهة نظره علاج كل هذه المشاكل هو الاعشاب. لا يكتفي المعالجون فقط بالدخول إلى العوالم الخفية و اخراج أو ادخال الجن والارواح الشريرة، بل ان بعضهم يتمادى على الطب والفلسفة فيدعي بأن قدراته تشمل كل الأمراض المستعصية (كما يحبوا أن يطلق عليها، وفي الواقع لا يوجد مرض مستعصي فكل الامراض اما ان يكون لها علاج او علاجها في طور



هذه الخلايا المسرطنة عن طريق العلاج الكيميائي أو الإشعاعي. فهل احمد الوائلي تخلص من هذه الخلايا ام انه يكذب على هؤلاء المرضى. بالتأكيد انه يكذب! إذ أن السرطان يصيب أماكن وأعضاء مختلفة من الجسم. والمرهم الذي يستخدمه «Ointments» قابلية نفاذيتها بضع سنتيمترات لأنها من الأدوية الموضعية (Topical Medication) كيف له أن يعالج سرطان الكبد أو الرئة أو الدم. ان كان اصلا لا يصل لها! هذا إن افترضنا أدنى مفعول أو أدنى تفسير منطقي لمن يصدقه. وفي حالات ثانية ومن أجل الترويج لبضاعته يعالج السرطان باستخدام العسل الاسود. حيث يقول، بأن العسل له قابلية خارقة على شفاء السرطان. [٢] ونعود مرة أخرى لنقول انه يكذب أيضا فلا علاج لهذه الخلايا إلا باستئصالها.

• الوائلي وعلاج السكري

في إحدى حلقاته يقول (علاجات السكري كلها كذب ولا تنفع المريض ابدا، علاج السكري لدي وهو أن يقول المريض «اللهم صل على محمد وآل محمد» ٣١٢ مرة) [٣] كما هو معروف فإن مرض السكري هو مرض يحدث نتيجة ارتفاع تركيز السكر في الدم سببه الرئيسي هو عوز في هرمون الأنسولين أو مشكلة تتعلق بأداء وظيفة الإنسولين. فهل أن مجرد التلفظ بكلمات دينية يسبب علاج مرض فسيولوجي مثل السكري او هل ان قراءة ادعية دينية يسبب رفع الأنسولين!! بالتأكيد لا. لأن المشكلة ليست في لفظ المريض لنقول له بأن يردد «اللهم صل على محمد» ٣١٢ مرة. المشكلة فسلجية وحلها بمعالجة السبب وليس بتلقيق المريض وجعله يردد صلوات دينية، ثم لماذا ٣١٢ مرة لم لا تكون ٣١٥ أو ٢٥٠ مرة؟! واطلاق او اقتناع مريض السكري بفكرة كهذه من المحتمل ان تؤدي الى وفاته أو إلى مشاكل خطيرة لديه لأنه سيستغني عن الإنسولين.

• الوائلي وامراض العظام

قالت له المريضة قديمي تؤلمني فأجابها لديك «روماتيزم رثوي» [٤] ليس كل ألم في القدم أو مفاصل القدم هو مرض التهاب المفاصل الروماتويدي (Rheumatoid Arthritis) فهذا المرض مرض مزمن يحدث بسبب مهاجمة الجهاز المناعي المفاصل ويسبب

التهاباً لها وتشخيصه ليس بتلك السهولة من كلمة واحدة ودون تشخيص دقيق وبدون أخذ تاريخ مرضي من المريض كما أن تشخيصه أيضا يحتاج إلى أشعة وفحوصات دم مثل (Rf) او (ACPs).

يا للصدف علاج هذا المرض عند الوائلي ايضا العسل ولكن ليس كل عسل فقط عسل الزيت!! [٥].

- في حلقة أخرى يعالج امرأة لديها انزلاق في الفقرات بمسك يدها ويقرأ آيات قرآنية وبعدها يضع إصبعه على ظهرها ويقول لها شُفيتي ان شاء الله! [٦] وهنا يكذب أيضا فكيف لها أن تشفى من الفقرات بمسك يدها أو وضع اصبع على ظهرها ما علاقة الفقرات باليد أو الضغط القليل على الظهر!

علاج الفقرات يكون بالتشخيص الجيد ثم اتباع طريقة طبية محددة عن طريق العلاج أو العمليات الجراحية. ليس بالكذب على هؤلاء المساكين.

٤. الوائلي والعقم

هناك أسباب مختلفة للعقم ولكل واحدة منها طريقة للعلاج أو قد لا توجد. عند الذكور يكون لأسباب هرمونية أو داخلية في الخصية مثل غياب الخلايا المنتجة للحيوانات المنوية أو أسباب انسدادية مثل انسداد البربخ أو أمراض مثل السيلان والزهري. اما عند الانثى فالمشاكل أكثر فمن أمراض المبايض وانسداد قناة فالوب إلى أمراض الرحم حيث مئات الأسباب وعشرات الطرق العلاجية.

أما عند الوائلي فلا توجد حيره ولا تشخيص لاتنجب يعني علاجك العسل!! [٧]

والسؤال هنا هل العسل يفتح انسداد البربخ أو انسداد قناة فالوب أم هل ينتج الخلايا المنوية للشخص العقيم؟ بالتأكيد ليس للعسل هذه القدرة السحرية.

٥. الوائلي سوبرمان!

يدعي الوائلي ان قوة تخرج منه تسبب دمار الأرواح الشريرة، فهي لا تستطيع تحمل هذه القوة التي تخرج منه واي جن أو روح شريرة لا تستطيع الوقوف أمامه. [٨] ويبدو أنه متأثر جدا بالأبطال الخارقين ويتخيل نفسه منهم أو يضحك على الناس ويقنعهم بأنه بطل خارق يعالج كل أمراضهم ومشاكلهم. والغريب إن في العراق يروج سوق هؤلاء الدجالين الذين يطلقون على أنفسهم

اسم المعالجون الروحانيون فلماذا يذهب الناس لهم؟ بدلا عن الأطباء؟ التأثير الديني: حيث يستخدم هؤلاء أذكارا وعبارات دينية تكون ذات تأثير ساحر على المريض فهو يقدر هذه الكلمات ويحبها ويحترمها ويعتقد بها. فالمريض قبل ان يصل الى المعالج الروحاني متيقن ومؤمن. بأن هذه الكلمات أو الصلوات الدينية تشفيه وتعالجه. وهؤلاء المعالجون يستغلون هذا الشيء عند المريض الى حد كبير.

تأثير البلاسيبو: استخدام هؤلاء المعالجون تأثير البلاسيبو أو علاج الوهم. فغالبا ما يصف هؤلاء المعالجون لمرضاهم اعشاب ومنتجات لا تأثير لها على المرض لكن تأثيرها نفسي على المريض فيعتقد المريض بأنه شفي والواقع أنه لم يحصل له شيء.

استخدام المعالجون للإعلام: أخطر وسيلة يستخدمها هؤلاء المعالجون في الضحك على الناس واستغلالهم هو الإعلام. الإعلام الذي يشتري بالمال، بإمكانه ان يصنع لك اي شيء. يتفق أغلب هؤلاء المعالجون مع ممثلين يتظاهرون بأنهم مرضى أصيبوا بمرض لا شفاء له وغالبا ما يختاروا مرض منتشر بين الناس. يوهم هؤلاء الممثلون الناس والمرضى الذين يشاهدون هذه القنوات بأنهم مرضى بواسطة هؤلاء المعالجون تمت معالجتهم. وفي الحقيقة هم ليسوا سوى ممثلين.

لمراجعة الحلقات وروابطها يرجى الرجوع لموقع العلوم الحقيقية

المزيد من المشاكل مع مضادات الأكسدة



المزيد من مضادات الأكسدة الخارجية سيؤدي لإبطاء الشيخوخة على سبيل المثال، بل كان من المنطقي الاعتقاد أن بعض الأمراض تسبب خللاً في التوازن بين مضادات الأكسدة والجذور الحرة و ذلك يمكن إصلاحه بمضادات الأكسدة الخارجية.

هنالك بعض الأمراض في هذه الحالة كالصلب الجانبي الضموري العائلي (Familial ALS)، حيث تسببه طفرة وراثية في ديسموتاز الفائق (Superoxide Dismutase) - أنزيم مضاد أكسدة هام - ولكن الأمر أكثر تعقيداً، فليست المشكلة مع البروتين الطافر أنه لا يقوم بوظيفته وحسب؛ بل بالإضافة لذلك فهو يؤثر بشكل سام على باقي البروتينات.

جاء في مراجعة مؤخراً عن مضادات الأكسدة :

التوازن بين مضادات الأكسدة و المؤكسدات أمر هام جداً للحفاظ على صحة النظام البيولوجي. وفي حالة الأكسدة الخلوية في التأثير ذو الحدين لا يشمل فقط الجذور الحرة بل مضادات الأكسدة أيضاً. أن الجرعات الفيزيولوجية من مضادات الأكسدة الخارجية مطلوبة للحفاظ على التوازن و لكن الجرعات الزائدة منها تسبب خلل في هذا التوازن. بمعنى آخر تناول الفواكه والخضراوات، و ليس هناك حاجة لتناول أية مكملات غذائية.

