

# العلوم الحقيقية



مجلة علمية عربية صادرة من موقع العلوم الحقيقية

العدد 56 يوليو/أغسطس 2023

نماذج السلوك  
الفردية لدى  
الحيوانات تهز أركان  
الدراسات العلمية

علي الخطيب

زواج الأقارب  
وبيلة الفينيل كيتون  
PKU

سيف محمود علي

جودة مكملات  
الميلاتونين  
الموجودة في الأسواق  
حسين غالب



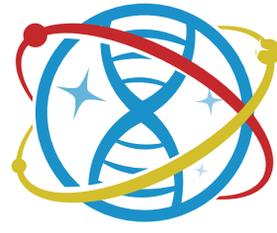
غراهام  
هانكوك  
والتاريخ الزائف

# ديفيد هيبيرت

ومساهمته في النسبية العامة  
عمر المريواني

# المجلة العلمية

## العلوم الحقيقية



علي الخطيب



سيف محمود علي



عمر المريواني



حسين غالب

تصميم المجلة:  
مرتضى مشكور



مراجعة لغوية:  
ريام عيسى

العدد 07  
يوليو/أغسطس ٢٠٢٣

# المحتويات

## على الغلاف

ديفيد هيبرت  
ومساهمته في النسبية العامة 19

المجموعة الفردانية H  
من قلب الهند إلى العالم 21

غراهام هانكوك  
والتاريخ الزائف 25

الأشباح بين الشرق والغرب  
لقاء مع كيني بيدل المحقق والمشكك 27

قراءة في كتاب  
البقاء للأشد مرضاً 37

3 جودة مكملات الميلاتونين  
الموجودة في الأسواق

6 زواج الأقارب  
وبيلة الفينيل كيتون PKU

11 الأوراق البحثية  
تصبح أقل تحدياً  
وأقل ارباكاً مع الزمن

13 كيف يعمل دماغنا  
حين نتكلم العربية أو الألمانية كلغة أم؟

15 نماذج السلوك الفردية لدى الحيوانات  
تهز أركان الدراسات العلمية

# جودة مكملات الميلاتونين الموجودة في الأسواق

ترجمة: حسين غالب

المصنعة للمكملات للالتزام بمعايير الجودة والسلامة. إن ضعف الجهات الحكومية والتي لا تجبر المنتجين على الالتزام بالمعايير يؤدي إلى منتجات ذات جودة منخفضة وهذا ما نراه حالياً عندما ننظر إلى سوق المكملات الغذائية. الأرق هو مشكلة يواجهها الصغار والكبار. والميلاتونين هو هرمون يباع على شكل مكمل غذائي بدون الحاجة إلى وصفة طبية في العديد من دول العالم. ويوصف دائماً بأنه مكمل آمن وفعال وينصح به العديد من المختصين في مجال الصحة (على الرغم من وجود أدلة متعارضة) لمعالجة

إذا كان هناك موضوع واحد في مجال صناعة المكملات الغذائية يتفق عليه الجميع سواء كانوا مستخدمين أو ناقلين لها، هو أن ما يكتب على علبة المنتج يجب أن يكون واقعياً داخل المنتج. ففي نهاية الأمر يستحق المستخدم دائماً أن يأخذ منتج ذو جودة عالية. عندما يتعلق الأمر بالتأكد من جودة المنتجات التي نستخدمها فإننا في الأغلب نعتمد على السلطات الحكومية لحمايتنا. نعم قد يكون هناك منظمات غير حكومية تقوم باختبار المنتجات ولكن وحدها الجهات الحكومية المختصة تكون لها السلطة لإجبار الشركات

## مخاوف جديدة حول الجودة

لا يخضع الميلاتونين لمعايير الادوية التي تحتاج وصفة طبية في الولايات المتحدة. فقانون المكملات الغذائية لعام ١٩٩٤ يعد القانون المنظم لإنتاج المكملات الغذائية. وقد استثنى هذا القانون منتجو المكملات الغذائية من التشريعات الخاصة بالأدوية. وطبقاً لهذا القانون فإن المكملات الغذائية لا تحتاج إلى موافقة هيئة الغذاء والدواء الأمريكية حول سلامتها وفعاليتها قبل تسويقها، ويحق للهيئة التدخل فقط لسحب المكملات من الأسواق في حال كانت مغشوشة أو غير آمنة.

في غياب سلطة هيئة الغذاء والدواء الأمريكية، قام عدد من الباحثين بإجراء اختبارات على عدد من المنتجات التي تحتوي على الميلاتونين.

”في سبتمبر ٢٠٢٢، تم تحديد ٣٠ منتج من المفترض أن تحتوي على الميلاتونين حسب الملصق الخاص بها، هذه المنتجات مسوقة على شكل جلاتين خاص بالأطفال ومدرجة في قاعدة بيانات المعهد الوطني للصحة والتي تعد أكبر قاعدة بيانات خاصة بالمكملات الغذائية في الولايات المتحدة. دخلت هذه المنتجات في قاعدة البيانات في سنة ٢٠٢١ وهي متاحة للشراء عبر الانترنت. تم شراء المنتجات من الانترنت وتم اختبار وجود الميلاتونين ونسبته في كل منها“ تم اذابة الجيلاتين وتحليله لتحديد نسبة الميلاتونين، الصادم أن الكانايبديول (مادة كيميائية مستخلصة من الحشيش) والسيرتونين قد وجدت في بعض الأنواع من الجيلاتين.

## النتائج

من بين الثلاثون منتج، أربعة منها كانت غير متاحة للشراء وواحد لم يحتوي ملصق المكونات الخاص به على الميلاتونين، مما ترك ٢٥ منتجاً فقط متاحة للاختبار. وجد أن أحد المنتجات لم يحتوي ابداً على أي نسبة من الميلاتونين ولكن كان هناك ٣١٣mg من الكانايبديول. بينما في

مشاكل النوم والأرق لدى الصغار والكبار. فقد ارتفعت مبيعات الميلاتونين في الولايات المتحدة من ٢٨٥ مليون دولار في ٢٠١٦ إلى ٨٢١ مليون دولار في ٢٠٢٠ مع زيادة مستمرة في المبيعات بمقدار ١٠٪ سنوياً. ولكن تزامنت هذه الزيادة في المبيعات بزيادة في حالات التسمم بالميلاتونين لدى الأطفال حسب تقرير المركز الأمريكي للسموم. ففي عام ٢٠٢٠ صنف الميلاتونين كأكثر مادة يتم الإبلاغ عن حالات تسمم الأطفال بها.

## ما هو الميلاتونين؟

في بداية القرن العشرين تم اكتشاف مادة تفرز من الغدة الصنوبرية (pineal gland) في الدماغ، واتضح أن هذه المادة لها تأثير نفسي، تم تسمية هذه المادة بالميلاتونين في عام ١٩٥٨. وقد تم التعرف على مستقبلات الميلاتونين في عدة أعضاء داخل الجسم كالغدة النخامية (pituitary gland) ومنطقة تحت المهاد في الدماغ (hypothalamus). يعد الميلاتونين مركب طبيعي يتواجد في الفقريات واللافقريات والحيوانات والبكتريا والفطريات والنباتات. يفرز الميلاتونين في الإنسان والثدييات الأخرى من الغدة الصنوبرية ويتبع افرازه ما يعرف بدورة الضوء، حيث يكون مستواه منخفض في أوقات الصباح، ويبدأ بالارتفاع في المساء حتى يصل إلى أعلى مستوياته في منتصف الليل. هذا الافراز يبدأ من مرحلة الطفولة ويستمر خلال فترة البلوغ ولكن مستويات الميلاتونين تبدأ بالانخفاض مع التقدم في السن. تم اختبار الميلاتونين في العديد من الدراسات السريرية كعلاج لاضطرابات النوم كالأرق. أن الأدلة على استخدام الميلاتونين في الحقيقة متوسطة. فالميلاتونين فعال أكثر في الأرق المتعلق بصعوبة بدء النوم، وربما يعطي زيادة كلية في وقت النوم بشكل عام. يمكن أن يستعمل الميلاتونين كعلاج طويل المدى للأطفال الذين يعانون من التوحد واضطراب فرط الحركة.



