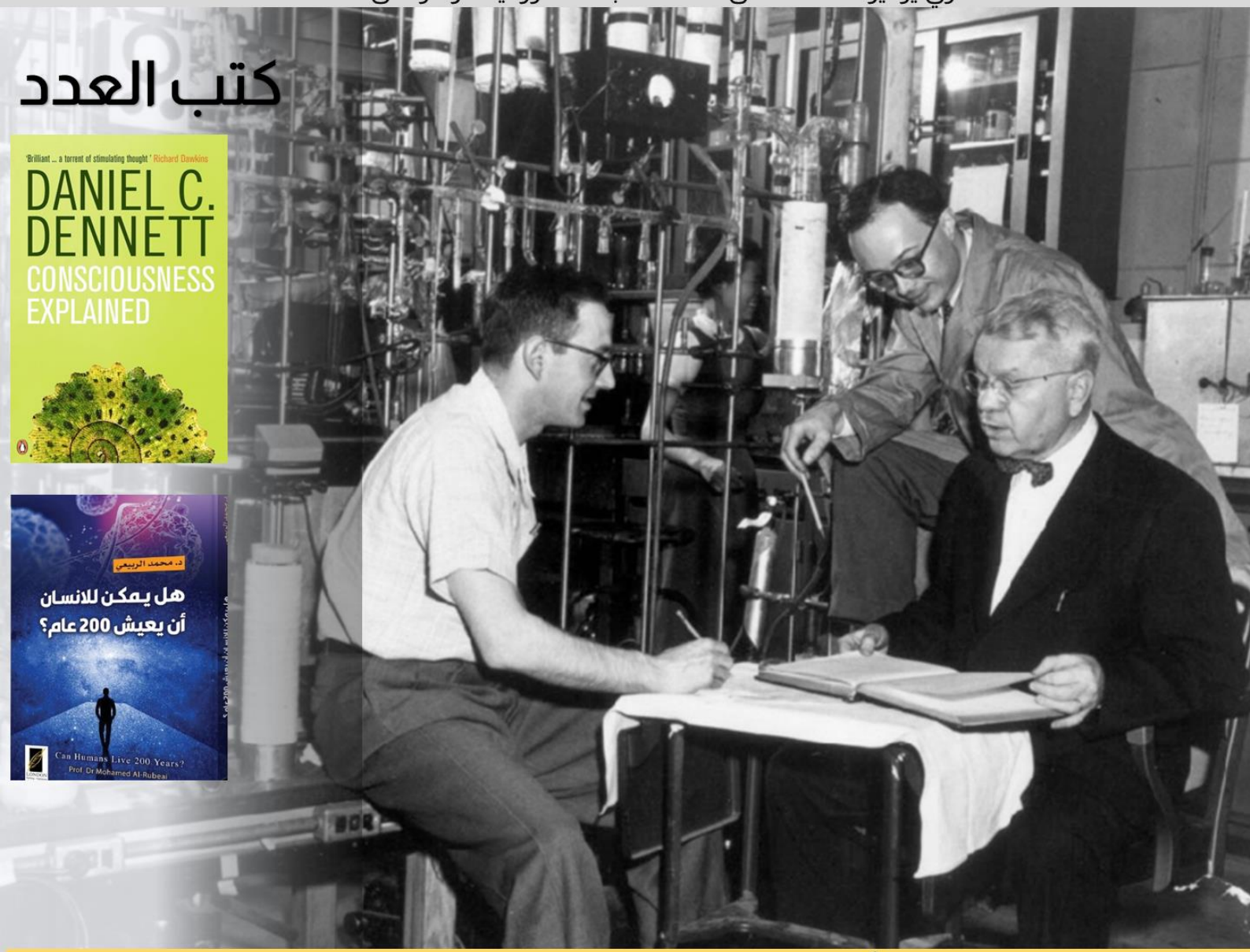
العلوم الحقيقية

العدد 62 لشهري يوليو - أغسطس 2024 - مجلة الكترونية تتوفر على real-sciences.com

كتب العدد



هارولد أوري وتشيزاري ايميلياني
مراحل النظائر البحرية ومهندسي اكتشافها

لماذا لن نعرف التغذية الصحية قط؟ سحر محمود

كيف تختلف ادمغة الذكور عن الاناث؟ حسين غالب

رحلة في دهاليز علم التجهيل د. محمد الربيعي

هل حقا تسبب لقاحات كوفيد الشيخوخة المتسارعة؟ يوسف التريري

المشاركون

د. محمد الربيعي

عمر المريواني

حسين غالب

سحر محمود

يوسف التريري

مراجعة لغوية: ريام عيسى

العلوم الحقيقية

المحتويات

المحتويات 3

ما هي مراحل النظائر البحرية؟ 5

التجارب حول النظير 18 من هارولد أوري إلى تشيزاري ايميلياني 6

جينات المجاميع البشرية في زاوية العالم 9

قارة ساهول وخارطة العالم في العصر الجليدي 10

الانتشار والمجاميع في قارة ساهول 11

مجاميع الحمض النووي للميتوكوندريا 13

لماذا لن نعرف التغذية الصحية قط؟ 15

كيف تختلف ادمغة الذكور عن الاناث ؟ 19

رحلة في دهاليز علم التجهيل 23

1. التشكيك في الخبراء: 25

2. استخدام اللغة الغامضة أو المضللة: 25

3. استغلال عدم اليقين والشك: 25

4. استغلال السلطة لثقة الشعب بها: 26

أمثلة على الاغنوتولوجيا في نشر المعلومات المضللة في العراق: 26

لا يوجد دليل على أن لقاحات كوفيد-19 تسبب السرطان المرتبط بالشيخوخة المتسارعة 28

الخارجات من أفريقيا: خطوط الإناث لهجرات البشر الأولى خارج أفريقيا 39

الخروج من أفريقيا 40

انتشار المجاميع الفردانية للميتوكوندريا L3 و M وN 41

نساء الكتل القارية 42

هل يمكن للإنسان أن يعيش مئتي عام؟ قراءة في كتاب د. محمد الربيعي 44

قراءة وتلخيص كتاب شرح الوعي لدانييل دينيت – الجزء الثالث 50

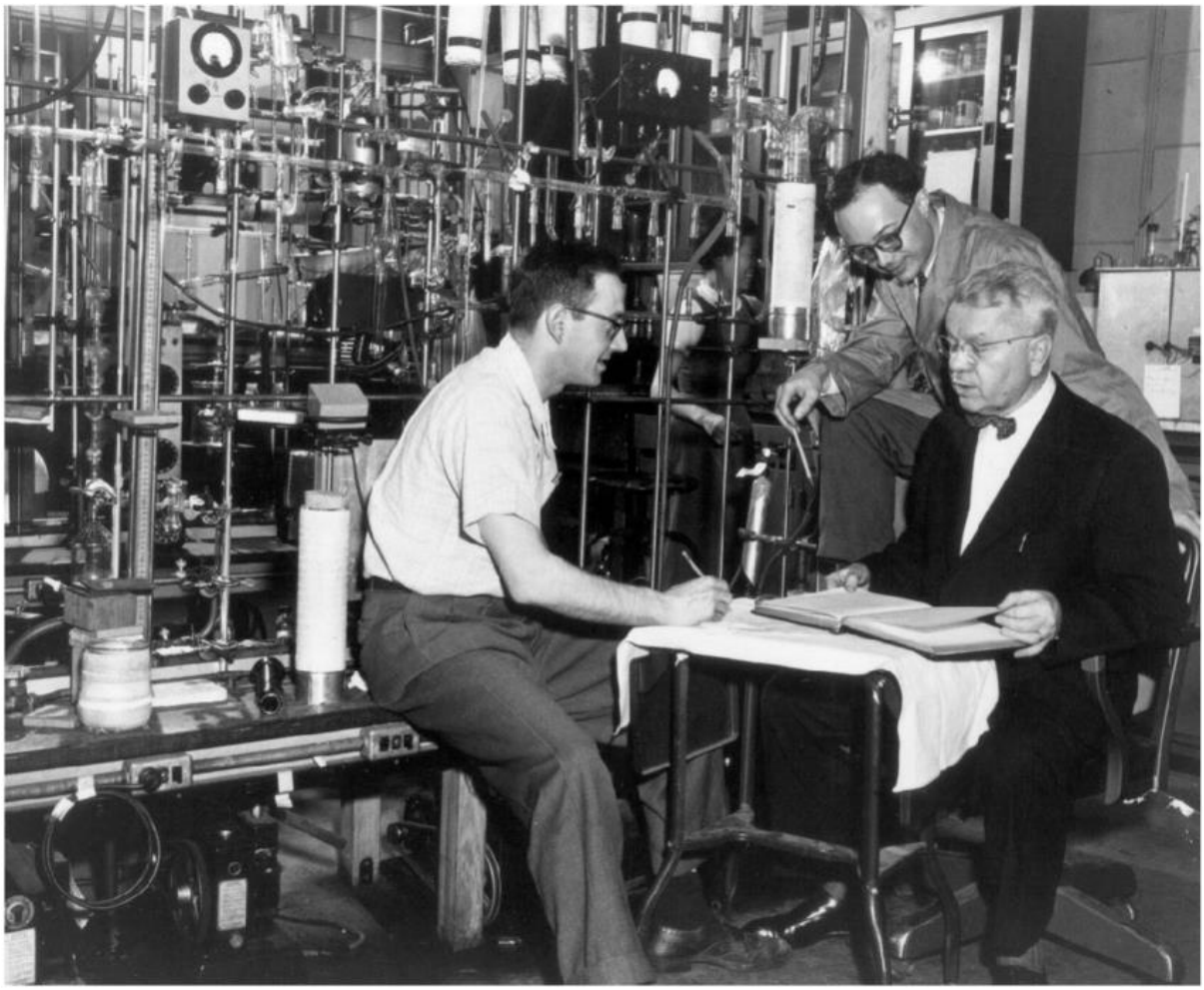
التعبير عن أفكارنا: بين دانييل دينيت وعلم النفس التقليدي 51

كيف ندرك الأشياء: تفكيك برنامج حماية الشهود 53

وهم الكيفيات المحسوسة 58

حقيقة الذات 61

ما هي مراحل النظائر البحرية؟



هارولد أوري و تشيزاري ايميلياني وجيرالد واسيربرغ

عمر المريواني

إذا سمعت بمراحل النظائر البحرية (Marine Isotope Stages) فأول ما عليك معرفته أنها مراحل لتحديد الفترات الزمنية من خلال التغيرات المناخية. تشير كل مرحلة من مراحل النظائر البحرية مثل MIS5 أو MIS2 إلى فترة معينة من آلاف السنوات. في وقت لم تكن فيه كتابة، أو تقويم أو حتى بشر يتجه العلماء لتحليل طبقات الأرض المختلفة ومنها ما يعرف بالعينات الأساسية (core samples) والتي تكون بشكل قطع اسطوانية تستخرج من باطن الأرض لدراسة التغيرات في تركيبتها مما يدل على التغيرات في المناخ أو الجيولوجيا. في حالة مراحل النظائر البحرية فإن العينات الأساسية تستخرج من قاع البحر. تعد مراحل النظائر البحرية الخمس الأخيرة محورية في

تاريخ تطور الجنس البشري وهجراته وتأتي للذكر كثيراً في الحديث عن تاريخ البشر في العصر الحجري.

اتفق العلماء بحسب نتائج فحوصات مراحل النظائر البحرية على ظهور نمط يتضح فيه كثرة نظير الأوكسجين 18 في بعض المقاطع من العينات، فيما يقل النظير 18 في مراحل أخرى. اتضح أن المراحل التي يكثر فيها النظير 18 للأوكسجين هي المراحل الباردة من عمر الأرض، أي الفترات الجليدية. نحن اليوم، ومنذ 14 ألف سنة، نعيش في فترة تعرف بمرحلة النظائر 1 (MIS 1) والتي تعد مرحلة حارة ينخفض فيها النظير 18. تعرف الفترات الحارة بالفترات بين الجليدية.

يحلل العلماء تحديداً حبوب الطلع أو خلايا المثقبات (Foraminifera) التي يتم العثور عليها ضمن العينات الأساسية التي يتم اقتطاعها فضلاً عما يتواجد داخل ترسبات قاع البحر من بقايا الكائنات الحية التي تتراكم كطبقات أيضاً. لكن لماذا تتباين نسب نظائر الأوكسجين بحسب درجة الحرارة؟

التجارب حول النظير 18 من هارولد أوري إلى تشيزاري ايميلياني

أجرى عالم الكيمياء الأمريكي هارولد أوري (Harold Urey) في الخمسينات تجربة تضمنت خلط الماء مع ماء يحتوي على نظير الاوكسجين 18 ببرميل ثم تجميد البرميل جزئياً. لاحظ أوري أن نسبة النظير 16 إلى النظير 18 من الاوكسجين تتباين مع تغير درجات الحرارة. يعد النظير 16 هو النظير الأكثر شيوعاً للاوكسجين وهو الذي يدخل في تركيب معظم جزيئات الماء في الطبيعة.

على الرغم من أن النظير 18 يعد نظيراً مستقراً للاوكسجين، لكنه ليس شائعاً في الطبيعة ومع ذلك فهو موجود بما يكفي لتوسيع نطاق تلك التجربة نحو علم المناخ القديم. وهنا جاء دور تشيزاري ايميلياني (Cesare Emiliani)، المولود في بولونيا بإيطاليا والباحث بجامعة شيكاغو ومن ثم بجامعة ميامي في الولايات المتحدة، ليستخدم الحقائق التي تم اكتشافها على يد هارولد أوري في دراسة مراحل النظائر البحرية.

في العام 1957 قام ايميلياني بإجراء أبحاث على المثقبات حيث درس نظائر الأوكسجين التي تدخل في تكوينها كما حصل على التمويل والمعدات ليقوم باقتطاع عينات أساسية من قاع المحيط الأطلسي ليحصل على مثقبات من مراحل مختلفة. وصل عمر بعض المقاطع التي حللها إلى 280 ألف سنة وأخرى إلى 600 ألف سنة.

نال كل من ايميلياني وأوري تكريمات وجوائز عديدة لمساهماتهم الهامة في العلم والتاريخ وتجدر الإشارة إلى أن ايميلياني كان من دعاة

استخدام تقويم جديد عرف بتقويم الهولوسين والذي يضيف عشرة آلاف سنة للسنوات الحالية. تستند فكرة ذلك التقويم على الاستناد على حدث مناخي بدلاً من حدث مجهول لا دلالة له تاريخيا وهو ولادة المسيح، كما أنه يلغي الحاجة للسنة صفر والتي تتطلب الإشارة الى ما قبل وبعد الميلاد.

تطابقت اكتشافات ايميلياني مع ما حدده ميلانكوفيتش حول دورات الأرض ودورها في الاحترار والفترات الجليدية على الأرض مما زاد من دقة الفكرة وعززها كدليل علمي إضافي لدراسة تغير المناخ تاريخياً.

مراحل النظائر البحرية المعروفة حالياً

وفقاً للاكتشافات تم تحديد مراحل تاريخية يمكن ربطها بالكثير من الأحداث في هجرات الجماعات البشرية وتغيرات الغطاء النباتي والأحداث الأساسية على الأرض في آخر 100 ألف عام.

بحسب نسبة النظائر لوحظ أننا نعيش في حقبة تمتد إلى ما قبل 14 سنة من الآن. من المعروف من مجالات أخرى في دراسة التاريخ والمناخ أن تلك الحقبة تعرف بالهولوسين. بالطبع ليس هناك حدود حاسمة لتلك الحقبة لكنها تمتد بين ذلك الحد قبل 14 ألف سنة وحتى 11.7 ألف سنة قبل الآن.

تسبق تلك الفترة ما يعرف بالعصر الجليدي الأخير والممتد بين 14 ألف سنة وحتى 29 ألف سنة. ثم فترة أخرى تظهر في مراحل النظائر البحرية وهي الممتدة بين 57 ألف سنة إلى 29 ألف سنة. لو تابعنا سلالات الحمض النووي لوجدنا الكثير من التفرعات في تلك الفترة وهذه ملاحظة شخصية ربما لا ترتبط بالضرورة بمراحل النظائر الجليدية. تعقب ذلك فترة تمتد من 71 ألف سنة قبل الآن وحتى قبل 57 ألف سنة، وتعد تلك الفترة أيضاً محورية إذ يفترض أنها فترة الخروج من أفريقيا.

من الفترات الهامة فترة احترار شهيرة تعرف بمرحلة النظائر البحرية 5 وتمتد بين 130 إلى 80 ألف سنة. شهدت تلك الفترة ارتفاعاً في مستوى سطح البحر وانحسار للدوائر القطبية وتقسم إلى 5 مراحل مختلفة تتضمن أيضاً فترات جليدية وفترات بين-جليدية. وتعد الفترة الـ e التي تعد الأولى من تلك المرحلة شبيهة إلى حدٍ ما بفترة الهولوسين التي نعيشها مقارنة بفترات الاحترار الأخرى.

بحث تيشيزاري ايميلياني:

Emiliani, Cesare. "Pleistocene temperatures." The Journal of geology 63.6 (1955): 538-578.

Marine isotope stages. (2024, June 23). In Wikipedia..

جينات المجاميع البشرية في زاوية العالم

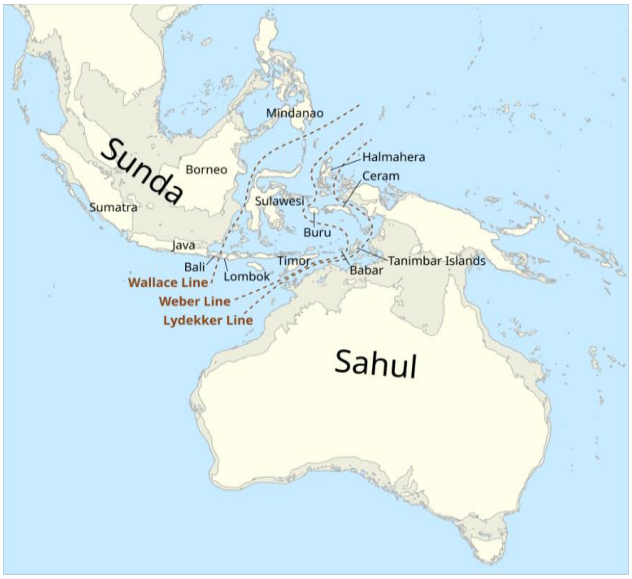
رجال من بابوا غينيا الجديدة

إعداد: عمر المريواني

بعد حدوث انقسامات عديدة في مجاميع البشر المتواجدة في وسط وجنوب آسيا قبل حوالي 50 ألف عام فقد تفرعت مجموعتان في العصر الجليدي نحو قارة لم تعد موجودة كما كانت من قبل، ساهول. انقسمت كل من المجموعة S والمجموعة M كما تعرف اليوم كقبائل للذكور التي كانت جزءاً من كتلة كانت تقطن في آسيا ونزحت نحو أقصى الشرق حاملة طفرات تجعلها مختلفة وقابلة للتمييز عن المجموعة الأم K مع آخرين يحملون تفرعات أخرى من المجموعة K وآخرين من المجموعة الفردانية C. رافقت هؤلاء نساء يحملن أيضاً خطين مختلفين للحمض النووي للميتوكوندريا من كل من المجموعة M وN للميتوكوندريا. تغطي المنطقة التي سنتكلم عنها في هذا المقال استراليا (السكان الأصليين وليس الأوروبيين القادمين لاحقاً)، بابوا غينيا الجديدة، وبعض جزر المحيط الهادئ التي تقطنها مجاميع مشابهة.

قارة ساهول وخارطة العالم في العصر الجليدي

لم تكن خارطة العالم في العصر الجليدي كما هي عليه اليوم. نعيش اليوم في فترة تعرف بالهولوسين وتمتاز الفترة التي نعيش بها بارتفاع منسوب مياه البحار إلى درجة أن كثيراً من بقاع العالم أصبحت مهددة بالغرق في ظل ازدياد الاحترار العالمي الناتج عن أنشطة البشر. كان الأرخبيل المعروف اليوم بأندونيسيا منقسماً بين كتلتين قاريتين أكبر بكثير من حجم اليابسة في الأرخبيل حالياً. الكتلة الأولى، وتعد جزءاً من آسيا، هي سوندا وتجمع اجزاءاً من الفلبين مع بورنيو وجاوة وسومطرة مع شبه اتصال متكامل نحو بالي ولموبوك وتيمور وسولاويسي مرتبطة مع الهند الصينية وماليزيا. أما الكتلة الثانية فهي ساهول وتجمع كل من أستراليا الحالية مع جزيرة بابوا وتسمانيا (شاهد الخريطة). ويعتقد أن الانفصال بين تلك الكتل وغرق أجزاء واسعة منها لم يحدث حتى منتصف فترة الهولوسين. يعني ذلك أن الهجرات البشرية كانت أسهل ولم تكن بحاجة لاجتياز عقبة تكنولوجيا القوارب والإبحار إلا على نطاق بدائي جداً.