المصدر:

Novella, S. (2016, November 23). More Trouble for Antioxidants. Retrieved February 18, 2017

استغلت صناعة المكملات مفهوم مضادات الأكسدة قبل أن يعتمد العلماء على فرضية محددة حول الأمر حتى، فاحتمال إبطاء الشيخوخة كان مثالياً لإثارة الضجة في الترويج للمكملات و ساعد هذا الأمر بذلك الدعم العلمي بحسب الفرضية - على الرغم من عدم وجود أية نتائج سريرية أولية لذلك.

و حتى الآن يتم التسويق لفوائد مضادات الأكسدة على هذا الأساس مما أدى لإعطاء هذا الأمر أهمية قوية دون أن يكون معتمداً على دراسة علمية محددة.

في الواقع، بينما كانت صناعة المكملات راضية بشكل تام منذ التسعينات بحسب تلك الفرضية فإن العلماء لم يتوقفوا عن تحري الأمر. وسرعان ما تم اكتشاف فوائد عديدة و دور هام للجذور الحرة في الجسم. حيث يستخدم الجهاز المناعي مثلاً الجذور الحرة ليهاجم و يحطم البكتيريا أو الخلايا السرطانية. كما أن لها دوراً هاماً في توجيه الجزيئات لتعزيز دورها في الحماية.

وإضافة لذلك، تملك الكائنات الحية مضادات أكسدة قوية خاصة بها (أقوى من أي مكمل) تحافظ على توازن الجذور الحرة. فهناك توازن بين مضادات الأكسدة والجذور الحرة، أي إن لاحظت العضوية وجود أهمية لمضادات أكسدة إضافية لكانت صنعت المزيد منها ببساطة.

ولكننا بحاجة لبعض مضادات الأكسدة مثل فيتامين C و E، فهم جزء من تحقيق ذلك التوازن بعملهم مع مضادات الأكسدة الذاتية. فالغرض من المكملات هو تعويض النقص في حال وجوده. ليس هنالك سبب لأخذ جرعات زائدة أو الظن بأن المزيد يعني الأفضل دوماً.

سابقاً كان من السذاجة الاعتقاد بأن تناول

باسل قطان

تعتبر مضادات الأكسدة من أبرز الأمور التي شقت طريقها في مجال التسويق والدعاية ولاقت رواجاً بشكل جيد دون أن تكون مبنية على أسس علمية واضحة.

إحدى نتائج الاستقلاب (حرق الطعام للحصول على الطاقة) التي لا يمكن تجنبها هو اصطناع جذور الأكسجين الحرة أو أنواع الأكسجين التفاعلية -ROS-. وهذه الجزيئات شديدة التفاعل. لأنها تحتوي بشكل أساسي على الأوكسجين بالإضافة لإلكترون إضافي يقوم بالتفاعل مع جزيء آخر عن طريق تحطيم الروابط. وكما هو متوقع فالجسم لديه مضادات أكسدة طبيعية تتفاعل مع الجذور الحرة لتشكل جزيئات معتدلة.

في التسعينات أصبح دور الأكسدة في تخريب الخلايا واضحاً بشكل متزايد، وأحياناً دوره في تحريض موت الخلايا المبرمج. فالعديد من الأمراض الخطيرة كالزهايمر مثلاً أظهرت وجود دور للأكسدة في سير المرض بالإضافة لدور الجذور الحرة في الشيخوخة.

إذاً آثار هذه العملية أصبحت واضحة -فإذا كان التأكسد يسبب الشيخوخة و المرض فمضادات الأكسدة يفترض أن تقوم بإبطاء عملية الشيخوخة و تقدم المرض أو حتى إيقافها. كانت هذه الفرضية منطقية في التسعينات و لكن بعد ربع قرن لوحظ أن هذه القصة أكثر تعقيداً مما ظننا.

زيت النخيل: نوع جديد من الزيوت تحت نيران الإنتقادات

أحمد الساعدي

مع استمرار اختفاء الدهون المشبعة من الأطعمة لما تسببه من انسداد الشرايين، فقد تم استبدالها بالعديد من الدهون. ومن الأنواع التي تم استخدامها في الأطعمة هو زيت النخيل (Palm Oil)، والذي تعرض بدوره للكثير من الانتقادات، يتم العثور على زيت النخيل في الكثير من الأطعمة، بما في ذلك النوتيلا وزبدة الفول السوداني، وكذلك في المخبوزات مثل الكوكيز ودانكن دونتس.

تقول وكالة السلامة الأوروبية (A) (European Safety Agency) أن المواد المنتجة عن معالجة زيت النخيل في درجات حرارة عالية قد تسبب السرطان، استناداً إلى دراسات أجريت على الحيوانات. ويعرف الخبراء أن زيت النخيل ليس صحي لقلبك، وحذر أنصار البيئة منذ فترة طويلة من أن ارتفاع الطلب على زيت النخيل يهدد الغابات المطيرة في العالم ويهدد بعض الحيوانات.

رد صناع نوتيلا وفيريرو على هذه الانتقادات بشن حملة إعلانية، قالوا من خلالها أن انتشار زيت النخيل يمكن أن يكون جزء من نظام غذائي صحي. وتقول الشركات المنتجة لزيت النخيل، أنها تستخدم زيت النخيل بطريقة آمنة مع العمل على تقليل إزالة الغابات.

وتقول أليس ليختنشتاين (Alice Lichtenstein) أحد كبار العلماء و مديرة مختبر القلب والأوعية الدموية والتغذية (Cardiovascular Nutrition Laboratory) في مركز جامعة تافتس جون ماير للبحوث الغذائية الإنسانية (Tufts University's Jean Mayer USDA Human Nutrition Research Center)، أن زيت النخيل يأتي من ثمرة النخيل وهي واحدة من الزيوت النباتية

القليلة الغنية بالدهون المشبعة.

في عام 2015، طلبت وكالة إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية (FDA) من مصنعي المواد الغذائية التخلص من الزيوت المتحولة (Trans Fats) خلال 3 سنوات. يقول روبرت كوليت (Robert Collette) رئيس معهد التقصير والزيوت الصالحة للأكل، وهي مجموعة صناعية، أن أمر التخلص من الدهون المتحولة أدى إلى زيادة الطلب على زيت النخيل بشكل طفيف. فهو يعطي للأطعمة حجمها وتركيبها، ويستخدم في صناعة السمن النباتي ويستخدم في العادة لدهن المعجنات والمثلجات والحلويات.

زيت النخيل ومخاطر الإصابة بالسرطان

قالت هيئة سلامة الأغذية الأوروبية (The European Food Safety Authority) أن زيت النخيل يمكن أن يسبب السرطان، استناداً على دراسات أجريت على الفئران والجرذان، على الرغم منها قالت أن خطرها على البشر «غير مؤكد».

وقامت الوكالة بدراسة المواد الضارة التي تتشكل عند وضع الزيوت النباتية التي تم تسخينها إلى درجة 392 فهرنهايت أو أكثر في الأغذية. وكانت أعلى هذه المواد هي حمض استرات غليسيديل الدهنية (Glycidyl Fatty acid Esters) أو (GEs)، وهي موجودة في زيت النخيل ودهن النخيل، ومن بعدها الزيوت الأخرى، وفقاً لهيئة سلامة الأغذية الأوروبية. كما أن المنتجات التي تحتوي على السمن النباتي مثل الحلويات والكعك وهي أكثر المصادر التي يتعرض من خلالها أي شخص فوق 3 سنوات لهذه الزيوت.

وخلصت الوكالة من البحث إلى أن التعرض

المتوسط يعتبر خطراً للفئات العمرية الصغيرة، بينما التعرض العالي يعتبر مصدر قلق لجميع الفئات العمرية، كما أن التقرير النهائي لا يتضمن مستويات آمنة للاستهلاك. ومع ذلك خلص فريق البحث إلى أن الأطفال الرضع يتعرضون لكميات قليلة من زيت النخيل بشكل لا يشكل مصدر قلق. وقالت اللجنة أن المواد الضارة قد انخفضت في زيت النخيل بمقدار النصف بين عامي (2010-2015) بسبب تدابير طوعية قام بها المنتجين لتحسين تقنيات تصنيع الزيوت.

وقالت شركة فيريرو بأنها تقوم بمعالجة زيت النخيل المستخدم في منتجاتها بدرجة حرارة أقل من 392 فهرنهايت ومع ضغط منخفض لتقليل المواد الضارة.

زيت النخيل وصحة القلب

تقول ليختنشتاين زيت النخيل ليس الخيار الأول لصحة القلب، بسبب احتواءه على نسبة عالية من الدهون المشبعة. وتضيف «نوصي الأشخاص بالدهون المتعددة غير المشبعة لصحة القلب مثل فول الصويا والذرة، لكن عادة ما يستخدم الأشخاص زيت النخيل لتحضير الأطباق، أو تناول الطعام المعد مع زيت النخيل، في حين يجب أن يقتصر استخدامه في مناسبات قليلة».

