العلوم الحقيقية

مجلة علمية عربية صادرة من موقع العلوم الحقيقية

العدد 51

سبتمبر/أكتوبر

2022

الواقع هو أفضل دواء:

مفاهيم خاطئة عن الفيتامينات

رغد الرفاعي

ميلوتين ميلانكوفيتش:

رقصة الأرض الساخنة

عمر المرواني

الحميات

والتخلص من السموم

والأوهام الأخرى

وسن نصير

فحوصات

طبية ينبغي تجنبها

سيف محمود علي

لماذا نمرض؟

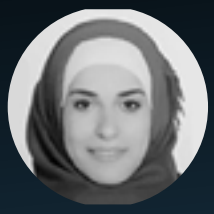
لغز المرض

المساهمون

العلوم الحقيقية

عمر المريواني

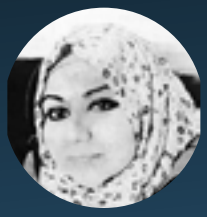
سيف محمود علي



رغد الرفاعي

سامر حميد

مرام الصراف



وسن نصير

تصميم المجلة:
مرتضى مشكور

مراجعة لغوية:
ريام عيسى

العدد ٥١
سبتمبر/أكتوبر ٢٠٢٢

المحتويات

المحتويات ٢

تأثير مانديلا: كيف يتم إنشاء الذكريات الخاطئة ٥

ماذا عن فكرة الأكوان المتعددة أو الواقع المحاكي ٧

الواقع هو أفضل دواء: مفاهيم خاطئة عن الفيتامينات ٨

تعريف الفيتامينات ٩

مخاطر الفيتامينات ١٠

من الذي يحتاج إلى الفيتامينات المتعددة؟ ١١

بشر منقرضون ١٣

انقراض ثقافي أم جيني ١٤

أثر المناخ ١٦

المجازر وأعمال الإبادة الجماعية ١٧

دورات ميلانكوفيتش: دورة الأرض الساخنة أو الباردة جداً ١٩

ما هي دورات ميلانكوفيتش؟ ٢٠

أين نقع اليوم ضمن دورات ميلانكوفيتش؟ ٢٢

فحوصات طبية ينبغي تجنبها ٢٤

التحاليل الوراثية ٢٥

فحص السونار العشوائي ٢٧

الخارجون من أفريقيا: المجموعة الفردانية BT وفروعها B, CT, CF, DE ٢٩

السلف المشترك المفقود ٣٠

التشكيك في فرضية الخروج من أفريقيا ٣١

الحميات والتخلص من السموم والأوهام الأخرى ٣٤

لم لن تنفعك حميتك الغذائية أبداً؟ ٣٤

حقن القهوة شرجياً! ٣٥

ما البديل؟ ٣٦

لماذا نمرض؟ العلم الجديد للطب الداروينى ٣٧

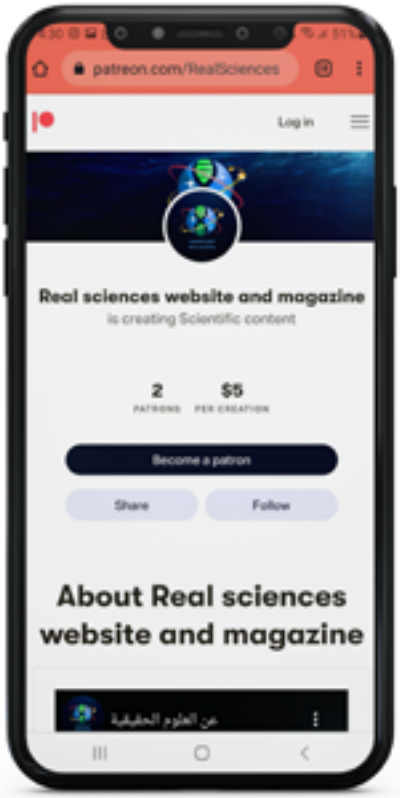
الفصل الأول: لغز المرض ٣٧

نوعان من الأسباب ٣٩

أسباب المرض ٤٠

ما لا نقوله ٤٢

مضت ١٠ سنوات ونحن على خط علمي رصين واحد وقرابة خمس سنوات ونحن ننشر المجلة الكترونياً ادعمنا عبر الرابط أدناه لنتمكن من الوصول إلى الشارع بمجلة ورقية



www.patreon.com/RealSciences

ترجمة: مرام الصراف

هل سمعت من قبل عبارة «شغلها مرة أخرى يا سام»؟ يتذكر الكثيرون أنها أشهر جملة قالتها إنغرد برغمان في فيلم كازبلانكا <Casablanca> ومع ذلك، عند المراجعة، اتضح أن بيرغمان قالت «شغلها يا سام، شغل أغنية As Time Goes by» ومع ذلك يتذكر الكثيرون عبارة «شغلها مرة أخرى يا سام» والتي لم يتم نطقها أبدًا. لكن لماذا؟

إنها ليست الحالة الوحيدة، فعلى سبيل المثال، هناك من يتذكر أنه في فيلم حرب النجوم <Star Wars>، أن دار فيدر تحدث بعبارة «لوك، أنا أباك» لكن في الواقع العبارة مختلفة قليلاً «لا، أنا أباك». بينما يتذكر آخرون قول الملكة في بياض الثلج «مرآتي يا مرآتي» العبارة الصحيحة هي «مرآتي السحرية على الحائط»

ما الذي تثبته هذه الحالات؟

في عام ٢٠١٠، بدأت نظرية يتم تداولها على الإنترنت تشرح الذكريات الخاطئة التي تبدو أنها تؤثر على الكثير من الناس. في ذلك العام، أوضحت الباحثة فيونا بروم أنها تذكرت تمامًا كيف مات نيلسون مانديلا في السجن في الثمانينيات، كما تذكرت المقاطع الإخبارية لجنازته،

والحداد في جنوب إفريقيا، والخطاب الصادق لأرملته، وبعض أعمال الشغب في مدن إفريقيا التي بدأت انهيار نظام الفصل العنصري. لكنها اكتشفت بعد ذلك أن مانديلا لا يزال على قيد الحياة، والأهم من ذلك، كما قالت، اكتشفت أن العديد من الأشخاص الآخرين يشاركون الذاكرة ذاتها.

أطلقت بروم على هذه الظاهرة المتمثلة في التذكر الخاطئ <<تأثير مانديلا>> واقترحت أن هذه الذكريات الخاطئة هي في الواقع دليل على أكوان أو حقائق موازية. وقد افترضت أن الأشياء تحدث بطريقة مماثلة – ولكن ليس بنفس الطريقة تمامًا – في هذه الأبعاد الأخرى. وفقًا لتأثير مانديلا، فإن هذه الذكريات التي تبدو خاطئة هي في الواقع مكتسبة عن طريق الخطأ من تلك الأبعاد الموازية. يعتقد آخرون أن تأثير مانديلا يوضح أننا نعيش في واقع محاكي تم إنشاؤه بواسطة ذكاء أعلى، يقال أن أخطاء الذاكرة هذه تعادل الثغرات البرمجية – كما هو الحال في فيلم الماتريكس <<The Matrix>>.

مع ذلك، فإن علم النفس له وجهة نظر مختلفة لما يحدث هنا، إن أخطاء الذاكرة هذه هي تمامًا ما نظنها، مجرد أخطاء. العديد من الناس يفهمون فكرة أن أدمغتنا تعمل مثل الكمبيوتر أو ما يعادل مسجلات الفيديو، وتخزين البيانات في أذهاننا ثم استعادتها تمامًا كما تلقيناها أو مرة، لكن ليس ذلك هو الحال. الذاكرة هي عملية خلق وإعادة بناء مستمرة، والذكريات تتغير بمرور الوقت – على الرغم من أننا يمكن أن نكون مقتنعين تمامًا من دقتها.

هناك أيضًا حقيقة أننا غالبًا ما نتذكر مشاهد أو عبارات من الأفلام بطريقة تقريبية، ثم تصبح هذه المصطلحات المشتركة، كما هو الحال مع «شغلها مرة أخرى يا سام» والتي أصبحت عنوانًا لأحد أفلام وودي آلن. ومع ذلك، فإن الطريقة التي يتم بها إنشاء الذكريات الكاذبة فورية ومنتشرة لدرجة أنه من الممكن اختبارها. يمكننا تجربتها الآن، أحضر ورقة وقلم، ثم إقرأ الكلمات التالية بصوت عالٍ مرة واحدة:

سرير	يقظ	شخير
يرقد	راحة	قيلولة
مستيقظ	بطانية	سلام
مُتعب	نعس	تثاؤب
حلم	سبات	غفوة

الآن أغلق المجلة واكتب الكلمات التي تتذكرها

وفقًا لنموذج ديس-رويديجر-مكدرمونت[1]، يميل الناس إلى تذكر كلمة مرتبطة بالفعل بجميع الكلمات الأخرى ولكنها غائبة عن القائمة، في هذه الحالة الكلمة هي نوم، هل كتبتها؟ يذكر حوالي نصف أولئك الذين يشاركون في مثل هذا النوع من التجارب أنهم متأكدون من رؤية الكلمة الغائبة (نوم)، ولكن هذه الذكرى شيء لم يحدث أبدًا، إنها ذكرى خاطئة.

الذاكرة هي آلية حساسة للغاية، وعرضة للعديد من التشوهات اللاإرادية، بما في ذلك الذكريات الكاذبة والاقتراحات واضطراب في الأداء والضغط الاجتماعي والارتباك. ذلك هو الاندماج بين الذكريات المختلفة أو اتحاد الذكريات الحقيقة والتخيلات، لهذا السبب في المرة القادمة التي تسمع فيها أشخاصًا يقولون «آه، صحيح! أتذكرها جيدًا!» يمكنك أن تكون متأكدًا تمامًا من أنهم يبالغون في تقدير قدرات أدمغتهم.

وماذا عن فكرة الأكوان المتعددة أو الواقع المحاكي؟

يمكن أن يكون هذا أحتمال بالنسبة لفيزيائي الكم وليس فقط لعشاق الخيال العلمي، ويقضون وقتًا للتكهن بها. مع ذلك، يمكننا الاعتماد على التفسيرات المعقولة التي يقدمها علم النفس حول كيفية إنشاء الذكريات الخاطئة إلى أن يتم العثور على دليل لمثل هذه الحقائق البديلة، ومحاولة جعل الأشياء تعمل بشكل أفضل مما هي عليه في الوقت الحاضر في العالم والكون الوحيد المتأكدين من وجوده: عالمنا.

الهامش:

١- هو إجراء في علم النفس المعرفي يستخدم لدراسة الذاكرة الخاطئة في البشر. كان هذا الإجراء مبتكرًا من قبل جيمس ديزي في عام ١٩٥٩، ولكن لم يصبح هذا النموذج شائعًا حتى قام كل من هنري إل روديجر الثالث وكاثلين ماكديرموت بتوسيع نطاق هذا البحث في عام ١٩٩٥. يتضمن الإجراء عادةً العرض الشفوي لقائمة الكلمات ذات الصلة (مثل سرير، يرقد، مستيقظ، مُتعب، حلم، يقظ، راحة، بطانية، نعس، سبات، شخير، قيلولة، سلام، تثاؤب، غفوة) ثم يتطلب من الموضوع تذكر أكبر عدد ممكن من الكلمات من القائمة.

المصدر:

- Massimo Polidoro, The Mandela Effect: How False Memories Are Created skeptical inquirer, From: Volume 46, No. 4, July/August 2022.

الواقع هو أفضل دواء:

مفاهيم خاطئة عن

الفيتامينات

ترجمة: رغد الرفاعي

في عام ١٧٤٧، تضمنت إحدى أولى التجارب السريرية الخاضعة للرقابة في تاريخ العلوم الطبية فيتامين C سي، ومع أنّ الباحث لم يكن لديه أدنى فكرةٍ عن ماهية الفيتامين؛ لم يُكْتَشَف هذا الفيتامين حتى عام ١٩١٢. كان الاسقربوط، وهو مرضٌ ناجمٌ عن عوز فيتامين سي، منتشرًا في البحرية الملكية البريطانية، مما أدى إلى عجز ووفاة البحارة بصورةٍ أكبر من أسباب وفاتهم بسبب القتال والعواصف وغرق السفن وجميع الأسباب الأخرى مجتمعة. قارن جيمس ليند James Lind هذه العلاجات الستة المقترحة:

- ربع جالون من عصير التفاح في اليوم.
- ٢٥ نقطة من إكسير الزّاج - أملاح الكبريتات - ثلاث مرات في اليوم.
- نصف لتر من مياه البحر يومياً.
- عجينة بحجم جوزة الطيب من الثوم وبذور الخردل والفجل الحار وبلسم بيرو والصمغ المر ثلاث مرات في اليوم.
- ملعقتان من الخل ثلاث مرات في اليوم.
- حبتان برتقال وليمونة واحد في اليوم.

أثبتت أول خمس عدم جدواها؛ أما آخِرهم عَمِل مِثَل السحر. أثبتت تجربة ليند أن الاسقربوط يمكن علاجه (ويمكن أيضاً منعه) بإضافة ثمار الحمضيات الطازجة إلى النظام الغذائي. أدى هذا في النهاية إلى إطلاق لقب «Limeys» (أي الحمضيين) على البحارة البريطانيين. استغرق الأمر وقتًا طويلاً حتى تبنت البحرية الملكية ثمار الحمضيات الطازجة.

كانت إحدى العيوب أنهم افترضوا أنّ عصير الليمون المعبأ سيفي بالغرض. لم يعرفوا أن الحرارة المستخدمة في عملية التعبئة دمّرت فيتامين سي.

للأسف، ليند المسكين! لم يفهم أهميّة تجربته. واستمر في الاعتقاد بأن الاسقربوط كان مرضاً هضمياً ناجماً عن انسداد الغدد العرقية.

بالانتقال سريعاً إلى الوقت الحاضر: يُفترض أن تكون الفيتامينات نوعًا من العلاجات المعجزة. يعتقد الناس أنها تجعلنا أكثر صحّة، وأطول عمرًا، وتمنحنا المزيد من الطاقة، وتمنع الأمراض وتعكسها. حتى عام ١٩٣٥، كان الطعام هو المصدر الوحيد للفيتامينات، لكن اليوم يمكننا الحصول عليها من الحبوب والمكملات الغذائية والأطعمة المدعمة.

كم عدد الأشخاص الذين يتناولون الفيتامينات؟ وجد استطلاع هاريس Harris لعام ٢٠١٩ أن ٨٦٪ من البالغين الأمريكيين يتناولون الفيتامينات أو المكملات الغذائية (الرابطة الأمريكية لاعتلال العظام ٢٠١٩) (American Osteopathic Association ٢٠١٩)؛ وتُشير تقديراتٌ أخرى إلى أرقامٍ أقلّ لكنها غالباً أكبر من النصف. تضاف الفيتامينات بصورةٍ شائعةٍ إلى مكملاتٍ أخرى وخلائط صحيةٍ بديلةٍ غير مُخْتَبَرَةٍ، مما يضيف قشرةً صحيةً للمنتجات غير الصحية. كثيرٌ من الناس يتناولون الفيتامينات، لكن معظمهم يتناولونها لأسباب خاطئة وبسبب سوء الفهم.

يشرح كتاب الهوس بالفيتامينات: سعينا المهووس لتحقيق الكمال الغذائي Vitamania: Our Obsessive Quest for Nutritional Perfection للكاتبة كاثرين برايس Catherine Price هوسنا بالفيتامينات، وتشير فيه إلى إنّها تجعلنا أقل صحة. تقول: «نحن نؤمن بصلاحية الفيتامينات لدرجة أننا لا ندرك مدى عدم فهم العلماء حتى الآن لكيفية عمل الفيتامينات في أجسامنا، أو مقدار ما نحتاجه من كلٍّ منها.»

تعريف الفيتامينات

الفيتامينات من العناصر الغذائية الأساسية التي يجب أن نتناولها لأن أجسامنا لا تستطيع صنعها. هناك عناصر غذائية أساسية أخرى، مثل المعادن وبعض الأحماض الدهنية، لكنها غير مصنفةٍ على أنها فيتامينات. تُحرَقُ المغذّيات الكبيرة المقدار (الكربوهيدرات والدهون والبروتينات) وقودًا. الفيتامينات ليست كذلك. دورها هو تسهيل التفاعلات الكيميائية التي تبقينا على قيد الحياة. كمياتٌ صغيرةٌ كافيةٌ: الكمية الموصى بها من فيتامين ب ١٢ تعادل واحداً على سبعة وستين من وزن حبة ملح واحدة.

هناك ثلاثة عشر نوعاً من الفيتامينات. أربعٌ قابلة للذوبان في الدهون إيه A، دي D ، إي E ، كي K. الدهون مطلوبة لامتصاصها، وتُخَزَنُ في دهون الجسم، حيث يمكن أن تتراكم إلى مستوياتٍ عاليةٍ بمرور الوقت. التسعة الأخرى قابلة للذوبان في الماء: فيتامين سي وفيتامينات ب B الثمانية المعقدة. الثيامين هو بي١ B١، والريبوفلافين هو بي٢ B٢، والنياسين هو بي٣ B٣، وحمض البانتوثنيك هو ب٥ B٥، والبيريدوكسين ب٦ هو B٦، والبيوتين ب٧ هو B٧، وحمض الفوليك/الفولات هو بي٩ B٩، والكوبالامين هو ب١٢ B١٢. (أرقام B غير الموجودة كانت للمواد التي كان يُعتقد في السابق أنها فيتامينات ولكن تبين أنها ليست كذلك). لا تُخزَن الفيتامينات القابلة للذوبان في الماء ويجب تجديدها بانتظامٍ.

تُوصفُ الفيتامينات أحياناً للأشخاص الأصحاء: فيتامين كي عند الولادة، وحمض الفوليك للوقاية من عيوب الأنبوب العصبي لدى الأجنّة، وأيضاً فيتامينات ما قبل الولادة. يُقال إن حليب الثدي هو الغذاء المثالي للأطفال، لكن الأطفال الذين يرضعون رضاعة طبيعية يحتاجون إلى فيتامين كي عند الولادة والمكملات المستمرّة من الحديد وفيتامين دي والفلورايد. خلاف ذلك، لا يُنصح بالفيتامينات إلا إذا كان لديك نقص في الفيتامينات. إذا لم يكن لديك عوزٌ مثبتٌ في الفيتامينات، فإن تناول الفيتامينات لن يفعل

شيئًا سوى إعطائك بولاً باهظ الثمن. نحن لا نعرف ما إذا كان العوز الخفيف ذا تأثيرٍ في الصحة. في الواقع، محاولة تحديد ما إذا كان الفرد يعاني نقصًا كبيرًا في الفيتامينات هي لعبة تخمينٍ إلى حدٍ كبيرٍ.

تأتي الفيتامينات بأشكال كيميائية مختلفة. يحدث فيتامين بي ٩ على شكل حمض الفوليك، ثنائي هيدرو فولات (DHF)، رباعي هيدروفولات (THF) ، ٥ ، ١٠ ميثيلين تتراهيدروفولات (٥ ، ١٠-MTHF) ، و ٥-ميثيل تتراهيدروفولات (٥-MTHF). حاول قول ذلك عشر مرات متتالية دون انقطاع! يُمتص حمض الفوليك امتصاصًا أفضل من الفولات. من غير المحتمل أن تسبب الفولات من المصادر الطبيعية آثاراً جانبية. حمض الفوليك مادة اصطناعية. الآثار الجانبية غير شائعة ولكنها يمكن أن تشمل الانتفاخ وفقدان الشهية والغثيان.