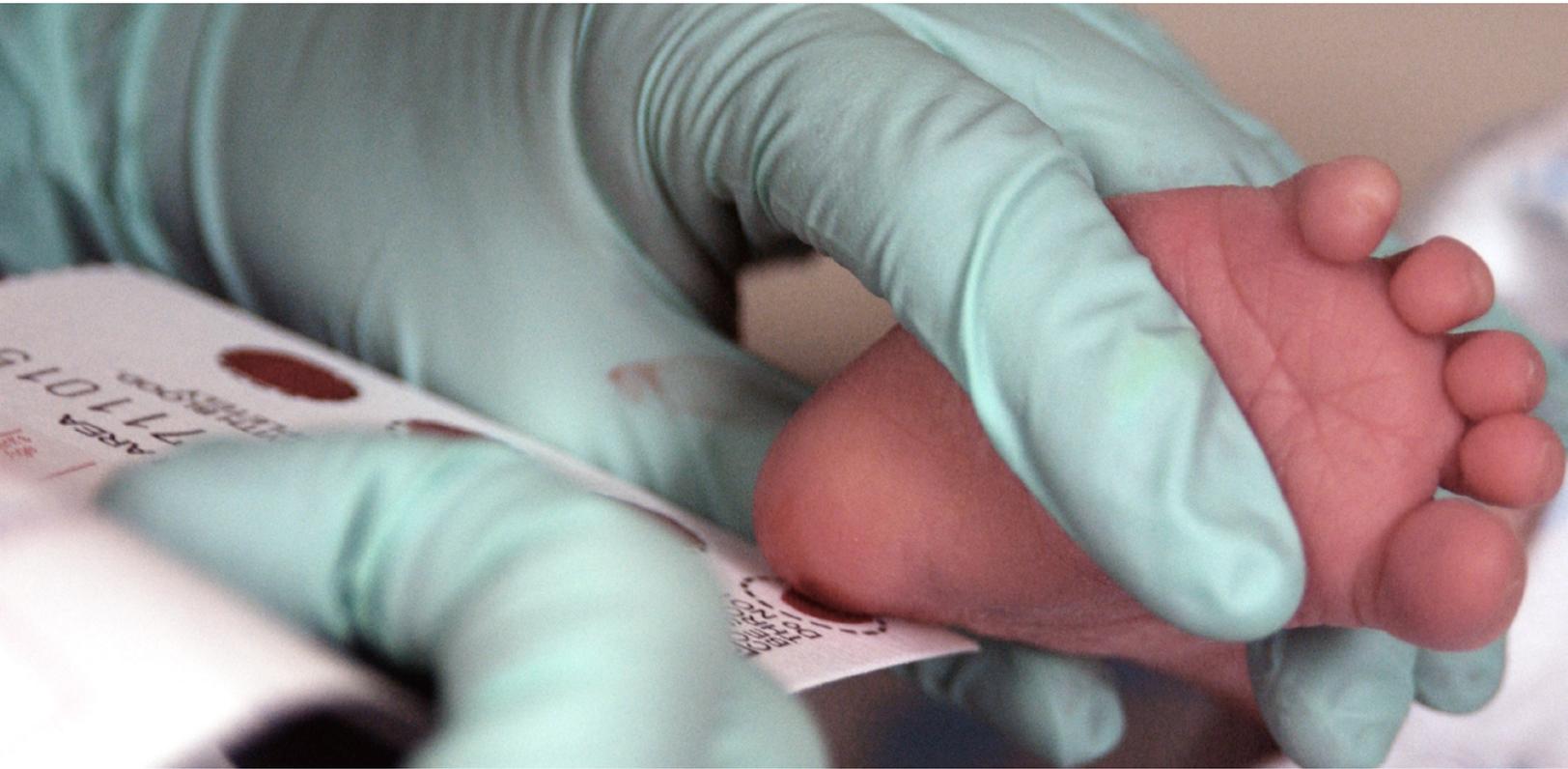
المنتجات الأخرى تتراوح نسبة الميلاتونين فيها بين ٧٤٪ إلى ٣٤٧٪ (أي أكثر من ثلاثة أضعاف) من النسبة الأصلية المكتوبة على العلبة. فعلى سبيل المثال، أحد المنتجات من المفترض أن يحتوي على ٣mg من الميلاتونين ولكن في الحقيقة فهو يحتوي على ١٠.٤mg من الميلاتونين. في المقابل منتج آخر من المفترض أن يحتوي على ٥mg ولكن في الحقيقة فهو يحتوي فقط على ٣.٧mg. بشكل عام فإن ٨٨٪ من المنتجات لم تحتوي على نسب مطابقة لما هو مكتوب على العلبة. فقط ٣ منتجات احتوت على نسب مقاربة للنسبة المكتوبة مع فارق ١٠٪ زيادة أو نقصان.

تشير نتائج هذه الدراسة إلى مخاوف حقيقة حول جودة المكملات الغذائية التي نتناولها. اعتماداً على هذا العدد البسيط من المنتجات التي تم اختبارها فإنها فشلت في أن تطابق معايير الجودة والسلامة. الأمر المخيف أن هذه المواد التي لا تحتوي على نسب مطابقة لما هو مكتوب أو تحتوي على مواد غير مذكورة في المنتج (مثل الكانايديول) تستخدم للأطفال. لقد كانت القوانين والإجراءات الضعيفة بلا شك نعمة للمصنعين ، مما أدى إلى تسويق العديد من المنتجات ولكنها أيضاً جعلت من الصعب على المستهلكين العثور على منتجات آمنة وفعالة وذات معايير جودة عالية.

المصدر:

1. Scott Gavura, [Melatonin quality varies widely](#), Science based medicine, April 27, 2023

# زواج الأقارب وبيلة الفينيل كيتون PKU



اعداد: سيف محمود علي

هل لك أن تتخيل أن زواج الأقارب قد يؤدي إلى نتيجة غير متوقعة ولا مُحببة كالإصابة بصعوبة النطق أو انعدامه؟ هذا ما حدث مع ابنة أحد الزملاء، حيث لاحظ الأب أن ابنته تجاوزت الـ ربيع الثالث ولم تنطق بكلمة، مع أنها كانت تُنأ في أيامها الأولى، ثم ذهب زميلي إلى أحد الأطباء المختصين بمعالجة مرض التوحد، ليأتيه الجواب بعد الفحص والتشخيص أن الطفلة لا تُعاني من التوحد أو طيف التوحد، ثم توجه إلى طبيب تلو الآخر حتى طلب منه أحدهم إجراء فحص غربلة لحديثي الولادة



تدخل في دورة كريس وتتحول إلى طاقة.

### دورة اليوريا

تحدث دورة اليوريا في الكبد، حيث تنتج سلسلة تفاعلات بايو-كيميائية، اليوريا من الامونيا(أحد مكونات الحمض الأميني) لمنع صعود مستوى الأمونيا إلى المستوى السام في الجسم [أشبه بنظام التصريف] حيث تنتج المجموعات الامينية عن تكسر الروابط بين الأحماض الأمينية نتيجة لفعل الإنزيمات والهرمونات سالفة الذكر.<sup>١</sup>

### كيف تحدث بيلة الفينيل كيتون؟

هذا المرض يصيب ١ من كل ١٥ ألف في الولايات المتحدة، تحدث هذه الحالة عند غياب الإنزيم الهاضم للفينيل ألانين وهذا الإنزيم يسمى بفينيل ألانين هيدروكسيليز (Phenylalanine Hydroxylase) ويحدث هذا الخلل بسبب تغيير في الجين المكون لهذا الإنزيم، فعندما يأكل الأشخاص المصابين بهذا المرض طعاماً يحتوي على البروتين فهم يواجهون خطر ارتفاع نسبة الفينيل ألانين بالدم حيث أن القيمة الطبيعية من الحمض الأميني هي ٢ mg/dl فإذا زادت القيمة عن ٤ mg/dl فهذا يعني أن الطفل مصاب بالمرض<sup>٢</sup>، لذلك يجب على المصابين الحرص الشديد على تناول غذاء يحتوي على نسبة قليلة من الفينيل ألانين<sup>٣</sup>.

### العارض الوراثي

لنعرف الجينات أولاً ودورها في جسم الإنسان، فهي الشفرات الوراثية التي نتلقاها من أبونا وتكون موجودة في جميع خلايا الجسم وهي التي تشكل وتوجه وظائف الاعضاء والانسجة، فمثلاً هي التي تحدد كيفية النمو وتطور العضو من شكل إلى آخر، فمثلاً تكون مسؤولة عن نمو التفاحة ونضجها من الزهرة حتى تصبح ثمرة يانعة، فهي ببساطة تكون كالرسائل الموجهة للخلايا تخبرها عن

(Newborn Screening) ل يتم إكتشاف اصابة الطفلة بمرض

وراثي ابيض نادر وهو بيلة الفينيل كيتون (PKU)

ثم سألت زميلي هل الطفلة ابنة زواج أقارب فأجابني بنعم.

فما هو هذا المرض، وما هي أسبابه وكيفية علاجه؟

لكي نجيب على الاسئلة أعلاه علينا أن نعرف كيف

يعالج الجسم البروتينات؟

البروتينات مركبات معقدة تتكون من وحدات أصغر تُدعى «الأحماض الأمينية» وهي حوالي ٢٠ نوعاً (ومن بينها حمض أميني يدعى الفينيل ألانين) لا يستطيع جسم الإنسان تخليق معظمها لبناء البروتينات، بل يستمدّها من الغذاء.