لذلك السبب، فقد تمكنت كتل بشرية عديدة ذكرنا بعضها سابقاً في مقال المجموعة الفردانية للكروموسوم واي C ومن سنتكلم عنهم في هذا المقال من الذكور الحاملين للمجاميع S وM وفروع أخرى من K من الوصول إلى تلك الكتلة القارية في العصر الحجري. بالإضافة إلى النساء في تلك القبائل ممن ينتمين لفروع من المجموعتين M وN للميتوكوندريا والتي تفرعت لاحقاً في قارة ساهول وصارت تسمى من قبل العلماء اليوم بتسميات أخرى. حديث ذلك في حقبة لم يكن البشر قد طوروا فيها الكثير من التقنيات. استطاعت طلائع البشر الأولى من الوصول إلى قارة ساهول في فترة تتراوح بين 42

ألف إلى 48 ألف سنة بحسب بعض الباحثين.[1] وبين 50 الى 65 ألف سنة بحسب آخرين.

من مزايا الأرض التي جعلت قارة ساهول مهداً لاستيطان مبكر جداً للبشر هو المناخ الدافئ المطير طيلة أيام السنة. حتى في حقب العصر الجليدي في الفترة بين 22 ألف إلى 14 سنة قبل الآن لم يبلغ الجليد سوى المرتفعات التي تتجاوز 3500 متراً فوق مستوى سطح البحر، كما كان المناخ أكثر دفئاً في منتصف الهولوسين (بين 8 – 5 آلاف سنة قبل الآن) في تلك المناطق كما فهم العلماء من تحليل غبار الطلع التاريخي[2]. وبذلك لم تكن مجاميع البشر بحاجة للكثير من التعقيد في التقنيات لمواجهة البيئة وكان بالإمكان أن يعيش البشر في تلك البيئة بشكل مشابه للبيئات التي قدموا منها في جنوب آسيا وقبل ذلك في أفريقيا.

الانتشار والمجاميع في قارة ساهول

تختلف الموجات البشرية التي قدمت إلى بابوا عن الموجات التي استوطنت استراليا رغم أن مسببات واتجاه الهجرة واحد. كما أن عمر الهجرات مختلف ولا يوحد المجاميع في الجزيرتين سوى أنهما انفصلا عن الكتلة الآسيوية بشكل مبكر أكثر. كما يجتمع سكان بابوا مع سكان أستراليا في قدم ذلك الاستيطان الذي قد يصل أيضاً إلى 50 ألف سنة. لا توجد أيضاً صلات ثقافية في اللغة أو الأدوات والتقنيات بين سكان أستراليا وسكان بابوا.[2]

قدم التخالط مع القادمين الجدد إلى شمالي ساهول، الجزر المعروفة اليوم بأندونيسيا، بعض التقنيات الزراعية والمنتجات التي يرى بعض الباحثين أنها بدأت بالوفود إلى المنطقة في بابوا وشرقي إندونيسيا الحالية في منتصف فترة الهولوسين. في نفس الوقت لم يكن هناك اتصال حضاري مشابه بين سكان استراليا مع شعب آخر.[3]

تحفظ استراليا وبابوا غينيا الجديدة اليوم، بالإضافة لاحتفاظها بتلك التفرعات القديمة من الحمض النووي، انماطاً ثقافية فريدة تتمثل بالعديد من العوائل اللغوية التي تجعل تلك المنطقة إحدى أكثف المناطق من حيث عدد العوائل اللغوية الموجودة وكذلك الحال في استراليا وتحديداً

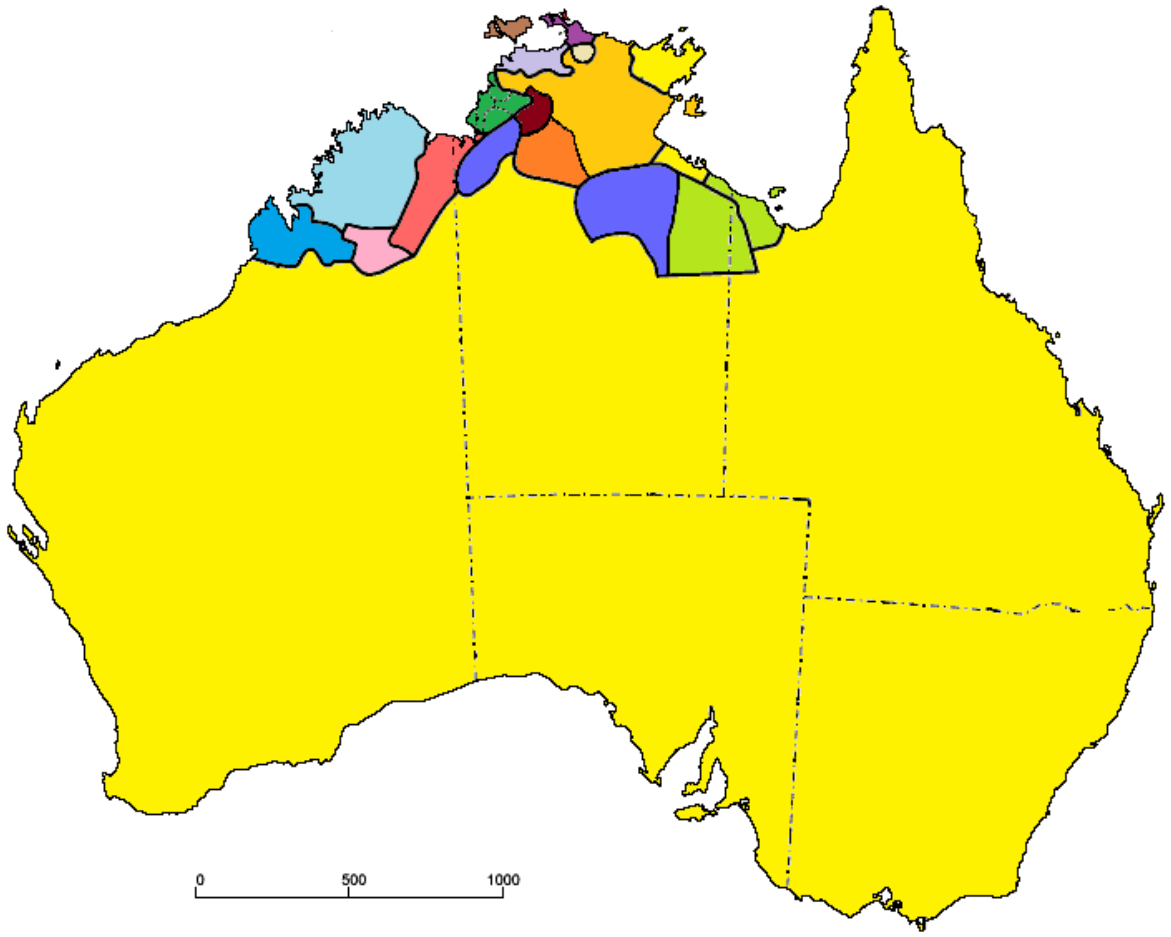
---

[1] Gillespie, Richard. "Dating the first Australians." Radiocarbon 44.2 (2002): 455-472.

[2] Bulmer, Susan. "Settlement and economy in prehistoric Papua New Guinea: A review of the archeological evidence." *Journal de la Société des Océanistes* 31.46 (1975): 7-75.

[3] Pedro, Nicole, et al. "Papuan mitochondrial genomes and the settlement of Sahul." Journal of human genetics 65.10 (2020): 875-887.

الجزء الشمالي الاستوائي منها. ولتقريب مفهوم العائلة اللغوية فإن معظم المناطق الممتدة من الهند حتى بريطانيا تغطيها عائلة لغوية واحدة وهي الهندوأوروبية. وكذلك فإن المناطق الممتدة من غرب منغوليا حتى أوكرانيا تغطيها العائلة التركية. بمثل هذا المفهوم فإن بابوا وأستراليا تحتوي على عدد كبير جداً من العوائل اللغوية.



خارطة العوائل اللغوية في استراليا (ويكيبيديا)

لا يوجد الكثير للحديث عنه من مسار تلك المجاميع البشرية باستثناء كون رحلتها الأطول بعد الخروج من أفريقيا خلال أول 20 ألف سنة. لم يكن هناك انتشار لذكور تلك المجاميع بعد تغير خارطة البحار وغرق المناطق التي توصل تلك المناطق باليابسة. لكن في بابوا واندونيسيا الحالية تشير الأدلة الجينية إلى حدوث تخالط مع القادمين الجدد من المتحدثين باللغات الاسترواسيوية (معظم ذكورهم من المجموعة

الفردانية [4].(O كما تتناول دراسات عديدة المسار المحتمل الذي سلكته المجاميع المهاجرة سواء كان جنوبياً عبر تيمور أم شمالياً عبر وسولاويسي.

تفتتح إحدى الدراسات عن المجموعات الفردانية للميتوكوندريا خلاصتها بجملة: "إن سكان بابوا نيو غينيا يُعتبرون إحدى أقدم المجاميع المستمرة في موقعها خارج أفريقيا"، وتلفت النظر إلى حقيقة التنوع الجيني الكبير في الكوكب بمنطقة ما بالإضافة إلى التنوع اللغوي. وتقترح الدراسة مجيء موجتين من البشر في فترات متقاربة بين 50 إلى 65 ألف سنة قبل الآن يحمل كل منهما تركيبة جينية مختلفة من الحمض النووي للميتوكوندريا مشيرة إلى المجموعة التي قطنت استراليا الحالية (جنوبي ساهول) والأخرى التي قطنت شمالي ساهول (غينيا الجديدة).

ومن مميزات تلك المجاميع أنها تمتلك أعلى نسبة من جينات انسان دينوسوفان (قريب للنياندرتال) بالمقارنة مع بقية البشر حيث تصل نسبة انسان دينوسوفان فيهم إلى 4% سواء في سكان أستراليا الأصليين وسكان بابوا. [3]

مجاميع الحمض النووي للميتوكوندريا

تجد الدراسة المشار لها [3]أن مجاميع الحمض النووي للميتوكوندريا (النساء) والتي تتألف من خطين أساسيين للهجرة تتوزع ببعض مجاميعها الحالية بين أستراليا وبابوا مما يشير إلى بقاء التخالط بين المجموعين لفترة ما قبل انقطاع الصلة كلياً بين شمالي وجنوبي ساهول وتكون استراليا وجزيرة بابوا.

تعرف المجاميع الناتجة للحمض النووي والمتفرعة عبر طفرات لاحقة من المجاميع الأساسية بأحرف جديدة وتنحصر في سكان بابوا وأستراليا وبعض جزء المحيط الهادئ. إحدى تلك المجاميع هي O، S المتواجدين في استراليا حصراً وQ المتواجد في بابوا وفي ميلانيزيا في المحيط الهادئ. وكذلك المجموعة المعروفة بـ P والمتواجدة في الحمض النووي للميتوكوندريا لدى كل جميع سكان قارة ساهول الأصليين أي أستراليا وبابوا وميلانيزيا بمفهوم اليوم. وتتواجد أيضاً تفرعات من المجاميع الأم الكبرى M وN وهي المجموعتين الرئيسيتين للحمض النووي للميتوكوندريا خارج أفريقيا.

[4] Yu, Hui-Xin, et al. "The formation of proto-austronesians: insights from a revised phylogeography of the paternal founder lineage." Molecular Genetics and Genomics 298.6 (2023): 1301-1308.

لماذا لن نعرف التغذية الصحية قط؟

ترجمة: سحر محمود

تُدرِج أمازون 60 ألف كتاب تحت مصطلح البحث "الحمية". يدل هذا العدد الكبير من الكتب حول نفس الموضوع أنه لا يوجد معيار موحد مقبول. تقترح الكتب المختلفة أنماطاً مختلفة لتناول الطعام: "تجنب الكربوهيدرات!" "تناول الطعام بشكل متقطع!" "تناول الطعام مثل رجل الكهف!" "قم بزيادة الأطعمة التي تحتوي على مضادات الأكسدة!" قائمة التوصيات واسعة.

بناءً على افتراض أن "الأكل الصحي" يشير إلى حمية تسمح لك بتجنب الأمراض وتعزيز قوتك وحيويتك، فإن بحثك سيذهب سدى. لماذا؟ لأن قبول التقارير الموجودة عن الأكل الصحي على أساس مماثل للتقارير الأخرى حول السلوكيات المعززة للصحة أو غير الصحية، تفوت فرقاً مهماً. ويتطلب إثبات تأثيرات أي من مقترحات "الأكل الصحي" العديدة المنشورة معلومات غير متاحة.

دعونا نراجع كيف تم إثبات شيء ما. في الطب، المعيار الذهبي هو التجربة السريرية الخاضعة للرقابة. هنا، يتم توزيع المشاركين بشكل عشوائي إلى مجموعتين أو أكثر على ما يبدو أنهم مؤهلين بشكل متساوٍ. وتتلقى كل مجموعة علاج مميز: قد تحصل أحدها على دواء واحد بينما قد تحصل الاخرى على دواء آخر أو قد تحصل على دواء وهمي. وعند مقارنة نتائج المجموعات بعد فترة زمنية محددة، فإن أي اختلاف بينهم يجب أن يكون بسبب علاجهم المحدد. لا توجد أحداث عشوائية للخلط بين الاستنتاجات.

سيتطلب إجراء مثل هذه التجربة لخطة غذائية عنصرين: اختيار مجموعتين على الأقل بشكل عشوائي، اتبعت كل منهما نظاماً غذائياً مختلفاً. ورغم أن هذا يبدو بسيطاً، إلا أنه لن يكون ممكناً لفترة طويلة. حيث يمكن فرض نظام غذائي اختباري، فقط من خلال استخدام السكان الذين ليس لديهم إرادة حرة، مثل العسكريين أو السجناء. وهذا يثير مخاوف أخلاقية بيولوجية. من غير المُرجح أن يظل الأشخاص الذين يعيشون حياة حرة في برنامجهم الغذائي المحدد (Lichtenstein et al. 2021). إلى متى يجب إجراء الدراسة؟ للإجابة على ذلك، يجب على المرء أن يعرف كم من الوقت يستغرق ظهور شيء غير صحي؛ وعادةً ما يستغرق ذلك وقتاً طويلاً، إلا إذا كان أحد الأنظمة الغذائية يحتوي على شيء شديد السمية. ضع في اعتبارك أن تدخين السجائر - ربما يكون أخطر رادع للصحة الجيدة - تستغرق ما بين عشرة إلى عشرين عاماً حتى يظهر الضرر. لذا، فكر في خطط "تناول الطعام الصحي". لم يُختبر أي منها لفترة طويلة كهذه ابداً.

إن "النظام الغذائي الصحي" الأكثر مناقشة هو "النظام الغذائي لمنطقة البحر الأبيض المتوسط"، والذي يُمثل أجيالاً من الناس ولكنه لا يحتوي على أي عشوائية. واستخدمت وزارة الزراعة الأمريكية مفهوم النظام الغذائي هذا في طبعتها الثامنة (2015-2020) في توصياتها الغذائية (وزارة الصحة والخدمات الإنسانية الأمريكية ووزارة الزراعة الأمريكية 2015). المشكلة هي أن الأشخاص الذين يعيشون حول البحر الأبيض المتوسط يختلفون في نواحٍ كثيرة عن الأشخاص الذين يعيشون في أماكن أخرى. من المؤكد تقريباً أن جيناتهم وأسلوب حياتهم ورعايتهم الصحية والعديد من المتغيرات الأخرى التي لا يمكن إدراجها هنا تختلف عن السكان الذين يعيشون في أماكن أخرى. فكيف يمكن للمرء أن يقرر من بين كل هذه الاختلافات أن نظامه الغذائي هو الجانب الأكثر أهمية في حالته الصحية؟ علاوة على ذلك، تغيرت أنظمتهم الغذائية بشكل كبير على مدى العقود الماضية، لذلك قد لا تستمر النتائج التاريخية. النظام الغذائي المتوسطي هو

نتيجة لدراسة وبائية، وليس تجربة عشوائية مُحكمة. وعلى هذا النحو، لا يمكن قبولها على أنها واقعية دون الكثير من المحاذير.

علم الأوبئة هو فرع من فروع الطب الذي يتعامل مع حالات الإصابة بالأمراض وتوزيعها والسيطرة عليها والعوامل الأخرى المتعلقة بالصحة. ومثال حديث على مدى فائدة علم الأوبئة حدث أثناء جائحة كوفيد-19 (Anderez et al. 2020). ومن خلال معلومات مثل معدل الإصابة، وتكرار الاتصال، وانتشار الحالات المتعايشة، تم التنبؤ بدقة بانتشار المرض. لا توجد معلومات تتعلق بالنظام الغذائي المتوسطي. وتتضمن جميع الدراسات الوبائية أسئلة مثل: هل أظهرت النتائج وجود علاقة سببية؟

إن إثبات أن التعرض يرتبط بقوة بالمرض لا يعني بالضرورة وجود علاقة سببية. ما هي قوة الارتباط؟ هل هناك علاقة زمنية بين التعرض والنتيجة؟ هل هناك علاقة بين الجرعة والاستجابة، والاتساق، والمعقولية البيولوجية (Zaccai 2004)؟

في حين أنه ربما تم إجراء المئات من التجارب السريرية العشوائية (RCTs) للأنظمة الغذائية، إلا أن محدوديتها تكمن في أنها تستمر من أسابيع إلى أشهر فقط، أي أقصر بكثير من الوقت اللازم لظهور معظم الأمراض. تدرس مثل هذه الدراسات معايير صحية مستهدفة، مثل علامات الالتهاب، ومستويات الدهون، وسكر الدم، ولكن الأمراض لا تظهر في هذا الوقت القصير.

تعليقات ليختنشتاين (2021):

في بعض التجارب السريرية العشوائية للتغذية البشرية (RCTs)، تُحدد "نقاط النهاية الصعبة" أو نتائج المرض، مثل أحداث العرضية (مثل السكتة الدماغية واحتشاء عضلة القلب) أو حالة المرض (على سبيل المثال، سمك الشريان السباتي، ودرجة تكلس الشرايين) مسبقاً. من غير المرجح أن تستخدم التجارب السريرية العشوائية للتغذية البشرية نتائج سريرية صعبة مقارنةً بأنواع الدراسات الأخرى، لأن هناك تحديات أخرى بالإضافة إلى الأوقات الزمنية الطويلة اللازمة لتطور المرض بشكل طبيعي، مثل الحفاظ على الالتزام بالتعديل الغذائي (تجنب الانتكاس). وبالتالي، فإن دراسات التغذية البشرية طويلة الأمد غالباً ما تكون ذات طبيعة رصدية.

من المهم بنفس القدر، أن تقارير التجارب نادراً ما تتابع ما إذا كان الوزن المفقود في التجربة قد تم الحفاظ عليه عندما غادر المشاركون التجربة أو كيف كانت حالتهم الصحية في المستقبل. من المُلاحظ بشكل عام أن قلة من الأشخاص يحافظون على التأثيرات المتعلقة بالتجربة عندما يعودون لتناول الطعام دون قيود.

في الواقع، هناك بعض الروابط المعروفة بين النظام الغذائي والصحة. بالنسبة لمرض السكري، يعد التحكم في نسبة السكر في الدم من خلال تقييد الكربوهيدرات أمرًا بالغ الأهمية. بالنسبة لبعض مرضى ارتفاع ضغط الدم، فإن تخفيف الملح مهم. ولكن بالنسبة لمعظم الأمراض، لا يوجد علاقة قصيرة الأمد بين النظام الغذائي والحالة المرضية.

أفترض أن الارتباط بين النظام الغذائي والصحة الذي نراه اليوم هو انعكاس للارتباط بين النظام الغذائي والصحة منذ فترة طويلة. من المهم أن ندرك أن أمراض مثل الكساح، والاسقربوط، وتضخم الغدة الدرقية، وبعض أنواع فقر الدم هي أمراض نقص يمكن الوقاية منها عن طريق تحسين النظام الغذائي. قبل قرون مضت، لم تكن إمداداتنا الغذائية وفيرة أو كاملة كما أصبحت في القرن العشرين. ولعل ذكرياتنا عن أمراض النقص هذه تجعل أرفف الفيتامينات في صيدلياتنا مليئة بمجموعة متنوعة من المنتجات. ومع ذلك، ما لم يتناول الشخص نظاماً غذائياً لا يتضمن تنوعاً كافياً لتوفير جميع الفيتامينات والمعادن التي يحتاجها الجسم، فلن تكون هناك حاجة إلى مكملات الفيتامينات (NHS n.d.). لكن هذه العقلية التاريخية قد تكون السبب وراء إيمان الكثير منا بفكرة "الأكل الصحي". ومن هنا جاءت 60.000 كتاب نظام غذائي.

لتوضيح الأمر، أريد التمييز بين مصطلحي الحمية الغذائية والنظام الغذائي. نحن نربط الحمية الغذائية بفقدان الوزن. تهتم التغذية بصحتنا أكثر من اهتمامها بوزننا. النظام الغذائي عبارة عن مجموعة من الوجبات ليست بالضرورة مصممة لمساعدتنا على إنقاص الوزن ولكن للحفاظ على صحتنا من خلال تزويدنا بجميع العناصر الغذائية بالنسب الصحيحة. وينبغي أن يكون هذا هدف الجميع.