مخاطر الفيتامينات

يعتقد الكثير من الناس أن الفيتامينات خاليةٌ من المخاطر ويفترضون أنه إذا كان بعضها جيداً، فإن المزيد سيكون أفضل. أدى هذا الاعتقاد الخاطئ إلى العلاج بالفيتامينات والطب الجزيئي، وكلاهما لا يدعمه العلم.

يدّعي بعض الناس أن أطعمتنا لم تعد مغذيةً بسبب نضوب التربة؛ هذا ليس صحيحًا (لانجر ٢٠٢٠) (Langer ٢٠٢٠). يفترض بعض الناس أنّهُ كلّما زادَ عدد الفيتامينات التي يحتوي عليها الطعام، كان ذلك أفضل لك. هذا ليس صحيحًا بالضرورة: إذا أضفت الكثير من الفيتامينات إلى طعامٍ يحتوي على الماء أو السكر دون أي يحوي عناصر غذائية أُخرى (بمعنى آخر، «السعرات الحرارية الفارغة»)، فهذا لا يعني أنه خيار جيد بالنسبة لك.

كان لينوس باولينغ Linus Pauling ذكياً بما يكفي للفوز بجائزتي نوبل، لكنه لم يكن ذكياً بما يكفي لإدراك أنه كان مخطئًا بشأن فيتامين سي. كان يعتقد أنّهُ يمنع ويعالج نزلات البرد، لكنّ مراجعةً منهجيّة وجدت خلاف ذلك (هيميلا وشالكر ٢٠١٣) (Hemilä and Chalker ٢٠١٣). زاد باولينغ مقدار ما يتناوله إلى ثمانية عشر غراماً في اليوم، أي تسعة أضعاف الحد الأقصى المسموح به وهو غرامان في اليوم. من المعروف أن الجرعات الشائعة الموصى بها من فيتامين سي تسبب الغثيان والإسهال.

إنّ البشر وعددًا قليلًا من القردة الأخرى، وخفافيش الفاكهة، وخنازير غينيا هي الثدييات الوحيدة التي لا تستطيع صنع فيتامين سي بنفسها. يُظهر التحليل الجيني أننا كنا نمتلك هذه القدرة في السابق؛ تكهّن علماء الأحياء التطورية بأنّ فقدانها ربّما أعطانا نوعاً من الميزة التطورية (بيسالسكي و هورونغ ٢٠١٩) (Hornung and Biesalski ٢٠١٩). تمّ اقتراح فرضيات مختلفة. أتساءل عمّا إذا كانت التقنيات الجديدة للهندسة الوراثية قد تعيد يومًا ما قدرتنا على صنع فيتامين سي الخاص بنا.

في عام ١٩٩٠، كان أطباء القلب يوصون بفيتامين إي وحمض الفوليك لجميع مرضاهم، لأنّ الأبحاث الأولية أشارت إلى أن هذه الفيتامينات ستقلل خطر الإصابة بأمراض القلب. إلا أنّهم توقفوا عن التوصية بها حين أظهرت دراساتٌ أفضل أنّ تلكَ الفيتامينات لم تفشل فقط في حماية القلب، ولكن تناول جرعاتٍ عاليةٍ من فيتامين إيه كان مرتبطًا بزيادة مخاطر الإصابة بفشل القلب وسرطان البروستات والموت (سزابو ٢٠١٨) (Szabo ٢٠١٨). أُووبس!

يُعتقد أنّ العديد من مستكشفي القطب الشمالي ماتوا بسبب التسمم بفيتامين إيه بعد تناول كبد الدب القطبي، الذي يحتوي أعلى مستوى من فيتامين إيه مقارنةً بأي حيوان آخر. قد تكون هذه أسطورة. وقد شُكِكَ في سبب وفاتهم. ومع ذلك، فإنّه من المعروف أنّ الجرعات العالية من فيتامين إيه سامةٌ.

تزعم مواقع الأطعمة الصحية والمسوقون أن معظم سكان الولايات المتحدة يعانون نقص الفيتامينات. يزعم

موقع الويب الخاص بشركة تدعى بيوستاشين Biostation أن الرقم يصل إلى ٩٢٪. لا أصدق ذلك، لأن أمراض نقص الفيتامينات صارت نادرةً في العالم المتقدم. تقول مصادر أخرى مشكوكٌ فيها أنّ على الجميع تناول الفيتامينات المتعددة. أنا لا أوافق. لا أعتقد أننا نعرف حتى كيفية تشخيص أوجه القصور الكبيرة في الأفراد.

تعريف العوز

نقرأ الأرقام الموجودة على ملصقات الطعام ونثق بها لأنها أرقامٌ تبدو دقيقةً وعلميةً جدًا. لكنّهم لا يقصدون ما نعتقد أنّهم يقصدونه. ليس الهدف من الكميّة الغذائية المرجعيّة Recommended Dietary Allowances (اختصارًا: الكمية RDAs) أن تُطبّق على الأفراد. وهذه الكمية هي الكمية المقدّرة لتلبية احتياجات ٩٧-٩٨ في المائة من السكان. كثيرٌ من الناس قد يحصلون على أقل من ذلك بكثير. لم توضع الكمية RDAs لتُسْتَخْدَمَ في البيوتينBiotin أو حمض البانتوثنيك Pantothenic acid أو فيتامين كي، ولا توجد كمية RDAs للرضّع الذين تقلّ أعمارهم عن عام واحد لأيّ فيتامين. أُراهن أنّك لم تكن تعرف ذلك؛ أنا لم أكن أعرف. المدخول الغذائي المرجعي Dietary Reference Intake (اختصارًا: المدخول DRI) هو المصطلح العام لمجموعة من القيم المرجعية المستخدمة لتخطيط وتقييم مدخول العناصر الغذائية للأشخاص الأصحاء. تختلف هذه القيم حسب العمر والجنس ومستويات النشاط وعوامل أخرى.

متوسّط المتطلّبات المقدّرة Estimated Average Requirements (اختصارًا: المتوسط EARs) أقلّ من الكمية RDAs. إنها تهدف إلى تلبية احتياجات ٥٠٪ من الأشخاص في فئةٍ عمريةٍ. أمّا المتوسط EAR فهي كمية المغذّيات المقدّرة لتلبية متطلبات معيار محدد لمدى كفاية نصف الأفراد الأصحاء في عمر وجنس ومرحلة حياة محددة. كما هو الحال مع الكمية RDAs، ليس الهدف من استخدام المتوسط EARs من قِبل الأفراد لقياس مدى كفاية تغذيتهم.

يصعُب قياس مستويات الفيتامينات بدّقة. وهي تختلف من يومٍ لآخر وكذلك حسب مكان قياسها في الجسم.

يجب أن نواجه الواقع: تشخيص عوز المغذّيات هو عملٌ غير مؤكدٍ أبدًا. نحن لا نعرف فعلًا مقدار كل عنصرٍ غذائي نحتاج إليه للبقاء على قيد الحياة. ليس لدينا أي فكرةٍ عن الكميات المثلى للصحة المثالية. ونحن بالتأكيد لا نعرف العواقب الصحية للعوز الخفيف. ربما يستطيع معظمنا تحمل عوزٍ خفيفٍ دون تأثيراتٍ مرضيةٍ. إذا قرأت توصيةً مفادها أن «الجميع يجب أن يأخذوا هذا»، فاعرف أنّ عليك أنّ تتجاهلها، لأن الدليل غير واضحٍ ولسنا جميعًا متشابهين.

من الذي يحتاج إلى الفيتامينات المتعددة؟

لا تختلف صحّة الأشخاص الذين يتناولون الفيتامينات يوميًا بصورةٍ ملحوظةٍ عن صحة أولئك الذين لا يتناولونها. أظهرت بعض الدراسات انخفاضاً طفيفاً في خطر الإصابة بالسرطان؛ لكنّ دراساتٍ أُخرى لم تُظهرْ ذلك. أظهرت بعض الدراسات أن الأشخاص الذين يتناولون الفيتامينات المتعددة لا يعيشون طويلاً، ولكنّ هذه الدراسات قد تكون ضعيفة.

وفقًا لموقع هارفارد:

بعد مراجعة ٢٦ دراسة سريرية وجماعية، خَلَصَ فريق العمل الخاص بالخدمات الوقائية في الولايات المتحدة إلى عدم وجود أدلةٍ كافيةٍ لدعم أي فوائد للفيتامينات المتعددة أو الفيتامينات الفردية للوقاية الأولية من أمراض القلب والأوعية الدموية أو السرطان بين البالغين الأصحاء والمحافظين على غذائهم بصورةٍ صحيةٍ. ... يجب أن يوفر النظام الغذائي الذي يحتوي على الكثير من الفواكه والخضروات والحبوب الكاملة ومصادر البروتين الجيّدة والدهون الصحيّة معظم العناصر الغذائية اللازمة لصحة جيدة (مدرسة هارفارد تي إتش تشان للصحة العامة)

(Harvard T.H. Chan School of Public Health. N.d).

من المحتمل أن يكون تناول الفيتامينات المتعددة يوميًا آمنًا ويوصى به كشكلٍ من أشكال «التأمين». اعتدت تخيل الأمر على أنه علاجٌ نفسي. كنت قلقةً بشأن ما إذا كنت أتناول الطعام بصورةٍ صحيحةٍ، وساعدتني الفيتامينات على التوقف عن القلق. سرعان ما أدركت أن النظام الغذائي الخاطئ يمكن معالجته بصورةٍ أفضل بتحسين النظام الغذائي بدلاً من تناول حبوب الأدوية. يحتوي الطعام على مجموعةٍ واسعةٍ من العناصر الغذائية ويوفّر الألياف والمتعة التي لا توجد في حبوب الأدوية. احذر المشعوذين الذين يقدمون لك نصائح غذائية مخصصةً بناءً على جينومك. لا يمكنهم فعل ذلك.

في مواجهة كل هذا الشك، ماذا سنفعل؟ أعتقد أنه من الخطأ الاستسلام للهوس بالفيتامينات. بدلاً من أن تسيطر على اهتمامنا فيما يخص التغذية، يمكننا التركيز على تذكر أن الطعام هو أحد أعظم ملذات الحياة، وأن الوجبات المشتركة تسهل التفاعلات الاجتماعية. أشعر بالاطمئنان من شيئين: ١) أمراض نقص الفيتامينات نادرة جدًا في أمريكا، وتحدث فقط في الأفراد الذين يكون نظامهم الغذائي محدودًا أو موضة أو غريبًا أو غير نمطي بطريقة ما. و ٢) يمكن العثور على الكميات الضئيلة من الفيتامينات التي نحتاجها في مجموعةٍ متنوعةٍ من الأطعمة المختلفة.

كما قالت مؤلف كتاب هوس الفيتامين: «إن الطريقة الأكثر صحةً، والأكثر علميةً، والأكثر متعةً لتناول الطعام ليست معقدةً على الإطلاق.» ما عليك سوى تناول مجموعةٍ متنوعةٍ من الأطعمة التي تستمتع بها، ولتكن معظمها نباتاتٍ، بما في ذلك الكثير من الفواكه والخضروات، ولا تأكل كثيرًا (تجنب زيادة الوزن).

المقال الأصلي:

- Harriet Hall, Misconseptions about vitamins, Skeptical Inquierer.

مصادر المقال الأصلي:

- American Osteopathic Association. 2019. Poll finds 86% of Americans take vitamins or supplements yet only 21% have a confirmed nutritional deficiency. (Available online at: PR Newswire)
- Harvard T.H. Chan School of Public Health. N.d. Should I take a daily multivitamin?
- Hemilä, Harri, and Elizabeth Chalker. 2013. Vitamin C for preventing and treating the common cold. The Cochrane Database of Systematic Reviews (January 31).
- Hornung, Tabea C., and Hans-Konrad Biesalski. 2019. Glut-1 explains the evolutionary advantage of the loss of endogenous vitamin C-synthesis: The electron transfer hypothesis. Evolution, Medicine, and Public Health 1: 221–231.
- Langer, Abby. 2020. Is soil depletion causing our food to be less nutritious than it used to be? Abby Langer Nutrition (May 29).
- Szabo, Liz. 2018. Older Americans are 'hooked' on vitamins. New York Times (April 3).

بشر منقرضون

إعداد: عمر المريواني

هل ترى كل ذلك التنوع من البشر حولك؟ التنوع العرقي، التنوع في الأنماط الظاهرية للبشر كالشعر الأشقر أو البشرة السوداء أو الأعين الشرقية، الأوروبيون والهنود الحمر والسود والصينيين وغيرهم كثير، كل ذلك هو بضعة خطوط نسب جينية من بين خطوط كثيرة من أبناء الأعمام من ذات الخط الجيني الأكبر من صنف الانسان العاقل الذي ينتمي بدوره لشجرة كبيرة من البشرانيات (Homos) على الأغلب أبيد آخر الأقارب فيها على أيدي البشر قبل ٣٠ ألف عام. نعلم أن صنف الانسان العاقل يقف على ركام كبير من الخطوط الجينية المنقرضة للاسلاف والأقارب وربما ساهم هو بالقضاء على كثير منهم، عازياً لهم ربما أول الاساطير عن الغيلان والوحوش. عملياً، لو فكرت بأنك ستتوقف عن الانجاب وقد كنت الابن الوحيد لأبيك فأنت أيضاً تقضي على سلسلة جينية طولها جيلين، ولو عدنا بالزمن لنقضي على جدك العاشر فلن تكون والكثيرين موجودين في هذه اللحظة. غير أن الصورة دراماتيكية أكثر من ذلك بقليل.

المحزن في زوال خط جيني كامل هو واقع ان كارثة ما لابد أن تكون قد حصلت لتقضي على الكثير من البشر بما يشمل خط جيني كامل، قد تكون عملية إبادة، قد تكون أزمة مناخية نتجت عنها مجاعة وأمراض، فالفترات الجيدة مناخياً في تاريخ البشر لا تشهد ذات كثافة الأوبئة في الفترات السيئة مناخياً. حتى التنازع العنيف الذي يفضي الى غزوات شديدة القسوة هو من نتائج الرغبة اليائسة للنجاة وليس ناتجاً من فترات الرخاء. أو أن رخاء مجموعة معينة سمح لها بالتكاثر الذي يفضي الى تفوقها العددي وابادة الخصوم المجاورين ذوي الصحة الاسوء والمناخ الاسوء.

انقراض ثقافي أم جيني؟

منذ ما يزيد على القرن وماكنة الحضارة الحديثة القائمة على التقنيات تسحق مفردات عديدة من الثقافة بكل ما تتضمنه من أطعمة وأغاني ومنتجات محلية وأشكال محلية من الفنون، ليس هذا فحسب، بل إن توسع المدن وتوسع مفهوم الحكومة وما توفره من خدمات على المستوى الوطني في كل بلد كالتعليم، صار يسحق كثيراً من اللغات المحلية ويعزز لغة او لغتين رسميتين فيما تنال اللغات تلك درجة من درجات الخطورة كأن تكون لغة للمخاطبة في الشارع فحسب أو لغة منازل أو لغة يتكلمها كبار السن فقط او لغة يتكلمها بضعة أفراد وتقع على شفير الانقراض. كل سنة تنقرض عدة لغات حول العالم واللغة هي إحدى اكبر السلات الثقافية التي تضم لوحدها نطاقاً واسعاً من المفردات التي تشكل مفهومنا للثقافة كالشعر والاغاني والامثال وغيرها.

لكن هذا لم يكن الحال لقرن من الزمان فحسب، فالتاريخ يدون انقراض الكثير من اللغات والثقافات في الماضي أيضاً لكن بظروف أقل ضراوة ربما (بالطبع مال لم نقصد انقراض الثقافة لانقراض افرادها وهو الأشد ضراوة).

هذا ليس الحالة الوحيدة. هناك ثقافات كثيرة استطاعت النجاة والتوسع وإن لم تنج بذات الهيئة التي كانت عليها تاريخياً وهذا محال ما لم تثبت الظروف التاريخية.

لكن بشكل عام يبدو أن الانقراض الثقافي أسرع وتيرة بكثير من الانقراض على مستوى الجينات، كما أن هناك الكثير من الدراسات والمعايير التي توحد مناهج دراسة الانحسار والتغير الثقافي لكن انقراض الخطوط الجينية للبشر ليس موضوعاً شائعاً بكثرة.

وبال انخفاض التنوع الجيني

مفهوم التنوع الجيني لم يكن وارداً في مفاهيم البشر باستثناء ما لاحظته بعض المجاميع البشرية البدائية في الماضي من حدوث بعض الأمراض كنتيجة للتزاوج بين المحارم، الأمر الذي بالرغم من حدوثه حتى عهد متأخر (وربما حتى عصرنا هذا) سواء على نطاق اجتماعي محدود أو على نطاق أسر ملكية مثل أسرة بلانتاجنت التي حكمت بريطانيا سابقاً، غير أن معظم البشر يمكن أن يقولوا بثقة انهم يشمئزون منه حتى على مستوى يفوق المنع الثقافي. وبذات الطريقة فإن هناك بعض المجاميع من البشر التي صارت تمنع الزواج بين علاقات أكثر قرباً مثل أبناء العمومة رغم أن ذلك المنع قد يعد ثقافياً - عرفياً بالدرجة الأساس. غير أن البشر لم يتمكنوا من فهم أن الأمر هذا قد يحدث على نطاق واسع جداً، بل على مستوى شعوب تقطن قارات بأكملها مثل سكان الامريكتين الأصليين، او من يعرفون بالهنود الحمر.

القصة باختصار لا تتعلق بزواج الأقارب. لكن شعوب كثيرة تصل الى ملايين الأفراد تمثل نتاج تكاثر مجموعة صغيرة من الأفراد. أثر تزاوج بضعة أسر حتى وان كان بطريقة مقبولة ثقافياً (دون زواج أقارب أو سفاح) ثم انتشار ذرية هؤلاء لوحدهم لتشكل سكان قارة بأكملها ليس أثراً جيداً. سبب حدوث حالات كهذه يعرف في التاريخ بأحداث عنق الزجاجة، حيث يشبه الأمر تعرض تعداد البشر الى المرور بعنق زجاجة ضيق يؤدي الى نجاة عدد قليل من الأفراد، ثم تأتي الأجيال القادمة من التزاوج الحاصل في تلك المجاميع الصغيرة الناجية ويعرف هذا بتأثير المؤسس، حيث تصبح المجموعة الصغيرة تلك مجموعة مؤسسة لتعداد كبير. ويترتب على ذلك أن المجاميع الناتجة من تأثير المؤسس يكون التنوع الجيني فيها قليلاً. أكثر المجاميع تنوعاً هم الأفارقة، والأقل هم الهنود الحمر.