في أحد الدراسات، وجد أن زيت النخيل وزيت فول الصويا المهدرج يؤدي إلى ارتفاع مستويات الكوليسترول (LDL) أو الكوليسترول «الضار» مقارنة مع زيت فول الصويا العادي وزيت الكانولا عند الأشخاص الذين يملكون نسب كوليسترول غير طبيعية في الدم.

وخلص الباحثون في تحليل آخر إلى أن تناول زيت النخيل يؤدي إلى ارتفاع كوليسترول

المصدر:

Kathleen Doheny, «Palm Oil: The New Fat Under Fire», WebMD Health News, February 09, 2017, viewed at: February 20, 2017

ويُدفع العديد من الحيوانات لمغادرة بيئتها الأم.

وتضيف «الاهتمام البيئي الأول هي إزالة الغابات المدارية، بشكل خاص في إندونيسيا وماليزيا، حيث يتم إنتاج (85-95) ٪ من زيت النخيل في العالم. فلا يمكننا الحد من آثار التغير المناخي ما لم نعالج إزالة الغابات».

آراء صناع الأغذية

يقول كوليت أن أعضاء من معهد تقصير الزيوت الصالحة للأكل تأخذ كل المخاطر البيئية والصحية على محمل الجد. ويضيف أيضا أن منتجي زيت النخيل وضعوا بشكل علني على مواقعهم الإلكترونية تعهدات بخصوص الزيت والمساهمة في عدم إزالة الغابات. ويقول أن بعض معالجي زيت النخيل انضموا لاجتماعات الطاولة المستديرة الدائمة الخاصة بزيت النخيل المستدام. والهدف من ذلك هو «تعزيز نمو واستخدام زيت النخيل المستدام» من خلال معايير عالمية وإشراك كل من له مصلحة في ذلك. وتقول شركة كيرل سكوتر أنها عضو في الطاولة المستديرة. كما أنهم أيضا يحاولون تقليل المواد الضارة التي تتكون عند معالجة زيت النخيل.

(LDL) مقارنة بتناول الزيوت النباتية منخفضة التشبع. واطوا بعدم استخدام زيت النخيل وتعويضه بالزيوت النباتية منخفضة التشبع والمتحولة. لكن يستخدم العديد من صناع المواد الغذائية زيت النخيل بحجة انهم يستخدمونه لفترة طويلة وبشكل معتدل.

يذكر موقع شركة نوتيليا عدة ملاحظات بخصوص زيت النخيل، منها «استخدم زيت النخيل في الغذاء من قبل البشر منذ آلاف السنين». وتقول الشركة أيضا أنها تستخدم «معالجات حرارية معتدلة» لتقليل المواد الضارة والتي نوتيليا والتي هي بالفعل في خط مع الحد الأعلى الجديد الذي أوصت به هيئة سلامة الأغذية الأوروبية».

بينما تقول شركة كيرل سكوتس الأمريكية على موقعها «الخبازين لدينا مرخصون لاستخدام زيت النخيل بأقل قدر ممكن في الكعك ونحن ملتزمون بالبحث عن بدائل».

زيت النخيل والبيئة

تقول شارون سميث (Sharon Smith)، مديرة حملة الغابات الاستوائية ومبادرة اتحاد العلماء المهتمين بالمناخ، أن مخاطر استخدام زيت النخيل لا تقتصر على الصحة فقط. فإنتاجه يدمر الغابات العالمية





منطقة مايمي الصامتة: النسخة المكسيكية لأسطورة مثلث برمودا

ترجمة: المجتبي الوائلي

بأن هذه الأرض تمتلك في الواقع خصوصية فريدة، ثم قيل بأن حفنة من العلماء قد أكدت صحة تلك الظواهر الغريبة - على الرغم من أن تلك الدراسات المدعوة، وبشكل لا يثير الاستغراب، كان من الصعب جداً العثور عليها - وتم تشكيل الأسطورة.

من بين تلك الأساطير: الراديووات لا تعمل هناك، داخل المنطقة الصامتة (تنجرف هذه المناطق خلال الزمن، لذا من الصعب جداً العثور عليها) لا يمكنك سماع أحاديث الأشخاص الآخرين، أشخاص طوال القامة «ببدلات فضية ضيقة جداً» يمكن رؤيتهم من وقت لآخر (ربما يحوي هذا الإدعاء بعض الحقيقة: فخلال عملية تنظيف حطام الصاروخ ربما يكون الناس آنذاك قد شاهدوا بعض الرجال الذين يرتدون بدلات واقية فضية)، إنها قطب تتركز فيه «طاقة الأرض» والمجالات الضوئية بالإمكان مشاهدتها من وقت لآخر، الصمون الفضائية تهبط هنا، وهكذا دواليك.

يُزعم الآن بأن هذه الظواهر قد تم التبليغ عنها في ثلاثينيات القرن العشرين من قبل فرانثيسكو سارابيا، والذي أدعى بأن الراديو بمشاكل عقلية مختلفة لزوارها. يأتي الناس اليوم من جميع الأنحاء لخوض تجربة في هذه المنطقة، باحثين عن

في تجارب تدريبية للقوات الجوية الأمريكية تم فقدان السيطرة عليه، ليخترق خطأً الأجواء المكسيكية هابطاً في المنطقة الصحراوية لدورانغو (Durango) على بعد مئات الأميال من الجهة المخطط لها. كان الصاروخ يحمل حمولتين صغيرتين من الكوبالت ٥٧، وهو عنصر مشع. ثم وصل بعدها فوراً فريق من المتخصصين سراً إلى مكان سقوط الصاروخ. كان البحث الجوي قد امتد على مدى ثلاثة أسابيع. أخيراً وعندما تم العثور على الصاروخ، تم تأمين طريق لأجل نقل بقايا الحطام، جنباً إلى جنب مع كمية صغيرة من التربة السطحية الملوثة. جميع تلك العمليات كانت قد تمت تحت غطاء سميك من السرية، مما حفز الشائعات والخرافات بين السكان المحليين حول حقيقة ما كان يجري هناك.

تم استئجار شخص محلي يدعى جيمي كابتن من أجل حراسة الصاروخ أثناء استعدادات الأمريكيين لاستعادته، والذي بعد عدة أسابيع من التحضيرات، قاموا باستعادته. ومع ذلك، فقد أعجب جيمي بالإهتمام والمال الذي أحضره الصاروخ معه إليه وبدأ بخلق الإشاعات حول تلك الحادثة الغريبة وسببها. أنفق كل من ملاك تلك الأراضي، وبناء الفنادق المحتملين فيها،

منطقة مايمي الصامتة: النسخة المكسيكية لأسطورة مثلث برمودا والتي تسبب بها حادث للجيش الأمريكي على بعد أربعة كيلومترات من سان إغناسيو، المكسيك، في منطقة تعرف أيضاً بترينو فيرتيكس (Trino Vertex) أي القمة الثلاثية (Zona del Silencio). المقارنة المتكررة مع مثلث برمودا - كلاهما يقعان بين خطي الطول ٢٦ و ٢٨ و يمتلكان الأسطورة نفسها - حيث تقول الخرافات بأن الموجات الراديوية لا يمكنها الانتقال في مناطق معينة ضمن المنطقة الصامتة بسبب حقول للجاذبية، الفضائيين، أو «طاقة الأرض» من بين العديد من التفسيرات الأخرى. إن قصة الكيفية التي ولدت بسببها هذه القصص هي أغرب تلك القصص على الإطلاق، وأكثر إثارة للاهتمام من تلك الخرافات الماورائية التي تم اقتراحها.

في الحادي عشر من يوليو عام ١٩٧٠ كان صاروخ أثينا (Athena) قيد الاستخدام

المصدر:

Mapimí Silent Zone. (n.d.). Retrieved February 21, 2017, from

اليونسكو للإنسان والمحيط الحيوي من أجل أن تكون أماكن لاختبار مختلف النهج المتعلقة بالإدارة المتكاملة في مجال الموارد الساحلية والبحرية والأرضية وموارد المياه العذبة والتنوع الحيوي، والتي يُخشى أن يكون لها أي ارتباط بالمنطقة الصامتة أو الزونيروس (zoneros).

يميل السكان المحليون لإيجاد أن هذا الأمر بأكمله شديد الغرابة ومضحك نوعاً ما. فخلال تقرير عن المنطقة «أثناء السؤال عن أين يمكن إيجاد المنطقة، مربى محلي للماشية أجاب باصاً ينقل أشخاصاً بأن عليهم أن يستمروا بالقيادة خلال هذا الطريق حتى يجدون مريخيين يقفزون من جانب هذا الشارع إلى الجانب الآخر لعبوره. وكما علق في وقت لاحق، فإن الجزء المذهل بأنهم قد قاموا بعدها بشكره! ومجموعة أخرى من هؤلاء الناشطين وصلت الى محطة الميدان ثم سألوا أحد العمال هناك كيف يستطيعون الوصول إلى المنطقة الصامتة. كافح الشاب العامل لكي يكون صادقاً ومهذباً في الآن ذاته، ليجيب فقط بـ: «إنك لن تستطيع الوصول إلى هناك أبداً».