من المحتمل جداً أن "الأكل الصحي" ليس أكثر تعقيداً من الحفاظ على وزن صحي. لكننا نعلم أن ذلك ليس بالأمر السهل! إذا كنت ترغب في "تناول طعام صحي"، فاتبع نظاماً غذائياً متوازناً، ولا تملأ طبقك بالكامل. الأمر يتعلق بكمية ما تأكله أكثر من نوعية ما تأكله!.

المقال الأصلي:

Fred P. Abramson, Why You Will Never Know What 'Healthy Eating' Is, Skeptical Inquirer, Volume 48, No. 2

كيف تختلف ادمغة الذكور عن الاناث ؟

ترجمة: حسين غالب

لقد بينت الأبحاث التشريحية العصبية منذ فترة طويلة أن هناك اختلافات إحصائية ليست بقليلة بين أدمغة الذكور والإناث. بالإضافة إلى الاختلافات الوظيفية من حيث الذاكرة والإدراك. ومع ذلك، فإن هذه الاختلافات إحصائية إلى حد كبير، وهي تعتمد على خليط خاص من السمات المختلفة المتواجدة لدى كل احد منا. وهذا يعني أنه إذا نظرنا إلى سمات محددة (سواء كانت تشريحية أو وظيفية) فهناك اختلافات بين الذكور والإناث، ولكن لكل فرد منا نمط خاص به من الخصائص الذكورية والانثوية. أي أنه لا يوجد دماغ أنثوي نموذجي أو دماغ ذكري نموذجي.

تركز هذه الدراسة بشكل أساسي على الذكور والإناث من الجنسين فقط. أي أنها لا تشمل من لا يعتقدون بهذا النوع من التصنيف. هناك دراسات بدأت بتطبيق ما تعلمناه عن أدمغة الذكور والإناث على الأشخاص غير ثنائي الجنس (Non-binary)، ولكن هذا نوع آخر من البحوث لا اريد الخوض فيه حاليًا.

هناك العديد من الاسئلة التي يمكننا طرحه حول هذا البحث، فمع تحسن تقنياتنا لتصوير وتحليل الدماغ، هل تزداد الفروق بين الذكور والإناث وضوحًا أم تصبح أكثر ضبابية؟ إذا كانت هناك فروق عصبية حقيقية بناءً على الجنس البيولوجي، فإنه مع تحسن تقنياتنا يجب أن تتبين هذه الفروق علميًا، ويجب أن نحصل على صورة أكثر وضوحًا ودقة عنها. وهذا يبدو ما يحدث بالفعل.

قدمت دراسة حديثة مثالاً رائعاً على الاتجاه الذي تتجه إليه هذه الأبحاث. هناك ثلاثة ميزات رئيسية لهذه الدراسة. الأولى هي استخدامها لتكنولوجيا التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) لفحص البنية المجهرية للأدمغة الحية. تعتمد هذه التقنية على التصوير بالرنين المغناطيسي الانتشاري، الذي يقيس سرعة حركة جزيئات الماء عبر الأنسجة المختلفة وفي اتجاهات متعددة لتمييز الأنسجة المختلفة في الدماغ وإنشاء صور مفصلة لها. كما تعكس هذه التقنية الاختلافات في البنية المجهرية للأنسجة وهي مفيدة بشكل خاص في تصوير أنسجة الدماغ، حيث أن الاتصالات بين خلايا الدماغ تخلق بنية نسيجية محددة جدًا. جميع تلك المحاور العصبية التي تسير في نفس الاتجاه تسمح بانتشار الماء باتجاه محدد.

في الواقع، تركز هذه الدراسة بشكل أساسي على المادة البيضاء في الدماغ - الجزء الذي تمر فيه جميع المحاور العصبية، مما يشكل الاتصالات.

بالإضافة إلى ذلك، قامت الدراسة بوضع خرائط الانتشار على قالب دماغي معياري واحد، بحيث لا يعرف الذكاء الاصطناعي حجم الدماغ أو تفاصيل أخرى مثل سمك القشرة الدماغية. بهذه الطريقة، لم تستطع خوارزميات الذكاء الاصطناعي استخدام تلك التفاصيل لتحديد الجنس البيولوجي، وكان عليها الاعتماد فقط على نمط اتصالات المادة البيضاء.

التكنولوجيا المتقدمة الثانية التي اعتمدت عليها هذه الدراسة هي الذكاء الاصطناعي (AI). أعلم أن هناك الكثير من الضجيج المحيط بالتطورات الأخيرة في الذكاء الاصطناعي، لكن لا تدع هذا الضجيج يشتتك. خوارزميات الذكاء الاصطناعي قوية، وتعد فائدة متزايدة لأنواع عديدة من الأبحاث. هناك ثورة حقيقية في البحث العلمي بواسطة الذكاء الاصطناعي تحدث حاليًا، وهذه الدراسة مجرد مثال واحد على ذلك.

استخدم الباحثون ثلاثة نماذج رئيسية للذكاء الاصطناعي: الشبكات العصبية ثنائية الأبعاد، الشبكات العصبية ثلاثية الأبعاد، و"المحوّل البصري" (Vision Transformer)، لتحليل آلاف من مسوحات الرنين المغناطيسي المجموعة من 471 ذكراً و560 أنثى من الأفراد الأصحاء (تتراوح أعمارهم بين 22 و37 عاماً). تم إعلام نماذج الذكاء الاصطناعي في البداية بالجنس البيولوجي للعينات، وتعلمت الأنماط الانتشارية المرتبطة

بكل جنس. ثم تم إعطاؤها مسوحات غير محددة الجنس وطُلب منها التنبؤ بما إذا كانت تعود لرجل أو امرأة.

تمكنت جميع نماذج الذكاء الاصطناعي من التمييز بدقة بين أدمغة الذكور والإناث بنسبة تتراوح بين 92٪ و98٪، وهي دقة ملحوظة. هذه ليست الدراسة الأولى التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لفحص الفروقات البيولوجية بين الجنسين في وظائف الدماغ، لكنها حتى الآن الأكثر دقة.

تختلف هذه الدراسة الحديثة أيضاً عن الدراسات القديمة (التي لم تستخدم الذكاء الاصطناعي) في أنها تستطيع التمييز بين أدمغة الذكور والإناث بشكل فردي. كانت الدراسات القديمة تتمكن فقط من تحديد الفروقات الإحصائية بين الجنسين. هذا يشبه القول بأن الرجال أطول من النساء في المتوسط، لكن معرفة طول الشخص لا تخبرك ما إذا كان ذكراً أم أنثى بيولوجياً. لكن الذكاء الاصطناعي يمكنه النظر في مجموعة من هذه الفروقات الإحصائية وتعلم كيفية إجراء تنبؤات دقيقة بشأن جنس الفرد.

ومع ذلك، فإن هذا البحث لا يخبرنا عن الأسباب النهائية لهذه الفروقات. لأن تطور الدماغ يتأثر بشكل كبير بالبيئة وتجارب التعلم للفرد، فإن الفروقات الواضحة في التشريح والوظائف يمكن أن تكون على سبيل المثال نتيجة للتنشئة الاجتماعية، من المرجح أيضاً أن الفروقات الهرمونية تلعب دوراً كبيراً في تطور الدماغ. من الصعب تحديد التوازن النسبي بين التأثيرات البيولوجية والبيئية على بنية الدماغ، ومن المحتمل أن يختلف هذا التوازن بشكل كبير بين الأفراد.

ان تطوير خرائط وظيفية لأدمغة الذكور والإناث مفيد جداً للبحث المستقبلي. فقد ثبت منذ فترة طويلة، على سبيل المثال، أن العديد من الحالات العصبية والنفسية تختلف بين الذكور والإناث. الذكور على سبيل المثال أكثر عرضة للإصابة بالتوحد بينما الإناث أكثر عرضة للإصابة بالاكتئاب. إذا كان لدينا خريطة مفصلة للفروقات الدماغية بين الذكور والإناث، يمكن أن تلقي الضوء ليس فقط على سبب اختلاف مخاطر هذه الحالات، ولكن أيضاً على طبيعة هذه الحالات نفسها.

يمكن استخدام هذه الأدوات نفسها أيضاً للتمييز بين الدماغ المصاب بالفصام والدماغ الطبيعي. ولكن بالطبع، علينا أولاً تحديد ما يبدو عليه الدماغ الطبيعي، وهذا يعني معرفة ما يبدو عليه الدماغ الذكوري النموذجي والدماغ الأنثوي النموذجي. سيكون من المثير أيضاً استخدام هذه التقنية لفحص الأفراد المتحولين جنسياً أو غير الثنائيين لفهم هذه الظاهرة بشكل أفضل.

بعبارة أخرى – يتجاوز هذا البحث السؤال الأساسي حول الفروقات الدماغية بين الجنسين.

إنه مهم جداً للبحث في علم الأعصاب بشكل عام، ومن المرجح أن يساعد في فهمنا للعديد من الحالات العصبية.

المقال الأصلي:

Steven Novella, Male and Female Brains are Different, Science-Based medicine, May 15, 2024

رحلة في دهاليز علم التجهيل

لوحة هزيمة الجهل للرسام الإيطالي أنطونيو فانتوزي

بقلم: د. محمد الربيعي

علم التجهيل (Agnotology ، الاغنوتولوجيا) هو مصطلح يستخدم لوصف دراسة الأفعال المتعمدة والمدروسة التي تهدف إلى نشر التضليل وخلط الأمور للتأثير على الرأي العام ولكسب التأييد أو لبيع منتج ما أو للإضرار بالسمعة، وأحب تسميته بفن اللف والدوران. تم ابتكار هذا المصطلح من قبل العالم روبرت بروكتور وخبير اللغويات إيان بوال في عام 1995. يعتبر علم التجهيل مهما لفهم كيف للمعلومات المضللة أن تؤثر على الرأي العام واتخاذ القرارات.

لماذا علم التجهيل علم مهم؟ لأن المعلومات الخاطئة يمكن أن تجعل الناس يتخذون قرارات خاطئة وتؤثر على الرأي العام. لكن عندما تدرك كيف تشتغل الخدعة، يمكنك أن تحمي نفسك منها. والموضوع ليس سهلاً كما تظن، فالجهل عنده خارطته الخاصة ويتغير حسب السياسة والمصالح. نحن نعيش بزمن الجهل الشديد،

والعجيب بالموضوع أن الحقيقة غير قادرة أن تخترق كل هذا الضجيج الصادر من وسائل الإعلام والسوشيال ميديا. ينتشر الجهل أولاً عندما لا يفهم الناس ما هو مفهوم أو ما هو حقيقة، وثانياً عندما تأتي مجموعات ذات مصالح خاصة – مثل حزب أو مجموعة سياسية – وتشتغل بجد لخلق التشويش حول موضوع معين. باختصار، إن فهم الجهل السياسي هو جزء رئيسي لكي نفهم العالم حولنا بشكل أدق وأصح.

إن علم التجهيل، بدراسته لتأثير المعلومات المغلوطة على القرارات والسلوكيات الفردية والجماعية، يسلط الضوء على تعقيد الجهل وتشكله وفقاً للسياقات السياسية والمصالح المختلفة.

يميل المؤرخون وفلاسفة العلم إلى معاملة الجهل على أنه فراغ يتمدد باستمرار ليمتص المعرفة. ومع ذلك ، فإن الجهل أكثر تعقيدا من هذا، إذ أن له جغرافيا سياسية مميزة ومتغيرة. وغالباً ما يكون مؤشراً ممتازاً على سياسات المعرفة. فبدلاً من كونه مجرد غياب للمعرفة، يتجلى الجهل بأشكال متعددة: جهل مقصود ينبع من الإهمال أو الرفض أو الخوف، وجهل غير مقصود ناتج عن نقص التعليم أو الفرص أو القيود الثقافية، وجهل اختياري يتغذى على التحيز أو الايديولوجية أو رغبة في الحفاظ على السلطة.

وتتوزع هذه الاشكال من الجهل على مناطق وفئات اجتماعية محددة، مما يخلق "خرائط جهل" تتغير مع مرور الوقت وتتأثر بالتغيرات الاجتماعية والسياسية والتكنولوجية.

ويمثل الجهل مؤشرًا قيماً لسياسات المعرفة، حيث يكشف عن أولويات البحث، والتفاوتات في السلطة، والديناميات الاجتماعية. فمثلاً، تظهر الرقابة والتضليل الإعلامي والتعليم الموجه كيف يتم استخدام الجهل وتوظيفه في السياقات الاجتماعية والسياسية. وفهم الجهل ضروري لتصميم سياسات فعالة تهدف إلى زيادة المعرفة وتقليل التفاوتات. كما يساعد على تعزيز التفكير النقدي وبناء مجتمعات أكثر عدلاً.

ولذا، يجب اتخاذ خطوات لمواجهة الجهل، مثل تعزيز التعليم النوعي ودعم الصحافة المستقلة وفتح نقاشات عامة، ومكافحة التمييز. فالمعرفة ليست مجرد سلاح لمواجهة الجهل، بل هي أساس بناء مجتمعات أكثر ابداعاً وازدهاراً. والمعرفة ليست مجرد ملء فراغ، بل هي اضاءة دروب نحو مستقبل أفضل.

وبناءً على فهمنا لعلم الجهل، يمكننا ملاحظة تطبيقاته العملية في مجال التضليل، نذكر ادناه بعض منها على سبيل المثال:

1. التشكيك في الخبراء:

- الهجوم على نزاهة العلماء والمؤسسات العلمية: قد يسعى الفاعلون السياسيون إلى تقويض ثقة الجمهور في الخبراء والمؤسسات العلمية من خلال نشر معلومات مضللة أو تشويه سمعتهم. على سبيل المثال، قد يتم مهاجمة العلماء الذين يدرسون تغير المناخ باعتبارهم متحيزين أو مدفوعين بأجندات (بأجندات) خفية، أو قد يتم التشكيك في نزاهة الدراسات العلمية التي تدعم سياسات معينة.

- **نشر معلومات مضللة حول مواضيع علمية:** قد يتم نشر معلومات مضللة أو زائفة حول مواضيع علمية معقدة، مثل تلوث البيئة أو السلامة النووية أو الصحة العامة، بهدف ارباك الجمهور وجعله غير قادر على تقييم المخاطر بشكل صحيح.

- الترويج لنظريات المؤامرة: قد يتم الترويج لنظريات المؤامرة التي تشكك في الدوافع أو النتائج العلمية، بهدف زرع الشك وعدم الثقة في المعلومات الموثوقة.

2. استخدام اللغة الغامضة أو المضللة:

- استخدام مصطلحات علمية زائفة أو مضللة: قد يتم استخدام مصطلحات علمية زائفة أو مضللة لخلق انطباع زائف من الدقة أو المصداقية. على سبيل المثال، قد يتم استخدام مصطلح "علم مزيف" لوصف أي بحث علمي لا يتوافق مع وجهة نظر سياسية معينة.

- التلاعب باللغة لإخفاء المعلومات المهمة: قد يتم استخدام اللغة الغامضة أو المضللة لإخفاء المعلومات المهمة أو التهوين من شأنها. على سبيل المثال، قد يتم استخدام مصطلح "مخاطر محتملة" بدلاً من "مخاطر جسيمة" لوصف مخاطر أحد المنتجات أو السياسات.

- استخدام الإيحاءات العاطفية بدلاً من الحقائق: قد يتم استخدام الإيحاءات العاطفية بدلاً من الحقائق لاثارة مشاعر الخوف أو الغضب لدى الجمهور، مما يجعله أكثر عرضة للتأثر بالرسائل المضللة.

3. استغلال عدم اليقين والشك:

- الترويج لعدم اليقين العلمي على أنه دليل على عدم وجود إجماع: قد يتم الترويج لعدم اليقين العلمي الطبيعي على أنه دليل على عدم وجود إجماع علمي حول قضية معينة، بهدف إضعاف ثقة الجمهور في العلم.

- التضخيم من مخاطر تقنيات أو سياسات جديدة: قد يتم تضخيم مخاطر تقنيات أو سياسات جديدة بشكل مبالغ فيه، بهدف إثارة الخوف لدى الجمهور ومنعه من دعمها.

- التقليل من شأن فوائد تقنيات أو سياسات قائمة: قد يتم التقليل من شأن فوائد تقنيات أو سياسات قائمة، بهدف اقناع الجمهور بأنها غير فعالة أو غير ضرورية.

4. استغلال السلطة لثقة الشعب بها:

- نشر معلومات مضللة من قبل مسؤولين حكوميين أو شخصيات سياسية: قد يتم نشر معلومات مضللة من قبل مسؤولين حكوميين أو شخصيات سياسية، مما يمنحها مصداقية زائفة ويجعل الجمهور أكثر عرضة لتصديقها.

- استخدام وسائل الاعلام المملوكة للدولة لنشر الدعاية: قد يتم استخدام وسائل الاعلام المملوكة للدولة لنشر الدعاية والمعلومات المضللة، مما يحد من قدرة الجمهور على الوصول إلى المعلومات الموثوقة.

- التضييق على حرية التعبير والصحافة: قد يتم التضييق على حرية التعبير والصحافة، مما يمنع الصحفيين من التحقيق في المعلومات المضللة وتقديم تقارير عنها.

أمثلة على الاغنوتولوجيا في نشر المعلومات المضللة في العراق:

- نشر معلومات مضللة حول أزمة كوفيد 19: خلال جائحة كوفيد 19، تم نشر العديد من المعلومات المضللة حول الفيروس وطرق الوقاية منه وعلاجه. تضمنت هذه المعلومات ادعاءات كاذبة حول عدم فعالية اللقاحات ووجود علاجات "معجزة" للفيروس.

- التضليل السياسي ضد النشطاء: يشكل التضليل السياسي أداة قوية يستخدمها بعض الفاعلين السياسيين في العراق لقمع المعارضة وإضعافها. ويشمل ذلك نشر معلومات مضللة واستخدام خطاب الكراهية والعنف ضدهم ونشر معلومات مضللة عبر وسائل الإعلام والسوشيال ميديا وشن حملات تشويه سمعة. وكذلك نشر معلومات مضللة لقمع حرية التعبير وحجب المعلومات أو التلاعب بها لمنع الجمهور من معرفة الحقيقة حول قضايا مثل الفساد أو انتهاكات حقوق الإنسان.

- استخدام الاغنوتولوجيا لنشر الكراهية والعنف الطائفي: غالباً ما يتم استخدام الاغنوتولوجيا لنشر الكراهية والعنف الطائفي. على سبيل المثال، قد يتم نشر خطاب كراهية ضد مجموعات عرقية أو دينية معينة.

- استخدام لغة عاطفية بدلاً من الحقائق: لاثارة مشاعر الخوف أو الغضب لدى الجمهور، مما يجعله أكثر عرضة للتأثر بالرسائل المضللة.

- التعميم بدلاً من تقديم تفاصيل محددة: لإخفاء المعلومات المهمة.

- نشر معلومات مضللة من قبل جهات سياسية: لجعل الجمهور أكثر عرضة لتصديقها.

من المهم ملاحظة أن هذه مجرد أمثلة قليلة، وأن هناك العديد من الطرق الأخرى التي يمكن من خلالها استخدام الاغنوتولوجيا في التضليل السياسي.

للتصدي للتضليل السياسي، من المهم أن يكون لديك وعي نقدي للمعلومات التي تستهلكها، وأن تبحث عن مصادر موثوقة، وأن تفكر بطريقة انتقادية في ادعاءات الآخرين. بالإضافة إلى ذلك، من المهم دعم الصحافة المستقلة والمنظمات المدنية التي تعمل على مكافحة التضليل الإعلامي.

.

لا يوجد دليل على أن لقاحات كوفيد-19 تسبب السرطان المرتبط بالشيخوخة المتسارعة

كتبها: ديفيد غورسكي
ترجمة: يوسف التريري

إن الذين يتابعونني على موقع أكس - المعروف سابقاً باسم تويتر- يعلمون أنني - ولسوء الحظ - قضيت الأيام القليلة الماضية بأورلاندو للمشاركة في الاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية لجراحي الثدي. ربما تعلم أيضًا أني أثرت وسائل التواصل الاجتماعي من خلال اعتراضي على ما أحب تسميته إحصائية الزومبي - الاحصائية التي تم دحضها منذ فترة طويلة والذي مروجها يزعم بأنها السبب الطبي هو المسبب الرئيسي الثالث للوفاة في الولايات المتحدة حيث بلغ عدد الضحايا أكثر من 250 ألف حالة وفاة. إذا كنت تريد معرفة لما إحصائيّة الزومبي زائفة ولكنها مع ذلك لن تموت؟!