يبدأ هضم البروتينات في المعدة، حيث ترحب المعدة بالغذاء الغني بالبروتين بأنزيم الببسين وبحامض الهيدروكلوريك بتركيز (٠.٥ ر.٥) الذي يوفر بيئة حامضية تتراوح بين pH=1.5-3.5 وتشوه هذه البيئة البروتين، بينما يقوم الببسين بقطع الأواصر في البروتين مكوناً سلاسل الببتيد المتعددة والتي تحتوي على مكوناتها من الأحماض الأمينية، وعند دخول خليط الطعام المهضوم (الكيموس) إلى الأمعاء الدقيقة يُطلق البنكرياس الصودا الكاوية، لمعادلة تأثير الهيدروكلوريك، بينما تُطلق الأمعاء الدقيقة هرمونات هاضمة كالسيكريتين (secretin)، والذي يساعد في تحطيم البروتينات إلى اجزاء اصغر ليسهل امتصاصها في الأمعاء، كما يقوم البنكرياس بإطلاق الإنزيمات الهاضمة للبروتين وهي: الايلاستين (elastase)، البروتيسين تريسين (trypsin) والكايموتريبسين (chymotrypsin) يفكك مجموع هذه الإنزيمات البروتينات إلى وحدات أصغر حيث يشبه عملها عمل المعاول التي تهدم الجدار لتفككه إلى مكوناته الأساسية وهي الأحماض الأمينية في حالة البروتينات، عندها سوف تمر هذه الأحماض الأمينية من خلال جدران الأمعاء الدقيقة المخاطية لتدخل الدورة الدموية وتذهب إلى أماكن في الجسم لتبني بروتينات جديدة أو تتحول إلى دهون أو



- الصبغة المسؤولة عن لون الجلد والشعر.
- حجم الرأس يكون صغيراً.
- فرط الحركة.
- الإعاقة الذهنية: الشلل الدماغي، فقدان النطق، فقدان السمع، ازدواج الرؤية، شلل الحبل الشوكي.
- تأخر في النمو.
- مشاكل سلوكية واجتماعية وعاطفية.
- اضطرابات الصحة النفسية.

### حدة المرض

- هناك نوعين من بيلة الفينيل كيتون:
- الكلاسيكي (الشديد): هنا يكون الانزيم ضئيلاً أو مفقود كلياً، مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة الفينيل ألانين مسبباً ضرراً أكبر بالدماغ.
  - المعتدل: هنا يكون الإنزيم موجوداً لكن يؤدي وظيفته بصورة أقل فعالية مما ينتج نسبة أقل من الفينيل ألانين، مسبباً ضرراً أقل للدماغ.

### كيفية معالجة المرض؟

- تعالج بيلة الفينيل كيتون بتناول المصاب غذاء خالي من البروتين لذلك يتوجب تجنب الأغذية التالية:
- اللحوم والأسماك.
  - البيض والجبنة.
  - المكسرات والبذور.
  - المعجنات: كالكبز والباستا والكيك والبسكويت.
  - الأغذية التي تحتوي على الصويا.
- مع التأكيد على أخذ المرضى لمكملات الاحماض الامينية لضمان حصولهم على الغذاء الكافي لحدوث النمو السليم والصحة الجيدة. كما أن هناك منتجات غذائية واطئة البروتين مصممة خصيصاً للمصابين بهذا المرض كالباستا والطحين والرز.

طبيعة عملها، في الحالة الطبيعية يخبر الجين المسؤول عن ال PKU خلايا معينة أن تقوم بإفراز الانزيم الهاضم للفينيل ألانين (PAH)، ولكن عند حدوث الطفرة أو التشوه الوراثي هنا ستحدث المشاكل التي تؤدي إلى أمراض في جسم الإنسان لأن الرسالة الصحيحة التي يبعثها الجين الصحيح لا تصل في حالة حدوث خلل في هذا الجين، فيحدث الاضطراب الوراثي عندما يتلقى الطفل نسختين معتلتين من المادة الوراثية (الجين) المسؤولة عن تكوين الانزيم الهاضم (PAH)؛ أي أن يكون كلا الأبوين حاملين للجين المعطل أو المشوه، حيث يتلقى كل الإنسان جيناته لكل خلية في جسمه من الأبوين، حيث يتكون الجين من نسختين الاولى يتلقاها من أمه، والثانية من أباه، فإذا كانت إحدى النسختين مُعتلة والأخرى صحيحة يكون الانسان خالياً من المرض، لكنه يكون حاملاً للجين المُعتل وسيورثه لذريته، في حال كان الأبوان حاملين للجين المعطل فإن احتمالية إصابة الطفل نتيجة كل حمل ستكون كالتالي:

يكون الطفل مصاباً بنسبة ٢٥٪.

يكون الطفل حاملاً للجين المعطل بنسبة ٥٠٪.

لا يكون الطفل حاملاً للجين المعطل بنسبة ٢٥٪.

### أعراض الإصابة

- لا تظهر على حديثي الولادة أي أعراض لكنهم يطورون اعراضاً خلال الأشهر الأولى بعد الولادة والتي تتراوح بين الشديدة والمتوسطة:
- رائحة عفنة بالفم والجلد والإدرار (تشبه رائحة اللفت المسلوق) بسبب ارتفاع نسبة الفينيل ألانين بالجسم.
  - مشاكل في الجهاز العصبي، حدوث نوبات الصرع مثلاً.
  - طفح جلدي- الاكزيما.
  - يكون لون الجلد والشعر والعيون أخف من بقية أفراد العائلة لأن الفينيل ألانين يتحول إلى ميلاتونين وهي



- في حالة تأكد إصابة الطفل بالمرض يجب أن يخضع فوراً لحمية واطئة البروتين وتناول مكملات الأحماض الأمينية، مع استمرار مراقبة مستوى الفينيل ألانين بالجسم عن طريق إجراء تحاليل مخبرية حيث يجب إجراء الفحص المخبري للطفل دون عمر السنة الواحدة مرة كل أسبوع، أما الأطفال بين عمر السنتين إلى ١٢ سنة فيتم إجراء الفحص لهم كل أسبوعين أما ممن تجاوزوا عمر ال ١٢ عام فيتم إجراء الفحص لهم مرة كل شهر. كما يجب أن يقوم طبيب متخصص بالأغذية بتصميم حمية خاصة للطفل وتعديل تلك الحمية حسب متطلبات النمو ، وهذه الحمية يجب أن تستمر طيلة فترة حياة المصاب بهذا المرض، عند إبقاء مستوى الفينيل ألانين ضمن المدى الطبيعي ستبقى صحة الطفل على ما يرام دون المساس بوظائف الدماغ.<sup>٦</sup>
- أن تكون المريضة حامل.
- أن يكون المريض بالغ ويستجيب للعلاج (يجب إجراء فحص جيني لمعرفة ذلك).
- تتلخص فعالية هذا العلاج ب :
  - خفض مستوى الفينيل ألانين.
  - يُحسن أعراض المرض ويساعد في وقاية الدماغ.
  - يسمح بتناول القليل من الغذاء المُعالج (الخالي من البروتين).
  - يسيطر على ارتفاع مستويات الفينيل ألانين أكثر من الغذاء المعالج لوحده.

### خطورة منتجات الاسبرتام

الاسبرتام هو المنتج المحلي الصناعي الذي يستخدم لتحلية الشاي والقهوة للمصابين بداء السكري أو أولئك الذين يرومون تقليل أوزانهم، يجب تجنب جميع الأغذية التي تحتوي على الاسبرتام كالعلكة، ومحليات الشاي، وكذلك بعض الادوية المحتوية على الاسبرتام والتي تستخدم لعلاج البرد عند الأطفال، لأن الاسبرتام يتحول إلى فينيل إينين بعد هضمه.

الكربون بل على أهمية نواتج معادلة تجوية السيليكات والتي تعطي مركبات مهمة لتغذية النبات مثلاً، فضلاً عن دورها في توازن ثنائي أكسيد الكربون بالاتجاه الآخر.

عند اكتشاف المرض خلال الأيام الأولى بعد الولادة وتفعيل الحمية الشديدة سوف تقلل من ظهور الأعراض، أما عند البدء بالحمية في سن ٢-٣ سنة فإنها تمنع تدهور الحالة لتصبح شديدة والتي تتمثل بظهور أعراض كالصرع وفرط الحركة، ورفع معدل ذكاء الطفل (IQ)، لكنها لا تعكس الاعاقة الذهنية، الحمية يجب أن تستمر على مدى الحياة، وبالعكس؛ سيؤدي إلى انخفاض في معدل الذكاء، ومشاكل عصبية وعقلية. أما الأطفال المولودين لأم تتحكم بمستوى الفينيل كيتون بشكل ضعيف، فإن ارتفاع مستوى الحمض الأميني للأم أثناء الحمل فإنهم على احتمال كبير أن يصابون بحالة الصَّل (صغر حجم الرأس Microcephaly) وهذه الحالة تسمى بيلة الفينيل كيتون الامومية.<sup>٧</sup>

### دواء المرض

السابروبوتين علاج يُعطى للمرضى ذوو الغذاء واطئ البروتين، لعلاج الحالة المعتدلة من المرض، ولكن يعطى في الحالات الآتية:-

- أن يكون عمر المريض دون ال ٢٢ سنة.