«مناطق صامتة» وهمية أكثر من أي وقت مضى، وأحياناً لمحاولة التواصل مع كائنات من عوالم أخرى. وعلى الرغم من أنه قد يتفاجئ الزائر من رؤية أجهزة الراديو خاصتهم وبوصلاتهم وهي تعمل بشكل طبيعي جداً، فإن الدليل السياحي يذكرهم بأنهم طالما يكونون في المناطق الصامتة مستمرين في التنقل، فإن من الصعب تحديد مكانهم.

ولأسف فإن هواة هذه الظواهر الخارقة للطبيعة من الشباب والمعروفون محلياً بالزونيروس (Zoneros) أو (Silenciosos) يمارسون اليوم تأثيراً سلبياً على المنطقة الصحراوية التي تتضمن المنطقة الصامتة. فمن خلال جمع وحفظ القطع الأثرية التي يجدونها في الصحراء، فهم يقومون باستنفاذ هذه المنطقة من مواردها الطبيعية والتاريخية المحدودة. وقاموا أيضاً بالتسبب ببعض التخريب في محمية مابيمي الحيوية (Mapimí Biosphere Reserve) وهي محطة للبحوث البيئية (المحميات الحيوية أو محميات المحيط الحيوي هي عبارة عن مناطق تم تحديدها بموجب برنامج



تم تحديد موقع الشبكة العصبية بالارتكاز على الإشارة الموسيقية

وليد أنباتو

حوالي ٣٪ إلى ٥٪ من الناس لا يشعرون بأي شيء عندما يستمعون إلى الموسيقى. بالنسبة لهؤلاء الذي يعانون من انعدام التلذذ الموسيقي (Musical anhedonia)، لا يتمكن أي لحن من ربط القشرة السمعية بالنواة المتكئة (هي بنية دماغية خاصة بنظام الإثابة) بالشكل الكافي.

تعتبر الموسيقى جدا متنوعة لدرجة أنها قادرة على إسعاد كل الأذان، مهلا، هل كل الأذان حقا؟ لا، فبين ٣٪ إلى ٥٪ من الناس الذين يعانون من انعدام التلذذ الموسيقي، إنهم ببساطة لا يشعرون بأي شيء عندما يستمعون إلى الموسيقى. إذ استطاع جوزيف ماركو بلاريي (Josep Marco-Pallarés)، وهو أستاذ في العلوم المعرفية في جامعة برشلونة. في دراسة حديثة قام خلالها الباحث بمعية فريقه بتحديد الشبكة العصبية بالارتكاز على وجود الإشارة الموسيقية من عدم وجودها.

للقيام بذلك، تم تعريض ٤٥ شخصا من الذين يعرفون مسبقا بحساسيتهم المرتفعة إضافة إلى الأشخاص الذين يعانون من انعدام التلذذ (anhedonic)، أو أولئك الذين لهم اهتمام متوسط بالموسيقى، تم تعريضهم للتصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي أثناء الاستماع إلى الأغاني أو لعب نوع من أنواع لعبة البوكر. والنتيجة هي أنه عند الناس ذوي الحساسية المرتفعة، تنشط الموسيقى بنية الدماغ الخاصة بنظام الإثابة والنواة المتكئة

للموسيقى»، ويقول جوزيف ماركو بلاريي (Josep Marco-Pallarés) أن الربط بين القشرة السمعية التي تعالج المعلومات المسموعة والنواة المتكئة الخاصة بنظام الإثابة ضعيف جدا عند الذين يعانون من انعدام التلذذ، في حين كان الربط مهما بالنسبة للأفراد الأكثر استجابة».

إلى حدود الآن، فإن العلماء لا يملكون تفسيراً لهذا الاختلاف بين الأفراد في الربط، وعلى العكس، فإن حالات أخرى لانعدام التلذذ يمكننا تفسيرها تفسيراً مغايراً، إذ يمكن تفسير الإدمان القوي بأسباب مماثلة. ويتساءل الباحث قائلاً: «هل الأذواق والألوان ما هي إلا مسألة وصلات عصبية جيدة؟»

لديهم، تماماً كمفعول ربح المال.

لا يملك الباحثون حتى الآن أي تفسير لهذا الاختلاف في الربط بين الأفراد

على العكس من ذلك، تنشط النواة المتكئة بشكل طبيعي أثناء القمار عند الأشخاص الذين يعانون من انعدام التلذذ الموسيقي، إذ ثبت أنه لم يكن ذلك فشلاً، لكنهم لا يتفاعلون إلا قليلاً عند الاستماع

المصادر:

Thomas Cavaillé-Fol Le 26 jan 2017 à 17h46 mis à jour 27 jan 2017 à 10h44



الأكاديمية الروسية للعلوم تقول أن العلاج المثلي هو علم زائف خطير

ترجمة: أحمد الساعدي

دليل على أن العلاجات المثلية فعالة في عام ٢٠٠٥، عندما ألغت جامعة برشلونة مسار العلاجات بعد أن توفي طفل يبلغ من العمر ست سنوات. وفي المملكة المتحدة أعلنت اثنين من مستشفيات الخدمات الصحية التي تقدم علاجات مثلية وكذلك بعض الممارسين العاميين أنه «لا يوجد دليل على فعالية علاجات المثلية». وقال تقرير صدر عام ٢٠١٠ من قبل لجنة تكنولوجيا العلوم في مجلس العموم في المملكة المتحدة أن علاجات المثلية ليست أفضل من العلاجات الزائفة، وأن المبادئ التي تستند عليها هي «غير قابلة للتصديق من الناحية العلمية».

العلاجات المثلية نشأت في وقت كانت فيه أهم مبادئ الكيمياء والأحياء من خصائص الجزيئات و وجود الميكروبات غير مقبولة بعد»، وأضافوا «ندعو وسائل الإعلام إلى تقديم العلاجات المثلية باعتبارها زائفة كما هو حال السحر والمشافة والممارسات النفسية».

وقالت المذكورة إن العلاجات المثلية يجب أن يأخذ مكان في النظام الصحي الوطني الروسي، مع تقديم توصيات إلى وزارة الصحة والأجهزة الأخرى لوضع علامات بشكل إلزامي يذكر فيه عدم فعالية علاجات المثلية و «حماية المواطنين من الدعايات المضللة». وهي نفس التوصية التي صدرت من لجنة التجارة الاتحادية الأمريكية (the American Federal Trade Commission) والوكالات الحكومية تطلب فيه من المنتجين ذكر عبارة «ليس هناك أي دليل علمي على أن المنتج يعمل» عند التعبئة والتغليف.

وقال مجلس الوطني للبحوث الطبية والصحية الأسترالي (Australia's National Health and Medical Research Council) أنه ليس هناك

يعرف العلاج المثلي المعروف أيضاً بالطب التجانسي الذي هو علم زائف وأحد أنواع الطب البديل. أصبحت اليوم الأكاديمية الروسية للعلوم (The Russian Academy of Sciences) أحدث الهيئات التي تعلن على أن العلاج المثلي «لا يستند على أسس علمية» ويعرض من يؤمن بفعاليتها للخطر. ووصفت ذلك عبر مذكرة صادرة عن لجنة مكافحة العلوم الزائفة وتزييف الأبحاث العلمية أن «العلاجات» هذه تعتبر علماً زائفاً، قائلة أنه هناك محاولات استمرت في محاولة النجاح لأكثر من ٢٠٠ سنة، ولكن جميعها باءت بالفشل.

وقال البيان «علاجات المثلية ليست عديمة الضرر: حيث ينفق المرضى الكثير على الأدوية غير الفعالة ووسائل لم يتم التأكد من فعاليتها. فهذا يمكن أن يؤدي إلى نتائج سلبية، وقد تصل إلى وفاة المريض».

العلاجات المثلية التي أصبحت شكلاً شائعاً من أشكال الطب البديل في جميع أنحاء العالم الغربي، تستند بشكل أساسي على مبدأ «العلاج المثلي» وهذا المبدأ هو عبارة عن أفكار وضعها طبيب ألماني يدعى صامويل هانيمان (Samuel Hahnemann) في عام ١٧٩٠. يعمل ممارسي هذا النوع من الطب البديل وفق مبدأ أبقراط القائل بأن الشيء يعالج بمثله، مثلاً إذا أخذ شخص سليم مادة معينة تسبب أعراض معينة، فإن المصابون بتلك الأعراض يمكن أن يُشفوا إذا ما أخذوا تلك المادة ويختلف الأمر عن مبدأ المضادات الحيوية بل يرتكز بصورة رئيسية بكلامه على المواد.

ولكن أفتتح الباحثين الروس العديد من التفسيرات منها «تعارضه مع قوانين الكيمياء والفيزياء والبيولوجيا المعروفة» وهذا لا يمكن أن يحدث. وقالوا «أن

المصدر:

Dearden, L. (2017, February 07).
Russian Academy of Sciences
says homeopathy is dangerous
'pseudoscience' that does not work.
Retrieved February 27, 2017



سر عمل خلطات الأعشاب والرقية والسحر

إعداد: عمر المريواني



الدجالين، فمن جهة سيدفعون أضعاف ثمن الدواء الأصلي ليأخذوا جرعة غير منتظمة منه مخلوطة بأعشاب ذات طعم غير مقبول ربما وليعرضوا أنفسهم للخطر من أخذ الدواء من شخص غير مختص ولا يعرف تضارب تأثيرات الأدوية المختلفة.