إحصائية يتم طرحها في بداية العديد من النقاشات العلمية كما لو كانت دقيقة، اقرأ هذا . علاوة على

ذلك من المرجح أن الرقم الحقيقي أقل من ذلك بنحو ٥ مرات إلى 20 مرة. حتى أنني فكرت بأن أكتب بحثاً عن أحدث التطورات المتعلقة بالوفيات المتعلقة بالأخطاء الطبية ولكن قررت أن هذا المشروع سيتطلب وقتاً أطول مما كنت املك في نهاية الأسبوع الماضي، بين السفر والاجتماعات وما شابه. فقررت تأجيله لوقت لاحق واستغلال الوقت لصالح شئ استطيع التعامل معه بسرعة إلى حد ما ولكن الموضوع ما زال يثير اهتمامي.

حتى الآن كتبت مرات عديدة أكثر مما أتذكر لماذا يعتبر الادعاء المناهض للتطعيم الزاعم بأن لقاحات كوفيد-١٩ تسبب موجة سرطانات تورينية (سرطان متكرر) غير منطقي اطلاقاً. الفكرة هي أن كوميديا التطعيمات الشريرة بطريقة أو بأخرى اقوى من اقوى مسرطن معروف (الإشعاعات المؤينة)، وقد تم توجيهها إلى موجة السرطانات شديدة العدوانية خلال ثلاث سنوات فقط منذ أن تم استخدام التطعيمات على نطاق واسع. بالإضافة إلى أن معظم أنواع السرطان تستغرق ما يقرب من 10 سنوات لتظهر بعد التعرض لمادة مسرطنة وأن تلك الحالات التي تم الإبلاغ عنها (ومعظمها أورام صلبة مثل اورام الثدي والقولون وما إلى ذلك) لا تتطابق مع أنواع السرطان التي يمكن أن تظهر في أقل من ثلاث سنوات من التعرض لمادة مسرطنة مثل سرطان الدم. لقد كنت أظن أني رأيت كل تطورات أسطورة (السرطان التوربيني) حتى نهاية هذا الأسبوع.

كما ترون، كان هناك اجتماع آخر في الأسبوع الماضي، متداخلًا مع اجتماع جراحة الثدي. إنه اجتماع كنت أذهب إليه كل عام، ولكن منذ الوباء لم أحضره، أنا أشير إلى الجمعية الأمريكية لأبحاث السرطان (AACR). هذا العام كان علي أن أختار، ولسوء الحظ كان من المنطقي أكثر اختيار اجتماع سريري على أية حال كان هناك حديث ألقي في الاجتماع والذي خلُصَ إلى أن (الشيخوخة المتسارعة) قد زادت في المجموعات الأصغر سناً من البالغين وسأشرح كيف تم تعريف ذلك في لحظة عندما أتعمق في الدراسة التي يمكنني العثور عليها، حتى على الرغم من أنه لم يتم نشرها في مجلة خاضعة لمراجعة الأقران حتى الآن، والتي إذا تم تأكيدها فستكون نتيجة مثيرة للاهتمام للغاية، أو شيئًا يستحق المزيد من البحث لتحديد سبب حدوث ذلك. ومن المحتمل أيضًا أن يكون هذا تفسيرًا لسبب تزايد حالات الإصابة بالسرطان لدى الشباب على مدار الـ 25 عامًا الماضية.

اقتباس من المناهضين للتطعيم: "لا بد أن اللقاحات هي التي فعلت ذلك!"

وبطبيعة الحال، لم تكن هذه هي الطريقة التي رأى بها مناهضو اللقاحات، ولم تساعد التقارير الإخبارية حتى في وسائل الإعلام التقليدية. قبل أن

أصل إلى ملخص البحث نفسه، دعونا نلقي نظرة على البيان الصحفي الصادر عن الجمعية الأمريكية لأبحاث السرطان (AACR) بعنوان، الشيخوخة المتسارعة قد تزيد من خطر الإصابة بالسرطان في بداية ظهوره في الأجيال الشابة. في الأساس، كانت النتيجة أن الشيخوخة المتسارعة كانت أكثر شيوعًا في مجموعات المولودين الحديثة وكانت مرتبطة بزيادة حدوث الأورام الصلبة المبكرة. كان عنوان SciTech Daily الذي تم وضعه في البيان الصحفي أكثر استفزازًا بعض الشيء ولكنه لم يكن مثيرًا للقلق بشكل خاص، وهو كشف لغز الشيخوخة السريعة وراء ظهور السرطان المبكر. ذكرت Post ASCO أن الشيخوخة المتسارعة قد تكون عامل خطر للسرطان المبكر لدى الأجيال الشابة ، بينما أضافت شبكة CNN أن الشيخوخة المتسارعة مرتبطة بمخاطر الإصابة بالسرطان لدى البالغين الأصغر سنًا، كما تظهر الأبحاث . ربما يمكنك أن ترى إلى أين سأذهب بهذا وكيف قرر مناهضو اللقاحات قلب الدراسة، والتي - مرة أخرى - لم يتم نشرها رسميًا بعد.

أولاً، كان هناك عنوان نيويورك بوست ، ارتفاع معدلات الإصابة بالسرطان لدى الشباب بسبب "الشيخوخة المتسارعة"، وفقًا لدراسة جديدة "مثيرة للقلق للغاية" . لاحظ أن الجزء "المثير للقلق للغاية" تمت إضافته. لاحظ أيضًا أن هذا المقال كتبه بالفعل ميليسا رودي من قناة فوكس نيوز. كما أنه - دون سبب واضح سوى الخوف من التشهير- يقتبس الدكتور بريت أوزبورن، الذي تم تصويره على أنه "خبير في طول العمر". لم أسمع عن دكتور أوزبورن من قبل، ومن الطبيعي أن أبحث عنه عبر جوجل. ومن غير المستغرب أن هذا ما وجدته بالقرب من أعلى نتائج البحث:

"بالنسبة لبريت أوزبورن (أخصائي تقويم العظام - أخصائي تقوية وتكييف معتمد - زميل الأكاديمية الأمريكية لجراحي الأعصاب) يمكن الوقاية من معظم أمراض المجتمع الحديث. ينظر جراح الأعصاب في ويست بالم بيتش مؤلف ومؤسس شركة Senolytix إلى الصحة الجيدة باعتبارها امتيازًا يجب اكتسابه. "

ويقول: "لا ينبغي للمرضى أن يتوقعوا من أطبائهم أن يحافظوا على صحتهم". "يمكن لمعظم المرضى حل مشاكلهم من خلال اتخاذ خطوات بسيطة، مثل فقدان الوزن، وممارسة المزيد من الرياضة، وتناول الطعام بشكل أفضل.

أسس الدكتور أوزبورن شركة Senolytix للمساعدة في وضع المرضى على الطريق الصحيح لتمديد سنوات الصحة الجسدية والعقلية المثالية. ومن خلال التقييمات الشاملة لحالة المريض، يقوم بوضع خطة تتمحور حول تغذية أفضل وممارسة التمارين الرياضية المناسبة والأدوية التي قد تشمل العلاج بالهرمونات البديلة والمكملات الغذائية وتحسين النوم. "

وهو يوضح الأمر بشكل أكثر وضوحًا على موقعه الإلكتروني :

وفيما يلي أهم نصائحها:

- الصحة امتياز وليست حق.

- لا توجد "أنظمة غذائية" أو أنظمة تمارين سرية تمنح صحة معينة أو نوع معين من الجسم. إن التلاعب الصحيح بالكيمياء الحيوية للفرد من خلال الطرق المذكورة أعلاه (أي تشغيل الجينات الصحيحة من خلال تمارين القوة) سوف يمنح الفرد الصحة وطول العمر.

- الصحة هي مسعى مدى الحياة. لا توجد سباقات، إنه أسلوب حياة. يجب أن نسعى باستمرار لتحسين أنفسنا (من خلال التحديات الجسدية والعقلية اليومية) من أجل تأخير عملية الشيخوخة.

- حافظ على الالتهابات الجسدية عند الحد الأدنى (من خلال تمارين القوة والتغذية والمكملات الغذائية والنوم المناسب وتقنيات تقليل التوتر). وهذا يحافظ على مراقبة جميع العمليات المرضية تقريبًا.

الصحة الجيدة هي "امتياز يجب كسبه"؟ حقاً؟ هذا هو الموقف الذي يمثل كل الأخطاء في "الصحة البديلة". ماذا عن الأشخاص الذين لا يتمتعون بامتيازات كافية ليكونوا قادرين على الالتزام ببرنامج مثل تلك التي يروج لها الدكتور أوزبورن؟ وماذا عن الأشخاص الذين لديهم استعداد وراثي للإصابة بالأمراض التي ورثوها دون أي خطأ من جانبهم؟ لا أحد يقول إن تغييرات نمط الحياة، مثل اتباع نظام غذائي صحي وممارسة المزيد من التمارين الرياضية والنوم الأفضل، لا يمكن أن تكون مفيدة جدًا للصحة، ولكن يبدو أن هؤلاء الأشخاص ينخرطون في مزيج من التفكير السحري الذي يقول إن الناس لديهم سيطرة كاملة على صحتهم وأن يمرضوا أم لا. "هذا يقي تقريبًا جميع العمليات المرضية تحت السيطرة"؟ على الأقل قال "تقريبًا". من غير المستغرب - أن معظم "رواد الأعمال الطبيين"، أن يمتلك الدكتور أوزبورن قناة على اليوتيوب، وتويتر، ووسائل التواصل الاجتماعي الأخرى حيث يروج لشركته. شركة Senolytix، التي تقدم جميع أنواع الاختبارات والتدخلات الطبية "لطول العمر". وكان والده، الذي استشهد به كمصدر إلهام، معالجًا لتقويم العمود الفقري.

نقطتي هي ببساطة أنه من الواضح أنه ليس خبيرًا حقيقيًا في العلوم التي تم الإبلاغ عنها في AACR. إن الالتحاق بالأكاديمية الأمريكية لطب مكافحة الشيخوخة ليس مؤهلاً سأفتخر به. إذا كنت لا تصدقني، فما عليك سوى البحث عن هذه المنظمة في هذه المدونة .

مع ذلك لا أريد أن أطيل الحديث كثيرًا عن وجهة نظر الدكتور أوزبورن ولكن أذكر ذلك بشكل أساسي لإظهار كيف أن مؤسسة إخبارية رئيسية تقتبس من جراح أعصاب رائد في مكافحة الشيخوخة له أجندة - شخص يصرح بشكل جازم :

لا أحد أكبر سناً من أن يمارس تمارين القوة. لا أحد معفى من ممارسة الرياضة. لقد أثبتت العديد من الدراسات أن قدرة الفرد على مكافحة المرض تكمن في عضلاته. العضلات هي مستودعات البروتين التي ينتج منها جهاز المناعة لدينا الأجسام المضادة بشكل غير مباشر. الأفراد الأقوى يعيشون لفترة أطول. وقد ثبت هذا.

في الواقع، هناك بالفعل مثل هذه الأبحاث، لكن نفس البحث يظهر أن هناك عوامل أخرى مرتبطة بطول العمر . كما نقول، الأمر معقد.

على أية حال، إنه دوران حول النتائج مثل تلك التي توصل إليها الدكتور أوزبورن والتي هي في الحقيقة مجرد قفزة قصيرة، وتخطي، وقفزة لشخص مثل مايك آدامز في قصة مثل أن الحكومة تأتي بعذر جديد آخر للإبادة الجماعية التي ارتكبوها في حق الكوكب: "الشيخوخة المتسارعة" بين الشباب تسبب كل هذه "السرطانات التوربينية"

دعونا نرى كيف يدور حول هذه النتائج وبعد ذلك سأقوم بالدراسة لأخبركم بما وجده المحققون في الحقيقة؛ حتى تتمكنوا من رؤية كيف يقوم الدجالون باختيار دراسات غير منشورة من وقائع الاجتماع وتحويلها إلى شيء مثل هذا.

ومن المضحك أن هذا ليس حتى لمايك آدامز اساساً. إنه يعيد نشر مقال بقلم شخص يُدعى ستيفان ستانفورد أعيد نشره على موقع AllNewsPipeline.com ، مع شعار إضافي، "علماء تحسين النسل يتسترون على الإبادة الجماعية لتجنب إعدامهم بسبب جرائم ضد الإنسانية." جميل..

"أحدث قصة محيرة للعقل انتهت في نيويورك بوست يوم الثلاثاء تثبت مدى رداءة " أسياد العولمة" ووسائل الإعلام الرئيسية في عام 2024 بعنوان "ارتفاع معدلات السرطان لدى الشباب بسبب تسارع الشيخوخة "، وفقًا إلى دراسة جديدة "مثيرة للقلق للغاية".

تفيد التقارير بأن بحثًا جديدًا تم تقديمه هذا الأسبوع في الاجتماع السنوي للجمعية الأمريكية لأبحاث السرطان (AACR) في سان دييغو، كاليفورنيا قد وجد أن "الشباب" الآن يتقدمون في السن بسرعة أكبر بكثير مما كانوا عليه في الماضي، وبالتالي يتعرضون في كثير من الأحيان للمشاكل التي كانت ترتبط عادةً بـ " كبار السن "، لاحظ أنه مرة أخرى وبشتى السبل يحاول الحثالة من جماعة العولمة إيجاد عذر للإبادة الجماعية التي يرتكبونها. أيها المجتمع فقط اتركوهم جميعًا يُعدمون ويدفنون بسبب جرائمهم ضد الإنسانية.

يتم الابلاغ عن "الشيخوخة المتسارعة"، عندما يكون العمر البيولوجي لشخص ما أكبر من عمره الزمني ما يُزيد خطر الإصابة بأورام سرطانية قاتلة لدى "الشباب"، حذرنا من هذه القصة على ANP منذ أيام فيما يسمى "بالسرطانات التوربينية". والتي تنتشر بين الأجيال الشابة، وكما حذر الدكتور ويليام ماكيس ايضاً من أنه لم ير شيئًا كهذا من قبل.

وبينما يواصل دعاة العولمة تقديم عذر تلو الآخر لهذا " الانفجار "، مثل " الاحتباس الحراري " أو "بكتيريا الأمعاء والمتأثرة بالأطعمة المصنعة"، يربط الدكتور ماكيس الارتفاع الكبير في حالات الانتشار السريع هذه. السرطانات لدى الشباب مباشرة إلى ' لقاح كوفيد'.

مرة أخرى، الدكتور ماكيس هو دجال مناهض للقاحات ، ولا يوجد ما يسمى " بالسرطان التوربيني ". علاوة على ذلك، دعنا نقول أن ما ورد أعلاه هو نسخة مبالغ فيها للغاية لما توصلت إليه الدراسة كما

سترون. وبمكان آخر، توجد مقالات على مواقع إلكترونية دجالة مناهضة للقاحات تحمل عناوين مثل: دراسة مرتبطة بالمنتدى الاقتصادي العالمي تلقي باللوم على "الشيخوخة المتسارعة" في ارتفاع معدلات الإصابة بالسرطان بين الشباب.

ولاحظ أن الدراسة لم تذكر شيئًا عن "السرطانات التوربينية".

ومن باب الإنصاف، هناك احتمال آخر يلقي باللوم في "الشيخوخة المتسارعة" على مرض كوفيد-١٩و، وهو أمر أكثر منطقية، ولكنه لا يزال مبالغاً فيه، نظراً لأن مثل هذه الاتجاهات لا تحدث على مدى زمني قصير مثل السنوات الأربع السابقة منذ ظهور فيروس كورونا (كوفيد-19).

ولكن ماذا أظهرت الدراسة في الواقع؟

"تسارع الشيخوخة"؟

لقد ترددت تقريبًا في كتابة هذا المقال لأنني (1) لم أحضر للجمعية الامريكية لابحاث السرطان وبالتالي لم أحضر المحاضرة. ولذلك، كل ما لدي هو خلاصة البحث والنشرات الصحفية والتقارير الإخبارية للمقابلات مع المؤلفة الأولى روي تيان وهي تحمل ماجستير في الصحة العامة وطالبة دراسات عليا في جامعة واشنطن في سانت لويس ومشرفة أطروحتها للدكتوراه والتي قامت بالعمل في مختبرها. الدكتورة يين كاو وهي بدورها أستاذ مشارك في الجراحة وكبير مؤلفي البحث الجديد.

(2) ليس لدي الأرقام أو الأساليب التفصيلية. ومع ذلك، فكرت في الأمر، ثم أدركت أن لدي ما يكفي لمناقشة ذلك، وسرعان ما أصبح من الواضح أن جماعات مناهضي التطعيم تختلق أشياءً حول هذا البحث. كما أنني متأكد من أنه من المحتمل أن يكون الأمر مربكًا للسيدة تيان والدكتورة كاو لذلك إذا رأى أياً منكما هذا المنشور وأراد المشاركة أو طلب النصيحة بشأن ما يجب فعله مع حشود مناهضي التطعيم، فلنفترض أن بريدي الإلكتروني هو: sbmeditor@icloud.com.

أول شيء يجب ملاحظته هو أن هذه الدراسة استفادت من البنك الحيوي في المملكة المتحدة. وبما أنني لم أكن على دراية بقاعدة البيانات هذه على وجه التحديد، فقد ألقيت نظرة على موقع UK Biobank الإلكتروني لأرى أنه عمل مثير للإعجاب:

لقد قدم المشاركون في البنك الحيوي في المملكة المتحدة مجموعة واسعة جدًا من المعلومات حول صحتهم ورفاهيتهم منذ بدء التوظيف في عام 2006. وقد تمت إضافة ذلك بالطرق التالية:

التصوير : تصوير الدماغ والقلب والجسم بالكامل بالرنين المغناطيسي، بالإضافة إلى فحص كثافة المعادن في العظام DEXA لكامل عظام ومفاصل الجسم والموجات فوق الصوتية للشرايين السباتية. الهدف هو تصوير 100.000 مشارك، ودعوة المشاركين مرة أخرى لإجراء فحص متكرر بعد بضع سنوات.

علم الوراثة : تسلسل الجينوم الكامل لجميع المشاركين البالغ عددهم 500000، وتسلسل

الإكسوم الكامل لـ 470000 مشارك، والتنميط الجيني (genotyping) (800000 متغير على مستوى الجينوم وإسناد 90 مليون متغير).

الروابط الصحية : الارتباط بمجموعة واسعة من السجلات الإلكترونية المتعلقة بالصحة، بما في ذلك سجلات الوفاة والسرطان وحالات دخول المستشفى وسجلات الرعاية الأولية.

المؤشرات الحيوية : بيانات عن أكثر من 30 علامة كيميائية حيوية رئيسية من جميع المشاركين، مأخوذة من العينات التي تم جمعها عند التوظيف والتقييم المتكرر الأول.

مراقب النشاط : تم جمع بيانات النشاط البدني على مدى 7 أيام عبر جهاز مراقبة النشاط الذي يتم ارتداؤه على المعصم لـ 100000 مشارك بالإضافة إلى متابعة موسمية لمجموعة فرعية.

الاستبيانات عبر الإنترنت : بيانات عن مجموعة من حالات التعرض والنتائج الصحية التي يصعب تقييمها من خلال السجلات الصحية الروتينية، بما في ذلك النظام الغذائي والتفضيلات الغذائية وتاريخ العمل والألم والوظيفة الإدراكية وصحة الجهاز الهضمي والصحة العقلية.

تكرار التقييمات الأساسية : يتم إجراء تقييم أساسي كامل أثناء تقييم التصوير لـ 100000 مشارك.

العينات : تم جمع الدم والبول من جميع المشاركين، واللعاب لعدد 100.000.

هذا هو سيل البيانات بالنسبة لي. أستطيع أن أرى لماذا كانت قاعدة البيانات هذه جذابة لتيان وتساو. ومع ذلك، فإن أحد أوجه القصور في الدراسة يظهر على الفور (وتم ذكره في عدد من الأماكن). هذه دراسة في المملكة المتحدة فقط. ما إذا كانت نتائجها قابلة للتعميم على مجموعات سكانية أخرى هو سؤال مفتوح. لقد أجريت أيضًا بعض عمليات البحث ووجدت أن هناك دراسة أجرتها مجموعة مختلفة باستخدام البنك الحيوي في المملكة المتحدة نُشرت قبل عام والتي أظهرت وجود علاقة بين مجموعة مختلفة من المؤشرات الحيوية المرتبطة بالشيخوخة وخطر الإصابة بالسرطان. ما تفعله هذه الدراسة بشكل مختلف هو محاولة قياس خطر الإصابة بالسرطان في وقت مبكر لدى الأشخاص ذوي العمر البيولوجي المرتفع وفقًا لتقييم المؤشرات الحيوية التسعة المدرجة في حاسبة PhenoAge.

وبعد ذلك، كيف تم تعريف "الشيخوخة المتسارعة"؟ إليك الطريقة:

تم تقييم العمر البيولوجي باستخدام خوارزمية PhenoAge استنادًا إلى تسع علامات لكيمياء الدم تم جمعها عند خط الأساس، بما في ذلك الألبومين والفوسفاتيز القلوي والكرياتينين والبروتين التفاعلي C والجلوكوز ومتوسط حجم الكريات وعرض توزيع الخلايا الحمراء وعدد خلايا الدم البيضاء ونسبة الخلايا الليمفاوية. تم تحديد كمية ال AA من خلال توحيد بقايا العمر البيولوجي بعد الانحدار مقابل العمر الزمني. تم استخدام نماذج كوكس ذات المخاطر النسبية متعددة المتغيرات لتقدير نسب المخاطر (HRs) و

نطاق الثقة 95٪ (Cis). في التحليلات الثانوية، قمنا بمقارنة الارتباطات مع السرطانات المتأخرة الظهور (التي تم تشخيصها بعد سن 55).