### مصادر:

1. [Protein Metabolism, Module 8: Metabolism and Nutrition, courses.lumenlearning.com](https://courses.lumenlearning.com/protein-metabolism/module-8-metabolism-and-nutrition/)
2. [Phenylketonuria \(PKU\), University of Rochester.](https://www.ur.rochester.edu/health-science/phenylketonuria/)
3. [Mayoclinic, PKY](https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/phenylketonuria/symptoms-causes/uc-000107)
4. [Phenylketonuria \(PKU\), better health](https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/conditions-and-states/phenylketonuria)
5. [PKU, Mayo clinic](https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/phenylketonuria/symptoms-causes/uc-000107)
6. المصدر السابق من مايو كلينيك
7. [Matt Demczko, Phenylketonuria \(PKU\), Reviewed/ Revised Dec 2021](https://www.researchgate.net/publication/358111111)

# الأوراق البحثية تصبح أقل تحدياً وأقل ارباكاً مع الزمن

إعداد: عمر المريواني

بمقياس CD ذو قيمة تتراوح بين سالب واحد وواحد. تعد الورقة البحثية ذات القيمة واحد شديدة الاربك وفق ذلك التصنيف. لا يعني الاربك هنا مفهوماً سلبياً، بل على العكس، يعني ذلك أن الورقة البحثية تسبب الكثير من الازعاج أو الاربك في المجتمع العلمي بمعنى أنها تؤثر على أعداد كثيرة. أما قيمة سالب واحد فتعني ورقة بحثية أكثر تماسكاً. ماذا يعني ذلك؟ الورقة البحثية المربكة تمثل ذلك البحث الذي لن يميل الناس بالضرورة إلى الاعتماد على الأعمال البحثية التي اعتمد عليها، وكأنها قدمت شيئاً جديداً. أما العمل المتناسك فقد يميل الباحثون القادمون إلى الاعتماد على البحث ذاته أو على الأعمال التي تم الاستشهاد بها فيه. أي أن البحث المتناسك وفق هذا التعريف هو البحث الذي لم يقدم أمراً

يشهد التقدم العلمي تباطؤاً شديداً في العقود الأخيرة وتصبح الأوراق البحثية أقل تحدياً مع الزمن وذلك حسب بحث منشور في مجلة نيتشر هذا العام. يوماً ما وصف نيوتن البناء على الأبحاث السابقة بجملة "الوقوف على أكتاف العمالقة"، لكن لا يبدو أن هذا يحدث اليوم بحسب البحث. استخدم الباحثون قواعد بيانات لعشرات الملايين من براءات الاختراع والأوراق البحثية بالإضافة إلى مقياس تم إعداده في العام ٢٠١٧<sup>١</sup> يعرف بسي دي اندكس (CD Index) يظهر كيف تؤثر الأوراق البحثية وبراءات الاختراع على الأبحاث الجديدة، أي من سيقوم بالاستشهاد بذلك البحث والاعتماد عليه في البحوث العلمية الجديدة. يصف الباحثون أمثلة لمجموعة من الأبحاث منها ما يدعو للتحدي ويصنف

## البحث:

- Park, M., Leahey, E. & Funk, R.J. Papers and patents are becoming less disruptive over time. Nature 613, 138–144 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05543-x>

## الهوامش:

1. Funk, Russell J., and Jason Owen-Smith. "A dynamic network measure of technological change." Management science 63.3 (2017): 791-817.

فريداً جداً بحيث أن الاعتماد على سلفه من الأبحاث يجري في ذات الوقت.

يعرض البحث الأصلي رسماً بيانياً يعكس الانخفاض في درجة الاربك في البحث العلمي بحسب المجالات. ولا فرق بين المجالات التي تظهر في الرسم وهي الكيمياء، الحوسبة والاتصالات، الأدوية والطب، الكهرباء والإلكترونيات، والميكانيك، جميعها تظهر انخفاضاً من ٤٠.٠ في مطلع الثمانينات حتى نسبة مقارنة للصفة في وقتنا الحالي. فيما يعرض مجموعة أخرى من المجالات تشمل علوم الحياة والطب، الفيزياء، العلوم الاجتماعية، والتكنولوجيا وتظهر كلها انخفاضاً مضطرباً في الاربك من ٥٠.٠ في مطلع الخمسينات للعلوم الاجتماعية والتكنولوجيا وحتى قيم مقارنة للصفة في وقتنا الحالي.

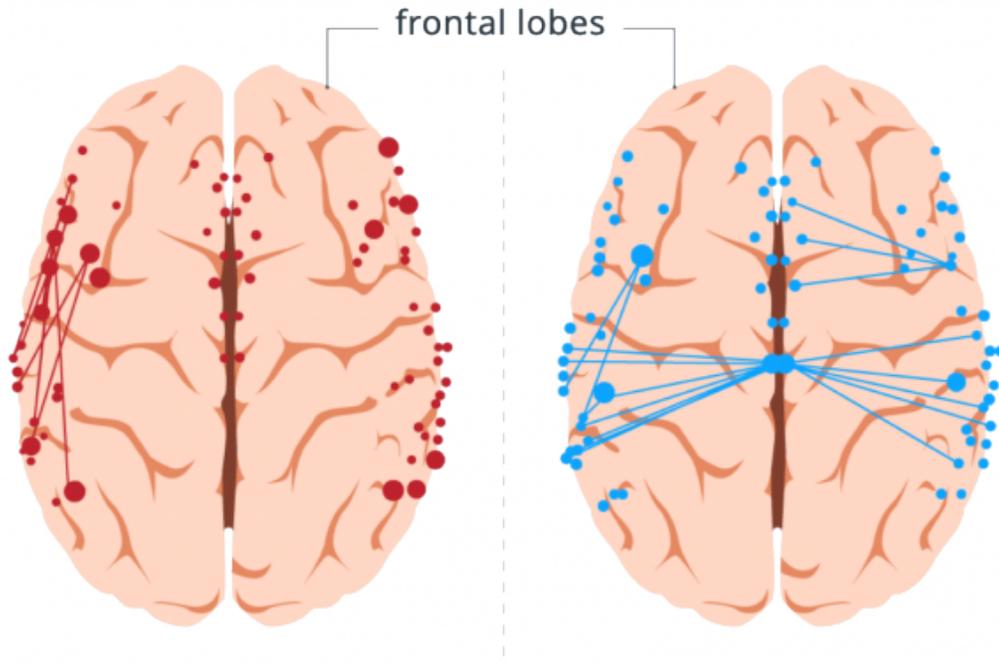
قدم الباحثون أيضاً مؤشراً آخر لقياس الاربك في الأبحاث وهو الاستخدام اللغوي. تعرف الأبحاث الأكثر ارباكاً بوجود كلمات جديدة في العنوان على الأغلب، لكن هذا أيضاً بدأ بالانخفاض إلى حد كبير منذ السبعينات للأبحاث ومنذ التسعينات لبراءات الاختراع.

يقترح ذلك أن انخفاض الإبداع هو الأمر الواقع المسبب لملاحظة كهذه. لكن الباحثين لا يعزون ذلك بالضرورة إلى انخفاض جودة العلوم والتكنولوجيا في البحث العلمي. يعزى ذلك أيضاً بحسب البحث إلى زيادة حجم المعرفة وتحديداً التنوع في طبيعة المعرفة العلمية.

كان من الصعب لمئات الآلاف من السنوات أن يصل البشر إلى مفاتيح رئيسية في البحث العلمي تسببت يوماً بقلب وجه الساحة العلمية. وقف الآلاف على أكتاف العمالقة هؤلاء، لكن لم يعد من السهل أن يصبح أحدهم عملاقاً في البحث العلمي. تتفرع العلوم، تتوزع، تتضخم المعرفة البشرية، ينخفض الإبداع، ويقل ذلك الاربك الذي تسببه ورقة بحثية ما في المجتمع العلمي.

## كيف يعمل دماغنا

# حين نتكلم العربية أو الألمانية كلغة أم؟



إعداد: عمر المريواني

تطوع في الدراسة ٩٤ متحدثاً باللغة الأم الألمانية أو العربية وقام الباحثون بفحصهم بالرنين المغناطيسي مع شبكة قائمة على تخطيط المسارات (tractography). كان من هؤلاء ٤٧ متحدثاً بالعربية (كانوا من المتحدثين باللهجة الشامية) ومثلهم من متحدثي الألمانية كلغة أم. كما كان معظم المشاركين في الدراسة من العرب هم من الذين وصلوا حديثاً لألمانيا في الأشهر الأخيرة. أظهرت الدراسة أن هناك ترابطاً قوية لمتحدثي الألمانية بالجانب الأيسر بين شبكات عدة ومنها الشبكة الجدارية الأمامية

نُشرت مؤخراً دراسة قام بها عدة باحثين، من معهد ماكس بلانك لعلوم الدماغ والإدراك في ألمانيا، قارنوا فيها عمل الدماغ بين متكلمي اللغة العربية كلغة أم ومتكلمي اللغة الألمانية. يُظهر متكلمو اللغتين أنماطاً مختلفة من الترابط بين بعض الشبكات التي لها دور في اللغة. في الألمانية ذات التركيب المعقد للجمل يظهر نمط من الترابط في طيف من الشبكات ذات الدور باللغة في الدماغ. أما في العربية فيظهر الترابط في طيف آخر ومجموعة أخرى من الشبكات ذات الدور باللغة.

## المصادر:

1. Anderson, Jeffrey S., et al. «Decreased interhemispheric functional connectivity in autism.» *Cerebral cortex* 21.5 (2011): 1134-1146.
2. Krupnik, Ronnie, Yossi Yovel, and Yaniv Assaf. “Inner hemispheric and interhemispheric connectivity balance in the human brain.” *Journal of Neuroscience* 41.40 (2021): 8351-8361.
3. Davatzikos, Christos, and Susan M. Resnick. “Sex differences in anatomic measures of interhemispheric connectivity: correlations with cognition in women but not men.” *Cerebral Cortex* (New York, NY: 1991) 8.7 (1998): 635-640.