ماذا عن من يشكون من آلام معينة؟ الخيارات كثيرة للمسكنات، سيعطيك خلطة أعشاب ممزوجة بمسحوق لمسكن قوي جداً مثل الفولتارين (Diclofenac Sodium) الفوار، وسيطلب منك أن تضعه في الماء، الأعشاب ذات الطعم اللاذع ستخفي أثره وستأخذها وتحسن وتظن أن الأعشاب أو الطب النبوي أو الرقية أو الشعوذة قد نجحت معك. الباراسيتامول أيضاً ستختفي مرارة طعمه بعدما يُحل في الماء مع الطعم المر لكثير من الأعشاب التي سيصفها الدجالون. أحد الدجالين في العراق يقدم للناس العسل فقط، وهو يأخذ من المريض الواحد ما يُقارب الـ ٦٠ دولار أمريكي، بالتأكيد سيسألهم عن أمراضهم وسيقرر ما هو الخيار الأفضل ليعطيهم إياه.

إن الأدوية بقدر ما تبدو بسيطة وسهلة التداول فهي خطيرة وتحتوي على ما يمكن أن يحدث تأثيراً معاكساً بكل سهولة، كثير من الناس صاروا يتداولون الأدوية دون استشارة الطبيب، ومع تردي الواقع الإقتصادي الممتزج بالجهل الشديد وتردي مستويات التعليم والخدمات الصحية فإن كثيراً من هؤلاء سيفكرون باستخدام الإنترنت وبعض المعلومات العامة لإعطاء الناس هذه الأدوية وتحت غطاء الدين أو الأعشاب أو الشعوذة، بحسب طبيعة متطلبات الجمهور ليحققوا منهم مكاسب مادية كبيرة. ضريبة الجهل ثقيلة على ضحايا هؤلاء

يقول رجل: «نحن نصدقكم، إن هؤلاء محتالون ودجالون، لكنني تحسنت بعد أن أخذت خلطة الأعشاب التي أعطاني إياها الشيخ، لقد كانت تتكون من العسل والحبّة السوداء وبضعة مواد أخرى». ويقول آخر: «لقد كنت مواظباً على الدواء الذي أعطاني إياه الشيخ وكان ضغط الدم عندي جيداً، كنت آخذه كل يوم، لكن عندما تركته ساءت الأمور».

لا يمكن أن نُهمل إشارات كهذه، ما الذي يفعله هؤلاء لينجحوا في كسب الناس؟ نعم إن للعلاج بالوهم (البلاسيبو) تأثيرات لا تحصى، و الموهومين وغير المصابين بأي مرض نسبة أخرى كبيرة من الحالات التي تدعي النجاح، فضلاً عن المتواطئين مع السحرة والشيوخ ممن يدعون أنهم نالوا الشفاء من خلال أخذ الخلطات السحرية التي قدمها الشيخ. لكن هل هذا كل شيء؟

ما نكتبه هو اعتراف لأحد الذين عملوا مع محتالي الرقية الشرعية والطب النبوي والذين لا يختلفون عن المشعوذين والسحرة سوى بطريقة تسويقهم للعلاجات الكاذبة كما لا يختلفون كثيراً عن العشابين والعطارين الذين يزعمون معالجة الأمراض المستعصية. يقول الرجل أن صاحبه كان يدق حبوب علاج المرض ذاته مع الأعشاب ويقدمها للمريض ليأخذ المريض علاجه ويتعافى.





نظريات تفسير التفاعل الكيميائي ومبدأ حركية التفاعل (kinetics)

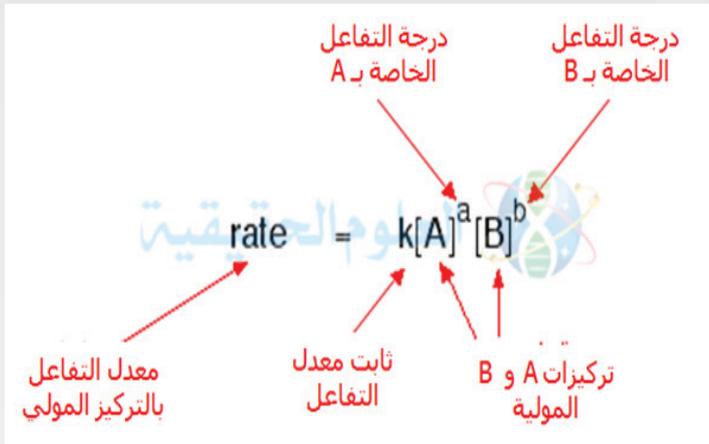
اعداد : محمد طارق
تدقيق : عمر المربواني

كثيرة هي المواضيع العلمية التي يُفكر الناس بالنقاشات العلمية حولها والتبدلات في النظريات المثبتة بخصوصها والتي تنال شهرة كبيرة مثلاً النموذج الذري أو نظرية التطور أو التفاصيل الكثيرة ذات الصلة بصحتنا. لكن قلّة من المهتمين بالعلوم يعرفون عن التفاعل الكيميائي وكيفية حدوثه وهل له أيضاً صندوق مليء بالتشويق كباقي العلوم؟

لنبدأ حديثنا بمعرفة مفهوم حركية التفاعل (kinetics chemistry) هو ذلك الفرع من فروع علم الكيمياء الذي يهتم بكيفية حدوث التفاعل الكيميائي نفسه بمفهوم عام، والذي يهتم بقياس معدلات سرعة التفاعلات الكيميائية وكيفية حدوثها أو ميكانيكية حدوث التفاعل نفسه. وهو فرع له أهميته الشديدة في حياتنا اليومية

لاسيما بمجالات عديدة مثل الصناعات الدوائية وفي بعض الصناعات المتطورة مثل هندسة تصنيع الجزيئات والمواد. ما أهمية حركية التفاعل؟ ما هي أهمية حركية التفاعل في حياتنا ولماذا معرفة سرعة التفاعلات الكيميائية مهمة جداً بالنسبة لنا؟ إن مبدأ حركية التفاعل مهم بالنسبة لنا ببساطة لأن كل شيء حولنا عبارة عن تفاعلات كيميائية تحدث باستمرار وذلك ليس في الأشياء المحيطة بنا فحسب ولكن أيضاً بداخل أجسامنا حيث وإنك تقرّ هذا الآن تحدث كثيراً من التفاعلات الكيميائية بسرعات معينة في داخل جسدك، لا يمكن ان تزيد هذه السرعات أو أن تقل، وبخلاف ذلك فقد يموت الإنسان في هذه الحالات. مثال على ذلك إذا تأخر جسدك في التعامل مع نسبة السكر في دمك عن طريق الأنسولين الطبيعي فيعتبر ذلك خلافاً في الجسم يحتاج لعناية خاصة. العملية الجراحية فقد يستفيد المريض أثناء الجراحة فمعرفة سرعة تفاعل

دواء معين مع جسم الإنسان و سرعة انتهاء هذا التفاعل مهم جداً خاصة في عالم الطب والصناعات الدوائية. من كل ذلك نستنتج أهمية قياس سرعة التفاعلات الكيميائية. ولكي نستطيع ان نفهم ماهية التفاعل الكيميائي وكيف يحدث في ضوء حركية التفاعلات الكيميائية (Kinetics) و أيضاً سيؤهلنا كل ذلك لفهم كيفية عمل العامل الحفاز (Catalyst) وستكون هناك مقالة قادمة عن العامل الحفاز وذلك لأهمية العامل الحفاز في الصناعة ويسعدنا ان نتلقى الأسئلة والاستفسارات بخصوص المقالة. لنبدأ بتعريف بعض المفاهيم المهمة جداً بطريقة مبسطة وسهلة. مثال آخر على ذلك وهو التحذير في عالم الطب حيث اذا كان سرعة زوال تأثير المخدر من جسم الإنسان اقل من المدة المحسوبة قبل



حيث يظهر في هذا الشكل العلاقة الرياضية التي تستطيع من خلالها التفريق بين المفهومين السابقين

ثانياً، ثابت معدل التفاعل

المفهوم الثاني الذي يهمنا كثيراً ان نعرفه هو ثابت معدل التفاعل و لفهم ذلك لنعود فيما ذكرناه مسبقاً حيث ان هناك علاقة بين سرعة التفاعل و تركيزات المتفاعلات أو النواتج، بمعنى انه هناك تناسب بين سرعة التفاعل والتركيزات ورياضياً يمكننا عندئذ وضع ثابت في المعادلة، إذا بكل بساطة هو ثابت للتناسب في معادلات سرعة التفاعل وهو يعبر كيميائياً عن سرعة التفاعل أيضاً عندما تساوي التركيزات وحدة تركيز واحد، ولكن يجب ان نذكر انه لا يعتمد على التركيزات هو فقط يعتمد على الحرارة أو طبيعة المتفاعلات نفسها أو وجود عامل حفاز، ويجب ان نفرق بين معدل التفاعل وثابت معدل التفاعل، فمعدل التفاعل يعتمد على عوامل كثيرة ذكرنا معظمها مسبقاً لكن ثابت معدل التفاعل لا يعتمد على تلك العوامل ابداً.