في الماضي القريب انقرض الكثير من البشر أيضاً، الهنود الحمر تعرضوا لابادة جماعية غير مباشرة عبر البكتيريا التي جلبها البشر من الجانب الآخر من العالم والتي تطورت كثيراً في بيئة البشر المتنوعة لتغدو شديدة الخطورة على

ابدانهم التي تعاني بجيناتها من تنوع جيني محدود جداً. من الصعب بطبيعة الحال تأكيد العلاقة بين انخفاض التنوع الجيني لدى الهنود الحمر وبين انخفاض كفاءة أجهزتهم المناعية مقارنة ببقية البشر، لكن هناك دراسات عديدة وجدت ذلك. منها دراسات قارنت بشكل مباشر بين مجاميع البشر بين عالمنا القديم والعالم الجديد، لتعزو قابلية الموت بالاوبئة لذلك الفارق في التنوع الجيني، ومنها دراسات وجدت بالفعل أدلة على حالات معينة مثل تعددات شكلية (SNPs) ذات صلة بوظيفة مناعية ولها اقتران مع الوفاة بمقدمات الارتعاج (pre-eclampsia) وهي حالة تصيب النساء عند الحمل وتعد من مضاعفات الحمل الخطيرة والتي تضر بالطفل والأم على حدٍ سواء. كما وجدت دراسة أخرى اختلافاً واضحاً بين جميع الهنود الحمر وتحديداً في الامزون - وهم اقل البشر في التنوع الجيني على الاطلاق – وبين باقي البشر من حيث طبيعة عمل مستقبلات الخلايا المناعية القاتلة (Natural killer cell immunoglobulin-like receptors - KIRs).

مع هؤلاء انقرضت خطوط عديدة من الحمض النووي وسلالات من البشر عمرها ١٥ ألف سنة في ذلك المكان لوحده. طريقة معرفة هؤلاء الذين انقرضوا بنسبة معينة هي عن طريق الحمض النووي الميتوكوندري للبشر الموجودين حالياً. يكشف هذا الحمض المتناقل عبر الأمهات جانباً آخر من القصة عبر خط آخر من السلالة ويسير باتجاه آخر أي من الام الى ابنتها. اظهر الحمض النووي للميتوكوندريا كيف أن ٥٠ مليوناً من البرازيليين الحاليين يحملون حمضاً نووياً للميتوكوندريا شاركوه قبل ٥٠٠ سنة مع سلالات أخرى انقرضت.

لم يكن البيوثوك (Beothuk) سكان نيوفاوندلاند (كما تسمى الآن) سكاناً شديدي العدائية، لكنهم كانوا أكثر انعزالاً ولم يكونوا غير راغبين بالاختلاط مع القادمين الجدد. محاولات الاختلاط التي يبادر بها الأوروبيون كثيراً ما انتهت بحوادث مفجعة رغم حيادية النوايا في بعض حالات الاحتكاك معهم، هذا فضلاً عن الاحتكاك غير السلمي من الصيادين الذين ينافسون البيوثوك على مصادر الصيد. لكن مع ذلك، لم يتخذ الأمر شكل المجزرة على الاطلاق ولم يكن هناك حالة تخالط شاملة يمكن أن تنقل وباءاً. الغريب أن المرأة الوحيدة التي جلبها الاوربيون قسراً لتعلم اللغة منها ماتت بالسل، ثم ماتت ابنتها بالمرض ذاته، وكان السل نصيب كل من خالط الأوروبيين. غير أن التواصل المتقطع هذا اعطى بعض المعلومات أن المجموعة كانت في تناقص عددي كبير خلال ٢٠ عاماً، وان البشر في منطقة البيوثوك كانوا أكثر بقليل قبل ٢٠ سنة. بغض النظر عن التفسير، ورغم أن احتمالية ورود بعض الامراض من الجو او من خلال التواصل المحدود جداً هي احتمالية مثيرة للاهتمام حول سبب كهذا، غير أن النتيجة المفجعة ذاتها تحدث مع قوم ينتمون لتلك المنطقة الشديدة البرد تحديداً لـ ١٥٠٠ عام على الأقل. انقرضت الثقافة واللغة وخط عريق آخر من البشر. لو كان لهؤلاء البشر دين على شاكلة الأديان الابراهيمية لفهموا أن الرب قد غضب عليهم وأبادهم، أو ربما قد حلت الساعة وأحيل الجميع للموت على نحو بطيء، أو أن مخالطة الكفار تجلب العقاب وبالتالي فإن كل من اقترب منهم كان جزاؤه الموت. غير أن فرداً واحداً من تلك المجموعة لم يبق ليفكر بهذه الاحتماليات العقائدية، كما أن أحداً منهم لم يبق ليفكر بمصير مجموعته وشعبه، إنه اشبه بوفاة شخص، هل سيفكر بشيء؟

نيوفاوندلاند حيث كان يعيش البيوثوك: https://en.wikipedia.org/wiki/Beothuk#/media/File:Beothuk_language_map.png

بالطبع يمكن أن نأخذ امثلة كثيرة من الشعوب التي انقرضت في الامريكتين وانخفاض التنوع الجيني لديها سواء بصفته سبباً في مشاكل مناعية أم بصفته أمراً مقترناً فحسب مع حالات الانقراض الجماعي. سنتكفي بمثال آخر واحد.

كان كل من شعبي الكاريب (Caribs) والتاينوس (Tainos) من شعوب جزر الكاريبي التي كانت أول الجزر التي وصلتها سفن كولومبوس. ولسوء حظ هذين الشعبين فقد كانا من أوائل المنقرضين. كارلز لالويزا-فوكس (Carles Lalueza-Fox) البيولوجي الاسباني درس مع زملاءه نماذجاً من هذين الشعبين، وقد خمنوا ان هذين الشعبين قد تعرضا لتأثير مؤسس آخر عبر انتقالهم من بر الامريكتين الى جزر الكاريبي. درس الباحثون سلالات الحمض النووي الميتوكوندري (mtDNA). لكنهم لم يبحثوا قضية المناعة بالتحديد.

السؤال الذي يجب أن يطرح أمام تأثير المؤسس حقاً: لماذا حصلت احداث عنق الزجاجة – تأثير المؤسس في الماضي؟

أثر المناخ

قبل عدة أعوام وتحديداً عام ٢٠١٦ نشرت مجلة البيولوجيا الحالية (Current biology) بحثاً لكوسيمو بوسث وزملاءه وبوسث هو باحث في جامعة توبينغين الألمانية وكان البحث حول حالة انقراض ذات اثر مناخي. قام بوسث وزملاءه بتحليل الحمض النووي الميتوكوندري لـ ٣٣ عينة من مختلف أنحاء أوروبا تعود للأعوام ٣٥ الف سنة قبل الآن الى ٧ آلاف سنة قبل الآن. يفترض أن لجميع الخارجين من افريقيا صنفين من الحمض النووي الميتوكوندري وهما صنف أم (M) وأن (N)، لكن ما نعرفه اليوم عن الأوروبيين هو أنهم يمتلكون صنف أن فقط اليوم فيما يمتلك بقية البشر من غير الأفارقة الصنفين سوية. غير أن الدراسة أثبتت أن الصنف أم كان موجوداً في السابق في أوروبا. لا تستطيع دراسة كهذه أو غيرها أن تحدد دور المناخ، لكن كثيراً من الدراسات تستطيع الوصول الى نقطة زمنية تتوافق مع حدث مناخي كبير. في هذه الدراسة وجدوا أن الانقراض المحتمل قد حصل في نهاية العصر الجليدي.

في زمن مقارب قدر باحثون اسبان من المؤسسة الكاتالونية للتطور البشري الاجتماعي (Institut Català de Paleoecología Humana i Evolució Social) وآخرين من جامعات أخرى وجدوا انقراضاً آخر عند التحول بين العصر الجليدي والهولوسين (١٦ الف الى ١٢ الف سنة قبل الآن) أو ما يعرف بأحداث عنق الزجاجة التي تنجو منها قلة من السكان.

لماذا نعزو حالات الانقراض هذه للمناخ؟ أو بالأحرى، لماذا يلمح الباحثون لذلك رغم عدم وجود دليل راسخ؟ في الواقع اذا كان الانقراض تدريجياً وكان قد حدث على جماعة واسعة جداً فإن المسببات الأخرى أقل ترجيحاً، فمثلاً لا يمكن لمجزرة يقوم بها البشر في تلك العصور أن تستمر لآلاف السنين وأن تبيد أصناف كثيرة من البشر على مستوى قارة بأكملها، في الحقيقة لا يمكن القيام بذلك حتى الآن. الأمراض هي خيار وارد وأيضاً لها نطاقها في التسبب بكوارث من هذا النوع، لكن قلة الغذاء بسبب الأزمات المناخية هي عامل ما زال يهدد البشر على نطاق واسع حتى يومنا هذا. اكبر اعداد من الوفيات سجلت خلال القرن العشرين في بلد واحد ولسبب واحد كانت نتيجة المجاعة التي حدثت في الصين اثر سياسات الحزب الشيوعي في نهاية الخمسينات حيث تقدر الوفيات بعشرات الملايين (الكوميديا السوداء في ذلك أن جانباً منها يعزى لحرب أعلنتها الحكومة على العصافير. نعم على العصافير). وحيث أن البشر في الحقب الأقدم يعيشون بتماس أكثر مع ظروف المناخ لعدم امتلاكهم التقنيات فإن أثر المناخ يكون أفدح.

تاريا سوندیل الباحثة الفنلندية وجدت أيضاً من خلال تحليل الحمض النووي أن هناك عنق زجاجة سكاني حدث بين ٤٠٠٠ سنة الى ٣٧٠٠ سنة قبل الآن (في الوقت الذي كان الشرق الأوسط في وضع جيد). لكن دون اقتراح سبب ذو صلة بالمناخ سوى أن الصيادين الجامعين، وهم بطبيعة الحال السكان الموجودون في فنلندا حينئذ، كانوا اكثر عرضة للأزمات السكانية الناتجة من الظروف المناخية. المميز في ذلك البحث الذي اجري في فنلندا انه لم يقتصر

على الدليل الجيني، بل شمل احصاءاً لكافة المواقع الأثرية ويقصد بذلك أي موقع وجد فيه دليل على تواجد البشر وقد لوحظ أن هناك تطابق بين الدليل الأثري والدليل الجيني. حين نراجع الدراسات المناخية حول فنلندا لا نجد ظرفاً خطيراً، سوى أنه لم يكن كما هو الحال في الفترة ٨٠٠٠ – ٤٠٠٠ سنة قبل الآن حيث يذكر بحث فنلندي انخفاض أشجار الصنوبر في الفترة بين ٤٠٠٠ و ٣٠٠٠ سنة قبل الآن.

تطرقنا قبل عدة اعداد في مجلة العلوم الحقيقية الى دراسة بحثت في تزامن انتشار اللغات السامية مع حدث عنق زجاجة تاريخي أصاب شعوب المنطقة ويتزامن أيضاً مع حالة الجفاف التي حلت في الشرق الأوسط قبل ٦٠٠٠ سنة.

وبذلك فإن المناخ رغم أنه لاعب رئيسي في تنظيم الموارد للصيادين الجامعين في العصور القديمة وحتى للحضارات القائمة على الزراعة فإن من الصعب تقديمه كدليل مباشر كما أن من الصعب غض النظر عن الخطوط الواضحة للتغير المناخي التاريخي في أحداث الانتشار السكاني والانقراض والهجرة. إذا كان للمناخ الدور في ذلك، فإن له دور في الأسباب اللاحقة التي ستؤثر على مناعة المجاميع البشرية مثلما ذكرنا في انخفاض التنوع الجيني.

المجازر وأعمال الإبادة الجماعية

هل يمكن أن تكون اعمال الإبادة الجماعية التي يقوم بها البشر لوحدها سبباً لأنقراض مجاميع من البشر؟ يستطيع البشر قتل أعداد كثيرة نسبياً من اخوتهم البشر لكن لو اردنا ان نتكلم عن مجموعة منقرضة فنحن هنا نتكلم عن خطوط وتنوعات من الحمض النووي. الجواب سيكون نعم بالتأكيد فلو قتلت عائلة بأسرها زال خط عمره بضعة أجيال، ولو قتلت مدينة فسيختفي المزيد. لكن هل ابيدت مجموعة بمفهوم أوسع من مفهوم خطوط الحمض النووي كلياً وعلى ايدي البشر فقط دون العوامل السابقة؟ يصعب اثبات ذلك علمياً. بل هناك كثير من المغالطات حول الأمر.

يعتقد كثيرون أن السكان الأصليين في الامريكتين تعرضوا للابادة، لكن أفضع المجازر التي حصلت ليست كافية لابادة سكان القارتين، كما اوضحنا فإن عامل انخفاض التنوع الجيني قد يكون سبباً محتملاً لضعف المناعة وبالتالي سهولة التعرض للوفاة من الامراض التي جلبها الأوروبيون. كما أن الأزمات المناخية التي تؤثر على الغذاء يمكن أن تؤثر على الكثير من المجاميع. لكن لا يمكن للابادة المباشرة أن تفعل ذلك بذات الفاعلية. ولم يدون التاريخ ذلك، كما يصعب اثبات وجود أي حالة كهذه من الماضي.

بالطبع، يمكن أحصاء الكثير من المجازر الكبرى، وقد وجدت دراسات من حقب ما قبل التاريخ الكثير من حالات القتل سواء من الجماجم ام من آثار الدفن والهياكل العظمية والمعدات. وثقت احدى الدراسات مثلاً مجزرة حدثت في مجتمع زراعي صغير بكرواتيا الحالية قبل ٦٢٠٠ سنة شمل افراداً ليسوا بالاقارب ويرجح مقتلهم من قبل جماعة محلية وليس من قبل قادمين جدد يحملون جينات مختلفة. وهكذا فإن هناك الكثير من الدراسات التي تشبه نشرة اخبار من العصر الحجري، تخبرنا عن مقتل عدد من الافراد، كونهم من الأقارب أم لا، وسيلة قتلهم، تاريخ قتلهم. لكن ليس هناك مقتلة تاريخية موثقة علمياً يمكن أن تصل الى حد كونها سبباً في انقراض جماعة بشرية. لو نظرنا الى الهولوكوست او المجزرة الأرمنية وهي من المجازر الكبرى الحديثة والتي ساعدت على ارتكابها التقنيات المتقدمة في القرن العشرين بالإضافة الى ظروف المجاعة. مع ذلك، فلم تتسبب هذه المجازر بانقراض جماعة ما.

في هذا المقال نحن لا نقدم استنتاجا بنفي وجود حالة لانقراض مجموعة بشرية نتيجة القتل المباشر، لكن ليس مما استطعنا العثور عليه في الدراسات العلمية.

المصادر:

1. Wang, Sijia, et al. «Genetic variation and population structure in Native Americans.» PLoS genetics 3.11 (2007): e185.
2. Lindenau, J. D., et al. «Distribution patterns of variability for 18 immune system genes in Amerindians—relationship with history and epidemiology.» Tissue Antigens 82.3 (2013): 177-185.
3. Best, Lyle G., et al. «Genetic Variants, Immune Function, and Risk of Pre□Eclampsia among American Indians.» American Journal of Reproductive Immunology 67.2 (2012): 152-159.
4. Ewerton, Paloma Daguer, et al. «Amazonian Amerindians exhibit high variability of KIR profiles.» Immunogenetics 59.8 (2007): 625-630.
5. Gonçalves, Vanessa F., et al. «Recovering mitochondrial DNA lineages of extinct Amerindian nations in extant homopatric Brazilian populations.» Investigative genetics 1.1 (2010): 1-11.
6. Lalueza-Fox, Carles, et al. «MtDNA from extinct Tainos and the peopling of the Caribbean.» Annals of human genetics 65.2 (2001): 137-151.
7. Posth, Cosimo, et al. «Pleistocene mitochondrial genomes suggest a single major dispersal of non-Africans and a Late Glacial population turnover in Europe.» Current Biology 26.6 (2016): 827-833.
8. Fernández-López de Pablo, Javier, et al. «Palaeodemographic modelling supports a population bottleneck during the Pleistocene-Holocene transition in Iberia.» Nature Communications 10.1 (2019): 1-13.
9. Sundell, Tarja, et al. «Archaeology, genetics and a population bottleneck in prehistoric Finland.» Antiquity 88.342 (2014): 1132-1147.
10. Kultti, Seija. «Holocene changes in treelines and climate from Ural Mountains to Finnish Lapland.» (2004).
11. Novak, Mario, et al. «Genome-wide analysis of nearly all the victims of a 6200 year old massacre.» Plos one 16.3 (2021): e0247332.

دورات ميلانكوفيتش:
رقصة الأرض الساخنة أو الباردة جداً

إعداد: عمر المريواني

أنت تعلم بلا شك أن الليل والنهار هما وجهان لظاهرة واحدة وهي دوران الأرض حول نفسها في فترة تقارب ٢٤ ساعة ليتعاقب الليل والنهار على المناطق المختلفة في الأرض بحسب خطوط الطول. كما أن الفصول الأربعة هي أوجه لظاهرة الميل المحوري (axial tilt) للأرض في غضون دورانها حول الشمس حيث تغير الميل المحوري للأرض بدرجة ٢٣,٥ طيلة العام وتتبدل نقطة الأوج التي ستواجه الشمس لتعطي تبايناً في الصيف والشتاء بين نصف الكرة الجنوبي والشمالي بالإضافة إلى العديد من الظواهر والاختلافات بين الفصلين. لكن هذه ليست رقصة الأرض الوحيدة. دورات ميلانكوفيتش هي الرقصة الأخطر والأطول لكوكب الأرض. كثير من التغيرات المناخية التي تجري على مدى آلاف أو عشرات الآلاف من السنوات تعزى لما يعرف بدورات ميلانكوفيتش.

من هو ميلانكوفيتش؟

ولد ميلوتين ميلانكوفيتش (Milutin Milanković) في بلدة دالي بامبراطورية النمسا والمجر ضمن حدود الدولة المسماة اليوم كرواتيا عام ١٨٧٩، توفي والده عندما كان في الثامنة ومات ثلاثة من اخوته صغاراً نتيجة السل وعانى هو الآخر من صحة سيئة في الطفولة أرغمته على اللجوء للتعلم المنزلي لكنه نال مع ذلك تعليماً جيداً وفره له كل من والدته وخاله. غادر نحو فيينا عام ١٨٩٦ ليباشر دراسة الهندسة المدنية في جامعة وين التقنية (Technische Universität Wien) واستمر هناك حتى نال درجة الدكتوراه عام ١٩٠٤ وعمل مهندساً مدنياً في فيينا حتى عاد لبلده عام ١٩١٢ وعمل في ذات المجال في ما يُعرف اليوم بصربيا.