## الدراسة:

- Wei, Xuehu, et al. “Native language differences in the structural connectome of the human brain.” *NeuroImage* 270 (2023): 119955.

اليسرى (frontal parietal temporal network) والتي ترتبط وظيفياً بمعالجة تراكيب الجمل المعقدة. أما العربية فقد أظهرت ارتباطاً عابراً للفصوص يربط مناطق المعاني ذات الصلة بالتحويلات الغنية للأفعال بالعربية مع الشبكة المؤقتة الجدارية اليسرى. كما أظهرت الدراسة أن الترابط العابر للفصوص في العربية أعلى بقليل لوقورنت العربية بالألمانية بما يدعم نظاماً ثنائي الفصوص لمعالجة المعاني، في حين أن الترابط داخل الفصوص تميل فيه الألمانية بشكل أكبر إلى استخدام الفص الأيمن. غير أن كلاً من اللغتين ترجحان الجانب الأيسر من الدماغ وهو أمر نابع من طبيعة اللغة بشكل عام كما يوضح البحث.

لو أردنا فهم هذه الاختلافات فقد لا يمكن تبسيط الموضوع. لكن لإعطاء أمثلة فإن الترابط بين الفصوص يصبح أقل في حالة التوحد مثلاً<sup>١</sup>. ويرى العلماء أن الترابط بين الجانبين الأيمن والأيسر له علاقة بالترابط الداخلي في الفصوص، فحين يزداد أحد نمطي الترابط ينخفض الآخر<sup>٢</sup>. وقد أظهر الترابط بين الفصين تحسناً في الوظائف الإدراكية لدى النساء في إحدى الدراسات<sup>٣</sup>. يقترح الباحثون أن دور الترابط بين الفصين في العربية ينعكس فيه المزيد من معالجة المعلومات عبر اللحن وعبر النحو تكون أكثر في العربية ويدعم ذلك بنمط الأصوات الصامتة واصوات العلة في العربية. كما يتوقع الباحثون أن ذلك الترابط القوي بين الفصين قد يأتي من التأقلم مع طبيعة الكتابة العربية، حيث تفتقر اللغة لكتابة أصوات العلة القصيرة وتعبر عنها في الحركات، لذا ينبغي على القارئ أن يعتمد على السياق لتحديد طبيعة نطق الكلمة ويعزز الباحثون فرضيتهم هذه بدراسة أخرى أثبتت ظهور ذلك النمط بالترابط تحديداً حين قراءة اللغة العربية بشكل لم يحدث في الألمانية. أما بقية الحقائق حول الشبكات المترابطة فهي كما أوضحنا، ترتبط بشكل مباشر بطبيعة تركيب الجمل في الألمانية والحاجة للترابط بين شبكات الدماغ المسؤولة عن ذلك.

الدخول بهذا المستوى من فهم العلاقة بين وظائف الدماغ وطبيعة الترابط بين شبكاته يعد أمراً فريداً. لكنه مجرد البداية لمجال واسع من الدراسة الحديثة للدماغ واللغة.



# نماذج السلوك الفردية لدى الحيوانات تهز أركان الدراسات العلمية

ترجمة: علي الخطيب

مهارات مجموعة جزئية منها سارعت إلى الاقتراب من جذع غريب لم تره من قبل، وربما حدث ذلك لأنها كانت أكثر شجاعة أو تهوراً.

وعلى هذا غير الفريق سياسته، إذ بدأ يمنح الطيور الأكثر تردداً وقتاً إضافياً يمتد ليوم أو اثنين كي تعتاد على البيئة المحيطة الجديدة حولها، وبعدها يجربون اختبار الأحجية ذاك مجدداً.

يقول روتز: «تبين أن العديد من الطيور التي أعيد اختبارها بدأت تشارك فجأة؛ فقد كانت بحاجة للقليل من الوقت الإضافي فحسب».

يدرك العلماء يوماً بعد يوم أن الحيوانات لها شخصيات متفردة كما البشر. إذ تختلف ميولها وعاداتها وتجارب حياتها، وربما هذا يؤثر على كيفية أدائها في تجربة ما.

بدأ كريستيان روتز منذ عدة سنوات تساؤله فيما إذا كان يوفي غربانه حقها أم لا. وروتز عالم أحياء في جامعة سانت أندروز في اسكتلندا، وكان لدى فريقه مجموعة من غربان كاليدونيا الجديدة البرية، وكانوا يعرضونها لأحجيات صعبة مبنية من مواد طبيعية قبل إطلاقها إلى البرية مجدداً.

عُرض على هذه الطيور جذع شجرة مثقّب في أحد الاختبارات، وقد حوت بعض هذه الثقوب طعاماً مخفياً، وكان من الممكن للطير أن يُخرج الطعام منها عن طريق ثني ساق نباتي على صورة خطّاف [ليخرج الطعام به من الثقب]. وفي حال لم يحاول الطير فعل ذلك خلال ٩٠ دقيقة، أخرجه الفريق من مجموعة البيانات.

يقول روتز إنه سرعان ما أدرك بأنه لم يكن يدرس في الحقيقة مهارات غربان كاليدونيا الجديدة، بل كان يدرس

وهذا يعني كما يقول بعض الباحثين أن الكثير من الدراسات المنشورة التي تبحث سلوك الحيوانات قد تكون منحازة.

فالدراسات التي تزعم بأنها تكشف شيئاً ما عن نوع بكامله -أن السلاحف البحرية الخضراء تهاجر مسافة معينة مثلاً، أو أن طائر الشرشور يستجيب لتغير طائر منافس بكيفية معينة- ربما هي تكشف أكثر عن حيوانات فرادى أسرت أو رُبيت بأسلوب معين، أو عن حيوانات تشترك بسمات وراثية معينة. وهذه مشكلة تواجه الباحثين الذين يسعون لفهم كيفية إدراك الحيوانات لبيئاتها واكتسابها معارف جديدة وكيف تحيا حياتها.

يقول روتز: «العينات التي نأخذها تكون في العموم الغالب منحازة انحيازاً شديداً. وهذا شيء يحدث في مجالنا منذ زمن طويل جداً».

وفي عام ٢٠٢٠ طرح روتز مع زميله ميشيل ويستر من الجامعة نفسها طريقة لمعالجة المشكلة، وأطلقوا عليها اسم «سترانج» وهي إطار من المبادئ [الكلمة مكونة من الحروف الأولى لكل مبدأ باللغة الإنجليزية].

## الشخصيات ليست حكرًا على البشر

لماذا «سترانج»؟ اقترحت دراسة في مجلة العلوم السلوكية وعلوم الدماغ عام ٢٠١٠ أن الأشخاص المدروسين في معظم أبحاث علم النفس المنشورة غير اعتياديين. فقد أختيروا من مجتمعات غربية وملتزمة وصناعية وغنية وديموقراطية. وهي «من بين أقل المجموعات تمثيلاً للسكان مما يمكن اختياره للوصول إلى تعميمات تصح على البشر». فقد يصل الباحثون إلى نتائج غير دقيقة عن العقل البشري عامة [كما يظنون]، في حين أنهم قد درسوا في الواقع عقول طلاب جامعيين من جامعة مينيسوتا مثلاً.

وبعد عقد من الزمان استلهما من هذه المجموعات غير الاعتيادية ونشروا ورقة بحثية في مجلة نيتشر بعنوان «إلى أي مدى تتوافق الحيوانات التي تبحثها مع مبادئ سترانج؟»

وكان طرحهما هذا يقول بأن يأخذ زملائهم من باحثي السلوك بالاعتبار عدة عوامل تخص الحيوانات التي يدرسونها، وهي: الخلفية الاجتماعية للحيوانات [المجتمع الذي نشأ الحيوان فيه]، قابلية الوقوع بالأسر أو الاختيار الذاتي، تاريخ التربية [التربية التي تعرض لها]، التأقلم والتعود، التغير الطبيعي في الاستجابة، البنية الوراثية، الخبرة.

يقول ويستر: «رحت أفكر في البداية بهذه الأنواع من الانحيازات عندما كنا نستخدم مصائد شبكية لسمك المنوّة الصغير لجمعها من أجل التجارب [مصائد لها شكل أسطواني]».

إذ ظن -ثم تأكد في المختبر- بأن احتمال توجه السمك الشائك الأعلى نشاطاً نحو هذه المصائد كان أعلى.

ويُردف: «نحاول الآن استخدام شباك صيد بدلاً منها لإمساك تنوع أكبر من الأسماك». وذلك هو ما نقصده بقابلية الوقوع بالأسر.

ومن بين العوامل الأخرى التي قد تجعل الحيوان أكثر عرضة للإمساك من نظرائه إلى جانب مستوى نشاطه: الجرأة وقلة الخبرة أو أن الطعم يغيره أكثر ببساطة.

أظهر بحث آخر أن طيور الدراج الموجودة في مجموعات من خمس طيور كان أداؤها أفضل في تعلم مهمة (اكتشاف أي ثقب يحوي الطعام) من الطيور الموجودة في مجموعات من ثلاثة طيور، وهذه هي الخلفية الاجتماعية.

وقد كانت العناكب القافزة التي نشأت في الأسر أقل اهتماماً بالفريسة من العناكب البرية، وهذا هو تاريخ التربية. أما النحل فقد كان تعلمه أفضل في الصباح، وهذه هي التغيرات الطبيعية في الاستجابة.