اولاً، معدل التفاعل (rate of reaction)

هو ببساطة سرعة التفاعل الكيميائي، اي انه التغيير في تركيزات المتفاعلات والنواتج بالنسبة للزمن:

معدل التفاعل = التغيير في تركيز المتفاعلات \ التغيير في الزمن يظهر من ذلك المعادلة أن معدل التفاعل هو تغيير في تركيز المتفاعلات بالنسبة للزمن مع إشارة سالبة وذلك لأن تركيز المتفاعلات يقل مع مرور الزمن لكي تظهر النواتج ويظهر من الرسم ايضاً انه يزداد تركيز النواتج، ولكن ما هي العوامل التي تؤثر على ذلك المعدل، هل تستطيع ان اجعل التفاعل يحدث بشكل أسرع؟ واذا كانت الاجابة بنعم كيف يمكننا ان افعل ذلك؟ هذه العوامل تستطيع أن تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي:

• حجم الجسيم: و المقصود هنا حجم الجزيئات أو الذرات المتفاعلة.
• تركيز المتفاعلات وكلما زادت تركيزات المتفاعلات كلما زادت سرعة التفاعل.

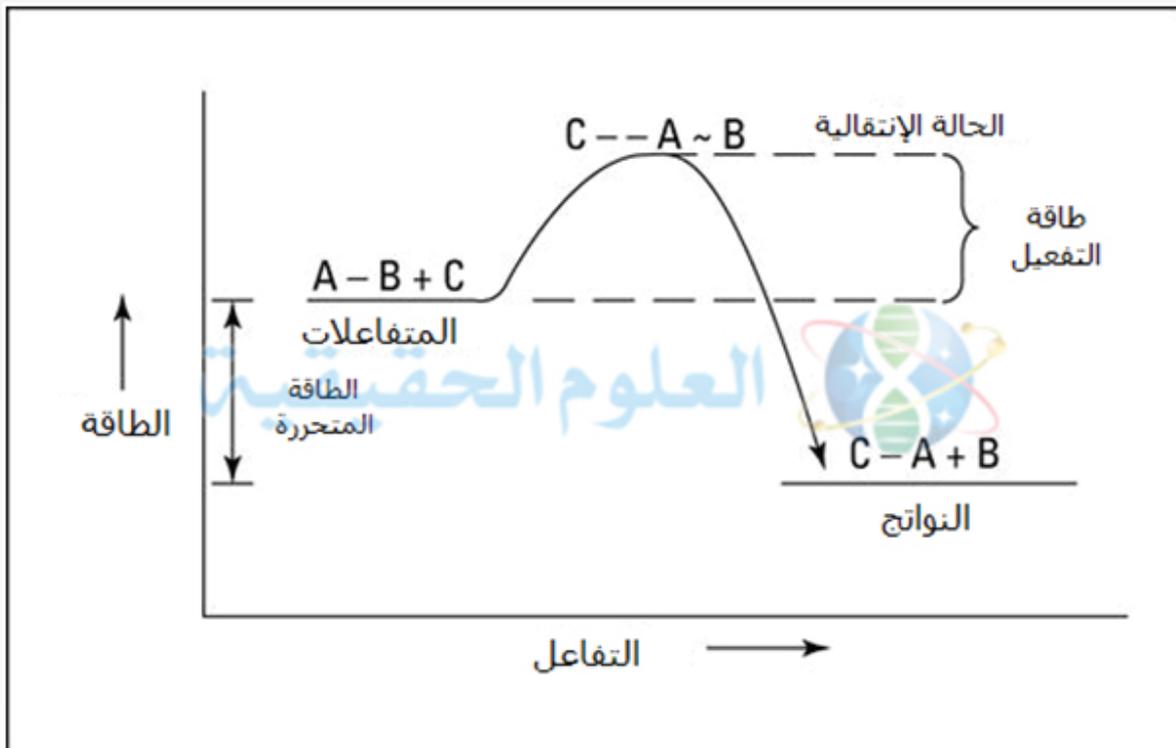
• الضغط: بالنسبة للغازات فزيادة الضغط تزيد من سرعة التفاعل.

• درجة الحرارة: كلما ارتفعت درجة الحرارة كلما زادت سرعة التفاعل إلا في التفاعلات الطاردة للحرارة وتعتبر تلك حالة استثنائية.

• الضوء: هنا بعض التفاعلات التي يعتبر الضوء كعامل حفاز فيها ويزيد سرعة التفاعل؛

• العامل الحفاز (catalyst): وهو مادة تستطيع أن تزيد من سرعة التفاعل من دون ان تدخل في التفاعل نفسه

• مساحة السطح المعرضة للتفاعل حيث كلما زادت مساحة السطح كلما زادت سرعة التفاعل، لنأخذ مثلاً بسيطاً لفهم ذلك وهو إذا كنت تريد سلق حبة بطاطس مثلاً فكيف سيكون تأثير هذه العوامل على معدل أو سرعة تسوية هذه الحبة، ملحوظة (تسوية حبة البطاطس يعتبر تفاعلاً كيميائياً فعلاً)، وايضاً منظف الحمامات كمثال آخر:



ثالثاً. درجة التفاعل

وهو ببساطة الاس الرياضي لتكيزات المتفاعلات في معادلة معدل التفاعل ويمثل مقدار تأثير التغيير في التركيزات على سرعة التفاعل.

نظريات تفسير حركية التفاعل

بعد كل ما ذكرناه عن تلك المفاهيم الأساسية بالنسبة لحركية التفاعلات الكيميائية والتي أوضحناها. لنبدأ في النظريات التي حاولت تفسير ذلك:

• معادلة أرينيوس (Arrhenius equation)

• نظرية الاصطدام (Collision theory)

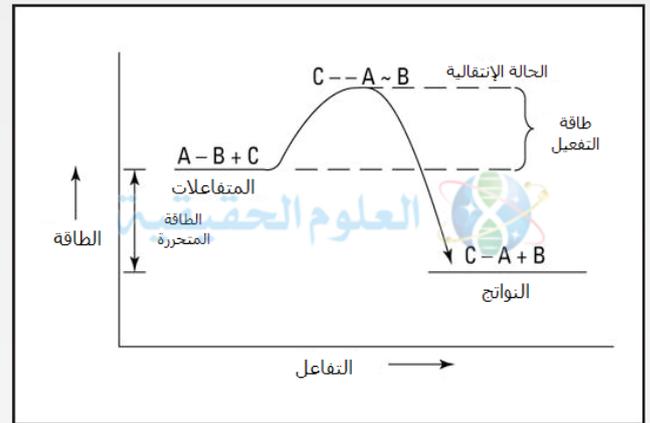
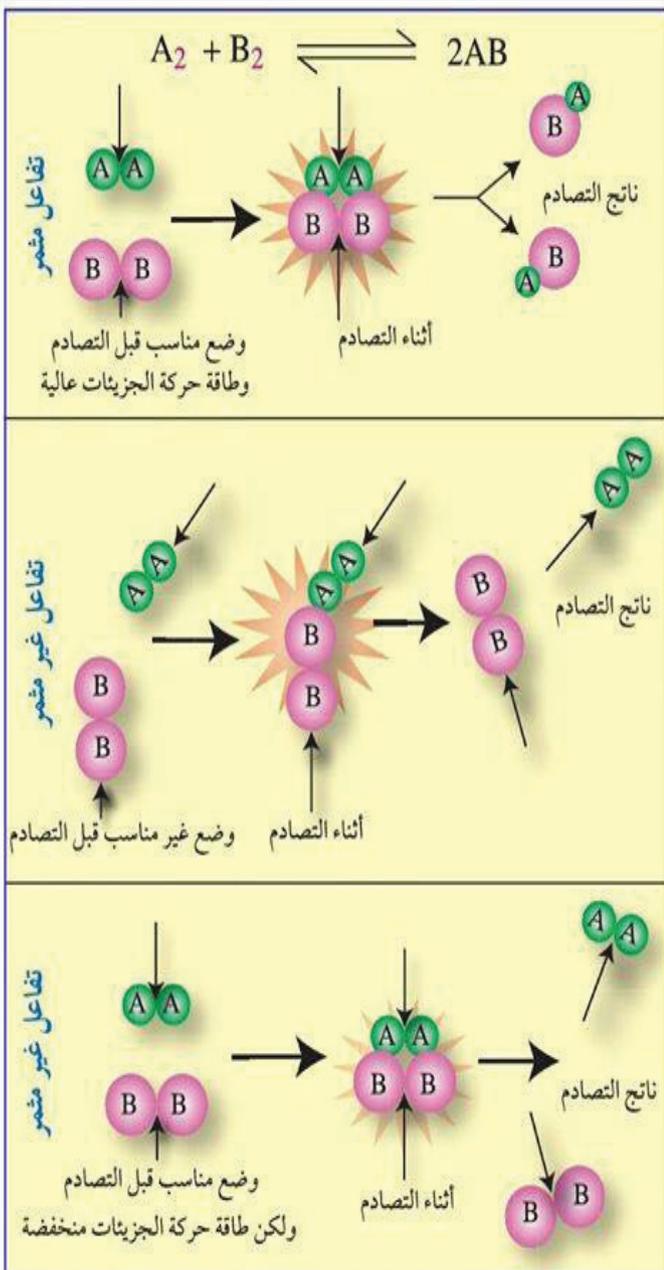
• نظرية حالة الانتقال (Transition state theory)