إلى جانب عمله كان لدى ميلانكوفيتش شغف علمي

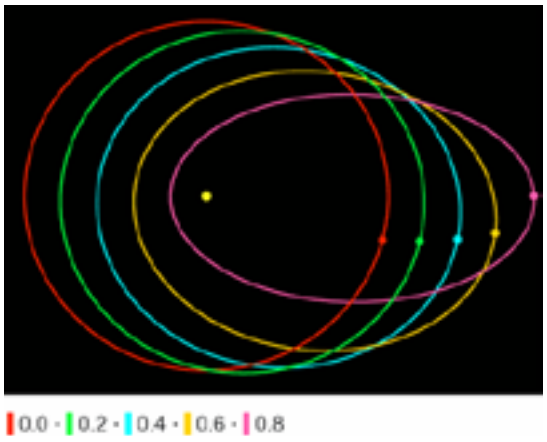
عميق في موضوع المناخ وتحديداً قضية العصر الجليدي وسرعان ما استهوته نظرية العالم النمساوي جوزيف اديمار (Joseph Adhemar) الذي اعتقد أن تعرض الأرض للشمس (earth insolation) في الحقب المختلفة كان السبب في التغيرات المناخية التاريخية الكبرى كالعصر الجليدي لكن آراءه لم تكن مقبولة في حينها. وهكذا فقد وجد ميلانكوفيتش طريقه ساعياً في إيجاد الأدلة في هذا الاتجاه.

اعتقل ميلانكوفيتش بينما كان في شهر العسل عام ١٩١٤ ببلدته الأم دالي من قبل القوات النمساوية لأنه كان مواطناً صربياً وكانت الحرب العالمية الأولى قد شرعت، وتم ارساله إلى معتقل ثم بوساطة أحد أساتذته في فيينا وإثر سعي زوجته لانقاذه تم نقله إلى بودابست مع إعطائه الحق في العمل. وهناك اتصل بالأكاديمية الهنغارية للعلوم وشرع بممارسة عمله البحثي الذي ركز فيه على مناخ كوكب المريخ ومناخ القمر ونشر أوراقاً بحثية عديدة. بحلول نهاية الحرب العالمية الأولى عاد ميلانكوفيتش إلى بلغراد بصربيا ونشر كتاباً نال أهمية كبيرة في عام ١٩٢٠ وقد اسماه النظرية الرياضية لظاهرة الحرارة الناتجة من الإشعاع الشمسي (Mathematical Theory of Heat Phenomena Produced by Solar Radiation).

لمع نجم ميلانكوفيتش في مطلع العشرينات وبدأ بالمراسلات مع أعلام علم المناخ في ذلك الحين وتوصل في تلك الفترة إلى حساباته حول ما يعرف بإسمه اليوم دورات ميلانكوفيتش. ذهب في جولات استكشافية إلى القطب الشمالي مع زميله الفريد ويغنير الذي توفي هناك نتيجة انخفاض درجة الحرارة. وكان لميلانكوفيتش نشاطاً في تبسيط العلوم حيث نشر كتباً عديدة ومقالات في هذا المجال كما كان مهتماً بتاريخ العلم.

ما هي دورات ميلانكوفيتش؟

نصت فرضية ميلانكوفيتش القائمة على الحسابات الرياضية على ثلاث حركات دورية. تعرف الحركة الأولى أو الدورة الاولى **بالانحراف المداري (orbital eccentricity)**، حيث لا يكون مدار الأرض حول الشمس دائرياً بالضبط بل يكون فيه انحراف بحيث تكون هناك نقاط تقترب فيها الأرض أكثر من الشمس وتسمى بالأوج (aphelion) ونقاط أخرى تكون فيها الأرض بعيدة عن الشمس وتسمى بالحضيض الشمسي (perihelion). في الوضع الطبيعي فإن مرور الأرض عبر نقاط الأوج والحضيض يظهر في الفصول لكن دورة ميلانكوفيتش التي تعنى بهذه الظاهرة تصف عملية تغير المدار ذاتها والتي تحدث كل ٤١٣ ألف سنة حيث يزداد الانحراف ثم يصبح معاكساً بقيمة سالبة بالمقدار الذي إزداده. هناك تغير آخر في انحراف المدار يصبح على نطاق أوسع فمثلاً مدار الأرض يبلغ أقصى انحراف له في الـ ٢٥٠ مليون سنة الأخيرة، ومن ثم هناك دورات أصغر يكون فيها تغير الانحراف أقل وتبلغ ٩٥ ألف و١٢٥ ألف سنة. يوصف الانحراف برقم أقل من ١ عادة للكواكب (لكن لا يشترط ذلك ربما يزيد عن ذلك)، يبدو شكل المدار بيضوياً إلى حد كبير حين يكون برقم مثل (٠,٩)، ويكون دائرياً تماماً حين يكون الانحراف صفراً. يبلغ انحراف الأرض اليوم ٠,٠١٧ وهو متجه إلى الانخفاض، أي أن مدار الأرض يتجه إلى أن يكون أكثر دائرية.



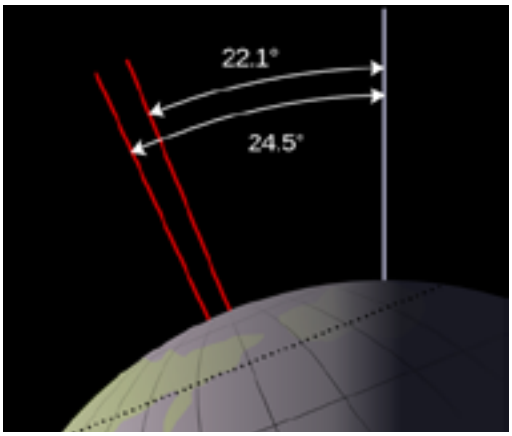
شكل يظهر الانحراف المداري بدرجات مختلفة (ويكيبيديا)

سبب حدوث الانحراف المداري يرجع إلى السحب الجذبي لكل من كوكبي المشتري وزحل. أما انعكاسات الظاهرة على مستوى الفصول فأولها الاختلاف في طول الفصول حيث يقضي الكوكب فترة أطول ماراً بالحضيض الشمسي، وفترة أقصر وهو في القمة (الأبعد عن الشمس) لذا نجد الخريف والشتاء في الأرض أقصر بقليل من الربيع والصيف في الحقبة التي نعيش فيها الآن.[١] أما التأثير الأهم فيما لو كان الانحراف في المدار عالياً فهو أن التباين بين الفصول يكون مرتفعاً جداً. لكن بشكل عام فإن الانحراف المداري للأرض ليس من القوى الكبيرة المؤثرة على التغير المناخي التاريخي. ثبت أن التغيرات في الانحراف تسبب تغيراً في نسب الجليد في الأقطاب لكن الانحراف ليس العامل المهيمن في ذلك.[٢]

ثم نأتي لظاهرة **الانحراف (Obliquity)** أو **الميل المحوري (axial tilt)**،وأيضاً فقد ذكرنا في بداية المقال كيف أن الميل المحوري الحالي للأرض هو ٢٣,٥ ، وهذا الميل المحوري أيضاً ليس ثابتاً بل له دورة طولها ٤١ ألف سنة. آخر مرة كان الميل المحوري في أعلى قيمة له كانت قبل حوالي ١٠ آلاف سنة، أما الآن فنحن نتجه نحو انخفاض الميل المحوري حتى سنبلغ أدنى ميل محوري بعد ١١ ألف سنة من الآن. لا يؤثر الميل المحوري على أجزاء الأرض بالتساوي، فعندما يرتفع الميل المحوري يزداد التعرض للإشعاع الشمسي في خطوط العرض الأعلى، وينخفض في مناطق خط الاستواء. أما حين ينخفض الميل المحوري (أي تبدو الأرض وكأنها عمودية أكثر) فإن تعرض خطوط العرض العليا للشمس ينخفض وبالتالي فإن ذوبان الثلوج في خطوط العرض العليا ينخفض حيث أن معظم الثلوج تقع في الطبقات العليا. وبالتالي فإن التوجه نحو انخفاض الميل المحوري يقترح فصولاً أكثر اعتدالاً وانخفاضاً أقل في درجة الحرارة.[٣]

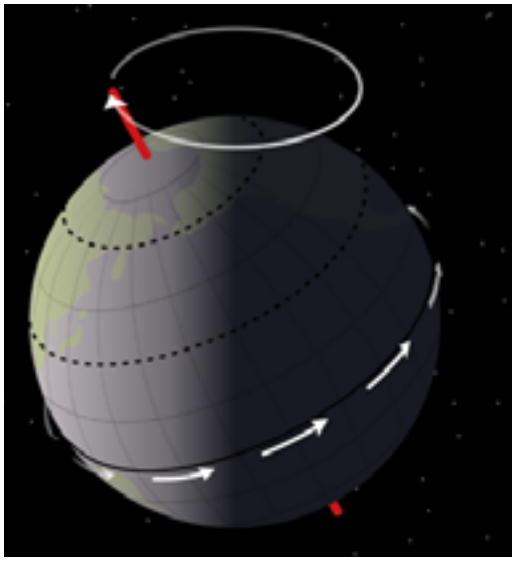
كان العالم العربي الدمشقي أبو الحسن علاء الدين الأنصاري الملقب بابن الشاطر أحد أولئك الذين قاسوا انحراف الأرض بدرجة دقيقة،[٤] كما وجه الخليفة المأمون العباسي في انجاز قياس مشابه وكان القياس دقيقاً أيضاً.

أثر حركة الانحراف على المناخ يعد أكبر من أثر الانحراف المداري، حيث يؤثر بشكل أكبر على الإشعاع الشمسي كما يؤثر على ذوبان الثلوج في القطب الشمالي.



الميل المحوري للأرض (ويكيبيديا)

المبادرة المحورية (Axial precession) هي الحركة الثالثة وتحدث بفعل جاذبية الشمس والقمر – ما يعرف بقوة المد والجزر – وما يحدث فيها بالضبط هو أن اتجاه محور الأرض بالنسبة لنجوم معينة يبدو مختلفاً، يدور في دورة عمرها ٢٥,٧٠٠ سنة. أي أن النجوم التي يستدل بها البشر على اتجاه الشمال في هذه الحقبة من تاريخ البشر قد لا تكون صحيحة بعد ١٠ الاف سنة، حيث سيكون اتجاه الأرض مختلفاً بالنسبة لذات النجوم. تؤثر المبادرة المحورية على المناخ بشكل متباين بين نصفي الأرض الشمالي والجنوبي، في الفترة الحالية يمر النصف الجنوبي بصيف أكثر حراً، فيما يمر النصف الشمالي بصيف أكثر اعتدلاً، الأمر الذي سينعكس بعد ١٣ ألف سنة ٣ . تؤثر هذه الدورة بطبيعة الحال على الثلوج في نصف الكرة الشمالي أيضاً.



حركة المبادرة المحورية (ويكيبيديا)

تأكيد دورات ميلانكوفيتش من قبل علماء المناخ اللاحقين

كما ذكرنا أن فكرة أثر الإشعاع الشمسي المتباين في ظل دوران الأرض كان فكرة قد قدمها من قبل جوزيف اديمار لكنها لم تنل القبول الكافي كما أنه لم يدعمها بذات الأدلة. الأمر كان مختلفاً مع ميلوتين ميلانكوفيتش الذي قدم الكثير من الأدلة الرياضية على النظرية. مع ذلك، فإن الأمر لم يخل من التشكيك وكان بالضد من تلك الشكوك علماء آخرين قدموا ادلة مساندة. ومن ثم جاءت مقاربات زمنية لأحداث مناخية كثيرة لتقدم تطابقاً مع دورات ميلانكوفيتش.

ريتشارد موليز (Richard A. Muller) كان أحد أولئك الذين شككوا بدورات ميلانكوفيتش لصالح حركة أخرى تعرف بالتمايل الفلكي (Astronomical nutation)[٥] في تفسير الحقب الجليدية، غير أن افتراضه القائم على ما يعرف بالتمايل الفلكي (Astronomical nutation) لم يلق ذات التأييد من قبل الكبار في المجال في عصرنا الحالي مثل نيكولاس شاكلتون (Nicholas J. Shackleton) الذي أيدت أبحاث كثيرة له أثر دورات ميلانكوفيتش على المناخ. عرف شاكلتون باختباراته لنظير الاوكسجين ١٨ التي تستخدم في تقدير المناخ في الحقب السابقة، وفي احدى تلك الاختبارات التي أجريت على الجليد بمحطة فوستوك (Vostok Station) في القطب الجنوبي، أيد شاكلتون أثر دورتي الانحراف المداري والمبادرة المحورية.[٦] يرى شاكلتون رغم أن لديه اختلافات بسيطة مع رؤية ميلانكوفيتش في أثر تلك الحركات على المناخ، أن الحركات في مدار الأرض تعد منظماً للفترات الجليدية وتحديداً المبادرة المحورية والميل المحوري.[٧]

رائد آخر في المجال وهو صاحب فكرة الدورة الحرارية الملحية والشخص الذي أشاع مصطلح الاحترار العالمي (Global warming) عالم الجيوكيمياء الأمريكي والاس سمث بروبكر (Wallace Smith Broecker) وجد هو الآخر بصمات دورات ميلانكوفيتش بوضوح في دراسته للحيد المرجاني حول جزيرة باربادوس، حيث قام بدراسة الطبقات القديمة المندثرة من المرجان تحت البحر. رصد بروبكر ثلاث موجات احترار ارتفع فيها البحر قبل ٨٢ ألف سنة، ١٠٣ ألف سنة و١٢٢ ألف سنة. تظهر لمسة المبادرة المحورية في ذروات دفء قبل ١١ ألف سنة تقريباً، ثم ٤٨ ألف سنة، ٨٢ ألف، و١٢٧ ألف سنة. أما الميل المحوري فتظهر ذروته قبل ٥٠ الف سنة لكنها ليست بقوة المبادرة المحورية. نجد في قراءة أرقام كهذه رقم يضاف لوقت التأخر (lag time) وهو يعكس فترة تصل إلى عدة آلاف من السنوات قبل أن يظهر تأثير احدى حركات ميلانكوفيتش كلياً.[٨]

وهكذا فإن دورات ميلانكوفيتش لم تدرس فقط للحقبة الأخيرة من تاريخنا بل درست لحقب جيولوجية سحيقة أيضاً ولبعض الكواكب الأخرى، وتعد إحدى أهم الابعاد لفهم التغير المناخي التاريخي، لكنها مع ذلك ليست الوحيدة.

أين نقع اليوم ضمن دورات ميلانكوفيتش؟

أو لنعد صياغة السؤال بطريقة أخرى: هل يفترض أن تكون الأرض في وضع يرجح الاحترار طبقاً لدورات

ميلانكوفيتش؟ والاجابة هي كما رأينا في بداية المقال فإننا في هذه الالفية لسنا في وضع يكون فيه الانحراف المداري شديداً، بل يكاد يكون مدار الأرض دائرياً. أما الانحراف المحوري فنحن نقع في المنتصف، أي أننا لسنا في أحد طرفي الحالة المتطرفة التي بلغتها الأرض قبل ١٠ الاف سنة والتي ستبلغها بعد ١١ ألف سنة. أما المبادرة المحورية فنحن أيضاً لسنا في حالة متطرفة الآن، بل يقترح واقع الأرض في ظل درجة المبادرة المحورية أن يكون الصيف معتدلاً في شمال الكوكب أي أن ذوبان الثلوج أقل. لذا ولسوء الحظ أو لحسن الحظ ربما فإن دورات ميلانكوفيتش ليست السبب في الاحترار العالمي الحالي.

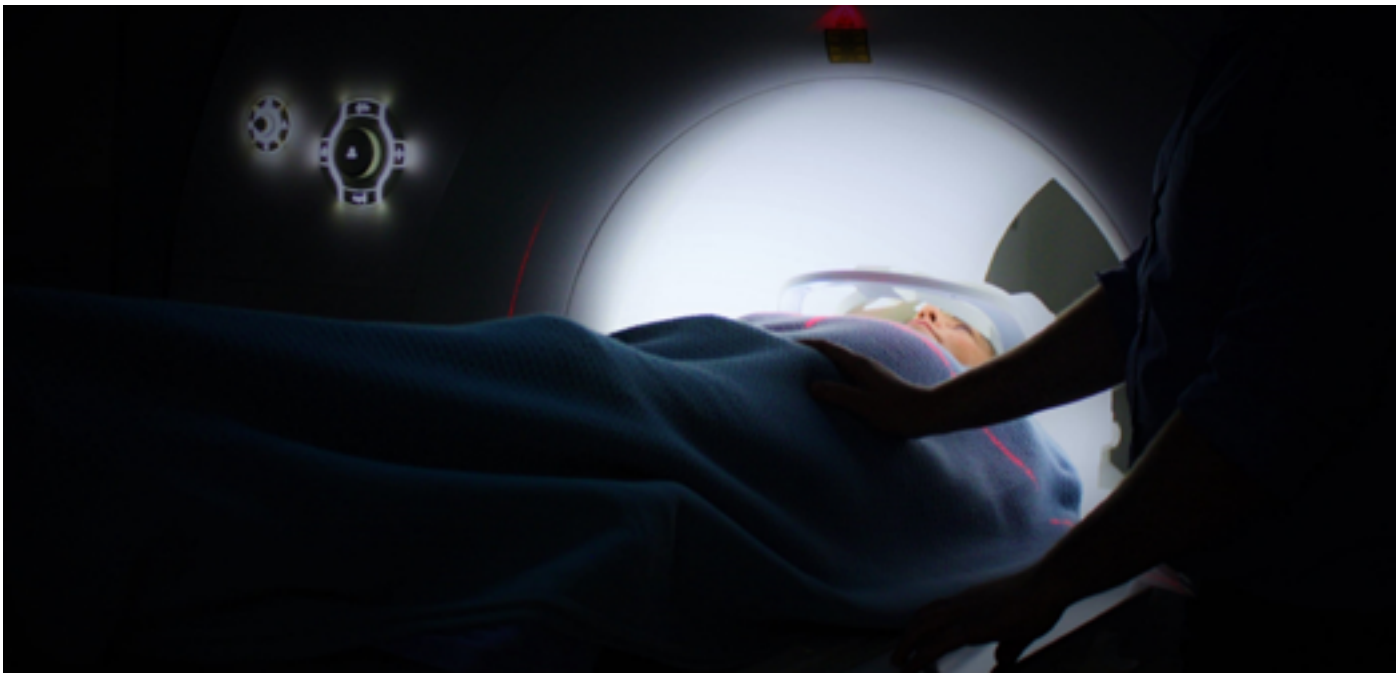
المصادر:

1. Astronomical Applications Department, Earth›s Seasons - Equinoxes, Solstices, Perihelion, and Aphelion
2. Shackleton, Nicholas J. «The 100,000-year ice-age cycle identified and found to lag temperature, carbon dioxide, and orbital eccentricity.» Science 289.5486 (2000): 1897-1902.
3. Nasa, global climate change, Milankovitch (Orbital) Cycles and Their Role in Earth›s Climate
4. «Ibn Al-Shat?ir, ‘Ala’ Al-Din Abu’l-H?asan ‘Ali Ibn Ibrahim .» Complete Dictionary of Scientific Biography. . Encyclopedia.com. 19 Aug. 2022
5. Muller, Richard A., and Gordon J. MacDonald. «Glacial cycles and orbital inclination.» Nature 377.6545 (1995): 107-108.
6. Shackleton, Nicholas J. «The 100,000-year ice-age cycle identified and found to lag temperature, carbon dioxide, and orbital eccentricity.» Science 289.5486 (2000): 1897-1902.
7. Hays, James D., John Imbrie, and Nicholas J. Shackleton. «Variations in the Earth›s Orbit: Pacemaker of the Ice Ages: For 500,000 years, major climatic changes have followed variations in obliquity and precession.» science 194.4270 (1976): 1121-1132.
8. Broecker, W. S.; Thurber, D. L.; Goddard, J.; Ku, T.-l.; Matthews, R. K.; Mesolella, K. J. (1968). Milankovitch Hypothesis Supported by Precise Dating of Coral Reefs and Deep-Sea Sediments. Science, 159(3812), 297–300. doi:10.1126/science.159.3812.297

مصادر أخرى:

- Wikipedia, Milankovitch cycles

فحوصات طبية ينبغي تجنبها



ترجمة: سيف محمود علي

عندما بدأت بالنظر لأول مرة في ممارسة العلاج اليدوي، شاهدت عروض للتعليم الطبي المستمر، يهدف التعليم الطبي المستمر المقدم للأطباء الى تطوير المعرفة لغاية تقديم أفضل طرق علاجية للمرضى، أما منهج التعليم المستمر في المعالجة اليدوية (chiropractic) فهو لا يزود المعالجين اليدويين بمعرفة جديدة، لأنه لا توجد أي دراسات جديدة في المعالجة اليدوية، ولا تخبرنا هذه المناهج أي التقنيات أفضل من الأخرى في ممارسة المعالجة اليدوية، ولا تهتم لذلك، لأن غاية هذه المناهج هي عرض نصائح لتطبيق طرق العمل للمبتدئين في سبيل بناء المهنة.