وبعبارة أكثر بساطة، تم فحص تسعة مؤشرات حيوية، وتم استخدام خوارزمية لحساب "العمر البيولوجي" لكل شخص كما تشير إليه هذه العلامات ومقارنتها بعمره الزمني. تقدم CNN Health في الواقع شرحًا جيدًا لأهمية كل من هذه العلامات:

لقد توصلوا إلى تسع علامات تعتمد على الدم والتي ثبت أنها ترتبط بالعمر البيولوجي:

الألبومين : بروتين يصنعه الكبد ويتناقص مع تقدم العمر

الكرياتينين : من مخلفات الجسم الموجودة في الدم تنتج عن هضم البروتين وانهيار الأنسجة العضلية. ومقياس لوظائف الكلى وترتبط المستويات المنخفضة بطول عمر أفضل .

الجلوكوز : مع التقدم في السن يبقى مستوى السكر في الدم أعلى لفترة أطول بعد الوجبات.

بروتين سي التفاعلي : يصنعه الكبد استجابةً للالتهاب وتتوافق المستويات الأعلى نسبيًا مع الشيخوخة الأسرع.

نسبة الخلايا الليمفاوية : يميل تركيز خلايا الدم البيضاء المرتبطة بوظيفة مناعية إلى الانخفاض مع تقدم العمر .

متوسط حجم الخلية : مقياس لمتوسط حجم خلايا الدم الحمراء، والذي يزداد مع تقدم العمر

عرض توزع خلايا الدم الحمراء : الفرق بين حجم أصغر وأكبر خلايا الدم الحمراء لدى الشخص، والذي يميل إلى الزيادة مع تقدم العمر.

الفوسفاتيز القلوي : إنزيم ينتج بشكل رئيسي عن طريق الكبد والعظام ويميل إلى الزيادة مع تقدم العمر

عدد خلايا الدم البيضاء : قد تتوافق أعداد خلايا الدم البيضاء في الحد الأعلى من النطاق الطبيعي في الدم مع زيادة الشيخوخة.

ومع ذلك أشعر بأنني مضطر إلى الإشارة إلى شيء واحد. PhenoAge هي مجرد خوارزمية واحدة. ترمي إلى قياس "العمر البيولوجي"، ولكن هل تفعل ذلك حقاً؟ وهذه أيضاً نقطة ضعف في الدراسة. هناك، بطبيعة الحال، أدلة على أن PhenoAge قادر على التنبؤ بشكل أفضل بالنتائج الصحية المرتبطة بالعمر مثل الوفيات الناجمة عن جميع الأسباب، والسرطان، والعمر الصحي، والأداء البدني، ومرض الزهايمر، من المقاييس الأخرى. كان من الجيد أن ننظر إلى مقاييس أخرى محتملة للعمر البيولوجي إلى جانب خوارزمية واحدة. ولا يسع المرء إلا أن يلاحظ أنه قد يكون من غير المثير أن نقول إن مجموعة من المؤشرات الحيوية تتنبأ بخطر الإصابة المبكر بالسرطان مقارنة بالقول إن "الشيخوخة المتسارعة" تتنبأ بذلك.

وبالمضي قدمًا، لخصت CNN نتائج الدراسة بشكل جيد:

ثم قاموا بفحص سجلات السرطان لمعرفة عدد الأشخاص الذين تم تشخيص إصابتهم بالسرطان

المبكر في المجموعة ، والتي حددها الباحثون على أنها سرطانات تظهر قبل سن 55 عامًا. وتم تشخيص ما يقرب من 3200 حالة سرطان.

ووجد الباحثون أن الأشخاص الذين ولدوا في عام 1965 أو بعد ذلك كانوا أكثر عرضة بنسبة 17% للشيخوخة المتسارعة مقارنة بأولئك الذين ولدوا في الفترة من 1950 إلى 1954.

في الأساس، لدى الأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 59 عامًا حاليًا فرصة أكبر بنسبة 17٪ لإظهار علامات الشيخوخة المتسارعة مقارنة بأولئك الذين تتراوح أعمارهم بين 70 و 74 عامًا، وهذا له عواقب. بشكل عام وبالنسبة لجميع أنواع السرطان الأشخاص الذين يعانون الشيخوخة المتسارعة معرضون للاصابة بالسرطان مع معامل خطر (HR) يبلغ 1.08، ولكن بالمقام الأول كان هذا انسياقاً لعدد قليل من أنواع السرطان، مثل سرطان الرئة (HR 1.42)، وسرطان الجهاز الهضمي (HR 1.22)، وسرطان الرحم (HR 1.42)، وسرطان الجهاز الهضمي (HR 1.22). وسرطان الرحم (HR 1.36). علاوة على ذلك، فإن أولئك الذين لديهم أعلى درجة من الشيخوخة المتسارعة كانوا أكثر عرضة لخطر الإصابة بالسرطان بسن مبكر، بما يصل إلى ضعفين (سرطان الرئة).

اذن ما معنى كل ذلك؟ والشيء الوحيد الذي لا يعنيه هذا هو أن لقاحات كوفيد-19 تسبب وباء "الشيخوخة المتسارعة" الذي يؤدي بدوره إلى وباء "السرطانات التوربينية" المبكرة. لا تحدث هذه الأنواع من التغييرات في المؤشرات الحيوية بين عشية وضحاها بين السكان، وبعد ما يزيد قليلاً عن ثلاث سنوات منذ بدء حملة التطعيم الشاملة ضد كوفيد-19 اساساً تعادل بين عشية وضحاها. ومرة أخرى، لا بد من التأكيد على أن السرطانات التي تحدث استجابةً للمواد المسرطنة لا تظهر بين عشية وضحاها، كما تدعي رواية "السرطان التوربيني" برمتها. وتستغرق هذه العملية عدة سنوات، وعادةً ما تكون عقدًا من الزمن أو أكثر. تستغرق فقط بعض الأورام الدموية الخبيثة إطارًا زمنيًا أقل من ثلاث سنوات، وحتى ذلك الحين، حتى لو كانت لقاحات كوفيد-19 مسببة للسرطان كما يدعي شخص مثل الدكتور ماكيس، فسنبدأ الآن فقط في رؤية زيادة طفيفة في عدد قليل من الأورام الدموية - عدد الأورام الدموية الخبيثة المحددة.

الأمر المثير للاهتمام في هذه الدراسة، إذا تم تكرار نتائجها وثبتت صحتها، هو أنها تقترح مجموعة محتملة من اختبارات الدم التي يمكن أن تحدد الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بسرطان الرئة والجهاز الهضمي وسرطان الرحم، بالإضافة إلى ارتفاع أقل بشكل كبير. بخطر الإصابة بسرطانات أخرى. بعبارة أخرى، قد يكون اختبار الشيخوخة المتسارعة وسيلة لتحديد الأشخاص الأكثر عرضة للخطر، حتى يصبح من الممكن تطوير وتنفيذ التدخلات المستهدفة لتقليل المخاطر التي يتعرضون لها.

ما الذي قد يفسر هذه النتائج ولماذا يبدو أن هذه السرطانات المحددة هي الأكثر تأثراً بالشيخوخة المتسارعة؟ تفسير واحد محتمل :

لم تكن الدراسة مصممة للإجابة على أسئلة حول السبب الذي يجعل هذه الأنواع من السرطان لها أقوى الروابط مع تسارع الشيخوخة، ولكن روي تيان

- طالب الدراسات العليا الذي قاد البحث - لديه بعض النظريات.

وقال تيان إنه من المحتمل أن تكون الرئتان أكثر عرضة للشيخوخة من الأنواع الأخرى من الأنسجة لأن الرئة لديها قدرة محدودة على التجدد. وتقول إن سرطانات المعدة والأمعاء مرتبطة بالالتهاب الذي يزداد مع تقدم السن.

وبالتالي ليست اللقاحات.

وكما يقول طبيب الأورام:

وقالت الدكتورة آن بليز، التي تدرس تأثير الشيخوخة البيولوجية لدى الناجين من السرطان في جامعة مينيسوتا، إن نتائج الدراسة مثيرة لأنها يمكن أن تشير إلى طريقة أفضل للعثور على الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بالسرطان بسن مبكرة عندما يكونوا شباب. في الوقت الحالي، لا يتم فحص الشباب الذين ليس لديهم تاريخ عائلي أو عوامل خطر أخرى بشكل منتظم لمعظم أنواع السرطان.

" وقالت بليز، الأستاذة الجامعية ومديرة قسم أمراض الدم والأورام في مدرسة طب جامعة ميامي: " إننا نشهد المزيد والمزيد من حالات السرطان، وخاصة سرطانات الجهاز الهضمي وسرطان الثدي لدى الأفراد الأصغر سناً. وان كانت لدينا طريقة لتحديد الأشخاص الأكثر عرضة لخطر الإصابة بها، فيمكنك أن تتخيل أننا نوصي بالفحص في وقت اخر". ولم تشارك في البحث الجديد.

وقالت بليز إنه إذا تمكنت من العثور على أشخاص أكثر عرضة للخطر لأن خلاياهم تشيخ بشكل أسرع، فيمكنك استهداف تدخلات نمط الحياة أيضًا: أشياء مثل التغذية وممارسة الرياضة والنوم.

وقالت بليز"هناك أدوية تبدو أيضًا وكأنها قادرة على إبطاء الشيخوخة المتسارعة". والتي تقوم باختبار نوعين منها على الناجين من السرطان كما اضافت: "غالبًا ما يُظهر الناجون من السرطان شيخوخة بيولوجية أكبر، ربما بسبب الآثار اللاحقة للعلاجات مثل العلاج الكيميائي والإشعاع".

تنتمي هذه الأدوية إلى فئة تسمى مستحضرات الشيخوخة، وهي أدوية يُعتقد أنها تستهدف الخلايا التالفة والمتقدمة في السن وتتخلص منها.

بالطبع، هذا يذكرني بالدكتور أوزبورن، والذي تسمي شركته Senolytix، ولكن دعنا نقول فقط، بمجرد تصفح موقعه على الإنترنت، أنا أقل إعجابًا بتفانيه في العلوم الصارمة، على الرغم من أن موقعه على الويب رائع للغاية ولديه ثلاثة حزم أو مستويات وصول مختلفة للمريض، [Express | الحزمة السريعة - قابل ممرض متمرس، وليس الدكتور أوزبورن] و[Essential | الحزمة الأساسية] و [Elite VIP | صفوة الشخصيات الهامة - عضوية الاستقبال والإرشاد للشخصيات الهامة، الأكثر شمولاً والكاملة الخدمة، مع إمكانية الوصول الكامل للدكتور أوزبورن " تعتمد على قدرة الدكتور أوزبورن وجدول مكالمات جراحة الأعصاب"] ألاحظ أن عضوية Elite VIP تقدم ما قدمته العديد من عيادات مكافحة الشيخوخة المشكوك فيها التي رأيتها على مر السنين.

هذا بالإضافة إلى ترويجه للخوف في مقالة نيويورك؛ لم يبهرني اخلاصه للعلم:

حذر من أن "صحة أمتنا – ناهيك عن صحة بريطانيا - معرضة للخطر، إن لم يتم اتخاذ تدابير جذرية، فمن المرجح أن يتفاقم هذا الاتجاه قبل أن يتحسن".

"سوف يصاب السكان الأصغر سنا بأمراض فتاكة في سن مبكرة."

ربما، ولكن ماذا يقصد بـ"التدابير الجذرية"؟ ماعلينا.. لا يهمني لأغراض هذه المناقشة. إنه يتناسب بشكل أساسي مع الطريقة التي استخدمته بها شبكة فوكس نيوز باعتباره "خبيرًا "مشكوكًا فيه يروج لحمامات البخار بالأشعة تحت الحمراء كأدوات لإطالة العمر من أجل إضفاء لمسة مثيرة للقلق على القصة. ومن هناك، التقط تجار المعلومات المضللة الأمر. بطبيعة الحال، كان مناهضو اللقاحات وغيرهم من الذين يروجون للشعوذة ماهرين منذ فترة طويلة في تشويه واختلاس الأبحاث المشروعة من أجل الترويج لسرد يدعم وجهات النظر المناهضة للقاحات والشعوذة. وكانت هذه الحالة فظيعةً بشكل خاص. لا يهم أنه لا يوجد أي دليل، سواء في هذه الدراسة أو في أي مكان آخر يدعم الادعاء الكاذب بأن لقاحات كوفيد-19 هي المسؤولة عن الظاهرة التي لوحظت في الدراسة التي شوهها بشدة مايك آدامز وأمثاله.

المقال الأصلي:

David Gorski, There is no evidence that COVID-19 vaccines are causing cancers associated with “accelerated aging”, Science based medicine, April 15, 202

الخارجات من أفريقيا: خطوط الإناث لهجرات البشر الأولى خارج أفريقيا

عمر المريواني

بعد عشرات الآلاف من السنوات على خروجنا من أفريقيا كقبائل صغيرة يقودها الخوف من الموت تحت واقع مناخي سيء والرغبة بأرض أفضل، يستطيع البشر اليوم رسم ملامح بعض المعلومات عن تلك الهجرة. تصنف الدراسات العلمية على الحمض النووي للميتوكوندريا خطوط

الإناث إلى خط تكلمنا عنه سابقاً يعرف بالمجموعة الفردانية L ويتضمن مجاميع عدة منها المجموعة L3 التي انقسمت إلى خطين آخرين وهما N وM. وتقع مرحلة الخروج من أفريقيا في نقطة ما قبل أو بعد الإنقسام الحاصل لكل من M وN عن المجموعة L. في هذا المقال سنغطي المجاميع الفردانية M (وسنسميها م بالعربية) والمجموعة الفردانية N (سنسميها ن بالعربية). وتتفرع جميع نساء البشر من خارج أفريقيا تقريباً من هاتين المجموعتين.

الخروج من أفريقيا

ننصح بقراءة المقال عن حادثة بركان توبا الذي يرى البعض أنه أدى إلى الخروج من أفريقيا ومقال المجموعة الفردانية BT للكروموسوم اي في موقع العلوم الحقيقية. من المقالين السابقين نرى أن فرضيات الخروج من أفريقيا تضع نطاقاً يتراوح بين 60 و 70 ألف سنة لخروج البشر من أفريقيا بحسب الدراسات على الحمض النووي التي تحدد عمر انفصال المجاميع التي بقيت داخل أفريقيا والمجاميع التي خرجت وتعيش في الكتل القارية الأخرى. بنفس الطريقة، توصلت دراسات عديدة إلى نطاق آخر لانفصال المجاميع الفردانية للإناث والتي تتراوح بين 55 ألف إلى 65 ألف سنة. يضاف لتلك الحسابات بضعة آلاف من السنوات اقل أو أكثر لأن عمر انفصال المجموعة لا يشترط أن يعطي بالتحديد زمن الخروج من أفريقيا.

للمناخ دور كبير في كل ما جرى على مسرح الخروج من أفريقيا. الفرضيات التي تربط بين بركان توبا والخروج من افريقيا تستند بالأساس على الظروف القاسية التي ولدها البركان والتي أدت بالمجاميع البشرية في شرق أفريقيا إلى التوسع نحو الكتلة الأوراسية. ولكن على النقيض من الظروف السيئة وأثرها، يرى سواريز وزملاؤه أن هناك زيادة في تعداد المجموعة L3 بحدود 70 ألف سنة قبل الآن وسببها زيادة في رطوبة المناخ في شرق أفريقيا بتلك الفترة. ولد هذا أكبر توسع في تعداد المجموعة بتلك الفترة. يناقش الباحثون في الدراسة بشكل رئيسي قضية أصل المجموعة L3 ليستبعدوا فرضية كونها شمال أفريقية ويعززوا كونها شرق أفريقية وأن أسبابها الأساسية لم تكن أي تغير حضاري بل كانت أسباباً مناخية بشكل رئيسي. تشير بعض الاكتشافات إلى تواجد المجموعة في شمال أفريقيا، غير أن شمال أفريقيا كانت قد أخليت كلياً من السكان واعيد استيطانها حديثاً بعد أن كانت مناطق خضراء صالحة للحياة فيما يعرف بالفترة الأفريقية الدافئة (قبل حوالي 15 ألف سنة).

تبقى هناك آراء أخرى، ذات انتشار أقل، ترجح حدوث التفرع بين المجموعة L3 وتفرعاتها M وN في داخل أفريقيا.

انتشـــار المجـــاميع الفردانيـــة للميتوكوندريا L3 و Ng M

استطاعت دراسات استخدمت التقنيات الأحدث في فحص الحمض النووي القديم العثور على تفرعات قديمة من المجموعة ن في ليبيا قبل 7000 سنة. تم العثور على العينة في منطقة قاسية المناخ حالياً في فزان، ليبيا في المثلث الحدود الجنوب غربي والتي قد تكون مأهولة في تلك الفترة. عثر في العينة على طفرات مبكرة تشير إلى قدم تلك ذلك التفرع بالمقارنة مع المجاميع الأخرى. يرى الباحثون الذين عملوا على تلك الدراسة أن الانقسام الحاصل من المجموعة L3 حدث في مكان محتمل كالجزيرة العربية. أما العينات التي تمت دراستها فتنتمي لنساء من مجموعة يعتقد أنها عادت من الكتلة الأوراسية إلى أفريقيا قبل حوالي 12 ألف سنة.

تمثل شبه القارة الهندية – كما تعرف اليوم – مرحلة مهمة بعد الخروج من أفريقيا أو على الأقل هذا ما نراه في التنوع الجيني فيها وتحديداً في الحمض النووي للميتوكوندريا ومجاميعه. درس باحثون ذلك التنوع وقدم تلك المجاميع مقارنين إياها بمناطق أخرى وتفرعات أخرى من الحمض النووي للمجاميع الخارجة من أفريقيا وتحديداً M. وتوصل الباحثون إلى أن المجموعة المتواجدة في أفريقيا M2 والمتفرعة من المجموعة الأم تعد أقدم من المجموعة M1 في زمن انفصالها ويرجح الباحثون وفقاً لذلك فرضية الأصل الآسيوي للمجموعة الفردانية M أي أن تلك المجموعة انقسمت عن L3 بعد الخروج من أفريقيا وبذلك تكون المجموعة L3 هي المجموعة التي خرجت من أفريقيا. توافق هذا الطرح دراسات أخرى مثل دراسة آنا غونزالس (2007) التي قارنت المجاميع M في أفريقيا وخارجها.

إن الخروج من أفريقيا وبحسب البيانات التي نفهمها من الحمض النووي للميتوكوندريا لا يبدو حدثاً تدريجياً بطيئاً. بل يرى بعض الباحثين من خلال مقارنة المجاميع بين سكان إستراليا الأصليين وسكان أفريقيا حدث خلال فترة لا تتعدى بضعة آلاف من السنوات انطلقت فيها مجاميع البشر من شرق أفريقيا إلى مضيق باب المندب الذي كان يابسة في حينها، ومن طريق سيناء، ثم الشرق الأوسط حتى الهند ومنها إلى قارة ساهول التي كانت تجمع الكثير من جزر أندونيسيا الحالية مع استراليا الحالية في كتلة قارية واحدة شبه متصلة بالبر الآسيوي.

مثلما هو الحال في دراسة الحمض النووي للكروموسوم واي، فإن دراسات الحمض النووي للميتوكوندريا لا تعطي أي دليل على استقرار البشر في شبه الجزيرة العربية رغم جفافها ورغم احتمال مرورهم عبرها شمالاً من طريق سيناء وليس فقط عبر الطريق الجنوبي. غير أن تواجد المجاميع القديمة من الحمض النووي M يشير إلى وجود

هجرات قديمة في العصر الحجري حدثت لاحقاً من أفريقيا إلى شبه الجزيرة العربية كما يوضح خالد أبو عمرو في دراسته.

كان للمجموعة L3 التي تعتبر المجموعة الخارجة من أفريقيا توسع آخر لاحقاً في الـ 5 آلاف سنة الأخيرة وهو ما يعرف بتوسع البانتو حيث زحفت قبائل افريقية عديدة مسلحة بتقنية الرعي لتجتاح الجزء الجنوبي من أفريقيا. يتكلم الجزء الجنوبي من أفريقيا لغات تنتمي إلى لغات البانتو بفضل ذلك التوسع.1

نساء الكتل القارية

كنتيجة للحد الفاصل بين المجموعة L وتفرعاتها والمجموعتين المتفرعتين M وN فإن خارطة العالم للحمض النووي للميتوكوندريا لا تبدو بتنوع وتعقيد خارطة الحمض النووي للكروموسوم واي. على الأقل لو أخذنا الفروع الأساسية للأمهات بنظر الاعتبار. هناك انتشار من المجاميع N وM في أفريقيا وبالمثل هناك هجرات حديثة وقديمة أدت إلى انتشار المجموعة L خارج أفريقيا لكن ليس بحدود بعيدة.