تحاول هذه النظرية أرينيوس تفسير تأثير درجة الحرارة على معدل التفاعل الكيميائي. في البداية اكتشف أرينيوس انه عند زيادة درجة الحرارة بمعدل 10 درجات سيليزية يزداد معدل سرعة التفاعل بمقدار (2-3) أضعاف وتتضمن معادلته ثابت سرعة التفاعل الذي له أهمية في حساب معدل وسرعة التفاعلات غير أنه لا يعتمد على الحرارة بل يعتمد على عوامل أخرى مثل نوع المذيب المستخدم

يوضح هذا الشكل (ب) ان حالة الإنتقال هي حالة وسطية تتكون بين المتفاعلات و النواتج وتتكون للحظات قليلة جدا ثم تبدأ المركبات التي تتكون في هذه الحالة بالتكسر لتعطي النواتج وأهم ما يميز هذه الحالة ان لها طاقة أعلى من طاقة المتفاعلات أو النواتج. ثم بعد ذلك ظهرت نظرية أخرى وهي (collision theory) نظرية الاصطدام حيث لم تكن معادلة أرينيوس متضمنة لكافة التفسيرات المتعلقة بالطاقة كما لم تكن متكاملة كنظرية ولم تتضمن سوى قياسات مخبرية.

وتفترض نظرية الاصطدام ان التفاعل الكيميائي يحدث نتيجة تصادم بين جزيئات المتفاعلات حيث ينتج من ذلك التصادم طاقة تستطيع نقل المتفاعلات إلى حالة الانتقال (Transition state) حيث تمر المتفاعلات بحالة الإنتقال والتي تتضمن ظهور مركبات وسطية.

ثم بعد ذلك تتفكك هذه المركبات في حالة (transition state) لكي تتكون النواتج (products)، وهنا نذكر العالم المصري أحمد زويل الذي استطاع تصوير تلك المركبات الوسيطة (transition state) حيث كان من المستحيل معرفة أشكال



شكل (ب)

أهم إنجازاته هو ذلك الافتراض الذي عُرِف به أرينيوس حيث افترض أنه عندما تتفاعل المتفاعلات لا تكون النتائج مباشرة لكنها تكون مركب وسطي للحظات قليلة جدا وسميت هذه الحالة الوسيطة السابقة لتكوين الناتج (activated complex or transition state) وافترض أرينيوس أيضا ان هذه الحالة لها طاقة أعلى من طاقة المتفاعلات بمقدار معين أسماه طاقة التفعيل. وجدير بالذكر هنا أن دراسات العالم اريينيس كانت في الأساس دراسات عملية وليست نظرية. وهنا نعود مرة أخرى لنظرية الإصطدام (collision theory) وكما ذكرنا تفترض هذه النظرية أن الطاقة الناتجة من التصادمات بين الجزيئات المتفاعلة ينتج عنها طاقة كافية لتحويل المتفاعلات إلى حالة الانتقال (transition state) ثم بعد ذلك تكون النواتج (products). ولكن إشكالية هذه النظرية بدأت مع احتساب ثابت معدل التفاعل ومقارنتها بالثابت المحسوب عمليا، حيث وجدوا أن الثابت المحسوب نظريا يكون دائما أكبر من الثابت المحسوب عمليا. وهنا بدأت النظرية بتبرير ذلك بأن وصول التفاعل إلى مرحلة ظهور حالة الانتقال لا يشترط حدوثه من كل التصادمات بل ينبغي أن تنتج طاقة كافية لذلك ويشترط أن تكون الطاقة الناتجة من ذلك التصادم أكبر من أو تساوي طاقة التفعيل بينما لا تستطيع التفاعلات غير المثمرة أن تصل لذلك.



العامل الحفاز هي مادة تستطيع زيادة سرعة التفاعل دون المشاركة في التفاعل نفسه وبصورة أدق فهي تشارك وفي النهاية تخرج بنفس الصورة التي دخلت التفاعل بها بحيث لا يحدث لها أي تغيير في نهاية التفاعل. الذي يقوم به العامل الحفاز هو جعل التفاعل يأخذ طريق آخر من المتفاعلات إلى النواتج وهذا الطريق الآخر يكون ذو طاقة تفعيل أقل (lower activation energy) ولكنه لا يغير من طاقة التفعيل (activation energy). في النهاية نتمنى ان نكون قدّمنا صورة وبسيطة على كيفية حدوث التفاعلات وتأثير الحرارة عليها.

النظرية حيث قامت بدراسة التفاعل الكيميائي من وجهة نظر قوانين الديناميكا الحرارية (thermodynamics) حيث افترضت وجود متغيرات ديناميكية حرارية مثل انتروبية المركب المفعّل. اهم ما أضافته هذه النظرية أنها اشتطت أن تظل المركبات المفعلة (activated complex) لفترة معينة دون ان يصطدم بها أي جسم اخر. بحيث أنه إذا اصطدم بها جسم آخر في اللحظات التي تتكون فيها هذه الحالة فإنها تفقد جزء من طاقتها نتيجة لذلك التصادم وهنا لا تستطيع ان تتكون النواتج وتعود مرة أخرى كمتفاعلات. فيعتبر ما أضافته أنه يمكن للمركب المفعّل ان يعود مرة أخرى كمتفاعل اذا فقد جزءاً من طاقته في التصادم

ما هي قوانين الديناميكا الحرارية وكيفية تطبيقها على التفاعلات الكيميائية؟ ببساطة تهتم قوانين الديناميكا الحرارية بدراسة طاقة المتفاعلات وطاقة النواتج والفرق بينهما وايضا تستطيع تقديم مؤشر نظري على حدوث التفاعل من عدمه وتستطيع من خلال تلك القوانين حساب طاقة التفعيل وتستطيع ايضا اعطائنا مؤشر بتوقع هل التفاعل سيكون طارد أم ماص للحرارة (exothermic or endothermic) وتعتبر نظرية حالة الانتقال هي النظرية الادق والاشمل في تفسير ذلك. حسنا ما هو دور العامل الحفاز (Catalyst) هنا وكيف يمكنه زيادة سرعة التفاعل وفقاً لهذه النظرية؟

تلك المركبات الوسيطة أو تصويرها لانها كانت تتكون وتتفكك في أجزاء قليلة جدا من الثانية فيستحيل أخذ عينة منها مثلاً، ولكن مع اختراع زويل وهو الكاميرا التي تستطيع أن تبطن الصورة حتى جزء من ١٥٠٠٠١٠ جزء من الثانية (فيمتو ثانية) صار من الممكن بالفعل تصوير حالة الانتقال (transition state) وقد نال زويل جائزة نوبل في الكيمياء.

وهنا نعود مرة أخرى لنظرية الإصطدام (collision theory) وكما ذكرنا تفترض هذه النظرية أن الطاقة الناتجة من التصادمات بين الجزيئات المتفاعلة ينتج عنها طاقة كافية لتحويل المتفاعلات إلى حالة الانتقال (transition state) ثم بعد ذلك تكون النواتج (products).

ولكن إشكالية هذه النظرية بدأت مع إحتساب ثابت معدل التفاعل ومقارنتها بالثابت المحسوب عملياً، حيث وجدوا أن الثابت المحسوب نظرياً يكون دائماً أكبر من الثابت المحسوب عملياً. وهنا بدأت النظرية بتبرير ذلك بأن وصول التفاعل إلى مرحلة ظهور حالة الانتقال لا يشترط حدوثه من كل التصادمات بل ينبغي أن تنتج طاقة كافية لذلك ويشترط أن تكون الطاقة الناتجة من ذلك التصادم أكبر من أو تساوي طاقة التفعيل بينما لا تستطيع التفاعلات غير المثمرة أن تصل لذلك.

نظرية حالة الإنتقال

لمعالجة الإشكاليات السابقة ظهرت هذه

المصادر

- Principles of chemical kinetics by James House.
- Reaction kinetics by M. J. Pilling and P. W. Seakins
- Chemical kinetics and reaction mechanism J. H. Esperson
- Compendium of Chemical Terminology

هل سيصبح فصل الربيع أطول؟



ترجمة: نورس حسن

إصلاح للطرق وفرض قيود على حمولة الشاحنة وكذلك ذوبان جليد البحيرات المبكر قد يؤثر على حياة الطيور المهاجرة. حيث أن ذوبان الجليد مبكراً قبل عودة الطيور المهاجرة يؤدي إلى تأخير أو إطالة في الأحداث البيئية لفصل الربيع. يخطط الباحثون لاختبار نتائجهم مع بيانات لمنطقة جغرافية أكبر وعلى فترات زمنية أطول.