اقرأ: تقويم العظام هل هو علم حقيقي ام زائف؟

الغارديان وعباد المعالجة اليدوية

هل تنفع ممارسات سحب الظهر والمعالجة اليدوية؟

لقد كنت مفتونة بتلك النصائح لأجل بناء مهنة ممارسة

طب الأطفال، ***فالمعالجون اليدويون تعلموا أن يحطموا ثقة الأهل بطبيب أطفالهم، حيث يتميز المعالج اليدوي بامتلاكه لمهارات تمثيلية جيدة، فعندما يفحص المعالج اليدوي الطفل يمثل الهلع كأنه اكتشف مشكلة حقيقية أثناء الفحص، ثم يسأل الأم من أي ثدي ترضعه، ومهما كانت إجابة الام فإنه سيأخذ الجواب ليتو افق مع نتيجة الفحص (بالطبع، سيبدو رده على أي جواب؛ مناسب، لأنه لم يجد شيئاً في التشخيص)، ثم يسأل المعالج الأم: «هل سألك طبيب طفلك هكذا سؤال من قبل؟» بالطبع لم يسأل، لأنه لا يوجد سبب لسؤال كهذا، مثلما لا يوجد داع لسؤال مثل: « هل يفضل طفلك أكل القرنبيط ام البروكلي؟»*** أسئلة كهذه تجعل الأهل يظنون أن المعالج اليدوي له من المعرفة والعلم ما لا يعلمه طبيب الأطفال، ومن المثير للسخرية أن هذه الأسئلة متعمدة لإثارة حفيظة ضد الطبيب وجعلهم يحوّلون الطفل من عناية الطبيب الى عناية المُعالج.

لدى بعض أولئك المعالجين ما يعرف بـ « التخصص في الطب الوظيفي» وهؤلاء يطلبون العديد من التحاليل غير القياسية، ولقد اطلعت في احدى المرات عن تقرير طبي لمريضة مصابة بسرطان الثدي قد طُلب منها إجراء ١٥٤ تحليلا ومن ضمنها: فحص الاحماض الدهنية المتعفنة ذات السلسلة المنفردة، تحاليل الادرار النموذجي المعياري، تحليل انزيم الالستيز البنكرياسي، تحليل حمض اللجنوسريك، عندما يطلب المعالج هذه التحاليل سيجعل المريض يفقد ثقته في طبيبه، وسيتساءل المريض، لماذا لم يطلب مني طبيبي هذه التحاليل؟ وجواباً على هذا السؤال: فإنه لا يوجد أي سبب يستدعي طلب هذه التحاليل، ولا يعرفها الطبيب وفي حالة ظهور نتائج غير طبيعية لهذه التحاليل، أو أن النتائج تتطلب أي اجراء. وكذلك لا يعرفها «أخصائي الطب الوظيفي» لكنه سيرقص فرحاً لافتعاله أمور لا أساس لها من الصحة، ثم سوف يعالج المريض بقائمة تشمل؛ المكملات الغذائية، والحميات الخاصة، والقيام بتمارين رياضية مثل قيادة الدراجات الهوائية واليوغا، وضع برنامج للنوم، وغيرها من النصائح على هذه الشاكلة.

التحاليل الوراثية

من بواكير التحريات التي اجريتها حول بعض الممارسات الطبية المريبة، تعاونت مع ستيفن باريت في مقال نُشر على موقع: Quackwatch، وكان التحري حول التحاليل الجينية المشبوهة، حيث نظرنا في عمل بضع منظمات تقدم نصائح حول الأساليب الغذائية اليومية مستندةً الى الجينوم الشخصي، وكان الاستنتاج:» إن استخدام التحاليل الجينية لتحديد عوامل الخطورة المزعومة لم تُثبت أي نتائج صحيحة، وهي ببساطة مَضيعة للمال».

واقتبسنا قولاً من خبير بريطاني في الوراثيات:» إن علمية ربط جيناتك بإسلوبك الغذائي يشبه علمية ربط غذائك ببرجك الفلكي».

ملحق مُحدث للمقال الذي نُشر عام ٢٠٠٨:

١. أجرى مكتب محاسبة الحكومة الأميركية (GAO) تحقيقاً سرياً أكتشف خلال التحقيق شراء معدات تحاليل جينية من ٤ مواقع الكترونية، وجمع ١٢ عينة وراثية DNA من انثى تبلغ من العمر ٩ أشهر، وعينتين من ذكر يبلغ ٤٨ سنة. أثبت التحقيق أن تلك الشركات قد زودت اوصافاً مزيفة للأشخاص التي تدعي أنهم زودوها بعينات وراثية، كما اكتشف التحقيق أن تلك الشركات أعطت نصائح متناقضة (بخصوص الغذاء)؛ لأشخاص يحملون نتائج متطابقة، بناءاً على توقعات: «غير مُثبتة طبياً، ومُبهمة، ومليئة بتفاصيل لا تعني شيء للزبون».

٢. كانت نتيجة إستطلاع شامل أجري عام ٢٠٠٦ حول المواقع الالكترونية التي تُروج للخدمات الغذائية الجينية:» إن تلك المنظمات لم تزود أي معلومات

صالحة عن الخدمات التي تقدمها، ولا عن التحاليل الوراثية التي تُجرى في المنزل».

٣. زَعم موقع GeneWatch UK أن (العلامات الوراثية الفلكية genetic horoscopes) هي خرافة خطيرة لأنها: خُطة سيئة للصحة الشخصية؛ تروِّج للخوف، وتقوّض الصحة العامة، تؤدي الى خلق طبقة فقيرة وراثياً؛ تؤدي الى التقليل من الحريات المدنية؛ تحويل الحياة الى علامة تجارية، و هدر الموارد وإضمحلال الثقة.

آسف للقول بأن التحاليل المنحرفة عن المجال العلمي لا زالت تُقدم للناس، مثل الإعلانات التي يُقدمها موقع GenoPalate والتي تتضمن عرض بإجراء تحاليل للمادة الوراثية (DNA)، ثم تُزوّد بخطة غذائية تسمح لك بأن تأكل اكلاً مطابقاً لموروثاتك»، ولكن الحقيقة تقول إن فحص المادة الوراثية لا يوفر لك معلومات تُمكنك من وضع خطة غذائية صحية شخصية، وأي شركة تقول لك عكس ذلك، فهي شركة لا تهتم بصحتك بل بأموالك.

ثم أتت شركة (ثيرانوس)، ارتكبت اليزابيث هولمز احتيالاً جعلها تكون أصغر انثى عصامية في العالم تملك مليار دولار، كان من المفترض أن يقوم الجهاز الذي اخترعته بأكثر من ٢٠٠ تحليلاً دقيقاً للدم في دقيقة واحدة ومن وخزة إبرة واحدة [يشبه جهاز فحص نسبة السكر بالدم]، ألا أن هذا الامر غير ممكن. سقوط إليزابيث كان مدويّاً، ألهم الكُتاب أن يؤلفوا كتباً، وفقرات إذاعية، وافلام سينمائية، تم التحقيق معها في المحكمة الفدرالية التي وجدتها مذنبة بـ ٤ تُهم احتيالية، وخرجت مؤخراً بكفالة تبلغ ٥٠٠ ألف دولار، ويُنتظر الحكم عليها في سبتمبر القادم ومن المتوقع أن تصل عقوبتها الى السجن لمدة ٢٠ سنة.

انتشرت التحاليل المنزلية في كل مكان مؤخراً، حيث يساعد تحليل The SmartJane، النساء على تقييم الحالة الصحية للمهبل، يتم ذلك بإرسال مسحة مهبلية للشركة التي تقوم بإرسال تقرير النتائج والذي يتكون من ٥٥ مكوِن ميكروبي مهبلي، لا توجد سوى دراسة واحدة فشل فيها هذا التحليل بأن يكون ذا فائدة سريرية.

أصبحت الإعلانات التي تروج لشركة EverlyWell مصدر إزعاج لي مؤخراً، والتي تتكرر على التلفاز، حيث تظهر امرأة شابة وجميلة وهي تُرسل العينة بكل سهولة وتفاؤل، ثم تظهر النتائج بكل ثقة على انها حددت الحساسيات الغذائية التي تعانيها، لذلك لن تُجري اختبار اقصاء لغذاء معين. للأسف أن هذه الثقة في غير محلها، لأن هذا التحليل يقيس الجسم المضاد (IgG)، ولا يُعتبر هذا الجسم المضاد دليلاً صالحاً للتحري عن حساسية الطعام، ولم يثبت ذلك مطلقاً، كما تدعو الاكاديمية الامريكية للحساسية والربو والمناعة الى اعتبار هذا التحليل على أنه خرافة، كما أقامت منظمة The Choosing Wisely حملة ضد استخدام التحاليل المستندة على الجسم المضاد (IgG) للاستدلال عن وجود الحساسية. ولأجل المزيد من حصد الأموال، تمت إضافة تحليل خاص باللُعاب، لخمسة جينات يُظن أنها تؤثر في العمليات الأيضية، وامتصاص نوع معين من الأغذية، هذا التحليل أيضا غير موثوق وغير مُعتمد.

تعرض شركة EverlyWell حوالي ٣٤ تحليلاً منزلياً، من ضمنها: تحليل صحة القلب، تحليل حليب الصدر، تحليل النوم والتوتر، تحليل المعادن الثقيلة، تحليل الامراض الجنسية المتنقلة للذكور، تحاليل الغدة الدرقية، وحتى تحليل الكشف عن فيروس كوفيد-١٩، لماذا تُباع هذه التحاليل؟ لأنها مطلوبة كتحاليل كاشفة من قِبل الجميع، تكمن المشكلة عند فحص كمية مجموعة كبيرة من العينات سيكون عدد النتائج الموجبة الزائفة لهذه التحاليل المنزلية أعلى من عدد النتائج الموجبة الحقيقية؛ إلا إذا مستوى انتشار الوباء عالياً، مما يجعل هذه التحاليل لا تفيد في الفحوصات الكشفية التشخيصية، هذه التحاليل غير موثّقة للاستهلاك العام، بعض هذه التحاليل مفيدة لمن

لديهم الاعراض، ولكن من الأفضل للمرضى أن تُجرى لهم تحاليل بطلب من الطبيب المتابع للحالة.

فحص الجسم كاملاً بالمفراس

كان من الشائع أن نرى في مطلع الالفية إعلانات تدعو الى اجراء تصوير الاشعة المقطعية لكامل الجسم (المفراس)، في مراكز متخصصة، كان العرض التجاري من تلك المراكز أن يقوموا بإجراء فحص كامل للجسم لمعرفة الخلل والعلل الموجودة، تبدو كفكرة جيدة، لكنها ليست كذلك، بل بالعكس؛ إنها فكرة سيئة جداً، خصوصاً للأصحاء، فإن اجراء التصوير المقطعي يكون غير مفيد، سوى انه يتسبب في تعريض الجسم الصحيح الى مستوى عالي وخطر من الاشعاع، حيث تتسبب هذه التعرضات بحالة تسمى «الورم العرضي» وهي تشوهات او انحرافات صغيرة لا تشكل خطورة على المرضى، غرق الأطباء؛ في تلك الفترة؛ بالمرضى القلقين الجالبين نتائج فحوصات المفراس، مطالبين اطبائهم بالشروع بحثاً عن السراب، إما شرح النتيجة او الغائها بطلب تحاليل وفحوصات إضافية او إجراء عمليات جراحية مكلفة، وهذه العمليات غير موصى بإجرائها، وقد تهدد الحياة.

في عام ٢٠١٧ أصدرت إدارة الغذاء والدواء الامريكية تحذيراً من إجراء فحص المفراس العشوائي، ولحسن الحظ انتهت هذه الموضة.

فحص السونار العشوائي

لطالما وفرت الشركات عروضاً لإجراء فحص بالموجات فوق الصوتية (السونار) للعامة، حيث تدعي احدى تلك الشركات أنها قامت بإجراء فحوص بالسونار لـ ٩ مليون مريض، خلال ٢٥ عام، وكانت هذه الفحوصات تستكشف احتمالية حدوث السكتة الدماغية، والامراض القلبية الوعائية، وامراض مزمنة أخرى، فإذا كانت النتيجة طبيعية سيوفر الفحص راحة نفسياً لطالب الفحص، أما إذا كانت النتيجة غير طبيعية فالفحص والتحديد المبكر للمشكلة سوف يساعد على منعها، كما أن الدعايات الترويجية لهذه الشركات تقتبس نصاً من رابطة أمراض القلب الامريكية:» يمكن منع ٨٠٪ من السكتات الدماغية والامراض القلبية».

تُكلف حزمة الفحص بالسونار ١٥٩ دولار وتتضمن فحص انسداد الشريان السباتي، وتمدد الشريان الاورطي البطني، فحص كثافة عظم قصبة الساق لتقييم مدى هشاشته، بالإضافة الى السونار يتم فحص ضغط الدم بالأطراف لتحديد المرض في الشرايين المحيطية، وفحص تخطيط كهربية القلب لتحديد تليّف الشرايين. يدعي المتحمسون المؤيدون لهذه التحاليل أنها قد انقذت حياة البعض، تضع شركة Life Line عياداتها بالقرب من منظمات الخدمة المحلية، والكنائس، مستفيدين من ارتياد الناس لهذه الأماكن في الترويج، مؤخراً تلقيت عدة عروض من أماكن على بُعد ١١ ميل من منزلي، وتتضمن: كنيستين معمدانيتين، كنيسة انجيلية صغيرة، محطة إطفاء حريق، مقر للمحاربين القُدامى، ومنظمة أخوية النسور.

كل الحديث الذي سبق هو محض غش وتضليل، الطريقة الوحيدة للتأكد من صحة ادعاء شركة لايف لاين بأن فحوصاتها تنقذ الحياة او تمنع السكتات الدماغية والجلطات القلبية هي بمقارنة النتائج للفاحصين مع غير الفاحصين، وهذا لم تفعله الشركة أبداً. لكن قامت عدة منظمات صحية ومن ضمنها فريق عمل خدمات الوقاية في الولايات المتحدة (USPSTF)، بمراجعة جميع الأدلة بخصوص الفحص بالموجات فوق الصوتية وأصدروا عدة توصيات للعموم:

- **الشُريان السُباتي:** لا نوصي بتفحّص الشريان السباتي لأشخاص ليس لديهم أي أعراض، فالضرر الناتج من الفحص أكبر من النفع العائد منه.
- **تمدد الشريان الاورطي البطني:** يُنصح بفحصه مرة

واحدة للذكر البالغ ٦٥-٧٥ المدخن، ولا ينصح بل ضد الفحص للذكور غير المدخنين البالغين ٦٥-٧٥، لا يُنصح بإجراء هذا الفحص للنساء دورياً.

- **هشاشة العظام:** يُنصح بإجراء هذا الفحص للنساء فوق سن الـ ٦٥، أما تحت هذا السن ممن لديهن خطورة للإصابة بهشاشة العظام فيفضل أن يكون الفحص باستخدام الاشعة السينية ثنائية القدرة الامتصاصية، لا يُنصح بإجراء هذا الفحص للرجال.
- **امراض الشرايين المحيطية:** لا توجد نصائح؛ الأدلة غير كافية.
- **تليّف الشرايين:** لا توجد أدلة كافية لإبداء توصية.

هل يعرف زبائن شركة لايف لاين هذه المعلومات؟ هل تعطي لايف لاين زبائنها المعلومات الكافية التي يحتاجونها؟ أشك في ذلك.

وأخيراً؛ تخطيط النقطة العمياء، اخترع هذا الاختبار تد كاريك، ويكون هذا الفحص ذاتياً أي بإمكانك أن تجريه بنفسك، غرضه كما يدعي مخترعه قياس وظيفة الدماغ، يستخدم هذا الفحص ممارسو العلاج اليدوي، عند معالجتهم لخلع جزئي غير موجود، لا يقيس هذا الاختبار أي شيء مما ذُكر؛ بل أن الدراسة التي يستند عليها مزيفة بشكل كبير.

الاستنتاج:

من السهل غواية عامة الناس بأي شيء يعدهم بإخبارهم أي شيء عن أنفسهم، فهم يتحمسون لملأ استبيانات عشوائية في المجلات ليجدوا مدى نجاح وسعادة زواجهم، أو تلك الاستبيانات التي تخبرهم عن أي من شخصيات هاري بوتر تشبههم، كما أنهم يستهلكون بنهم هراء الأبراج الفلكية وما تقوله من طوالع تخصهم، وبذلك يسهل عليهم أن ينخدعوا بأجراء تحاليل واختبارات يجرونها بأنفسهم بالبيت، هناك مصدران يستندان على الأدلة العلمية ينبغي اتباع ارشاداتهما: الأول؛ الضوابط التي تصدر من فريق عمل خدمات الوقاية في الولايات المتحدة (USPSTF)، وحملة الاختيار الحكيم Choosing Wisely، هنا تثبت صحة القول المأثور:» من يعالج نفسه بنفسه لديه طبيب أحمق». يجب أن يُطلب الفحص لدواعي صائبة من قبل الطبيب المعالج للمريض، فالطبيب يفهم تاريخ المريض الطبي، فهو من لديه السلطة لإلغاء نتائج التحليل او الفحص، وبإمكانه معالجة المرض المُشخّص، كما يمكنه توفير عناية المتابعة التي يحتاجها المريض، فهناك سبب لوجود كليات الطب التي تصنع الأطباء.