ترجع أغلبية خطوط النساء الجينية في أفريقيا جنوبي الصحراء وشرقي أفريقيا الى المجموعة L وتفرعاتها. فيما يغطي تفرع المجموعة N المعروف بـ R معظم الخطوط الجينية للنساء في أوروبا والشرق الأوسط وشمال أفريقيا كما تغطي مساحات واسعة من آسيا والأمريكتين (تفرعات من الخطوط A, B, C, X) وأستراليا (التفرع O وS) أيضاً وتعد بذلك المجموعة الفردانية للميتوكوندريا الأكبر عدداً. أما المجموعة M فتغطي جنوبي وشرق القارة الآسيوية ومناطق اوقيانوسيا وأستراليا والامريكتين (تفرعات من الخط D).

المصادر:

[1] Soares, Pedro, et al. "The expansion of mtDNA haplogroup L3 within and out of Africa." *Molecular biology and evolution* 29.3 (2012): 915-927.

[2] Vai, Stefania, et al. "Ancestral mitochondrial N lineage from the Neolithic 'green'Sahara." *Scientific Reports* 9.1 (2019): 3530.

[3] Rajkumar, Revathi, et al. "Phylogeny and antiquity of M macrohaplogroup inferred from complete mt DNA sequence of Indian specific lineages." *BMC evolutionary biology* 5 (2005): 1-8.

[4] González, Ana M., et al. "Mitochondrial lineage M1 traces an early human backflow to Africa." *BMC genomics* 8 (2007): 1-12.

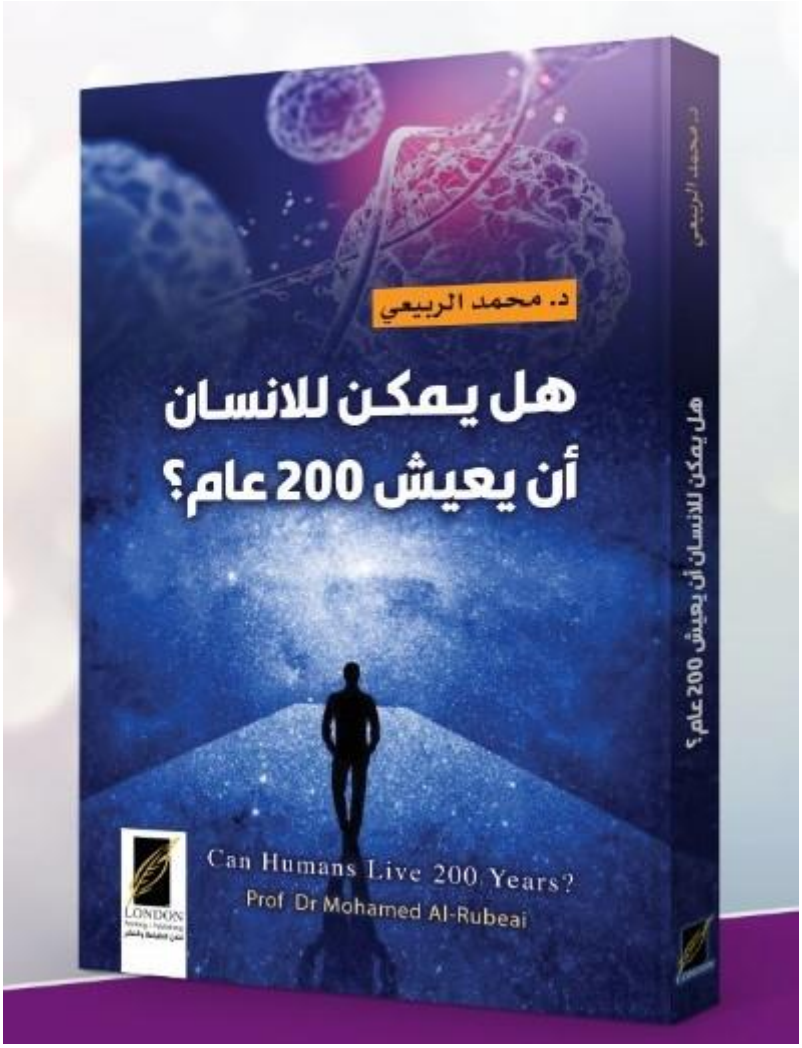
[5] Macaulay, Vincent, et al. "Single, rapid coastal settlement of Asia revealed by analysis

of complete mitochondrial genomes." *Science* 308.5724 (2005): 1034-1036.

[6] Abu-Amero, Khaled K., et al. "Mitochondrial DNA structure in the Arabian Peninsula." *BMC evolutionary biology* 8 (2008): 1-15.

هل يمكن للإنسان أن يعيش مئتي عام؟ قراءة في كتاب د. محمد الربيعي

عمر المريواني



منطلقاً من أحد أهم مجالات دراسته، الموت الخلوي، يأخذنا الدكتور محمد الربيعي البروفيسور في جامعة كلية دبلن برحلة في أسباب الشيخوخة وفهم ماهية الشيخوخة ومن ثم محاولة الإجابة على الأسئلة المختلفة المتعلقة بها. لماذا نشيخ؟ كيف تؤثر الهرمونات والأدوية والرعاية الصحية والتكنولوجيا والتغذية والوراثة ..الخ في ما يمكن أن نبلغه من عمر؟

ما يبدو بديهياً لنا حول ماهية وسبب الشيخوخة لا يبدو بتلك البساطة علمياً. "هناك أكثر من 300 نظرية علمية حول سبب تقدمنا في العمر" يخبرنا

د. محمد الربيعي، مع إمكانية طرح نظريات أخرى في ظل الاكتشافات الجديدة. وما يعد أعقد من ذلك هو الجوانب العديدة للشيخوخة فهل نتكلم عن الخلايا؟ أم عن عضو معين في الجسم أم عن هيئتنا الخارجية أم عن الدماغ؟

الشيخوخة المبرمجة هي إحدى أبرز النظريات التي يشرحها الكتاب والتي تشرح الشيخوخة. وفقاً لتلك النظرية فإن العوامل التي ستقود لشيخوخة الإنسان محددة سلفاً بواسطة جيناته. لكن تلك النظرية هي ليست الوحيدة حول الجينات، ترى نظرية الجينات أن تغير عمل جينات معينة قد تتوقف أو تعمل خلال مسيرة العمر تعد المسبب للشيخوخة مع التقدم بالسن. توجد نظريات أخرى تتحدث على مستوى آخر مثل نظرية الغدد الصماء التي تعزو الشيخوخة للتغيرات الهرمونية في الجسم. كما تعزو نظرية أخرى الأمر إلى انخفاض المناعة مع التقدم في السن مما يتسبب بالمرض والشيخوخة. يطرح الكتاب أيضاً نظريات مثل ما يعزو الشيخوخة لتراجع وظائف الخلايا الجذعية في الجسم أو للجينات التي قد تطيل العمر.

لكن ليست جميع النظريات حول الشيخوخة متمركزة حول الأسباب الداخلية للشيخوخة، إذ يأخذنا الكتاب نحو نظريات أخرى ترتكز على الأضرار الحاصلة على الجسم بمرور السن من العوامل الخارجية كالاحتكاك والأضرار والأمراض. ولا يسعنا إلا أن نترك بعضاً من التشويق في الاطلاع على بقية النظريات في الكتاب. لكن لاختصار الحقائق حول دور الوراثة وأسلوب الحياة ننقل الاقتباس التالي من الكتاب:

"قدّرت دراسات التوأم أن ما يقرب من 20-30 ٪ من عمر الفرد يرتبط بالوراثة، والباقي يرجع إلى السلوكيات الفردية والعوامل البيئية التي يمكن تعديلها. بالإضافة إلى ذلك، وجد أن نمط الحياة لا يلعب تقريباً أي عامل في الصحة وطول العمر بعد سن الثمانين، وأن كل شيء تقريباً في سن متقدمة يرجع إلى عوامل وراثية"

ربما تتسائل حول دور الجنس إذا ما كان هناك صحة لنمط ثقافي قادم من الأمثال والحكايا الشعبية بأن النساء تعمر أكثر من الرجال. هذا صحيح كما يؤكد لنا الكتاب. لكن لماذا؟ أول الأسباب هي صغر حجم الجسم نسبياً بمقارنة النساء مع الرجال مما يقلل الضغط على القلب. وثانياً يعمل التستوستيرون – الهرمون الذكري – كمثبط للمناعة وهو موجود بنسبة أقل بكثير لدى النساء مما يجعل أنظمتهن المناعية أقوى. يضاف لذلك قلة الانخراط في الأنشطة الجسدية الخطرة.

بالمقابل يذكر الكتاب دراسات حول العوائل طويلة العمر لبحث أثر الوراثة. يتضح أن هناك العديد من الحالات التي لا يشترك بها الأشخاص من نفس العوائل طويلة العمر كالاكتئاب والسكري والزهايمر، لكن هناك حالات مثل هشاشة العظام

والتهابات المفاصل بنفس الشكل الذي يميل فيه هؤلاء لقلة الإصابة بالسكري والزهايمر وفشل القلب. يذكر أن هناك قلة من الأشخاص الذين تم توثيق بلوغهم عمر أكثر من 114 سنة، تحديداً ثلاثة فقط.

في فصل لاحق يتناول الكتاب بالتفصيل بعض العوامل الرئيسية التي تمت دراستها وتشخيصها في الأفراد والعوائل المعمرة والتي يعتقد أنها تساهم في إطالة العمر. بعض تلك العوامل قد تبدو خلوية وجينية ولا تعني الكثير لمفهومنا للأمراض لكنها مفصلية في الكثير من الوظائف الحيوية مثل عامل نسخ (FOXO3A) الذي يلعب دوراً في دورة حياة الخلية والموت الخلوي والأكسدة وغيرها. يعد الجين المرتبط بهذا العامل من جينات إطالة العمر.

ويتناول فصل آخر ما يعرفه الكتاب بـ "عدم الاستقرار الجيني" متمثلاً بالضرر الحاصل على الحمض النووي اثناء الحياة والمتسبب بخلل لاحق:

"يتعرض الحامض النووي باستمرار لمصادر مختلفة من الأضرار، خارجية المنشأ مثل الأشعة فوق البنفسجية والمواد الكيميائية والفيروسات ومسببات داخلية المنشأ مثل أنواع الأوكسجين التفاعلية والألدهيدات وأخطاء النسخ المتماثل. وللحفاظ على سلامة الجينوم، طورت الخلايا آليات معقدة لإصلاح الحمض النووي وللإستجابة للتلف التي يمكنها اكتشاف وتصحيح أنواع مختلفة من الآفات. ومع ذلك، فإن هذه الآليات ليست مثالية وقد تفشل في إصلاح كل الضرر أو إدخال أخطاء أثناء العملية."

يتحدث ذلك الفصل عن الآليات الخلوية التي تصلح تلك الأضرار والتي تساعد في الاستقرار الجيني للخلايا.

هل سنعيش لأعمار أطول في المستقبل؟ من جهة يبدو أن نمط الحياة الحديث قد ساهم في زيادة نسبة الإصابة ببعض الأمراض، لكن من جهة أخرى فإن التنقيات الحديثة لعبت دوراً ايجابياً جداً. اللقاحات وعلاج الأمراض المزمنة والأجهزة المساعدة لكبار السن وأنظمة المعلومات والمضادات الحيوية والأدوية، كل تلك التقنيات لعبت دوراً شديد الأهمية في إطالة اعمارنا بشكل غير مسبوق في هذا العصر ويتكلم الكتاب بإسهاب عن دور كل من تلك التقنيات.

وبينما تبدو تقنيات كاللقاحات سليمة وخالية تقريباً من المخاطر بعيدة الأمد فإن الكتاب يذكر لنا كيف لمقاومة المضادات الحيوية، التي يعد أثرها محموداً بالمجمل، أن تتسبب بفاجعة مستقبلية. يذكر الكتاب مثلاً توقع 10 ملايين وفاة نتيجة مقاومة المضادات الحيوية بحلول العام 2050. غير أن الكتاب يناقش الكثير من الأنظمة والأفكار لتقليل مخاطر كهذه ويعد هذا الجانب من الجوانب المثيرة للاهتمام في الكتاب والتي

نتركها لمن يقتني الكتاب ويقرأه. ويلخص الأثر الرائع للمضادات الحيوية بما يذكره الكتاب:

"توفر بعض الإحصائيات حول كيفية زيادة العمر المتوقع نتيجة التطعيم واستخدام المضادات الحيوية. على سبيل المثال، وفقاً لـ Interplex، ارتفع متوسط العمر المتوقع من 45 عاماً في عام 1850 إلى ما يقرب من 80 عاماً في السنوات الأخيرة"

أما اللقاحات فنقرأ: "*تمنع اللقاحات ما يقدر بنحو 2 ـ 3 مليون حالة وفاة كل عام*". ويضاف لرصيد المضادات الحيوية الإجهاز التام على الجدري وشلل الأطفال والدفتيريا والكزاز والحصبة. فضلاً عن انخفاض وفيات الأطفال بنسبة 50% في جميع أنحاء العالم نتيجة اللقاحات.

نرى من ذلك وحين نقرأ كل تلك الفوائد للمضادات الحيوية واللقاحات كيف أن رحلة إطالة العمر من خلال المعرفة العلمية قد قطعت أشواطاً من الأساس حتى الآن.

يشرح الكتاب بعدها عن دور الخلايا الجذعية في إطالة العمر. بعد شرح علمي لماهية الخلايا الجذعية ودورها نتعلم كيف أن الخلايا الجذعية يمكن أن تستخدم في استبدال الخلايا المعمرة والتالفة طيلة الحياة وكيف يمكن أن تعدل الآثار السلبية للشيخوخة. وبذلك يمكن للخلايا الجذعية أن تعد من الآمال الكبرى للبشرية في مواجهة الشيخوخة. أما عن الشرح الدقيق لإحدى الآليات التي يمكن أن تساهم فيها الخلايا الجذعية بإطالة العمر:

"*على سبيل المثال، التيلوميرات هي هياكل واقية في نهايات الكروموسومات والتي تقصر مع كل انقسام خلوي. يؤدي تقصير التيلومير إلى الشيخوخة الخلوية أو موت الخلايا المبرمج، مما يساهم في الشيخوخة والأمراض المرتبطة بالشيخوخة. يمكن للخلايا الجذعية أن تحافظ على طول التيلومير عن طريق التعبير عن الإنزيم تيلوميراز، وهو إنزيم يضيف تكرارات تيلوميرية إلى نهايات الكروموسوم.*"

يتناول الربيعي في فصل من الكتاب دور التيلوميرات في الشيخوخة ويذكر دراسته مع علماء آخرين التي تناولت الإفراط في التعبير عن انزيم النسخ للتيلوميرات وبحثت الأسباب التي يمكن أن تؤدي إلى مقاومة التيلوميرات للإجهاد وتلف الحمض النووي. كما تناول الفصل العوامل المختلفة التي تؤثر على طول التيلوميرات.

من الانتصارات الطبية للخلايا الجذعية والتي يذكرها الدكتور محمد الربيعي عمليات استبدال الخلايا المنتجة لخلايا نخاع العظم في شخص مصاب باللوكيميا بخلايا جذعية من نخاع عظم شخص سليم أو من المريض نفسه أو من خلايا دم الحبل السري. تمكن تلك الآلية من استعادة الوظائف الطبيعية للدم اثر الإصابة بسرطان الدم،

اللوكيميا. يذكر أيضاً حالات قصور القلب واصابات النخاع الشوكي ومرض كرون وكلها مما يمكن القول أن الخلايا الجذعية قد ساهمت فيها أيضاً بإطالة أعمار البشر.

ثم يعرج الكتاب على العلاج الجيني الذي يمكن أن يعالج خلايا السلالة الجرثومية، وهي الخلايا التي تنشأ في الأمشاج ثم تمرر إلى الأبناء، أو يمكن أن يعالج الجسم من خلال إنتاج ما يمكن زراعته لاحقاً في جسم المريض. ويذكر الكتاب كيف يمكن لتقنيات العلاج الجيني أن تسهم في إطالة العمر بشكل غير مباشر من خلال معالجته للأمراض أو بشكل مباشر من خلال معالجة ما يعرف بالأمراض المتأخرة متعددة الجينات كالزهايمر والسكري من النوع الثاني وسرطان الثدي. كما يتناول الكتاب انتصارات الطب في العلاج الجيني على أمراض عديدة كالضمور العضلي النخاعي والهيموفيليا.

الأعضاء والأنسجة الصناعية والمؤشرات الحيوية والأجهزة الطبية وتقنيات التصوير والتشخيص الطبي هي تقنيات أخرى يتناولها الكتاب ونترك استكشافها للقارئ مما يرى الكاتب أن لها دور في إطالة أعمار البشر بطرق مباشرة وغير مباشرة أيضاً.

العامل الآخر الذي يتناوله الكتاب هو موت الخلايا المبرمج ودوره في إطالة العمر والشيخوخة. يمكن للآليات الخلوية المسؤولة عن التخلص من الخلايا التالفة أن تلعب دوراً مثلاً في إطالة العمر وأن تعزز طول العمر اذا ما كانت تلك الآليات فاعلة بشكل جيد. بقاء الخلايا التالفة يمكن أن يتسبب بالسرطان أو بتلف الأنسجة. ومن جهة أخرى نقرأ "في الديدان والذباب، يمكن أن يؤدي تثبيط موت الخلايا المبرمج إلى زيادة العمر الافتراضي عن طريق منع موت الخلايا خارج الرحم في الجهاز العصبي." يخصص الكاتب أيضاً فصلاً حول بالسرتوينات (Sirtuins) وهي عائلة من الجينات والبروتينات المنظمة للشيخوخة الخلوية والاستقرار الجيني للخلايا.

أما الهرمونات، فعلى رأسها يأتي هرمون النمو الذي يتناقص مع التقدم في السن ويؤدي إلى انخفاض مستويات عامل النمو الشبيه بالإنسولين ومن ثم يرتبط ذلك بزيادة نسبة الدهون في الجسم وانخفاض نسبة العضلات وغيرها. كما ذكرنا أثر الهرمون الذكري سابقاً على المناعة لكن في الفصل الذي يخصصه الكاتب للهرمونات فهو يسرد المزيد حول الهرمونات الجنسية ومجاميع أخرى من الهرمونات.

لا يسعنا أن نغطي كل ما في الكتاب فهذه نبذة موجزة جداً، لكن في النهاية نعود للسؤال: هل يمكن للإنسان أن يعيش مئتي عام؟ ومتى؟ ليس هناك إجابة واضحة من الجولة التي يأخذنا الكتاب بها في البحث العلمي. هناك حالات إطالة مرتفعة جداً في الديدان على المستوى

المختبري لو قورنت بالبشر لأصبحت مئات السنين. يمكن أن نتخيل جميع التقنيات والآليات التي ذكرها الكتاب وماذا لو بلغت أقصاها فهل سنصل لـ 200 عام؟ يتوقف الكاتب هنا ويأخذنا حول عواقب إطالة العمر، كيف ستتوزع الموارد حينها؟ وكيف ستتغير قيمنا التقليدية حول الأسرة والمجتمع ونظرتنا للحياة وقيمتها؟ وربما نضيف لتلك التساؤلات، كيف ستتوزع إطالة العمر تلك لو حدثت بين أبناء الكوكب ونحن نرى تباين متوسط العمر بين الدول المختلفة ومستويات الدخل المختلفة.