فصل الربيع يمر بسرعة وبشكل مثير». حيث راقبوا مستويات الجليد ومظلة الغابات على مدار ثلاث سنوات وأضيفت إلى بياناتهم بيانات المناخ والأقمار الصناعية وبيانات هطول الأمطار التي جمعها أكثر من مائة متطوع من جميع أنحاء البلاد. فهم لا يبحثون عن تواريخ حدوث بعض الأحداث التي تميز الفترة الانتقالية الموسمية، كانهيار الجليد وظهور الأوراق على الأشجار؛ لكن فترة الوقت بين هذه الأحداث. نشرت نتائجهم على الانترنت في صحيفة جلوبال جنج بيولوجي (Global Change Biology)، حيث أظهرت هذه النتائج بأن فصول الشتاء الدافئة ذات كمية الثلوج القليلة تؤدي إلى تأخر الفترة الطويلة بين أحداث الربيع ونافذة ربيع أطول أمد.

أن هذا النوع من التباين في الجدول الزمني لفصل الربيع، يؤدي إلى عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية وخيمة حيث ما زالت كونتستا وزملائها في طور دراستها. تعتمد الزراعة وصائدي الأسماك وبعض الأنشطة الترفيهية التي تقام في الهواء الطلق على توقيت الظروف المناخية لفصل الربيع. حيث أن فصل الربيع الطويل يعني موسم طين أطول وذلك يتطلب

منذ اليوم الأول في فصل الربيع تبدأ درجات الحرارة في الارتفاع ويبدأ الجليد بالذوبان والعالم حولنا بالازدهار. حيث يشير العلماء في بعض الأحيان الى هذه المرحلة الانتقالية بين فصلي الشتاء وموسم النمو والازدهار باسم (نافذة الربيع)، حيث أشارت دراسة جديدة أجراها فريق من الباحثين من جامعة نيوهامبشاير (University of New Hampshire) إلى أن نافذة الربيع قد تفتح مبكراً ولفترة أطول.

تقول الكسندرا كونتستا (Alexandra Contosta) وهي مساعد أستاذ باحث في مركز بحوث أنظمة الأرض في جامعة نيوهامبشير: «أن مرحلة الانتقال إلى فصل الربيع قصيرة مقارنة نسبياً بالمواسم الأخرى على مر التاريخ، حيث انصهار الجليد والكثير من المياه القادمة من الأنظمة المائية والمواد الغذائية ومواد التنظيف المتدفقة عبر الماء وفترة تسخين التربة وتبدأ البراعم بالفتح على الأشجار. وكأنما شي ملفت النظر يحدث بعد شتاءٍ باردٍ جداً أو عندما يكون هناك الكثير من الثلوج، يبدو الأمر وكأن كل الأشياء تستيقظ معاً وهذا هو السبب وراء شعورنا بأن

المصدر:

Is spring getting longer?
Lengthening 'vernal window',
March 16, 2017, sciencedaily.com.

الأدوية المعززة ممكن أن تمزق البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية إلى أجزاء

فيصل العامري

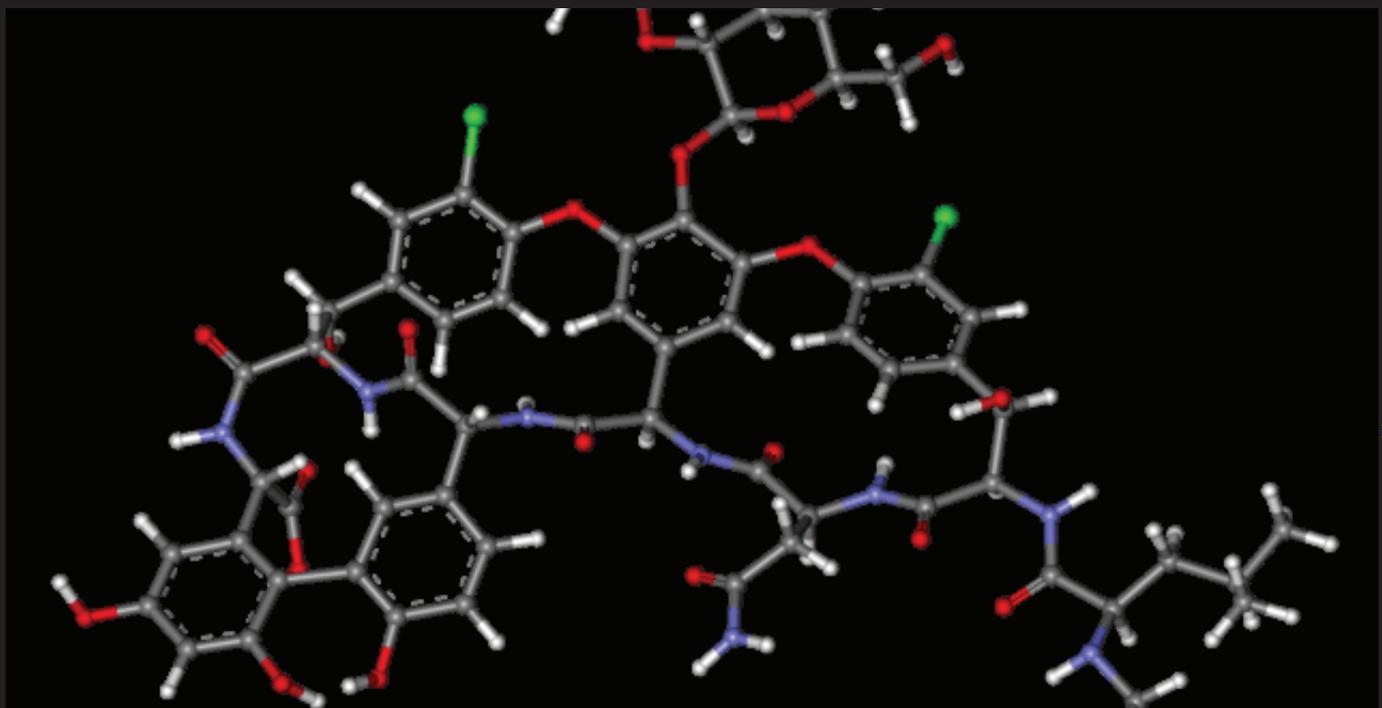
المضادات الحيوية على البكتيريا في محاولة لتكوين أدوية قوية. حيث قارن الفريق آلية الفعل لأنواع مختلفة من المضادات الحيوية من ضمنها فانكوميسين و الاورتوفانسين، والأخير هو نسخة محدثة وأقوى من الفانكوميسين. اكتشف الفريق أنها تقتل البكتيريا بطرق مختلفة مستغرقة 15 دقيقة مقارنة بالفانكوميسين الذي لا يعمل في بعض الأحيان لمدة 24 ساعة. تشكل جزيئات الاورتوفانسين بسهولة عناقيد او مجاميع تختبئ في سطوح الخلايا البكتيرية عندما تكون هناك مجاميع متعددة تنتهي إلى أن تندفع بعيدا عن بعضها البعض.

وهذا التشقق في السطوح البكتيرية بشكل أساسي يمزق البكتيريا أجزاء. وهذا يشرح لماذا يقتل الاورتوفانسين البكتيريا بشكل مضطرب، جاعلا الدواء أكثر تأثيرا من ابن عمه الفانكوميسين. إذا يستطيع الباحثين استخدام هذه الآلية لتحسين الأدوية الأخرى الموجودة، وبالتالي فإن المضادات الحيوية ستكون متكاملة وأقوى. يمكن لنتائج فريق البحث أن تقود لتحسين المضادات الحيوية وإيجاد أدوية جديدة أكثر فعالية من خلال تصميم مضادات حيوية قوية تستخدم نفس آلية الاورتوفانسين. قد يكون العلماء قادرين على تحضير حلول جديدة لتنامي مشكلة مقاومة المضادات الحيوية.

اكتشف فريق من الباحثين أن بعض المضادات الحيوية لا تزال باستطاعتها قتل البكتيريا المقاومة بقوة وحشية. حيث يجب أن يرتبط المضاد الحيوي بالبكتيريا لكي يدمرها، وتحسين آلية ارتباطها تستطيع حرفيا تمزيق البكتيريا أجزاء.

استخدم الفريق نتائجهم لتطوير مضادات حيوية أقوى، حيث نشرت التفاصيل في مجلة ساينتفك ريبورت (Scientific Report). تحدث مقاومة البكتيريا عندما تطور البكتيريا طفرات تمنعها مناعة إلى دواء مضاد حيوي محدد. تسبب أغلب هذه الطفرات تسبب تغييرات جزيئية على سطح الخلية البكتيرية، مدمرا أو مانعا المضادات الحيوية من الدخول بشكل طبيعي. تتخذ المضادات الحيوية أشكال الولوج في موقع في البكتيريا. البكتيريا مع الطفرات الوقائية على أي حال البكتيريا تغيير شكل هذا الموقع جاعلة من المستحيل للمضاد الحيوي أن يرتبط. حيث أن الإصابة البكتيرية التي لا تتأثر بكل المضادات الحيوية الحديثة يصبحها علاجها صعبا جدا. يموت حوالي 23 ألف شخص تقريبا كل سنة بسبب هذه الأنواع من الإصابات في أمريكا وحدها.

درس العلماء في جامعة لندن الجوانب الميكانيكية لمعالجات



العلوم الحقيقية 