المقال الأصلي:

Harriet Hall, Medical tests to avoid, Skeptical Inquirerer

إعداد: عمر المريواني

في المقال السابق من هذه السلسلة تحدثنا عن المجموعة الفردانية A للكروموسوم واي في الانسان، والتي يندر أن يسجل وجودها خارج افريقيا. في هذا المقال سنمضي عبر أبناء تلك السلالة والفرع BT تحديداً الذي مضى خلفه ليشكلوا مجاميع متعددة بقى بعضها في أفريقيا وخرج البعض الآخر من القارة السمراء ليشكل شطر البشرية التي تسكن القارات الأخرى عدا افريقيا في روايات علمية غير متوافقة أحياناً وغير مؤكدة في أحيان أخرى عن تفرعات السلالة BT والخارجين من أفريقيا، الباقين في أفريقيا والعائدين الى افريقيا من المجاميع البشرية التي عاشت في حقبة واسعة تتراوح بين ١٥٠ الف سنة وهو احد التقديرات لأصل تلك السلالة في أفريقيا الى ٧٠ الف سنة وهو أقرب تقدير لآخر السلالات المتفرعة من BT وهما كل من CF و DE واللذان ينتسبان للسلالة المتفرعة مباشرة من BT والمعروفة بتسمية CT.

السلف المشترك المفقود

لأول مرة ربما ستسمع بقضية السلف المشترك المفقود في سياق مختلف عن سياق نظرية التطور (رغم ان التطور ماثل في جميع لحظات وسنوات والفيات الكائنات الحية). السبب هو أن السلالات التي سنتكلم عنها وهي BT والمتفرع منه B وCT، ثم المتفرعان من CT كل من CF و DE، كلها سلالات منقرضة وافتراضية باستثناء B (المسمى B-M60) يتم اثبات وجودها من خلال التشابهات بين المجاميع الفردانية الحية ومن خلال الطفرات والتعددات الشكلية للنيوكليوتيد المفرد، لكن لا يمكن العثور على ذكر يحمل تلك المجاميع الفردانية في كروموسوم واي اليوم وحتى في البقايا التي تم العثور عليها حتى الآن.

قبل السؤال عن السبب والذي ربما يلبي مقال (بشر منقرضون) في ذات العدد في مجلة العلوم الحقيقية جانباً من الإجابة عليه. أليس علينا أن نحاكم السؤال الذي كان يطرح كثيراً حول الأصل المشترك الذي يجمع تفرعات عديدة من شجرة القردة العليا؟ تمكن البشر من اجتياح الكوكب والتوسع والتكاثر على نطاق واسع ومع ذلك نفتقر لبعض التفرعات التي تجمعهم سلالات البشر جينياً، هل يجب أن نفترض أن سلالة F مثلا (متفرعة من CF المنقرض) قد نزلت من الفضاء أو جاءت من عالم آخر لأننا لا نجد السلف المشترك بينهم وبين البشر الآخرين في أفريقيا؟

ستتكرر قصة السلف المشترك المفقود في مراحل لاحقة من مسيرة سلالات البشر التي نشرح عنها. وسنشير لهذا المقال في ذلك الحين. حتى اليوم يمكن أن تتكرر ذات القصة، ببساطة، تخيل أسرة ما تتكون من جد (سنسميه السلالة أ) له ثلاثة أبناء (سنسميهم ب، ج، د)، توفي الجد وترك الأبناء الثلاث، وانجب كل منهم مجموعة من الأولاد، ثم وبسبب حادث مواجهة مع قبيلة مناوئة قتل احد الأبناء (ج) مع ابناءه ليبقى اثنان غيره (ب و د). مضى كل منهما في هجرة مختلفة وصادف أن تصبح ذريتهم أكبر عدداً. بعد مئات السنين يحالفهما الحظ أو الظروف البيئية اكثر لتصبح ذريتهما مكونة من الاف الأشخاص. حين يجري هؤلاء الأشخاص فحص المجموعة الفردانية للكروموسوم واي سيتضح أنهم من أبناء العمومة حتى لو لم يعلموا ذلك، لكن العثور على رفات الجد تعد أصعب من البحث عن ابرة في كومة قش. ولعل الأمر يكون أكثر سهولة لو عثرنا على رفات والد الجد او جد الجد أو أي من أجداده الذين سيكونون من السلالة أ، لكن هذا صعب جداً. لنفس السبب فإن العثور على السلف المشترك بين الكائنات أمر صعب جداً.

المجموعة الفردانية BT

باستثناء دراسة واحدة أجريت على رفات لـ ١٥ شخص وجدوا قرب بحيرة ملاوي وماتوا قبل آلاف السنين فإن المجموعة الفردانية BT ليست موجودة اليوم بين الأحياء أو الرفات. في تلك الدراسة[١] التي أجريت عام ٢٠١٧ ونشرت في مجلة سيل (Cell) تم عزو الحمض النووي لثلاثة اشخاص للصنف BT، غير أن تلك الحقيقة لا تبدو ذات شعبية في الأوساط البحثية ويشكك البعض بها.[٢]

دعت شحة المعلومات حول BT البعض للتشكيك في كامل فرضية الخروج من افريقيا كما سنطلع في المقطع القادم، لكن بشكل عام، فإن معظم الأدلة في الكائنات الحية تستند الى دليل الحمض النووي، ووفقاً لتلك القاعدة التي يجهلها الأشخاص الذين ابتدأوا دراسة علم الاحياء من مجال دقيق وحديث جداً وهو فحوص الحمض النووي للبشر. كما أن وجود المجموعة الفردانية B والتي سنأتي لها هو دليل معزز على قرابة الفروع الخارجة من أفريقيا مع أحد الفروع الأفريقية.

بشكل عام يفترض أن عمر المجموعة الفردانية BT يتراوح بين ١٤٠ الف الى ١٥٠ الف سنة[٣] ولو كان الفحص الوارد في الدراسة التي ذكرناها صحيحاً (وهو قد يكون مستبعد) فيفترض أن خلف هذه المجموعة استمروا بالتواجد في

افريقيا حتى اخر ١٠ الاف سنة. عمر تلك المجموعة هو افتراضي أيضاً وبالاعتماد على ذات الحسابات التي افترضت وجود هذه المجموعة.

التشكيك في فرضية الخروج من أفريقيا

تعد فرضية الخروج من أفريقيا فرضية راسخة جداً في الأوساط العلمية وبالاستناد الى الطرق التي ذكرناها من مقارنة المجاميع الفردانية المختلفة وإيجاد القرابة بينها وبين الأصناف الأفريقية الأقدم مثل الصنف A. غير أن هناك من شكك بها، تكاد فرضية اناتولي كلايوسوف (Anatole A. Klyosov) لا تنال غير النقد والدحض في المجتمع العلمي، وكلايوسوف هو عالم روسي متعدد المجالات كان يعمل في الاتحاد السوفيتي ثم انتقل الى الولايات المتحدة وبدأ فجأة بالترويج لما اسماه العلوم الوطنية التوجه (patriotic science) حيث زعم أن أصل البشر قد يكون خارجاً من روسيا بدلاً من افريقيا. يقول كلايوسوف أن الصنف BT منفصل تماماً عن الصنف A وليس فرعاً منه وانه تطور بشكل منفصل وأن الفروع القادمة من BT قد عادت لاحقاً الى افريقيا بدلاً من حدوث العكس.

آراء كلايوسوف كانت تستند الى مقارنة الأصناف الخارجة من افريقيا والصنف A مع الكروموسوم واي للشمبانزي وملاحظة بعض الطفرات فيها لكن أبحاثه لم تنل أي اعتبار في المجال بأكمله في كافة انحاء العالم كما أن البحث الرئيسي الذي يناقش الخروج من افريقيا يعد مختصراً وفقيراً كبحث يحاول أن يأتي بالأدلة حول الأصل الجديد وينفي الأدلة القوية على الفرضية الصحيحة وهذا ما يمكننا أن نحكم عليه بشكل مختصر عن بحوث كلايسكوف بالإضافة الى الهرميات الدقيقة للطفرات الوراثية التي تشترك فيها المجاميع البشرية بشكل يتنبأ بوجود سلف مشترك لها مع مجاميع أخرى حتى لو لم يتم العثور عليه هناك ١٣ طفرة وراثية يشترك بها جميع البشر (صنف A مع تفرعات BT) ثم داخل تفرعات BT هناك المئات من الطفرات التي تميز المجاميع الفردانية المختلفة.[٤]

المجموعة الفردانية B

يقدر عمر المجموعة B بـ ١٠٠ الف عام٣ وهي مجموعة يمكن القول عنها أنها ابن العم للمجاميع التي خرجت من أفريقيا والتي تمثل التفرع الآخر القادم من BT لاسيما CT. وبخلاف بقية المجاميع في هذا المقال فإن المجموعة B هي مجموعة متواجدة في يومنا هذا بين العديد من القبائل الأفريقية وأشهرها قبيلة الهادزا في تنزانيا وبين المجموعة العرقية البيجمي التي تضمن قبائل كثيرة (منهم من يصنف ضمن المجموعة الفردانية A كما ذكرنا في المقال السابق) ويتواجد تفرع معين منه في جنوب افريقيا. معظم الذين يصنفون ضمن هذه المجموعة الفردانية بحسب كروموسوم واي هم من الصيادين الجامعين اليوم. التسمية الأخرى لهذه المجموعة كما ذكرنا هو B-M٦٠.

فيما عدا افريقيا تتواجد حالات نادرة من هذه المجموعة في شعوب أخرى في كما في جزيرة العرب وايران وافغانستان، ويعتقد أن الهجرات الحديثة (آخر بضعة آلاف من السنوات) هي السبب في هذا التواجد.

كما هو الحال مع المجموعة الفردانية A، فإن المجموعة الفردانية B يعتقد أنها تعرضت للاستبدال أو الانحسار لاسباب مجهولة امام توسع المجاميع المتكلمة بلغات البانتو والتي تشكل معظم سكان جنوبي الصحراء الكبرى حالياً والتي يحمل كروموسوم واي للغالبية العظمى من ذكورها اليوم المجموعة الفردانية E كما يرى مارك جوبلينغ أستاذ علم المورثات في جامعة ليستر في المملكة المتحدة وزميله كريس تايلور-سميث من مؤسسة ويلكوم سانغر (Wellcome Sanger Institue).[٥]

المجموعة الفردانية CT

السبب الأساسي لافتراض وجود المجموعة هذه هي أن جميع المجاميع الفردانية للبشر الخارجين من أفريقيا (بما في ذلك العائدين الى افريقيا) لديهم ثلاثة طفرات تميزهم عن المجموعة الفردانية A والمجموعة الفردانية B الموجودتان في افريقيا مما يستدعي الاعتقاد بوجود سلف مشترك يمتلك هذه الطفرات. هذه المجموعة تتفرع من المجموعة BT الى جانب B التي تعد مجموعة أخت لها، ويقدر عمرها بـ ٧٠ الف سنة وفقاً لبعض الدراسات.[٥] وتضع بعض الدراسات مجالاً مفتوحاً يتراوح بين ٧٠ الف الى ١٠١ الف سنة يحدد ضمنه الانفصال لكل من المجموعة B الافريقية والمجموعة CT.[٦]

تعرف المجموعة الفردانية CT بحدث الخروج من أفريقيا، اذ يفترض أن ذرية الأشخاص الحاملين للمجموعة الفردانية هذه قد غادروا القارة الافريقية أو أنهم غادروها ثم عادوا لاحقاً. ومثلما يطلق مصطلح آدم الافريقي على اقدم حمض نووي افتراضي، فإن هذه المجموعة الفردانية تسمى بآدم الاوراسي نسبة الى مغادرة القارة الافريقية نحو اوراسيا.

باستثناء ما ذكرناه حول الطفرات فإن المجموعة هذه ليست موجودة في أي ذكر حي على حد ما وصل اليه العلم حتى الان، كما لم يتم العثور عليها في أي من الرفات القديمة.

المجموعة الفردانية DE

يفترض أن المجموعة DE ترجع الى المجموعة CT بالإضافة الى المجموعة الأخت CF. هذه المجموعة أيضاً مجموعة افتراضية لم يتم العثور على أي شخص حي ينتمي لها لكن مع بعض الاستثناءات كما سنأت. أدلة وجود هذه المجموعة كمجموعة أم لصنفين متواجدين تتمثل في بعض الخصائص التي تميز كل من المجموعة الفردانية D والمجموعة الفردانية E كالطفرات المتعددة التي يتميزان بها ووجود ما يعرف بعنصر (Alu) في الحمض النووي لهاتين المجموعتين بشكل فريد لا تمتلكه أي مجموعة فردانية أخرى، وهذا العنصر هو قطعة من الحمض النووي تمت اضافتها ومضى توارثها بين الأجيال وقد تكون جاءت من مرض ما او طفيلي او سرطان ويمكن أن تكون لها وظيفة مثل أي جزء آخر من الحمض النووي.

في عام ٢٠٠٣ أبلغ عن خمسة عينات من رجال نيجيريين وجد ان المجموعة الفردانية لهم والتي يفترض أن تكون من صنف E تبدو مختلفة جداً وتحمل خصائص قديمة جداً غير موجود في أي من E و D المتواجدين. لذا تمت الإشارة الى هؤلاء على أنهم أفراد محتملون من المجموعة DE لكن دون جزم بذلك. كما أن الباحثين في تلك الدراسة نفوا وقدموا دراسات أخرى تنفي الأصل الاسيوي لهذه المجموعة،[٧] وهكذا فإن الفرضية يجب تعدل قليلاً ربما لنفترض أن هذه المجموعة عادت لأفريقيا على فرض ان المجموعة السلف (CT) قد غادرت أو حتى أنها نشأت في افريقيا مما يترك اثراً حول الآراء المتعلقة بالمجموعة الأصل CT أيضاً. غير أن باحثين آخرين وجدوا عام ٢٠٠٨ عينات مشابهة لتلك العينات الافريقية في التبت! مما ترك الاستنتاج حول الخروج، عدم الخروج، ام العودة الى افريقيا في حيرة وسط عشرات الالاف من السنوات.[٨] تجدر الإشارة الى ان الصنف E هو الصنف الطاغي في افريقيا في حين أن D نادر الوجود في افريقيا لكنه موجود في اليابان وفي جزر اندامان التابعة للهند.

بشكل عام تركز الدراسات حول الخروج من افريقيا واصل الصنف DE على الصفة المعروفة بـ YAP والتي تتعلق بعنصر Alu (Y-chromosome Alu) لتخمين الإصدار الاقدم منه وموضع حدوث ادخال ذلك العنصر في الحمض النووي لهذه المجموعة. غير أن هذا المقال لا يسع النقاش الذي يستمر عبر أبحاث عديدة ويقدم ادلة مختلفة على الأصل الاسيوي في التيبت او الأصل الافريقي لذلك.

المجموعة الفردانية CF

ليست المجموعة الفردانية CF مميزة في جيناتها بعوامل مميزة مثل المجموعة السابقة، غير أن هناك طفرة يحملها أفراد الفرعين الناتجين من هذه المجموعة وهما C وF. المجموعة هذه غير مسجلة ايضاً حتى الآن، ولا توجد الكثير من الأبحاث حول أصولها. غير أن ما يميزها هو أنها غير موجودة في افريقيا. تفرعات المجموعة تشمل المجموعة الفردانية F والتي تمثل تفرعاتها معظم البشر الموجودين اليوم، والمجموعة C والتي تمثل نطاق واسع من الشعوب يبدأ من الشعوب التركية في وسط آسيا وحتى السكان الأصليين في الامريكتين. بقدر ما أن ذرية الافراد أصحاب هذه المجموعة الفردانية كثر اليوم، فإننا لا نملك كثيراً من المعلومات عن أصولها ونقطة تواجدها، وبقدر زمن انفصالها عن المجموعة السابقة CT بـ حوالي ٧٠ الف سنة أيضاً ويرتبط بقضية الخروج من أفريقيا أيضاً.

المصادر:

1. Skoglund, Pontus, et al. «Reconstructing prehistoric African population structure.» Cell 171.1 (2017): 59-71.
2. Martiniano, Rui, et al. «Placing ancient DNA sequences into reference phylogenies.» Molecular biology and evolution 39.2 (2022): msac017.
3. Karmin, Monika, et al. «A recent bottleneck of Y chromosome diversity coincides with a global change in culture.» Genome research 25.4 (2015): 459-466.
4. Karafet, Tatiana M., et al. «New binary polymorphisms reshape and increase resolution of the human Y chromosomal haplogroup tree.» Genome research 18.5 (2008): 830-838.
5. Jobling, Mark A., and Chris Tyler-Smith. «The human Y chromosome: an evolutionary marker comes of age.» Nature Reviews Genetics 4.8 (2003): 598-612.
6. Haber, Marc, et al. «A rare deep-rooting D0 African Y-chromosomal haplogroup and its implications for the expansion of modern humans out of Africa.» Genetics 212.4 (2019): 1421-1428.
7. Weale, Michael E., et al. «Rare deep-rooting Y chromosome lineages in humans: lessons for phylogeography.» Genetics 165.1 (2003): 229-234.
8. Shi, Hong, et al. «Y chromosome evidence of earliest modern human settlement in East Asia and multiple origins of Tibetan and Japanese populations.» BMC biology 6.1 (2008): 1-10.

مصادر أخرى:

- Wikipedia, Haplogroup CF
- Wikipedia, Haplogroup CT
- Wikipedia, Haplogroup DE
- Wikipedia, Haplogroup BT
- Wikipedia, Haplogroup B-M60
- Mirazón Lahr, Marta, and Robert A. Foley. «Towards a theory of modern human origins: geography, demography, and diversity in recent human evolution.» American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists 107.S27 (1998): 137-176.

الحميات
والتخلص من السموم
والأوهام الأخرى

ترجمة: وسن نصير

نحن في وسط جائحة!! ولا أعني تلك الجائحة (كورونا) بل أُشير إلى انتشار البدانة المتزايد بسرعة حول العالم، والمُعرّفة من قبل منظمة الصحة العالمية (WHO) على أنها حالة تجمع الدهون غير الطبيعية المفرطة والتي تُمثل خطرًا على الصحة.

إن البدانة مشكلة خطيرة. في التقييم الاخير عام ٢٠١٦، تصيب البدانة ٦٥٠ مليون بالغ و (١٤) مليون طفل حول العالم. تزيد الحالة من خطر الإصابة بالعديد من الأمراض المصاحبة، بما في ذلك أمراض القلب والأوعية الدموية والسكري من النوع الثاني وعددًا من أنواع السرطان. قُدر تأثر الاقتصاد العالمي في العام ٢٠١٤ بالبدانة بمليارات الدولارات. وأكثر من ذلك، إن البدانة تزداد بسرعة مدمرة: من المتوقع أنها ستصيب أكثر من نصف سكان الولايات المتحدة الأمريكية بحلول العام ٢٠٣٠. أكثر من النصف.

كما أن مجال الحمية وخسارة الوزن العالمي في أعلى مستوياته حيث قُدر ب١٩٠ مليار دولار للعام ٢٠١٩. تبدو هذه الاحصائية غير متوقعة: كيف يمكن لإنتشار البدانة وأرباح الحميات الغذائية أن يكون كلاهما بمستوياتٍ قياسية؟ يحدث هذا التعارض لأن مجال الحميات الغذائية يرتكز على حيل قصيرة المدى وإجراءات سريعة الحل، والحلان غير فاعلين في تسهيل إدارة الوزن بعيدة المدى.