تفاصيل الكتاب:

لندن للطباعة والنشر

www.londonbook.uk

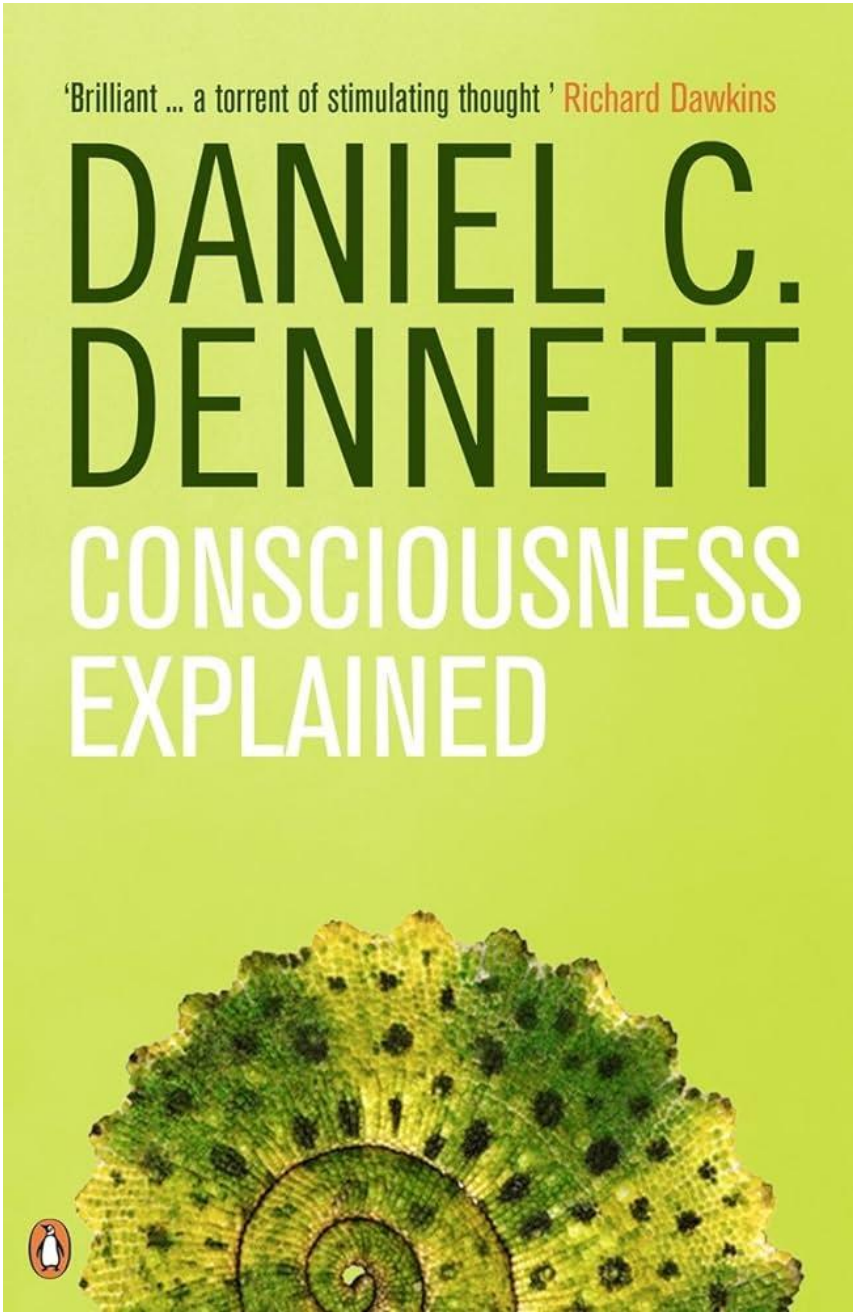
هاتف: 00442072899000

يمكن الحصول على الكتاب من امزون: Amazon.co.uk

?Can Humans Live 200 Years

قراءة وتلخيص كتاب شرح الوعي لدانييل دينيت – الجزء الثالث

عمر المريواني



التعبير عن أفكارنا: بين دانييل دينيت وعلم النفس التقليدي

بعد مناقشة معضلة توليد الكلام في الدماغ، يحول دينيت تركيزه إلى إعداد التقارير في أذهاننا والتعبير عن أفكارنا. المشكلة في إعداد التقارير هي أنها قد تلغي النماذج الموازية التي عمل دينيت على إثباتها في الفصول السابقة. يمكن أن تصبح المسودات المتعددة مسرحًا ديكارتيًا آخر حيث نختار التعبير عن فكرة واحدة من العديد من الأفكار المرشحة ونقول تلك الفكرة؛ لأنه في النهاية يجب أن يكون هناك خيار. ولكن من يختار؟ هل هناك صانع قرار مركزي في الدماغ؟

يقترح أوتو - الناقد الافتراضي لدينيت: "حياتي الواعية خاصة، لكن يمكنني اختيار الكشف عن جوانب معينة. يمكنني أن أقرر إخبارك بأشياء مختلفة عن تجربتي الحالية أو الماضية". بالنسبة لأوتو، يمكن نسج الكلمات معًا لتكوين تقارير عن الحالة العقلية، وقد يبدو الأمر كما لو أن هناك صانع قرار مركزي فهو يتحدث عن نفسه وعن قدرته على الابلاغ عن أشياء معينة من تجربته. لكن هذا يحدث بينما تتسبب العمليات المختلفة في الدماغ بتوليد كلمات متعددة لنا من جهات متعددة، حتى عندما يتم النطق بكلمة واحدة فقط في النهاية.

يشرح دينيت تعبيراتنا المحتملة: "أنا اعتقد أن.."، "أنا أعتقد أنني أرغب بـ ...."، "أنا آمل أن .... لا يحدث حيث أنه يخيفني"، وما إلى ذلك مما يبدو أنها درجات من الأفكار مختلفة مرتبطة ببعضها حتى تصل إلى نقطة النطق بما نريد قوله. يمكن أن نتألم، وهو المستوى الأول، ثم يمكن أن يكون هناك تقرير عن شعورنا بالألم، وأخيرًا، تعبيرنا عن ذلك التقرير باللغة لنقول "أنا أتألم". ثم، هناك مراتب أعلى للأفكار، مثل التفكير بالأفكار. ومع ذلك، فإن جميع الأفكار والمعتقدات تشكل نظامًا له منطق قائم على الحس السليم لقول ما تفكر فيه، وتمثل عملية الإبلاغ وفق هذه الفكرة هو الرتبة الأولى للأفكار. تعد هذه الفكرة النظرية التي يقدمها علم النفس التقليدي في الإبلاغ عن الأفكار.

وتجدر الإشارة إلى أن مناقشة دينيت حول التسلسل الهرمي للأفكار والمعتقدات والتعبير تجري في هذا الفصل مع الفيلسوف الأمريكي ديفيد م. روزنتال (David M. Rosenthal)، الذي يتحدث هنا بالنيابة عن رأي علم النفس التقليدي. وفقًا لروزنثال، فإن الحالة العقلية هي: "... الشعور بوجود حالة عقلية أخرى، أي فكرة مفادها أن المرء في الحالة الأولى". قدم روزنثال نظرية الوعي القائمة الترتيب الأعلى للأفكار (Higher-order of thoughts). بالنسبة لروزنثال، فإن الحالات العقلية التي ندركها هي حالات ذات ترتيب أعلى،

ويحدث الوعي عندما ترتبط الأفكار ذات الترتيب الأدنى بأفكار ذات ترتيب أعلى. الأفكار ذات الترتيب الأدنى هي أفكار غير واعية بالنسبة لروزنثال. ولكن هل هناك تعارض بين الفكر الأعلى لنظرية الوعي ونظرية دينيت للوعي؟

قد يعني نظام روزنتال أن هناك تحديدًا صارمًا بين ما ندركه وما لا ندركه. قد يعني ذلك أيضًا أن هناك عتبة وعي حيث يصبح الزومبي أو الروبوتات الافتراضية واعيين مثل البشر اذا ما اجتازوا تلك العتبة الحادة والواضحة. تتمتع الروبوتات الناطقة مثل شيكي (Shakey) الروبوت الذي قدمه دينيت في الكتاب بحالات عقلية داخلية وغير واعية ومع ذلك يمكنهم إصدار التقارير أو توليد الكلام. يمكن أن "يجد شيكي أن لديه أشياء ليقولها"، وفقًا لما ذكره دينيت، بدلاً من اكتشاف ما يريد قوله والتعبير عنه. ويمكن تطبيق نفس الحجة علينا، ولكن الفرق هو أن لدينا مجموعة أكبر من الأشياء لنقولها، دون أن نعرف لماذا نريد أن نقولها. إذن، ماذا لو كان شيكي، أو زيمبو (الزومبي الافتراضي لدينيت)، يتمتعان بحالات ذات رتبة أعلى؟ ماذا لو كان هناك زومبي أو روبوت أكثر تعقيدًا يمكنه اجتياز اختبار تورينج (Turing test)؟ هل يجب أن نعتبرهم واعين بنفس الطريقة التي نعتبرها، بناءً على أمر روزنتال؟

إن اجتياز زيمبو أو شيكي لاختبار تورينج لا يجعله واعيًا مثلنا، حتى لو بدا بهذه الطريقة. هذه هي المشكلة الثانية في نظرية روزنتال. إننا نختبر وهم وعي زيمبو بنفس الطريقة التي نختبرها عندما نشهد تعقيد الكمبيوتر وقوته، لأننا قد لا يكون لدينا فهم حقيقي لكيفية عمله. اليوم، قد نواجه وهمًا مشابهًا مع ChatGPT. وهذا الترتيب في التفكير هو أيضًا وهم لدينا حول عقولنا. إذا كانت التقارير في الروبوتات مثل Mark II CADBLIND لا تحتاج إلى أفكار عليا أو مسرح ديكارتي، فإننا لا نحتاج إلى هذا الوهم أيضًا. تُظهر لنا استعارة الآلات الافتراضية التي استخدمها دينيت أننا أيضاً لا نملك إمكانية الوصول إلى ما يدور في أدمغتنا بشكل كامل!

سيكون من المثير للاهتمام التحقق من وجهة نظر دينيت بشأن الروبوتات بعد تطوير نماذج اللغة التي أدت الى ما نعرفه اليوم من نماذج متاحة للجميع مثل ChatGPT وGemini خلال الفترة 2010-2020. في مقال في مجلة The Atlantic ومقابلة مع Tufts Now ، يبدو أن دينيت مهتم أكثر بالتخريب الذي يمكن أن يحدثه الذكاء الاصطناعي للثقة بين البشر أكثر من اهتمامه بسيناريوهات الذكاء الاصطناعي التي تسيطر علينا.

نعود لنظرية ترتيب الأفكار، هناك سبب آخر لرفض نظرية ترتيب الأفكار. يسلط نموذج الكلام في الفصل الثامن الضوء بالفعل على عملية إنتاج الكلام والاستماع إلى الأفكار. نرى في النظام

(في المقال السابق في هذه السلسلة) كيف أنه يقوم بتوليد نظام الأفكار الانعكاسية، ويقصد به حين تتحدث لنفسك وتولد الافكار لنفسك، ويحل هذا محل أي مراقبين مركزيين محتملين يفترضهم علماء النفس مثل روزنتال. يبدو أن التحدث إلى نفسك هو الذي يخلق هذا النظام ويخلق وهم المراقب المركزي لتوليد الأفكار. يثير دينيت الشكوك حول هذه الفكرة من الأساس لسببين: ما هي الأنظمة الفرعية التي تتحدث مع بعضها البعض، لأننا لا نصف "ذاتًا" مركزية هنا، وهل "اللغة" هي طريقتنا الوحيدة للتلاعب بأنفسنا؟

تسلط الأخطاء والإحتمالات الأخرى للربط بين المراحل المختلفة للأفكار والمعتقدات الضوء على عيوب أخرى في نموذج روزنتال. ماذا لو أخطأنا في تعبيرنا؟ ماذا لو فكرنا في شيء آخر بدلاً من الفكرة التي قد تتولد بعد تجربتنا الذاتية (مثل الألم، وتقرير الألم، والتعبير النهائي للتقرير باللغة)؟ كما أن هناك في الواقع طبقات بين التجربة الذاتية وتعبيرها اللغوي أكثر بكثير من اثنتين أو ثلاث طبقات فقط، وهذه الطبقات كلها تنطوي على احتمال الخطأ، أو قد لا تحدث على الإطلاق (ربما لا يعبر شخص ما عن الفكرة التي لديه أو ربما يعبر عن شيء آخر). كل هذا قد يجعلنا نفكر مرتين في النظرية. تُظهر أخطاء الذاكرة الستالينية والأورويلية (راجع الجزء الأول من هذه السلسلة) كيف أننا لا ننقل حالات أذهاننا، بل ننقل ما نتذكره منها. إذن كيف يمكن لهذه الأنظمة الفكرية أن تعمل هنا؟ تُظهر لنا التسلسلات الهرمية للحالات والمعتقدات ذات الرتبة الأعلى ما *يعتقد الناس* أنهم يفكرون فيه، وليس *ما* يفكرون فيه. عقولنا ليست بالضرورة بهذا الترتيب. لا نحتاج إلى هذا التسلسل الهرمي، بل نحتاج إلى نظام أحداث يبحث في محتوى الشبكات التي تصدر الأفكار، وطرق التعبير عنها. المحتوى الذي قد لا يمكن التعبير عنه باللغة بالضرورة.

كيف ندرك الأشياء: تفكيك برنامج حماية الشهود

في الفصل الحادي عشر، يبدأ دينيت في التحقيق في الآثار المترتبة على نموذج المسودات المتعددة. وسيعود لاحقًا إلى مشكلة التعبير عن الأفكار المقترحة في الفصل السابق. الفصل 11 يسمى "تفكيك برنامج حماية الشهود". يتضح من العنوان أن دينيت يشير هنا إلى فكرة مركزية أخرى، وهي الشاهد الذي يشهد على كل المعلومات المعروضة على أذهاننا.

إن العمى يجعلنا غير واعين لمحفزات محددة مثل الرؤية، ولكننا واعون لمحفزات أخرى كالسمع. في بعض الأحيان، ولأسباب مختلفة، نفقد البصر في بقعة معين في مجال الرؤية. على سبيل المثال، يعاني الأشخاص المصابون بعمى النصف

الأيمن من العمى الكامل في نصف الحقل الأيمن فقط. لدينا جميعًا بقعة عمياء في رؤيتنا فمجال الرؤية محجوب بالأنف مثلاً أو بعدم قدرة العين عن النظر إلى مجال العين الأخرى نظراً لمحددات الحركة، ولا تحتاج أدمغتنا عادة للتعامل معها لأن كل عين تعوض البقعة العمياء للعين الأخرى. الفكرة إذن، لا يوجد شيء في دماغنا يشير إلى غياب هذه المعلومات، من البقعة العمياء مثلاً. ولكن عندما تكون لدينا بقعة عمياء بشكل مفاجئ فقط، فمن المتوقع أن يتم الإبلاغ عن المعلومات المفقودة والإبلاغ عنها. من جهة نرى إذن عدم وجود ما يبلغ عن غياب المعلومات من حاسة معينة كالبصر ولكن من جهة أخرى، تظهر بعض التجارب كيف يمكن للأشخاص المصابون بالعمى أن يشعروا بطريقة ما إذا كان هناك ضوء في المجال. لماذا يأتي دينيت بهذه الأمثلة حول ابلاغنا عن تجاربنا؟ لماذا يعد هذا مهمًا لفهم الوعي؟ سوف نأتي إلى الجواب.

ماذا عن الأشخاص الذين يعانون من العمى الهستيري وما هو الدليل عمى أحدهم بشكل عام؟ (العمى الهستيري هو الاعتقاد النفسي بالعمى دون وجود خلل في آليات البصر). إذا تجاهلنا الأدلة التجريبية وركزنا على الظواهر المتغايرة وما يزعمونه، حتى مع وجود الأدلة المتاحة، لا يمكننا أن نتجاهل تمامًا أن الأشخاص المكفوفين هستيرياً لا يستطيعون الرؤية. نعود إلى ادعاء بعض المصابين بالعمى بأنهم قادرين على الإحساس بالضوء، حتى لو أكدوا أنهم لا "يدركون" ذلك. من منظور ظاهراتية الشخص الثالث، لا يمكننا إنكار وجود تجربة اصحاب العمى الهستيري أو العميان الذين يدعون قدرتهم على الشعور بالضوء، لكن لا يزال بإمكاننا التفكير في ما يختبرونه. في هذه الحالة، يمكن أن تكون تجربتهم مجرد تخمين. تتحسن قدرات التخمين لدى الأشخاص المكفوفين الذين يقولون أنهم يشعرون بالضوء في التجارب التي حاولت اختبار ذلك. قد تكون تخمينات هؤلاء قادمة من خلل متأصل في تصميم التجربة، وبعضها يشير إلى أن القائم على التجربة يقدمها عن طريق الخطأ، على سبيل المثال يمكن أن يصدر أصواتاً معينة دون أن يشعر. لكن، بشكل عام، التخمين في حد ذاته لا يكفي لكي نكون واعين بشيء ما. إنها طبيعة ما ندركه هي التي تحدد وعينا به أم لا، أي أنه يجب علينا أن نكون قادرين على تحديد ما ندركه، وما هو مكنونه (وهذا رابط مع الفكرة من الموضوع السابق حول التعبير عن أفكارنا سواء في حالات الأمثلة عن العمى وما نتلقاه من معلومات أو في حالات الأفكار التي نعبر عنها باللغة). عبر تلك الأمثلة نقترب من أمر معين وهو دور تعرضنا للتجربة الحسية في وعينا بها وبمكنونها.

عندما نبحث عن شيء لم نره بعد، مثل الكشتبان في لعبة "إخفاء الكشتبان"، نلاحظ أننا في بعض

الأحيان أننا لا نستطيع العثور عليه حتى عندما يكون أمام أنوفنا. وبعد ذلك، بعد أن نتفحصه، يصبح "في وضع يمكن التعبير عنه" بأذهاننا كما يوضح دينيت. التدريب إذن - مثل حالة تطور حدس العميان مع المزيد من التدريب والتجارب - يعزز قدرتنا على التعرف على بعض التأثيرات. من خلال التعرض للتجربة، يمكننا أن ندرك شيئًا لم نكن قادرين على إدراكه من قبل. تجربتنا لن تكون مختلفة عن تجربة العميان. يمكن للأشخاص الذين يعانون من العمى أيضًا تعزيز هذا الارتباط بين تجاربهم كما يحدث عندما تبدأ تخميناتهم في التحسن. لدينا هنا عنصر آخر يضاف إلى النقاش حول الوعي: الكواليا Qualia التي تعرف بالعربية بالكيفيات المحسوسة ويمكن تعريفها باختصار بأنها الكيفية التي تبدو لنا الأشياء بها.

السبب وراء فتح دينيت لكل هذه القضايا هو مناقشة الوهم المسرحي الديكارتي الذي يفترض وجود عنصر مركزي يقوم بملأ الفراغات أو تكوين الصورة أو تلقي مشاهداتنا. الافتراض هو أن دماغنا يملأ تفاصيل حول التلوين المفقود في الصورة، أو التفاصيل المفقودة، أو النقطة العمياء في نظرنا. يتبنى كثير من المفكرين هذا المفهوم الذي يدحضه دينيت لسبب واضح، لن يكون هناك من يفتقد الجزء المفقود في الصورة إذا لم نفترض وجود آلية مركزية لتقرير ذلك. سيتم إهمال الجزء المفقود بكل بساطة من قبل أدمغتنا. هذا التحدي مهم لإدخال سمة أخرى للوعي، وهي كونه منقطعاً غير مستمر.

"إن غياب التمثيل ليس هو نفسه تمثيل الغياب[والعكس صحيح]" يقصد دينيت أن غياب تمثيل شيء ما في أدمغتنا هو ليس ذاته عملية تمثيل ما نعتقد أنه غائب فليس هناك من يعتقد بوجود شيء غائب لعدم وجود شاهد مركزي. وهكذا يقدم دينيت فكرة الحضور الافتراضي. لنرى ما هي هذه الفكرة يمكن أن نعرج على مثال استرجاع المعلومات من أذهاننا. إذا أردنا أن نرى كيف يمكننا استرجاع المعلومات من آلاف الأجزاء المخزنة من المعلومات، فكيف يمكننا القيام بذلك إذا كان الدماغ يعمل في هذا الوضع اللامركزي الذي يرى العالم الخارجي دون ملاحظة ما هو مفقود؟ كيف يمكن للعديد من العملاء العاملين بشكل متوازي في أدمغتنا أن يقرروا تخزين شيء ما في المكتبة اذا لم يكن هناك سلطة مركزية؟ سيتم تخزين المعلومات "دون أي تكلفة" وفقًا لدينيت، ومن ثم سيتم استرجاعها بواسطة نظام يشبه نظام إعارة المكتبات حيث تكون المعلومات "حاضرة فعليًا" وليس افتراضيا. ومع ذلك، لا يزال نظام الإعارة هذا موزعًا على ملايين الحراس المسؤولين عن تلك المهام. إن نظام ادخال المعلومات يعتمد على نظام إنذار لأي شيء جديد عندما يتعلق الأمر بالرؤية مثلاً (وهنا نفهم لماذا ذكر تجربة الكشتبان وتحسن

الحدس بالتعرض للتجربة). يستمر هؤلاء العملاء بتسجيل المعلومات حول أي شيء يرونه جديداً. لكن العملاء في هذا النظام لن يكلفوا أنفسهم عناء إضاعة جهودهم طيلة الوقت في ملء التخيلات في كل ما يطاله مجال رؤيتنا (لهذا السبب نرى أن دينيت يذكر كيف لا ننتبه للبقعة العمياء في البصر وغيرها من الأمثلة).

لا يوجد مع ذلك ما يعطينا إشعاراً بتلك الانذارات لو حدثت في نطاق رمشة العين. اختبر دينيت ذلك في تجربة تعرف بتجربة "قمع الحركة الرمشية [أو السكادية]" حيث يتبدل محتوى الشاشة بنحو سريع جداً واثناء حركة العين حصراً. ذلك التغير السريع لا يكون ملحوظاً لدينا وهو ما يشير إليه دينيت. يعتبر هذا قيداً من القيود على تلقي مكتباتنا للمعلومات وتخزينها. يرينا هذا قصوراً في تلك الآليات أيضاً ويعتبر هذا تحدياً لمزاعم المركزية أو للشاهد المركزي تحديداً.