يقول روتز: قد يكون من المستحيل إزالة الانحياز من مجموعة حيوانات الدراسة. ولكنه يريد مع ويستر أن يشجعا الباحثين الآخرين على التفكير في العوامل المذكورة أعلاه في كل تجربة، وأن يتمتعوا بالشفافية في ذكر تأثير هذه العوامل على نتائج أبحاثهم.



عام ٢٠٢١، وذلك بعد أن اقترحه روتز -وهو أحد المحررين فيها- لمجلس الإدارة.

ولم يرد جويمان وضع عقبات جديدة فوق ما يثقل كاهل العلماء حالياً. لذلك شجعت المجلة الباحثين فحسب على تضمين أبحاثهم بعض الجمل في أقسام طرق البحث ومناقشة نتائجه، بحيث يتوجهون فيها على حد تعبيره إلى الكيفية المحتملة التي تؤدي بها عوامل «سترانج» إلى انحياز نتائجه (أو كيف فسروا هذه العوامل).

يقول: «نريد أن يفكر الباحثون إلى أي مدى تكون دراساتهم مُمتلئة بالفعل».

كما تبنت عدة مجلات أخرى إطار سترانج، أضف أن روتز وويستر يقيمون ورشات عمل وحلقات نقاش وندوات ومؤتمرات منذ نشر ورقتهم البحثية عام ٢٠٢٠.

يقول روتز: «تطور الأمر إلى شيء أكبر مما يمكن أن نسيّره في وقت فراغنا. ونحن متحمسون تجاهه حقاً، ولكننا لم نتصور أن ينطلق الأمر هذه الانطلاقة».

ويأمل روتز أن يؤدي انتشار تبني إطار سترانج إلى نتائج أكثر موثوقية عن سلوك الحيوانات. ومؤخراً نالت الدراسات المنتمة لعلوم أخرى والتي لا يمكن تكرارها الكثير من الاهتمام، وخاصة في علم النفس الإنساني.

يقول عالم النفس بريان نوسيك وهو المدير التنفيذي لمركز العلوم المفتوحة في شارلوتسفيل بولاية فرجينيا، ومؤلف مشارك في الورقة البحثية «قابلية التكرار والثبات وإعطاء نفس النتائج في علم النفس» عام ٢٠٢٢، والمنشورة في مجلة أنيوال ريفيو أوف سايكولوجي: يواجه باحثو الحيوان تحديات شبيهة والتي يواجهها من يدرس السلوك الإنساني. «فلو كان هدفي قياس اهتمام الإنسان بركوب الأمواج وطبقت المسح في شاطئ كاليفورنيا، فإني على الأرجح لن أحصل على تقديرات يمكن تعميمها على البشرية جمعاء. فإن كُرتت تجربتي ذاتها في أيوا، فقد لا تحصل على نتائج مطابقة لنتائج».

تقول باحثة ما بعد الدكتوراه هولي روت غاتيريدج التي تدرس سلوك الكلاب في جامعة لينكولن في المملكة المتحدة: «كنا نفترض بأننا نستطيع إجراء التجربة بالطريقة التي نجري فيها تجارب الكيمياء، أي بالتحكم بمتغير وأن لا نغير أي شيء آخر».

ولكن الأبحاث مستمرة بكشف نماذج سلوكية فردية -يسمونها بعض العلماء شخصية- لدى أنواع الحيوانات كلها، من القردة إلى السرطان الناسك.

وتردف القول: «كوننا لم نقدر سابقاً فردانية وتمايز الحيوانات، فهذا لا يعني بأنها ليست كذلك».

إن إخفاق المخيلة البشرية أو التعاطف يشوه بعض التجارب الفذة، هذا ما أشارت إليه روت غاتيريدج ومؤلفين مشاركين معها في ورقة بحثية عام ٢٠٢٢ تركز على مسائل رعاية حياة الحيوانات.

فعلى سبيل المثال، شملت تجارب عالم النفس هاري هارلو في خمسينيات القرن الماضي صغار قرود المكاك الريسوسي مع أمهات مزيفات مصنوعات من الأسلاك. وقد قدم لنا ذلك كما زعموا تصورات عن كيفية تكوين الأطفال الرضع روابط التعلق.

وهنا يسأل الباحثون: إذا أخذنا بعين الاعتبار أن صغار القردة هذه قد أبعدت عن أمهاتها وأبقيت معزولة انعزلاً غير طبيعي، فهل يمكن تعميم هذه النتائج حقاً؟ أو أن النتائج التي خرج بها هارلو تنطبق على هذه الحيوانات التي عذبت تعذيباً خاصاً فحسب؟

### البحث عن مزيد من المطبقين لإطار سترانج

يقول العالم البيئي السلوكي فولفغانغ جويمان من معهد ماكس بلانك للذكاء الحيوي، ورئيس تحرير مجلة إيثولوجي: «أعتقد أن جميع نماذج السلوك الفردي هذه نزعة جديدة تماماً في العلوم السلوكية».

وقد تبنت المجلة المذكورة رسمياً إطار «سترانج» في أوائل



أما المنهج المثالي على حد تعبير نوسيك هو أن تجمع عينة دراسة مُمثلة فعلاً، ولكن ذلك سيكون مكلفاً وصعباً. «أما البديل الآخر هو أن تقيس مدى انحياز طريقة أخذ العينة المحتمل وأن تكون واضحاً حيالها».

وهذا ما يأمل روتز أن يحققه بإطار سترانج. فإذا كان الباحثون أكثر شفافية ومراعاة للخواص الفردية للحيوانات المدروسة على حد قوله، فستكون قدرة الآخرين على تكرار عملهم أفضل. وكن على يقين بأن النتائج التي سيأخذونها من حيواناتهم المدروسة ذات معنى، وليست مجرد حالات خاصة بأنظمة تجريبية معينة. «ذلك هو الهدف النهائي».

وهو لا يعلم في تجربته على الغربان إذا كان إعطاء الطيور الأكثر خجلاً مزيداً من الوقت قد غير من النتائج الرئيسية. ولكن ذلك قد أعطاه بالفعل عينة بحجم أكبر، وهذا يعني نتائج متينة بدرجة أكبر إحصائياً. وعلى حد تعبيره: إذا صممت الدراسات تصميمياً أفضل، فهذا يعني انخفاض عدد الحيوانات التي يجب التقاطها في البرية أو اختبارها في المختبر للوصول إلى استنتاجات متينة. وفي العموم سيكون إطار سترانج مكسباً لرعاية الحيوان.

بمعنى آخر، ما سيكون مفيداً للعلم، سيكون مفيداً للحيوانات أيضاً. يقول جويمان: «فلن نراها روبوتات بل كائنات بشخصيات متفردة لها قيمة بذاتها».

### المصدر:

- Elizabeth Preston, [Animal Personalities Can Trip Up Science](https://www.smithsonianmag.com/science-nature/animal-personalities-can-trip-up-science-2023-03-21/), smithsonianmag.com, March 21, 2023

# ديفيد هيلبرت

## ومساهمته في النسبية العامة

إعداد: عمر المريواني



بتوضيح ديناميكيات حقل فيزيائي معين أي متجه معين او قيمة معينة على سبيل المثال. وكان هيلبرت بالإضافة لذلك رائداً في تقديم بديهيات جديدة في الرياضيات أصبحت خلفاً أو شرحاً وتوضيحاً لبديهيات اقليدس (من الأمثلة عليها: يمكن رسم خط مستقيم من أي نقطتين). وبديهيات هيلبرت التي خلفت بديهيات اقليدس توسعت لتشمل نطاقاً أوسع من الاجسام وليس ما يقوم على البعدين فحسب، فما ينطبق من بديهيات اقليدس على مستوي قد لا ينطبق في حال تطبيقه على الكرة.

عرف ذلك التداخل بين عمل البيرت واينشتاين بفعل آينشتاين-هيلبرت أو فعل هيلبرت (Einstein–Hilbert action) وتشير كلمة الفعل هنا فيزيائياً إلى قيمة عددية تصف تغير نظام فيزيائي معين مع الزمن. ومثلما أن هناك معادلات

ولد ديفيد هيلبرت عام ١٨٦٢ في مملكة بروسيا في مدينة تقع اليوم ضمن حدود روسيا الحالية، وهو عالم رياضيات الماني لامع عرف بالكثير من المنجزات ذات الأثر في الفيزياء والرياضيات. حصل على الدكتوراه في ثمانينات القرن التاسع عشر وعمل في جامعة كونينغسبيرغ (University of Königsberg) ثم في جامعة كوتنغن (Göttingen school) حتى نهاية حياته. وعرف بأعماله في نظرية الاثبات، حساب المتغيرات، الجبر التبادلي، نظرية الأعداد الجبرية، النظرية الطيفية وتطبيقاتها في المعادلات التكاملية، كما عرف بمعضلة الفندق وغير ذلك من الأعمال. ولو حاولنا الكتابة عن منجزات هيلبرت فلن يسع هذا المقال منجزاته، غير أن مما يلفت الانتباه في مسيرته هو ما حدث بينه وبين اينشتاين وهو ما سنركز عليه في هذا المقال.