لِمَ لن تنفعك حميتك الغذائية أبدًا؟

نسمع حمية السعرات، وحمية اتكنز، وحمية الصيام المتقطع، وحمية العصر الحجري والكيتو وغيرها. ثم نسمع بعد ذلك بالحمية الهندية التي تقترح بأن الإنسان قادر على العيش بدون طعام تمامًا، مستمرًا فقط على النَفَس المقدس! سنتكلم في هذا المقال هذه الحميات المبتدعة (Fad diets) (مصطلح يطلق حميات تنتشر بسرعة مثل انتشار الموضة في الازياء وتعد بنتائج سريعة وتشمل بعضاً مما ذكرناه أعلاه) انتصارًا على النزعة الاستهلاكية الحديثة، إلا أن البيانات أظهرت أنها لا تؤثر.

تشير الدراسات إلى أنه وبعد فقدان الوزن الابتدائي المعزو إلى تقييد السعرات الحرارية الشديد، فإن ثلثي الوزن المفقود سيعاد اكتسابهُ في غضون سنة واحدة وتقريبًا كله سيكتسب مرة أخرى في غضون خمس سنوات. في حالات كثيرة يزداد الوزن أكثر مما كان عليه. ذلك لأن الحميات الغذائية نادرًا ما تعلم الناس كيفية تناول الطعام بشكل صحي بشكلٍ مستمرٍ. ونتيجة لهذا، غالبًا ما يقفز الناس من حمية إلى اخرى، يحاولون ويفشلون على الدوام في تنفيذ تغييرٍ طويل المدى.

إنها حلقة مفرغة تتميز بتقلبات فقدان الوزن وإستعادته وهي ظاهرة منتشرة جدًا في عالم النظام الغذائي لها مصطلحها الخاص: نظام اليويو الغذائي (في اشارة الى لعبة اليويو). يهيمن تسويق الحميات المبتدعة على وسائل التواصل الاجتماعي، مع وصف صور عاطفية قبل وبعد التحولات الجسدية الدراماتيكية الملصقة عبر منصة انستغرام Instagram. لكن تلك الاعلانات لا تتضمن على الاطلاق صورة لما بعد الحمية (المرحلة اللاحقة من صورة قبل-بعد) وكيف ارتفع الوزن مرة اخرى.

لا تفشل الحميات المبتدعة (مثل النظام الغذائي الكيتوني والصيام المتقطع) في تحفيز أي جانب من جوانب الصحة القلبية فقط، بل إن نظام اليويو الغذائي الذي ينتج غالبًا قد يزيد في الواقع من خطر الإصابة بأمراض القلب خصوصًا عند النساء، ويزيد من خطر الوفاة المعزى لمختلف الأسباب. يظهر تظهر الابحاث العلمية رابطًا ثابتًا بين تذبذب الوزن والاضطرابات النفسية وعدم الرضا عن الحياة والشراهة عند الأكل.

حقن القهوة شرجياً!

التخلص من السموم هو اختصار آخر موجود وواسع الانتشار في مجال الصحة واللياقة البدنية الحديث [مجال زائف عموماً]. صيام العصير والمكملات العشبية وشاي الأعشاب وتشميع الأذن والمعالجة المثلية والحقن الشرجية بالقهوة (نعم بالفعل) ليست سوى بعضٍ من مواد التخلص من السموم التي تدّعي تسهيل فقدان الوزن وتطهير الجسم من السموم. ولكن يُظهر العلم أن المواد الطاردة للسموم لا تفعل شيئًا من هذا القبيل، وكما توقعنا من المعالجات السريعة، فإن جودة البحث عامةً منخفضة جدًا وتعيقها منهجيات ناقصة.

التخلص من السموم غالبا ما يشبه التطهر الديني، وهو مستوحى من مفاهيم قديمة زائفة حول وجود مواد غير قابلة للقياس وتسبب ضرراً للجسم، وبالطبع فإن هذا لا يتوافق مع العلم الحديث. يمتلك الجسم اليتين لازالة المركبات السامة وهما الكبد والكلى، وهما يعملان بكفاءة عالية، عدا ذلك لا معنى للتخلص من السموم باستثناء حالات قليلة من التخلص من السموم الحقيقية كالسموم القاتلة او حالات الادمان على المخدرات.

منذ بضع سنوات، تم التحقيق في ادعاءات خمسة عشر بروتوكولًا للتخلص من السموم (بما في ذلك وسادات القدم ومياه التخلص من السموم والمكملات الغذائية) بواسطة Sense About Science في ملفات التخلص من السموم. لم يتمكن أي مُصَّنع من تقديم أي دليل على مزاعمه التجارية، ولم تقدم شركتان نفس التعريف لمصطلح التخلص من السموم.

خَلُص الملف إلى أن «التخلص من السموم أسطورة. العديد من الادعاءات حول كيفية عمل الجسد كانت خاطئة وبعضها كان خطيرًا». ولكن بصرف النظر عن الخطر الحقيقي لحروق المستقيم الناتجة عن حقن القهوة الشرجية الساخنة، فإن التخلص من السموم ضارٌ لأنه يقوم على فكرة امكانية المرء التكفيرعن الانغماس في أسلوب الحياة من خلال الانخراط في سلوكيات أكثر تطرفًا وقصيرة المدى. الحقيقة هي أن صيام العصير لمدة أسبوعين، أو اتباع نظام غذائي قائم على السوائل فقط، أو حقن القهوة

شرجيا (ساخنة أو باردة) لن يعفيك من الإفراط في النظام الغذائي. الفكرة بما فيها، ونتيجةً لشعبية التخلص من السموم، فإنها متجذرة في هوسنا بالاختصارات.

ما البديل؟

ان واحدة من اهم سمات البشر هي البحث عن حلول بسيطة لمشاكل معقدة، والسمنة مشكلة معقدة لأبعد حد يمكنك تصوره. بالتأكيد، سيتطلب الأمر جهدًا موحدًا لمواجهة السمنة لأسبابها الجسدية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية.

ولكن على مستوى محلي، وبالتناقض مع ادعاءات مجال السلامة والصحة التجاري، فان سر السيطرة على الوزن طويلة الامد هو انه لا يوجد سر. لا يوجد حل سريع، ولا «حيلة غريبة واحدة لتكسير دهون البطن»، ولا توجد حمية غذائية أو تخلص من سموم يؤديان إلى نتائج طويلة الأجل. كل هذا يعتمد على علمٍ ضارٍ للغاية. إن الوسيلة الوحيدة القابلة للتطبيق لتحقيق أي هدف للصحة واللياقة البدنية هي تطبيق تغيير للسلوك على المدى الطويل يركز على التحرك أكثر وتناول الطعام بشكل أفضل. سيتطلب ذلك من كثير من الناس الاعتراف بالعادات غير الصحية الراسخة وكسرها واعتماد عادات صحية جديدة تستمر مدى الحياة. إنها رحلة طويلة تتطلب وقتًا وصبرًا وأحيانًا تدخلات مهنية من علماء النفس السلوكي وأخصائيي التغذية أو خبراء التغذية.

الا ان الخطوة الأولى في الرحلة هي الاعتراف بأن الحميات الغذائية والتخلص من السموم والأوهام الأخرى ما هي الا عوائق أساسية أمام الصحة طويلة الامد: هذا لأنها تحوي سرعة زوال في بنيتها الاساس.

إذا تعلمنا من عامي الجائحة الاخرى الماضيين أي شيء، فهو أن العلوم الزائفة والمعلومات الخاطئة هي أشواك على جانب أي مبادرة تهدف إلى تحسين الصحة العامة. سواء أكان الامر السمنة او تغير المناخ او الفيروسات المحمولة جوًا، فكلنا مسؤولون عن تحسين ملكاتنا الانتقادية ومواجهة العلم الضار في الثقافة الحديثة. وهذا يعني السؤال عن الدليل وادراك تحيزاتنا والثقة بالخبراء ومحاسبة بائعي زيت الثعبان على مزاعمهم. لأنه طالما أننا نتبَع الحيل البراقة والبدع غير المثبتة، فإن الاستراتيجيات الفعالة حقًا والتي تفيد الصحة العامة ستظل بعيدة المنال عنا.

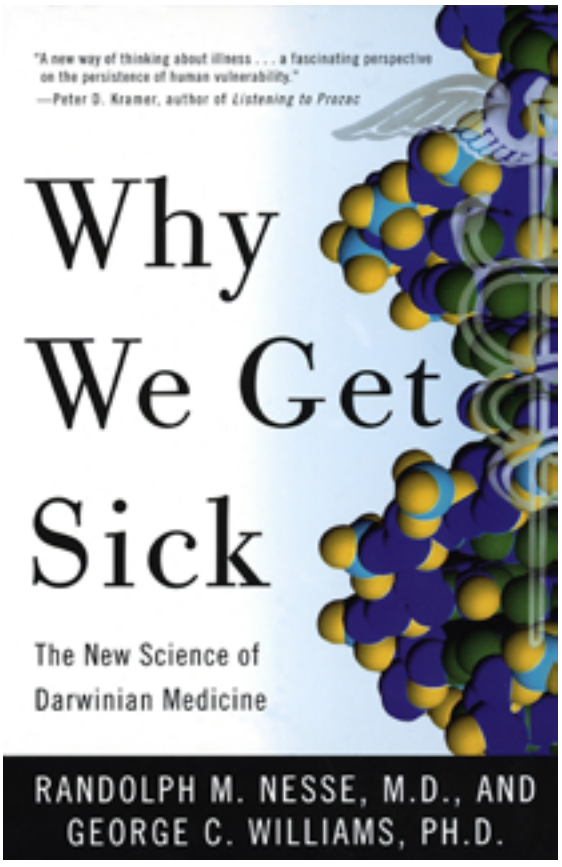
المصادر:

- Nick Tiller, Diets, Detox, and Other Delusions, November ١٨, ٢٠٢١

لمـــاذا نمرض؟

العلم الجديد للطّب الداروينيّ

الفصل الأوّل: لغز المرض



ترجمة: سامر حميد

لماذا يوجد في جسم ذو تصميم متقن، آلاف العيوب ومواطن الهشاشة التي تجعلنا أكثر عرضة للمرض؟ فإن كان بإمكان التطوّر عبر الانتقاء الطبيعيّ تشكيل آليات معقّدة مثل العين، والقلب، والدّماغ، فلماذا لم يشكّل ياتر طرقاً لتفادي قصّر البصر، أو النوبات القلبيّة، أو الزهايمر؟ وإن كان بإمكان نظامنا المناعيّ التعرّف ومهاجمة ملايين البروتينات الغريبة، فلماذا لا نزال نصاب بالتهاب الرّئة؟ وإن كان بمقدور لفائف دقيقة من الدنا (DNA) أن تشفّر بنحو موثوق خريطة كائن بالغ بعشرة تريليون خلية متخصّصة، كلّ منها بموضعها الصحيح، فلماذا لا يمكن أن ينمو بما يستعاض عن اصبعنا التالف؟ وإن كان بإمكاننا العيش لمائة عام، فلماذا لا تكون مائتين ياترى؟

نحن نعرف أكثر فأكثر عن سبّب إصابة الأفراد بأمراض معيّنة، ولكننا لا نزال نفهم القليل عن سبّب أصل المرض من الأساس. ونحن نعرف بأن النظام الغذائيّ الغنيّ بالدهون يسبّب أمراض القلب، والتعرّض المباشر لأشعة الشّمس يسبّب سرطان الجلد، ولكننا لا نزال نتلهّف للدهون ولأشعة الشّمس برغم مخارطهما. فلماذا لا تستطيع أجسامنا إصلاح انسداد الشرايين أو الجلد المتضرّر من الشّمس؟ ولماذا تؤذينا حروق الشّمس؟ ولماذا قد يؤذينا أيّ شيء أساسًا؟ ولماذا لا نزال بعد ملايين الأعوام، عرضة للإصابة بعدوى

بكتيريا المكورات العقدية. هذا هو **اللغز الأعظم في الطّب**.

يحوّل النّهج التطوّريّ هذا اللغز لسلسلة من الأسئلة القابلة للإجابة على غرار: لماذا لا تقضي عملية الانتقاء الطبيعيّ الداروينيّة بشكل منتظّم الجينات التي تجعلنا أكثر عرضة للمرض؟ ولماذا لم تنتقى الجينات التي تجعلنا أكثر قدرة على مقاومة الأضرار وتعزيز التّقويمات للحد من الشّيخوخة؟ بالعادة، تكون الإجابة الشائعة ـ الانتقاء الطبيعيّ ليس بقوّة الكافية بعد ـ خاطئة. وبدلاً من ذلك، وكما سنرى، فأن جسمنا ما هو إلا حزمة من الحلول التوافقيّة.

تكشف أبسط تراكيب جسمنا تصاميم متقنة لا تضاهيها أيّ إبداعات بشريّة. خذ العظام. فشكلها الأنبوبيّ يعزّز من القوّة والمرونة برغم وزنها. فهي بالقياس، كقوّة القضبان الحديديّة الصلبة. بينما تشكّلت بعض العظام الخاصّة ببراعة لإداء وظائفها ـ سمك عند الأطراف الهشّة، وسطح ناتئ لزيادة الفعّاليّة العضليّة، وأخدود آمن لمسارات الأعصاب والشرايين الرقيقة. وفي حين يزداد سمك العظام الفرديّة حيثما ثمّة حاجة للقوّة. وستتجمّع العديد من العظام كلما اقتضت الحاجة للإنحاء. بل وحتى التجويف الداخليّ هو مفيد للغايّة: إذ يوفر حضانة آمنة لخلايا الدّم الجديدة.

أما وظائف الأعضاء فلا تزال الأكثر إبهارًا. خذ جهاز الكلية الاصطناعيّة. فبرغم ضخامة حجمه (بحجم الثلاجة تقريبًا)، إلا إنه لم يزل بديلاً متواضعاً لتأدية بعض وظائف نظيره (الكلية) الطبيعيّ. وخذ أفضل الصمامات القلبيّة التي يصنعها الإنسان، التي لا تستمر سوى بضعة أعوام، وتسحق خلايا الدّم الحمراء مع كلّ إغلاق، في مقابل، تفتح الصمامات الطبيعيّة وتغلّق بسلاسة مرتين ونصف المليار مرة على مدى العمر. وخذ أدمغتنا، مع قدرتها الهائلة على معالجة أصغر تفاصيل الحياة التي يمكننا تذّكرها، بعد مضي عقود، بجزء من الثانيّة. لا يوجد لحد الأن حواسيب تتدنّى من ذلك بعد.

الأنظمة التنظّيميّة للجسم هي الأخرى جديرة بالإعجاب. خذ عشرات الهرمونات المنسّقة لكلّ جانب من جوانب حياتنا ـ من الشهيّة إلى الولادة ـ والمتحكّمة بأساسيّات مستويّات التغذيّة الراجعة وتصحيح الأخطاء، فهي أكثر تعقيداً من أيّ مصنع كيميائيّ صنعه الإنسان. وخذ الأسلاك المعقّدة للنظام الحسيّ الحركيّ. فبدخول الصورة الضوئيّة لشبكيّة العين؛ ستنقّل كلّ خلية إشاراتها عبر العصب البصريّ إلى مركز الدّماغ، والذي يقوم بدوره بالتّعرف على شكّلها ولونها وحركتها، ومن ثم ينقّلها إلى مراكز أخرى مرتبطة بمخازن الذاكرة لتحديد أنها لنقّل، أفعى سامّة، لتتحفّز مراكز الخوف واتخاذ القرار لتحريك الأعصاب الحركيّة التي تقبّض العضلات المناسبة تمامًا للقفز بعيداً ـ وبالطبع، يحدث كلّ هذا بأجزاء من الثانيّة.

العظام، ووظائف الأعضاء، والجهاز العصبيّ، هي من بين آلاف التصاميم البارعة لجسمنا والتي لطالما أثارت ذهولنا واهتمامنا. وعلى النقيض، يبدو بأن العديد من جوانب الجسم بدائيّة بنحو مثير للدهشة. ومن أمثلة ذلك: مرور الأنبوب العضليّ الذي يربط الفم بالمعدة (والذي ينقل الطعام إلى المعدة)، على أنبوب المجرى الهوائيّ (الذي ينقل الهواء إلى الرئتين)، لذا نحتاج في كلّ مرة نبتلع فيها الطعام، أغلاق المجَرى الهوائيّ لئلا نختنق؛ أو قصّر البصر، والذي إن كنت أحد ٢٥٪ غير المحظوظين ممن يمتلكون هذه الجينات، فتأكّد بأنك ستصاب به، وبالتالي فمن غير المرجح أن تتعرّف على نمر وحشيّ قادم نحوك، إلا بعدما تصبح عشاءه؛ أو تصلّب الشرايين الذي يصيب الكثيرون منا نتيجة ترسّب الكوليسترول على جدرانها، مما يسفر عن انسداد مجرى الدّم وحدوث نوبة قلبيّة أو سكتة دماغيّة. يبدو الأمر كما لو أن مصممًا من شركة مرسيدس-بنز صمّم قصبة شرب بلاستكية لنقل خطّ الوقود!

وتبدو العشرات من التصاميم الجسميّة الأخرى

غير كفؤة بنفس القدر؛ يمكن اعتبار كلّ منها لغزًا طبيًا. فلماذا يعاني الكثيرون من الحسّاسيّة؟ الجهاز المناعيّ مفيد بالطبع، ولكن لم لا يمكنه ترك حبوب اللقاح وشأنها؟ في هذا الصدّد، لماذا يهاجم الجهاز المناعيّ أحيانًا أنسجتنا ليسبّب بالأمراض المناعيّة مثل التصلّب المتعدّد، والحمى الروماتيزميّة، والتهاب المفاصل، والسّكريّ والذئبة الحماميّة؟ وفي أحيان أخرى الغثيان أثناء الحمل؛ والذي لم يصيب الكثير من الأمهات بنفس الوقت الذي يتحمّلن فيه عبء تغذيّة أجنّتهن المتناميّة! وكيف نفهم الشّيخوخة، المثال الصارخ لحدث عالميّ يبدو غير مفهومًا وظيفيًّا؟

وحتى سلوكنا وعواطفنا اللّذان يبدوان وكأنهما شكّلا من صانع مقالب. لماذا نتلهّف للأطعمة السيئة ونميل لترك الحبوب والخضروات النقيّة؟ ولماذا نستمر بالأكل مع نعلّم بأننا متخمون؟ ولماذا نكون ضعيفي الإرادة أمام محاولاتنا لكبح رغباتنا؟ ولماذا تكون الاستجابات الجنسيّة للذكور والإناث غير منسّقة بهذا الشكل بدلاً من تحقيقها أقصى قدر من الرضا المتبادل؟ ولماذا يشعر الكثيرون بالقلّق باستمرار، ويقضّون حياتهم، كما قال مارك توين، « **يعانون من مآسي لا تحدث أبداً**»؟ وأخيرًا، لماذا نجد السعادة بعيدة المنال، إذا مع تحقيق كلّ هدف طال انتظاره لا نشعر بالرضا، بل برغبة جديدة بشيء لا يزال يصعب تحقيقه؟

أن تصميم أجسامنا متقن بشكل غير عادي، ولكنه في نفس الوقت معيب بشكل لا يصدّق. ويبدو الأمر كما لو أن أفضل المهندسين في الكون، أخذوا إجازة في نهاية أسبوعهم وسلّموا العمل إلى مجرّد هواة متلعثمين.