ذكر دينيت ذلك المثال ليتجادل مع أوتو، ناقده الافتراضي، في قضية محددة. إدعى أوتو أنه ينفي معالجتنا لتفاصيل ورق الحائط (صورة للساحر مارلين تتكرر ضمن نقشة ورق الجدران بشكل افتراضي) كمعلومات. ومع ذلك، فهو يعترف بأننا نراهم ونتعرف على تفاصيل صورة مارلين. لابد وأنك مررت بمثال كهذا حيث تجلس وأنت تركز في حوار مع شخص مثلاً ويكون هناك شيء مثل ورق الجدران في هذا المثال وتظن أنك عالجت المعلومات المتعلقة بورق الجدران دون أن تكون قد نظرت لها وتمعنت بها عن قرب.

ينفي دينيت وجود أي وحدة في الدماغ للقيام بمهمة ملئ الفجوات تلك والقيام بمهمة التمييز هذه لا في ورق الحائط ولا في أي مكان. ملئ الفجوات لدينا ليس سوى آلية لإصدار أحكام أدمغتنا على أنماط ندركها من التلوين. في المثال، الذي تجادل دينيت حوله مع أوتو حيث هناك صور مارلين عالية الدقة إذا كنت لا تركز، فقد تقول إن مارلين تظهر في الصور، لكن لا يجوز لك ذلك. يتلقى دماغك المعلومات ويصدر أحكامًا عليها حتى عندما لا تكون على علم بها ويمكن أن يكون تخمين الدماغ صحيحًا أو خاطئًا. هذه هي الطريقة التي تعرف بها أن هناك مارلين، وليس أن هناك عملية حصلت على تفاصيل غامضة وملأتها بالمزيد من التفاصيل للوصول إلى الاستنتاج أن مارلين هي ما تظهر في ورق الجدران. الفارق بين الحالتين هو افتراض وجود عملية لملء الفجوات في الحالة الثانية، في حين أن ما يقوله دينيت أنك تتلقى أي معلومات موجودة وتصدر حكماً عنها قد يكون خاطئاً أو صائباً ودماغك لن يكون مهتماً بعملية حل لغز ماهية تلك الألوان أو محاولة اضفاء تسمية أو تصنيف عليها.

وبالمثل، فإن تخيل شيء ما قد يقودنا إلى فكرة وجود مسرح مركزي أو مسرح ديكارتي حيث يتم

عرض الصور (أو ملء الفجوات). المثال الآخر حول التخيل في حوار أوتو ودينيت هو صورة الخاتم الوردي. يطلب دينيت من أوتو أن يفترض أن هناك شيئًا معروضًا في الدماغ. قد يكون التخيل في بعض اللغات، مثل لغة الأفكار (Mentalease)، يمكننا أن نفكر في تقديم الخاتم الوردي. ولكن في الحقيقة لا يوجد من يتم تقديم الخاتم إليه، ولا توجد وسيلة مركزية لتلقي هذه الصورة، بل هناك عمليات متعددة يجب إعلامها. كما أنه لا يوجد شخص أو جزء في الدماغ يقوم بهذا العمل، بل يحدث في أماكن مختلفة من الدماغ أيضًا. قد تؤدي بعض المحتويات في هذه المناطق إلى نطق جملة، ولكن المحتوى نفسه لا يشبه اللغة. لذا، ليست هناك حاجة إلى اللغة المركزية، ولا إلى لغة الفكر (لغة الفكر Mentalese هي لغة مفترضة من قبل جيري فودور). أفضل أن أقتبس فقرة دينيت التي أعتقد أنها مهمة جدًا. في البداية يقدم اقتراح أوتو، ثم يجيب:

"أوتو: إذن العروض [*يقصد العروض التي تظهر في الدماغ*] تشبه أفعال الكلام باستثناء أنه لا يوجد متكلم ولا كلام.

دينيت: حسنًا. نعم. ما هو موجود، في الواقع، هو مجرد أحداث مختلفة لتثبيت المحتوى تحدث في أوقات مختلفة في الدماغ. هذه ليست أفعال كلام لأحد، وبالتالي ليس من الضروري أن تكون في اللغة، ولكنها بالأحرى مثل أفعال الكلام؛ لديهم محتوى، ولديهم تأثير من حيث إعلام العمليات المختلفة بهذا المحتوى. لقد نظرنا في إصدارات أكثر تفصيلاً لهذا في الفصول 5-10. بعض هذه العمليات التي لها محتوى قد يكون لها تأثيرات أخرى، فقد تؤدي في النهاية إلى نطق جملة – باللغة الطبيعية – سواء تم النطق بها أم لا. وهكذا يتكون النص من وجهة نظر ظاهراتية الشخص الثالث والذي عندما يتم تأويله يتولد لدينا ذلك الوهم الحميد بوجود مؤلف وراء النص الذي تم انتاجه. وهذا يكفي ظاهراتية الشخص الثالث.

أوتو: ولكن ماذا عن الظاهراتية الفعلية لنا؟

دينيت: لا يوجد شيء من هذا القبيل. أذكر مناقشتنا لتفسير الخيال. عندما نصادف رواية سيرة ذاتية ذات تفاصيل فضفاضة، نجد أنه يمكننا ربط الأحداث الخيالية بالعديد من الأحداث الحقيقية في حياة المؤلف، لذا فإن الرواية بشكل ما تدور حول أحداث حقيقية. قد لا يدرك المؤلف ذلك على الإطلاق، لكنه صحيح إلى حدٍ ما؛ تلك الأحداث هي ما يدور حوله النص لأن تلك الأحداث هي الأحداث الحقيقية التي تفسر لماذا تم إنشاء هذا النص "

عندما نقرأ رواية، فإننا نصدر أحكامنا، كما نفعل مع حكم لون ورق الحائط. الأحكام تأتي مما لدينا بالفعل من معلومات، نص في حالة الروايات، وألوان في حالة اللوحات وليس أننا نجد

فجوات في صورة متكاملة ونحاول ملأها، اننا نحكم على ما موجود.

الوعي ليس تياراً مكتملاً بل هو "مليء بالفجوات ومتناثر ولا يحتوي حتى على نصف ما يعتقد الناس أنه موجود". هنا قد نفهم سبب تقديم دينيت لظاهراتية الشخص الثالث، أحد الأسباب هو أنه علينا أن نعترف بمدى محدودية قدرتنا على الحصول على ظاهراتية شخص ما أو ما يمكن أن نحصل عليه من كلامه. قد يتفق المعالجون النفسيون مع دينيت حول ما تتضمنه الجمل التي يقولها الشخص، وكيف ينبغي أخذ تقارير الأشخاص. هنا أيضًا نفهم لماذا كان دينيت يشرح سابقًا كيف أن الوعي ليس مستمرًا.

وهم الكيفيات المحسوسة

الكواليا Qualia وتعرف بالعربية بالكيفيات المحسوسة هي الطريقة التي نشعر بها بالأشياء، هي الشيء التالي الذي سيتم اقصاؤه من مفاهيمنا في الفصل 12 من كتاب شرح الوعي. يرى العديد من الفلاسفة أن الألوان هي أشياء في أدمغتنا وليست سمات حقيقية للأشياء في العالم. ويرى البعض أن هناك بعض السمات الرئيسية مثل اللون الأحمر في الطبيعة، ولكن البعض الآخر مثل اللون الوردي يأتي من الطريقة التي نرى بها الأشياء، وليس من طبيعة الأسطح التي نراها. يجادل دينيت بأن روبوتًا مثل CADBLIND مع وظيفة بسيطة لمقارنة الدرجة الحمراء يمكنه العثور على الفرق بين اللون الوردي والأحمر وأن هذه الحجة بين وعينا وطبيعة الأشياء التي نختبرها يمكن الإجابة عليها ببساطة بطريقة أخرى وفقاً للآلية البسيطة تلك.

في عام 1950، ألقي القبض على يوليوس وإثيل روزنبرغ في الولايات المتحدة من قبل مكتب التحقيقات الفيدرالي (FBI) بتهمة التجسس. عمل الزوجان في البرنامج البحثي المعروف بمشروع مانهاتن وهو البرنامج الأمريكي لإنتاج الأسلحة النووية. واستخدم الأزواج خدعة ذكية ككلمة مرور لمشاركتها مع الآخرين في مجموعات التجسس التي عملوا ضمنها. وكان هدفهم تزويد الاتحاد السوفييتي بالأسرار النووية الأمريكية. في الصورة أدناه يمكننا أن نرى علبة لمنتج Jell-O التي تم استخدامها سراً ككلمة سر. ولكن ما علاقة ذلك بتجاربنا الشخصية وكيفية احساسنا بالأشياء؟

استخدم الجواسيس قطعًا من الورق المقوى لتشكيل كلمة مرور حيث تتطابق القطع مع بعضها البعض بشكل أساسي لأنها مكونة من نفس المادة ونفس الشيء. وبالمثل، فإن الألوان ورؤية الألوان مصنوعة من بعضها البعض وفقًا لدينيت. تطورت رؤية الألوان من خلال ترميز الألوان وهو مثل أنظمة ترميز الألوان التي نستخدمها في المستشفيات على سبيل المثال. يمثل الترميز اللوني "خدعة جيدة" (راجع الخدعة الجيدة في تطور الوعي من هذه السلسلة) لدى بعض الحشرات للعثور على الزهور.

يمكن توضيح تطور رؤية الألوان من خلال أمثلة مثل التطور المشترك لتلوين التفاح والحيوانات التي تأكل الفاكهة. يتساءل دينيت ويجيب: "لماذا السماء زرقاء؟ لأن التفاح أحمر، والعنب أرجواني". لقد تطورت رؤيتنا منذ أسلافنا الأوائل لمثل هذه التجارب تجاه الطعام او المخاطر، وكان الترميز اللوني المبكر الذي كان لدينا هو المسؤول عن رؤية الألوان بشكل عام والتي تغطي الأشياء التي لا نأكلها أو نشمها، مثل السماء.

لا تزال استعارة علبة الكارتون التي استخدمها الجواسيس قابلة للتوسيع لتشمل جانبًا آخر من تجربتنا. يجب أن يكون هناك سياق لتجارب استمتاعنا بالتجارب وادراكنا للجمال. نظرًا لأن الحشرات لم تتطور لتنجذب إلى ألوان محددة دون سياق، مثل إطعام نفسها، فيجب أن تكون كل تجربة مرتبطة بفئة من المراقبين لتمييزها.

الكثير من تجاربنا والطريقة التي نختبر بها الأشياء هي فطرية. يشعر البعض أن التنكر أو الخوف من الثعابين أمر موروث، فهي تنبيهات فطرية. وكذلك فإن الإعجاب ببعض الألوان، أو الانزعاج من بعض التجارب، يمكن أن يكون فطرياً، ويكون له مصدر فطري. يتم بعد ذلك تحويل تلك الخصائص الفطرية بواسطة الميمات بمئات الطرق لجعلها تبدو أكثر من مجرد ردود فعل ميكانيكية موروثة. إن التفكير في شخصياتنا باعتبارها فطرية ليس تفسيرًا قد يدعمه فلاسفة الكيفيات المحسوسة (Qualia)، لكن دينيت لا يزال لديه الكثير ليقوله عن الكيفيات المحسوسة لهدم تلك الفكرة.

الكيفية المحسوسة "Qualia" هي تجربة أخرى تتطلب، لو كانت موجودة بالفعل، سلكًا ينبع من النقطة "أ" مثل استشعار العين للألوان إلى النقطة "ب" في الدماغ حيث حدثت التجربة. هناك شبكة مرتبطة بالعديد من الأشياء التي تعمل في وقت واحد "مسارات متعددة يتم من خلالها تحرير مسودات متعددة في وقت واحد وشبه مستقلة" كما يصف دينيت. هنا يأتي السؤال: أين سيكون المسرح الديكارتي لتحدث هذه التجربة؟ هنا قد يقترح شخص ما أن الكيفيات المحسوسة هي ظاهرة ثانوية. في هذه الحالة، ستكون نتيجة ثانوية لعملية رؤية الألوان، أي شبكات عصبية ثانوية مرتبطة كمثال. لكن دينيت يرفض قبول مفهوم الظاهرة الثانوية أيضاً.

إذا كان المنتج الثانوي لأحاسيسنا ظاهرة ثانوية، فيجب أن نفترض أن عكس تجربتنا من شأنه أن يؤثر على هذا المنتج الثانوي أيضًا. ومع ذلك، لا يمكن عكس الكيفيات المحسوسة إذا كنا نرتدي نظارات مقلوبة مثلاً، أو إذا تم استبدال الألوان مثل الأخضر بالأحمر في رؤيتنا. هل ستشعر بشعور معاكس لشعورك حيال المشهد لو رأيته معكوساً مثلاً؟ إذا حاولنا نقل التجربة من دماغ إلى آخر، فهل سيكون هناك كيفيات محسوسة منقولة لكيفية شعور الشخص الأول باللون الأحمر أو الأخضر؟ على الاغلب لا. الكيفيات المحسوسة غير موجودة في أدمغتنا وفقًا لدينيت، ولكنها تأتي من ثراء العالم بالخصائص وما ندركه من خصائص من العالم من حولنا. لا نحتاج إلى فرض تعقيد إضافي على الدماغ، فخبرتنا والعالم من حولنا غنيان ومعقدان بما فيه الكفاية مما يعطي الوهم بوجود ذلك الجزء المركزي الذي يدرك شيئاً مثل الكيفيات المحسوسة.

عندما نرى أو نشم أو نتذوق أو نسمع، نصبح واعين لأجزاء مختلفة من هذا الثراء المحيط بنا، أو قد لا نكون كذلك، مما يجعل تجربتنا فريدة ومتغيرة. هذه هي الطريقة التي قد يشعر بها أحد كبار متذوقي النبيذ المحترفين بمذاق النبيذ بشكل مختلف عما كان عليه عندما تذوق النبيذ لأول مرة أو من شخص آخر ليس من مختبري النبيذ (لنتذكر حدس العميان في التجارب أيضاً).

يستعير دينيت عبارة المادية السيميائية من ديفيد لودج، والتي تعني أن ما نقوله أو نكتبه بعد ذلك ليس غريبًا عما نتحدث عنه أو نكتب عنه. إنها فكرة تفكيكية مفادها أن المواد والخطاب يرجعان لنفس الأصل. وبالمثل، يرى دينيت علاقة مماثلة بين تجربتنا والعالم الذي نختبره. لذلك، لا ينبغي لنا أن نرفض هذه العلاقة لصالح افتراض وجود جزء جوهري ومركزي من أدمغتنا الذي يشكل "الكيفيات" الخاصة بنا. "تستبدل الكيفيات المحسوسة بحالات مزاجية معقدة للدماغ" بهذه الجملة يلخص دينيت ما قدمه في هذا الفصل.

حقيقة الذات

قد تكون فكرة غير سارة، ولكن إذا بصقت في كوب، فهل يمكنك إعادة شرب لعابك؟ أليس اللعاب جزءاً منك أم أنه لم يعد جزءاً منك بعد أن بصقته؟ كذلك الأمر مع الشعر أو الأظافر بمجرد خروجها من حدود جسدك. يبدو من السهل التعرف على إحساسنا بالذات من هذا الجانب. وبنفس الطريقة، تسكن أجسامنا مليارات البكتيريا والفيروسات. وأصبح بعضها جزءًا من خلايانا مثل الميتوكوندريا. ولا ينطبق هذا المفهوم على البشر فقط، بل يعود إلى أبسط الكائنات وحيدة الخلية التي تمتلك آليات أساسية حتى لا تدمر أو تلتهم ذاتها. لكن هذه ليست حدودنا الوحيدة.

توسع الحيوانات حدودها لتجعلها تشمل الأعشاش والجحور وتراكيب القنادس وبيوت العنكبوت. كما أننا نوسع حدودنا بالملابس والبيوت والمباني والحدود. لكن المجال الأكثر أهمية الذي يضع فيه البشر حدودهم، وبالتالي إحساسهم بذواتهم، هو اللغة. نحن نبني الحدود بالكلمات والروايات والقصص. إننا، مثل شبكة العنكبوت، نصنع شبكات من الخطابات. هذا جزء يجب إثباته حول حقيقة الذات. ولكن ماذا عن المجتمع الموجود في عقولنا، كم من مارد هناك في نموذج الفوضى الذي افترضه دينيت؟ ألن يسعى هؤلاء لانشاء كياناتهم أم أن البديل سيكون بوجود ذات واحدة تصبح الدكتاتور الأوحد، المسرح الديكارتي الذي يمثل الشعور بالذات بالنسبة لنا؟

اضطراب الشخصية المتعددة (MPD) هو إحدى الحالات التي قد تحدث للأشخاص الذين يتعرضون لسوء المعاملة الشديدة في مرحلة الطفولة ليكون لديهم ذوات متعددة. هذه الحالة الطبية النادرة لا تعني أن لدينا جميعًا ذوات متعددة، ولكنها تتحدى الوهم المركزي. يذكر دينيت أيضًا حالة أخرى لتوأم، التوأم فريدا وجريتا، وهي حالة غريبة للغاية. تتحدث غريتا وفريدا معًا، وتمشيان معًا، وتفعلان كل شيء معًا. من المؤكد أنهم ليسوا متصلين ببعض القوة التخاطرية، بل بطرق معينة للتنسيق بينهما. ومع ذلك، لا يمكن لأحد أن ينكر أن مثل هؤلاء التوائم لديهم بعض الشعور بالذات الذي يوحدهم بشكل مختلف عن الآخرين.

https://www.youtube.com/embed/Zd6OAegy-yo?si=t0TNs_1lucFB54il

الحالة الأخرى التي تتحدى فكرة الذات الواحدة هي حالة انقسام الدماغ. إنها الحالة التي يتم فيها فصل نصف الكرة الأيسر للمريض عن نصف الكرة الأيمن. أبلغ عدد قليل من المصابين بتلك الحالة عن وجود ذوات متعددة بطريقة مشابهة لاضطراب الشخصية المتعددة.

يعيدنا دينيت إلى الفجوات في الوعي التي ذكرها بالفعل في الفصول السابقة ويوضح من خلال التجارب والأمثلة كيف أن وعينا ليس مستمرًا وهو مليء بالفجوات. يجب أن يكون للذوات المتعددة نفس التأثير هنا، في حالات مثل اضطراب الشخصية المتعددة يحدث ما يشبه التشعب في الشعور بالذات. هذه الحالات مثل اضطراب الشخصية المتعددة كافية لزعزعة (إن لم يكن دحضًا كاملًا) فكرة الذات كديكتاتور في المركز. لو لم يكن هذا الديكتاتور موجوداً في تلك الحالات فهو ليس موجوداً.

بالعودة إلى العملاء المتعددين في أدمغتنا. على افتراض أن لدينا ذوات متعددة بناءً على الفكرة الذاتية التي قدمها دينيت سابقًا، فلا يمكن أن تنطبق على العمليات المتوازية التي تصدر مسوداتنا المتعددة. إن هذا المفهوم موروث في نظامنا العصبي منذ نسخه المبكرة جدًا من الكائنات الحية التي يمكنها التعرف على عدم أكل نفسها أو "معرفة" ما هي حدودها وليس كوحدات منفصلة. لذلك، لن يكون للعملاء المتعددين "أنفسهم" أو احساسهم بالذات في هذه الحالة، إلا في حالات مثل متلازمة الشخصية المتعددة.

لقد أصبحنا بعد ذلك مجهزين بنظام قديم للتعرف على الحدود، وقد يكون لدينا في حالات نادرة ذوات متعددة، لكننا لا نزال نواجه تحديًا واحدًا. "ما هو لي؟" أو "أين حدودي؟"

يستطيع الشمبانزي اختبار وجوده وحدوده عندما ينظر في المرآة أو في الشاشة ليعرف ما إذا كان ما يراه هو "أنا" أم لا بحسب التجارب. يذكر دينيت نظام رادار يستخدمه أصحاب القوارب الصغيرة يُظهر نقاطًا على الخريطة، ليتعرف مالك القارب على قاربه، وفي حالة فاته النظر إلى الشاشة التي تظهر فيها جميع القوارب بشكل متساوٍ كنقاط، فإن القارب يُمكن المالكين من عمل دائرة في مسار القارب لتظهر على الشاشة للعثور على النقاط التي تمثلهم. إذن ما هي تجربتنا لنعرف من نحن؟

بدلاً من حركة القارب الدائرية، أو حركة الشمبانزي في المرآة للتعرف على نفسه، لدينا نطاق واسع من الأفعال لمعرفة الذات. لدينا روايات وقصص وهويات. هذه يمكن أن تساعدنا في العثور على أنفسنا ومعرفتها. ومضتنا الرادارية، المشابهة لنظام الرادار المذكور، هي قصة نرويها عن أنفسنا. أنت، أو أنا، نمثل مركز الجاذبية لسردياتنا. نحن المركز في قصة ما.