من الغريب أن دخول هيلبرت في الفيزياء كان متأخراً في مسيرته العملية. حيث شرع بدراسة الفيزياء في العام ١٩١٢. وفي تلك الفترة كانت أعمال البيرت آينشتاين وغيره تنال الاهتمام الكبير في الساحة العلمية. وسرعان ما التقى اهتمام هيلبرت بالنظرية النسبية العامة لاينشتاين عام ١٩١٥ ثم حدث اللقاء بينهما اثر دعوة هيلبرت لاينشتاين. وبعد ذلك بوقت قصير أصدر هيلبرت بحثه «أساسيات الفيزياء»، والذي قدم فيه اشتقاقات بديهية لمعادلات الحقل (field equations) والتي هي معادلات تفاضلية جزئية تختص

نيوتن او قوانين هاملتون للحركة، او النظرية النسبية العامة لكن باختلاف الفعل في كل من هذه الحالات.

بالطريقة التي نرى فيها مساهمة هيلبرت في النسبية العامة، ودخوله المتأخر نسبياً في الفيزياء - امام مسيرته العلمية في الرياضيات - نجد حالة لا تتكرر كثيراً في العلم في القدرة على المساهمة بنظرية حديثة أحدثت ثورة في العالم ومن قبل عالم آخر من مجال موازي، على الرغم من تقارب طبيعة الطرح مع عمل هيلبرت بشكل عام. وعلى الرغم من مساهمة هيلبرت الهامة، فإن هيلبرت عزى الفضل فيما قدمه الى آينشتاين وأعتبره صاحب الإنجاز الوحيد لمعادلات الحقل، وهذا ما جعل الفعل يسمى بفعل هيلبرت آينشتاين (او العكس) فيما يصر البعض على عزوه لهيلبرت في خلاف بتاريخ ودراسة العلم وضمن مسألة تعرف بنزاع الأولوية حول النسبية العامة (General relativity priority dispute).

تفاضلية جزئية لمعادلات حقل معينة في الفيزياء فإن فعل هيلبرت يختص بشرح النسبية العامة. ويشرح معادلات حقل آينشتاين، التي تربط بين هندسة الزمكان وتوزيع المادة ضمنها، مثلما تفعل نظريات فعل أخرى مع حقول أخرى مثل الحقل الكهرومغناطيسي لماكسويل. فإن معادلات الحقل لاينشتاين تربط بين هندسة الزمكان وتوزيع الكتلة والطاقة والزمن، ويتفرع من ذلك قضايا عديدة مثلاً كيف للمادة والزمن احداث انحناء في الزمكان، موجات الجاذبية وتوسع الكون المتسارع، وقد لخصها جون اركيبالد ويلر (John Archibald Wheeler) بقوله: «الزمكان يخبر المادة كيف تتحرك والمادة تخبر الزمكان كيف ينحني».

تكمُن أهمية فعل آينشتاين-هيلبرت في أنه يقدم شرحاً لمستوى رياضي جديد. على غرار الاختلاف الحاصل بين الهندسة المجسمة والسطوح المستوية حيث قدم هيلبرت بديهيات جديدة، فإن الزمكان هنا أيضاً يمثل مجالاً استثنائياً يحتاج لقواعده الخاصة في الهندسة.

تتألف معادلة فعل آينشتاين هيلبرت من ممتد (tensor) للقياس (g في المعادلة أدناه)، وقيمة للانحناء (متمثل ب R في المعادلة أدناه)، تعرف أيضاً بقيمة ريتشي (Ricci Scalar)، بالإضافة الى ثابت الجاذبية لآينشتاين (متمثلاً ب K في المعادلة أدناه).

$$S = \frac{1}{2\kappa} \int R \sqrt{-g} d^4 x,$$

يرتكز فعل آينشتاين-هيلبرت الى مبدأ الفعل الأدنى في الفيزياء، والذي ينص على أن المسارات الحركية لفعل ما في نظام فيزيائي معين يتمثل بنقاط الثبات في دالة فعل النظام. وتبسيط هذا قليلاً، يمكن القول أن المسار الحركي لفعل ما في نظام فيزيائي يجب أن يكون المسار الأقصر. وهذا المبدأ وارد في عدد كبير من الأنظمة في الفيزياء مثل قوانين



## المجموعة الفردانية H

أو الصبغي H (Haplogroup H)

# من قلب الهند إلى العالم

إعداد: عمر المريواني

إذا ما قام أحد الذكور بفحص السلالة في عصرنا هذا وكان يعيش في الهند فإن هناك نسبة أن يتدئ رمز النتيجة الطويل بالحرف H. يعني ذلك المجموعة الفردانية H أو الصبغي H (Haplogroup H) والتي تعرف أيضاً بـ H-L901/M2939 وهي إحدى المجموعات الفردانية للكروموسوم واي في الحمض النووي. غير أن التاريخ المرتبط بالذكور الذين يحملون هذه المجموعة الفردانية لا يتوقف عند الهند، بل كان يوماً ما يمثل جزءاً كبيراً من الذكور المنتشرين من الهند إلى إيران فالقوقاز والشرق الأوسط ومن ثم إلى أوروبا. يمكن ملاحظة هذه المجموعة الفردانية اليوم أيضاً لدى الغجر بامتدادهم الواسع من الهند وحتى جميع أنحاء أوروبا حيث يعد هذا دليلاً جينياً على تحدرهم من الهند.

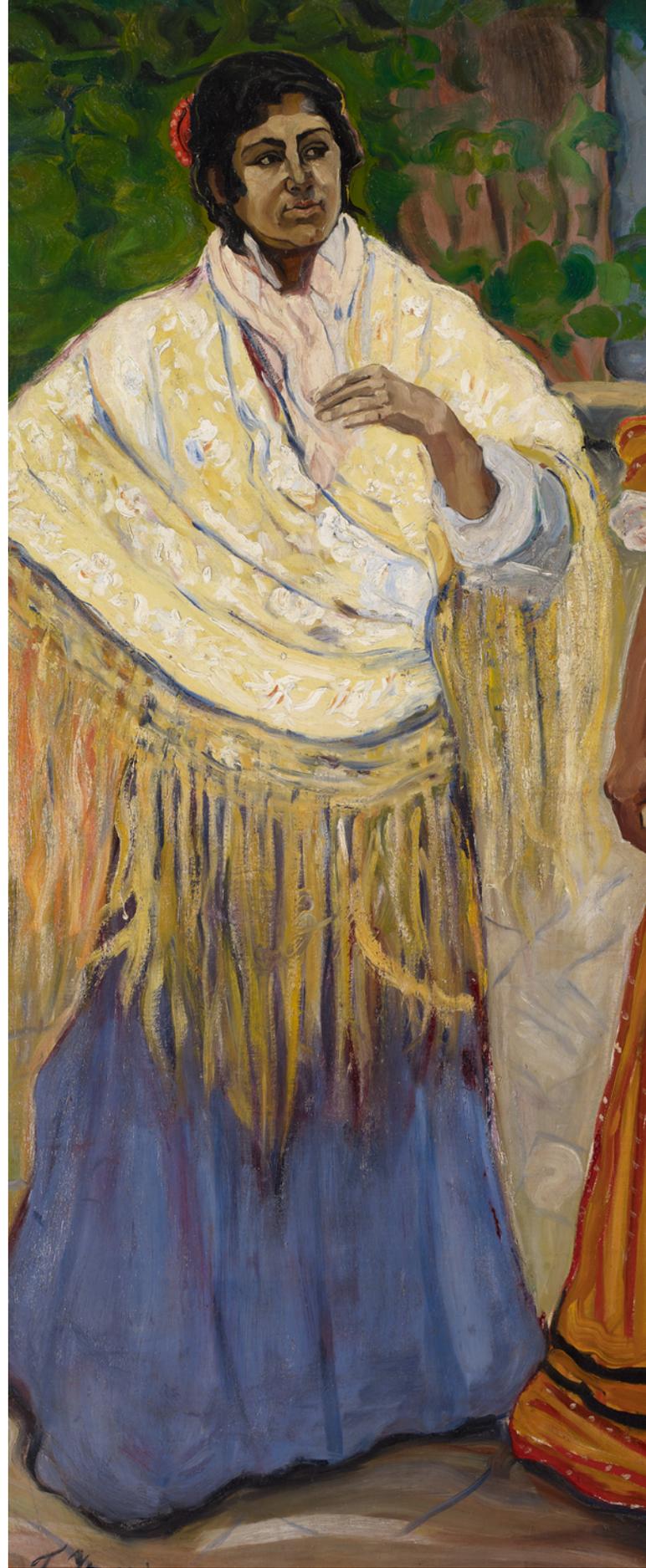
### الأصل والتواجد الحالي

ذكرنا في المقال السابق المجموعة الفردانية F وفرعها G، وذكرنا الفرع الآخر وهو HIJK، و H هو أحد الفروع الأساسية لتلك المجموعة الافتراضية. يعتقد أن أقدم شخص تم تحديد انتمائه للمجموعة الفردانية H تواجد في حقبة ما بين 13 ألف - 14 ألف سنة قبل

الميلاد أي حوالي ١٥ - ١٦ ألف سنة قبل الآن. غير أن نقطة افتراق هذه المجموعة عن المجموعة الفردانية الأصل لا تقل عن ٤٨ ألف سنة من الآن. ويفترض أن تتواجد نقطة الأصل لهذه المجموعة في مكان ما بشمال الهند حالياً. في الدراسة التي قام بها سينغوبتا وزملائه<sup>١</sup> والتي غطت عدداً كبيراً من العينات، كان جميع من تم فحصهم ينتمون للمجموعة الفردانية H باستثناء عدد قليل من كمبوديا يُعتقد أنهم ينتمون لهذه المجموعة نظراً للتأثير الهندي على جنوب شرقي آسيا. كان هذا على الرغم من أن الدراسة غطت العديد من الأقاليم المجاورة للهند فمثلاً غطت الدراسة عدداً كبيراً من العينات الصينية. أما في موقع فاملي تري دنا (Family Tree DNA) فتظهر نتائج الأشخاص الذين ظهر لديهم الصبغي H أنهم في الغالب من الهند، يلي ذلك باكستان وبنغلاديش مع فئة أخرى في بقية أنحاء العالم ربما تعود أيضاً لهذه البلدان في هجرات حديثة أو للدول المجاورة لها.<sup>٢</sup> سنعود لهذه الدراسة في المقال القادم للمجموعة R، حيث يقترح هذا المقال أن تتواجد المجموعة R في الهند يعود لباديات الهولوسين ولا يرتبط فقط بغزو شعوب وسط آسيا للهند قبل حوالي ٥٠٠٠ سنة.