نوعان من الأسباب

لحلّ هذه المفارقة، يجب أن نكتشف الأسباب التطوّريّة لكلّ مرض. وبيد واضحًا الآن أن هذه الأسباب التطوّريّة للمرض تختلف عن الأسباب التي يفكّر بها معظم الناس. خذ النوبات القلبيّة: فتناول الأطعمة الدهنيّة وامتلاك جينات تؤدي لتصلّب الشرايين هي من أهم أسباب النوبة القلبيّة. وهذا ما يطلق عليه علماء الأحياء بالأسباب المباشرة «**التقريبيّة**». ونحن هنا مهتمّون أكثر بالأسباب التطوّريّة التي تعود لسبّب تصميمنا بهذه الشاكلة التي نحن عليها. وفي دراسة النوبات القلبيّة، يسعى التطوّريون معرفة لماذا لم يزلّ الانتقاء الطبيعيّ تلك الجينات التي تعزّز شغف أكل الدهون وترسّب الكوليسترول. توضّح التفسيرات التقريبيّة كيفيّة عمل جسمنا ولماذا يصاب البعض دون غيره بإحدى الأمراض. وتكشّف لماذا يكون من البشر هناك أكثر عرضة، أو أقل عرضة لبعض الأمراض. وهذه هي غايتنا: معرفة سبّب تعرّض بعض أجزاء جسمنا للفشل، ولماذا نصاب ببعض الأمراض دون غيرنا.

عندما تميّز التفسيرات التقريبيّة والتطوّريّة بعنايّة، فستكون العديد من الأسئلة في علم الأحياء أكثر منطقيّة. يصف التفسير التقريبيّ سمة ما ـ تشريحها، وظيفتها، كيميائيتها، وتنميها من التعليمات الجينيّة التي يوفرها القليل من دنا البويضة المخصبة للفرد البالغ. ويدور التفسير التطوّريّ حول سبّب تحديد دنا لهذه السمة بالذات دون غيرها. وبالتالي، لا تحل التفسيرات التقريبيّة والتطوّريّة بدل الأخرى-فكلاهما مطلوب لفهم السمة. قد يتضمن التفسير التقريبيّ للأذن الخارجيّة معلومات حول كيفيّة تركيزها على الصوت، والأنسجة التي تتشكّل منها، وشراييها وأعصابها، وكيف نمت من الجنين إلى شكّلها الكامل. وحتى لو كنا نعرف كلّ هذا، فلا نزال بحاجة لتفسير تطوّريّ لكيفيّة منح تركيبها ميزة لمالكيها، ولماذا كان ممن يفتقرون هذا التركيب بوضع سيئ، وما هي تراكيب الاسلاف التي تشكّلت خطوة بخطوة بواسطة الانتقاء الطبيعيّ لإعطاء الأذن شكّلها الحالي. حسن، لنأخذ مثالًا آخر. يصف التفسير التقريبيّ لبراعم التذوّق، تركيبها وكيميائيتها، وكيف تكتشف الملح والحلو والحامض والمرّ، وكيف تحوّل هذه المعلومات لنبضات تنتقل عبر الخلايا العصبيّة إلى الدماغ. ويوضح

التفسير التطوّريّ لبراعم التذوّق لماذا تكتشف الملح والحلو والحامض والمرّ دون غيرها من الصفات الكيميائية الأخرى وكيف تساعد هذه القدرات لمالكيها على التكيّف مع الحياة.

وهكذا، ستجيب التفسيرات التقريبيّة عن أسئلة «كيف»؛ أي عن التركيب والآلية. وستجيب التفسيرات التطوّريّة عن أسئلة «لماذا؟»؛ أي عن الأصل والوظائف. تبحث معظم الأبحاث الطبيّة عن تفسيرات تقريبيّة لكيف يعمل جزء من الجسم، أو تعطيله بمرض. أما النصف الآخر من علم الأحياء، والذي يحاول شرح الغرض من الأشياء وكيف وصلت بهذه الشاكلة فقد أهمل في الطب. ليس بالكامل بالطبع. تتمثل المهمة الأساسية لعلم وظائف الأعضاء في معرفة ما يفعله كلّ عضو بشكل طبيعي؛ وخصّص مجال الكيمياء الحيوية بأكمله لفهم آليات عمل الأيض الغذائيّ (الاستقلاب) وما غرضها. ولكن في الطّب السريريّ، كان البحث عن التفسيرات التطوّريّة للمرض فاترًا في أفضل الأحوال. ولطالما كان المرض يفترض غالبًا بانه غير طبيعي بالضرورة، فقد تبدو دراسة تطوّره لا منطقيّة. لكن النّهج التطوّريّ لدراسة المرض لا يدور حول تطوّر المرض، بل عن خصائص التصميم التي تجعلنا أكثر عرضة للإصابة به. حيث يمكن العيوب الواضحة في تصميم الجسم يمكن، مثل كلّ شيء آخر في الطبيعة، بشكل كامل من خلال التفسيرات التطوّريّة وكذلك التقريبيّة.

هل التفسيرات التطوّريّة هي مجرّد تخمينات تثريّ الفكر فقط؟ اطلاقًا. فخذ غثيان الصباح. فإن كان الغثيان والقيء والنفور من الطعام المصاحبة للحمل المبكر، قد تطوّرت لحماية الجنين المتنامي من السموم كما اقترحت الباحثة مارجي بروفيت، فلابد إذًا أن تبدأ هذه الأعراض بالظهور عندما يبتدئ التمايز الخلوي للجنين؛ ولا بد من ان تنخفض عندما يصبح الجنين أقل عرضة للخطر؛ ولابد أن تؤدي لتجنب الأطعمة التي تحتوي على المواد الأكثر عرضة للتدخل مع تطوّر الجنين. وكما سنرى، تتطابق أدلة وشواهد دامغة مع هذه التوقعات.

وهكذا تتنبأ الفرضيات التطوّريّة بما يمكن توقعه في الآليات التقريبيّة. فعلى سبيل الذكر، إذا افترضنا بأن انخفاض مستويات الحديد المرتبطة بالعدوى ليست سببًا للعدوى، ولكنها جزءًا من دفاعات الجسم، فسيمكننا التنبؤ بأن إعطاء الحديد للمريض قد يؤدي إلى تفاقم العدوى ـ وهذا ما يحدث بالفعل. إن محاولة تحديد الأصول التطوّريّة للمرض هي أكثر بكثير من نشاط فكري؛ بل إنها أداة حيوية غير مستغلّة في سعينا لفهم المرض، والوقاية منه، وعلاجه.

أسباب المرض

غالبًا ما يسأل خبراء الأمراض المختلفة أنفسهم لماذا هناك مرض بالأساس، وغالبًا ما يكون لديهم بعض الأفكار الجيدة. مع ذلك، وفي كثير من الحالات، يخلطون بين التفسيرات التطوّريّة والتقريبيّة، أو لا يعرفون كيفية الشروع باختبار أفكارهم، أو حتى مترددون باقتراح تفسيرات تبدو خارج التيار السائد. يمكن أن تقلص مثل هذه الصعوبات بمساعدة إطار رسميّ للطّب الداروينيّ. ولبلوغ هذه الغاية، نقترح ست فئات من التفسيرات التطوّريّة للمرض ستوصف بإسهاب في فصول لاحقة، ومع ذلك، يمكن أن توضح النظرة الموجزة أدناه منطقًا مشروعًا، وأن تقدم لمحة عامة عن التفاصيل المقبلة.

١. الدفاعات

لا تعدّ الدفاعات تفسيرات للمرض، ولكن وبسبب الخط بينها وبين أعراض أخرى للمرض أدرجناها بقائمتنا. قد يعاني شخص ذو بشرة فاتحة من التهاب رئويّ حاد من مظهر داكن وسعال شديد. تمثل هاتان العلامتان للالتهاب الرئوي فئتين مختلفتين تمامًا، الأول موطن ضعف، والثاني دفاعيّ. يصبح لون الجلد أزرقًا داكنًا بسبب فقدان الهيموغلوبين للأوكسجين. يشبه

هذا العرض للالتهاب الرئويّ خبطة ناقل الحركة الذاتي في السيارة؛ أيّ إنها ليست استجابة مبرمجة مسبقًا لمشكلة، ولكن مجرد نتيجة لمحض صدفة ليست ذات فائدة معينة. من ناحية أخرى، يعدّ السعال وسيلة دفاعية. وينتج عن آلية معقدة مصممة خصيصًا لطرد المواد الغريبة من الجهاز التنفسي. عندما يسعل الشخص، فإن نمطًا متناسقًا من الحركات يتضمن الحجاب الحاجز، وعضلات الصدر، والحنجرة، سيدفع المخاط والمواد الغريبة لأعلى القصبة الهوائية، ومن ثم لمؤخرة الحلق، حيث يمكن طرده أو ابتلاعه إلى المعدة التي سيتكفل حمضها من تدمير معظم البكتيريا. وهكذا، لا يعتبر السعال استجابة لمحض صدفة لموطن ضعف في الجسم، ولكنه وسيلة دفاعية منسقة شكلت بواسطة الانتقاء الطبيعي ليحفز عندما تكتشف أجهزة الاستشعار المتخصصة إشارات تشير لوجود تهديد محتمل؛ إنه كضوء علامة الوقود الموجود في لوحة القيادة في السيارة، والتي تشغل تلقائيًا عندما يكاد الخزان أن يفرغ؛ أي إنه ليس بمشكلة بحد ذاته، بل استجابة وقائية لمشكلة.

لا يقتصر هذا التّمييز بين الدفاعات ومواطن ضعف على الجانب والاهتمام الأكاديميّ، ولكنه بالغ الأهمية للمريض أيضًا. يعد تصحيح موطن ضعف أمرًا جيدًا؛ فإذا كان بإمكانك فعل شيء ما لإيقاف خبطة ناقل الحركة أو تحوّل جلد المريض المصاب بالالتهاب الرئوي إلى اللون الوردي الفاتر، فهذا مفيد للغاية. ولكن كبد الدفاع بمنعه يمكن أن يكون كارثيًا؛ افصل سلك ضوء علامة الوقود الموجود في لوحة القيادة في السيارة، وسينتهي الأمر بسيارتك متوقفة. احجب السعال بشكل مفرط، وسينتهي الأمر بجسمك ميتًا جراء الالتهاب الرئويّ.

٢. **العدوى**

بما أن بعض البكتيريا والفيروسات تعاملنا أساسًا كوجبات تغذية، فيمكننا اعتبارهم كأعداء. ولسوء الحظ، هي لا تعتبر مجرد آفات بسيطة تحاول إفسادنا، بل خصوم تتطورين. لقد طورنا نحن دفاعات لمواجهة تهديداتهم. في المقابل، لقد طوروا هم طرقًا للتغلب عليها أو حتى استخدامها لمصلحتهم الخاصة. يفسر سباق التسلح اللامتناهي هذا سبب عدم قدرتنا على القضاء على جميع أنواع العدوى، كما يفسر بعض أمراض المناعة الذاتية أيضًا؛ نتوسع بشكل كبير في هذين الموضوعين في الفصلين القادمين.

٣. **بيئات جديدة**

لقد صممت أجسامنا على مدى ملايين الأعوام من الحياة التي قضتها مجموعات الصيادين القاطفين في سهول أفريقيا. وبالطبع، لم يكن لدى الانتقاء الطبيعيّ الوقت لتعديل أجسامنا للتعامل مع الأنظمة الغذائية الجديدة بدءاً من الوجبات الدهنية والأدوية، وحتى الأضواء الاصطناعية والتدفئة المركزية. ينشأ من عدم التوافق هذا بين تصميمنا وبيئاتنا الحالية الكثير، وربما معظم، الأمراض الحديثة التي يمكن الوقاية منها؛ وما الأوبئة الحالية لأمراض القلب وسرطان الثدي إلا أمثلة مأساوية لذلك.

٤. **الجينات**

بعض جيناتنا هي دائمة رغم حقيقة تسبب بالمرض. وبعض تأثيراتها «مراوغة» غير ضارة عندما كنا نعيش في بيئة طبيعية. فعلى سبيل المثال، كانت معظم الجينات المؤهلة للإصابة بأمراض القلب غير ضارة حتى بدأنا الإفراط في تناول الوجبات الدهنية؛ ولم تؤدي الجينات المسببة لقصر البصر مشاكل فقط في مجتمعات عمالة

الأطفال؛ ولم تنتقى بعض الجينات المسببة للشيخوخة إلا القليل عندما كان متوسط فترات الحياة أقصر.

ومع ذلك، انتقت العديد من الجينات الأخرى المسببة المرض لأنها كانت ذو فائدة إما لمالكيها أو لأفراد أخرون يحملون نفس التوليفة الجينية. فعلى سبيل المثال، يمنع الجين الذي يسبب مرض فقر الدم المنجلي الإصابة بالملاريا. وبالإضافة إلى هذا المثال الشهير، فقد نوقشت العديد من الأمثلة الأخرى في فصول لاحقة، بما في ذلك جينات المتضادّ الجنسيّة التي تفيد الآباء على حساب الأمهات أو العكس.

تتعطل شفرتنا الجينية بإطراد بسبب الطفرات. وفي حالات نادرة جدًا، تكون هذه التغييرات الدنا مفيدة، رغم أن أكثرها شيوعًا تسبب المرض. يعمل الانتقاء الطبيعي على التخلص من هذه الجينات التالفة باستمرار أو الاحتفاظ بها عند أدنى مستوى. ولهذا السبب، فإن جينات مواطن الضعف التي ليس لها فائدة تعويضية لا تكن سببًا شائعًا للمرض.

وأخيرًا، هناك الجينات «المتحايلة» التي تنتقل بسهولة على حساب مالكيها، وبالتالي تظهر صراحة بأن الانتقاء يعمل لصالح الجينات، لا الأفراد أو الأنواع. ولكن، وبما أن الانتقاء بين الأفراد قوة تطوّريّة قوية، فستكون الجينات المتحايلة هي أيضًا سبب غير شائع للمرض.

٥. **تسويات التصميم**

مثلما توجد تكاليف مرتبطة بالعديد من الجينات التي تقدم فائدة شاملة، فهناك تكاليف مرتبطة بكل تغيير تركيبي كبير يحتفظ بالانتقاء الطبيعي. يمنحنا المشي باستقامة قدرة على حمل الطعام والاطفال، ولكنه يهيئنا لمشاكل العمود الفقري. أن العديد من عيوب التصميم الظاهرية للجسم هي ليست بأخطاء، بل مجرّد تسويات (أو حلول توافقيّة). لفهم المرض بشكل أفضل، سنستلزم فهم الفوائد الخفية لأخطاء واضحة في التصميم.

٦. **الميراث التطوّريّ**

بما أن التطور عملية تدريجيّة، فلا تحدث قفزات كبرى؛ إلا تغييرات صغيرة يجب أن يكون كلّ منها مفيدًا فورًا. يصعب تحقيق تغييرات كبرى حتى بالنسبة لمهندسو بنو البشر. عندما تتعرض شاحنة صغيرة لحداث من الجانب، فقد تشتعل سريعًا بسبب خزان البنزين الموجودة خارج هيكل السيارة. مع ذلك، يتطلب وضع الخزان داخل هيكل السيارة إعادة تصميم كبيرة لكل شيء سائد الآن، مما قد يتسبب بمشاكل جديدة ويقتضي تسوية جديدة.

وهكذا، يمكن أن يعيق الميراث التاريخي حتى مهندسو بنو البشر. وبالمثل، يمكن للطعام الذي يمر طعامنا على أنبوب المجرى الهوائيّ ليصل للمعدة، مما يعرضنا لخطر الاختناق. سيكون الأمر أكثر معقولية فيما لو كانت فتحتا الأنف على مكان من الرقبة، ولكن هذا لن يحدث أبدًا، وكما سنرى ذلك في الفصل ٩.

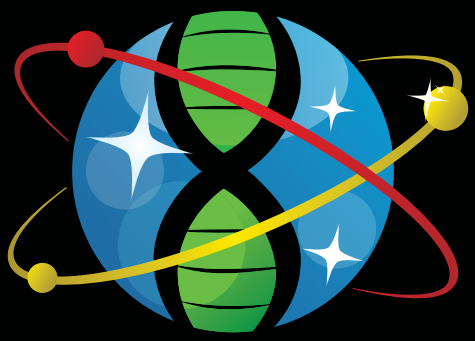
ما لا نقوله

قبل أن نناقش تفاصيل أسباب المرض المذكورة أعلاه، نود أن نحاول تفادي العديد من حالات سوء الفهم التي يحتمل أن تكون خطيرة. فبادئ ذي بدء، لا يتعلق مشروعنا بإجراءات تحسين النّسل أو الداروينية الاجتماعية. فلسنا مهتمان فيما لو كانت تجميعة الجينات البشرية (الحوض الجيني) تتحسن أم تسوء، ولا نؤيد بشكل قاطع إجراءات لتحسين الأنواع. ولا نهتم بشكل خاص بمعظم الاختلافات الجينية بين الناس، ولكننا مهتمان أكثر في المادة الجينية التي نشترك فيها جميعًا.

لا يغير المنظور التطوري للمرض قواعد الطب الأبيقورية

المنحوتة على تمثال تشريف الطبيب إدوارد ليفينغستون ترودو في سارناك ليك: «**للشفاء أحيانًا، وتخفيف الألم دائماً، والمواساة غالباً**». فطالما كان هدف الطب (وفي اعتقادنا، يجب أن يكون دائمًا) مساعدة المرضى، وليس الأنواع. وقد برر الالتباس فيما يتعلق بهذه النقطة الكثير من الأذى. ففي بداية القرن، ساعدت الإيديولوجية الداروينية الاجتماعية في تبرير حجب الرعاية الطبية عن الفقراء وترك وحوش الرأسماليين يتقاتلون بغض النظر عن الآثار على الأفراد. ارتبطت هذه المعتقدات ارتباطًا وثيقًا بمعتقدات أنصار تحسين النّسل، والذين دافعوا عن تعقيم مجموعات معينة من أجل تحسين الأنواع (أو العرق!).

اكتسب هذه الإيديولوجية منذ زمن بعيد سمعة سيئة تستحقها عن جدارة. وقد استخدمت مجازيًا بعض من مصطلحات الداروينية، لا النظريّة كما يفهمها علماء الأحياء. نحن لا نتبنى بأي حال إلى أن ضرورة أن يضافر الطب الانتقاء الطبيعيّ، ولا نقترح بأن يوجه علم الأحياء القرارات الأخلاقية. ولن نجادل أبدًا في فائدة أي مرض، رغم أننا سنقدم العديد من الأمثلة التي يرتبط فيها علم الأمراض ببعض الفوائد غير المقدرة بعد. لا تقدم الداروينية إرشادات أخلاقية إزاء كيف يجب أن نعيش، أو كيف يجب على الأطباء ممارسة الطب. ومع ذلك، يمكن للمنظور الدارويني للطب أن يساعدنا على فهم الأصول التطوّريّة للمرض، وستثبت معرفته فائدة جمة لتحقيق الأهداف المشروعة للطب.



العلوم الحقيقية

الموقع العربي الأول المختص بالعلوم الحقيقية

real-sciences.com