### الانتشار من الهند حتى أوروبا في العصر الحجري

تتفرع المجموعة H إلى ثلاثة مجاميع رئيسية تعرف بأرقامها H1، H2، H3. يُعرف الفرع الأول بأنه الفرع السائد في الهند حالياً، وبالإشارة إلى هجرة العجر التي ذكرناها، فإن العجر ينتمون أيضاً لأحد التفرعات من H1. كما يقع السواد الأعظم من الذكور الذين يحملون هذه المجموعة الفردانية ضمن المجموعة H١. يعتقد أن هذه المجاميع الثلاثة قد تكونت في فترة متقاربة تصل إلى ٤٠٠٠ سنة من فترة انفصال المجموعة الأصلية عن سلفها. المجموعتين الأولى والثالثة نشأتا قبل حوالي ٤٤ ألف سنة، أما المجموعة الثانية فقد نشأت قبل أكثر من ٤٥ ألف سنة.



بالمقارنة إلى المجموعة G إلى الظاهرة المعروفة بفرز السلالة أو الفرز غير الكامل للسلالة (Incomplete lineage sorting). ووفقاً لهذه الظاهرة في الجينات السكانية فإن تمايز المجموعات أو تقاربها قد يبقى مختلفاً من حيث وجود أحد الخصائص الجينية القديمة من الأسلاف. فربما تعد المجموعة H و G مجموعتان متقاربتان وتشكلان ذات الفئة من الفلاحين الأناضوليين الذين انتشروا في أوروبا لكن مع بقاء المجموعة الفردانية مختلفة لتعكس مجموعة أخرى. في مفهوم الفرز غير الكامل للسلالة يمكن أن تغدو السلالات الأقرب مختلفة تماماً بالنظر إلى تنوع في جين معين، ويمكن أن تغدو السلالات الأبعد متقاربة بالاستناد إلى تنوع في جين معين.

تظهر الخارطة في دراسة رورلاش تواجد المجموعة H<sub>2</sub> في بقاع واسعة من أوروبا تمتد من الأناضول، ثم في نقاط عديدة في البلقان، وكذلك في وسط أوروبا وفرنسا بالإضافة إلى إسبانيا وإيطاليا الحاليين، وحتى في بريطانيا وإيرلندا. كما نرى في الدراسات التي تذكر ثقافات العصر الحجري في أوروبا مثل ما يعرف بثقافات الجندل أو الميغاليث (Megalith) أو ثقافة فينتشا (Vinca) أن المجاميع التي كانت تقطن أوروبا كان الذكور فيها يشكلون مزيجاً يغلب فيه المجموعة G بالإضافة إلى المجموعة I و H و C حتى فترات تتراوح بين ٥ آلاف إلى ٨ آلاف سنة قبل الآن وبحسب المواقع التي تم العثور فيها على رفات رجال من تلك الحقب.

يعتقد أن هجرة العجر قد بدأت قبل فترة حديثة جداً من الآن. وتشكل هجرة العجر ظاهرة مثيرة للاهتمام ذات صلة بهذه المجموعة الفردانية ويمكن اعتبارها أيضاً، رغم حداثة، هجرة شبيهة في نمط هجرة المجموعة ذاتها في العصر الحجري قبل أكثر من ١٠ آلاف سنة، حيث تتجه هذه الهجرة غرباً من الهند إلى الشرق الأدنى ثم إلى الأناضول والبلقان وإلى جميع أنحاء أوروبا. قامت إيزابيل مينديزابال وزملائها بتحليل بيانات الحمض النووي بشكل واسع لشعوب

غير أن القصة المثيرة تكمن في أن تلك المجموعة لم تكن قد استقرت في الهند وبقية هناك، وليس من الواضح طبيعة الصلة بين من هم في الهند ومن انتشروا في العالم، غير أن الخارطة الجينية في العالم القديم كانت تختلف. يظهر من خلال أدلة كثيرة أن المجموعة H لم تقتصر على التواجد في الهند. حين تم إجراء فحص الحمض النووي لرفات رجل مصري قديم عاش في فترة السلالة الثانية عشرة بمصر أي قبل ٤٠٠٠ سنة من الآن، وجد أنه ينتمي للمجموعة الفردانية H. وكذلك فقد عثر على المجموعة الفردانية في رفات رجال دفنوا في عهد سابق في إيران والأردن والهند وباكستان وتركمانستان والأناضول وحتى في بأوروبا.

تخصصت دراسة رورلاش وزملاءه، من جامعات عديدة على رأسها معهد ماكس بلانك، بهجرة حاملي المجموعة الفردانية H بالفرع H<sub>2</sub> منها من الشرق الأدنى إلى جميع أنحاء أوروبا. تمثل تلك الهجرة انتقالاً كبيراً للفلاحين من الأناضول إلى أوروبا الغربية. حدث ذلك التوسع، المعروف في أبحاث أخرى أيضاً، في الفترة بين ١٠ آلاف إلى ١٥ ألف سنة قبل الآن. فيما وصلت المجموعة H<sub>2</sub> قبل ذلك إلى الشرق الأدنى قبل حوالي ١٠ آلاف سنة وكانت مرتبطة أيضاً بانتشار الزراعة هناك. وفيما كانت الخارطة الجينية الأوروبية مغطاة بنسبة أكبر من هذه المجموعة الفردانية يوماً بحسب العينات الواردة في دراسة معينة، فإن من يمتلك هذه المجموعة اليوم من الأوروبيين هم نسبة نادرة جداً تصل إلى ٢.٠٪. حيث تعزو الدراسة اختفاء فئات السكان القديمة أمام القادمين الجدد من الشعوب الهندوأوروبية لاحقاً ممن يحملون المجموعة الفردانية R بنسبة كبيرة، فانخفض وجود تلك المجاميع القديمة في أوروبا ومنها أيضاً G<sub>2</sub> و T1a. ويذكر الباحثون أن المجموعة H كانت من الأساس أقل كثافة لوقورن الذكور الذين تم العثور على رفاتهم في أوروبا بالمقارنة مع المجموعة G<sub>2a</sub> المرافقة زمنياً لها.

يرى الباحثون أن إنخفاض نسبة وجود المجموعة H



العُجْر المَعْرُوفَة أَيْضاً بِتَسْمِيَةِ رُومَا وَنَشَرُوا دِرَاسَةَ فِي ذَلِكَ عَامِ ٢٠١٢. تَوَصَّلَتْ تِلْكَ الدِّرَاسَةُ إِلَى القَرَابَةِ الشَّدِيدَةِ لِلعُجْر فِي أوروْبَا مَعَ شَمَالِ شَرْقِ الهِنْدِ وَبِفَتْرَةِ هِجْرَةٍ يَتَوَقَّعُ أَنْ تَكُونَ قَدْ بَدَأَتْ قَبْلَ ١٥٠٠ سَنَةٍ، وَمِنْ ثَمَّ بَدَأَ الْإِنْتِشَارُ مِنَ الْبَلْقَانِ إِلَى أَنْحَاءِ أوروْبَا قَبْلَ حَوَالِي ٩٠٠ سَنَةٍ.<sup>٦</sup>

### المصدر:

1. Sengupta, Sanghamitra, et al. “Polarity and temporality of high-resolution y-chromosome distributions in India identify both indigenous and exogenous expansions and reveal minor genetic influence of Central Asian pastoralists.” *The American Journal of Human Genetics* 78.2 (2006): 202-221.
2. Family Tree DNA, [Haplogroup Story - The H-M82 Story](#)
3. Rohrlach, Adam B., et al. «Using Y-chromosome capture enrichment to resolve haplogroup H2 shows new evidence for a two-Path Neolithic expansion to Western Europe.» *Scientific Reports* 11.1 (2021): 15005.
4. Fu, Qiaomei, et al. «Complete mitochondrial genomes reveal Neolithic expansion into Europe.» *PloS one* 7.3 (2012): e32473.
5. Lipson, Mark, et al. «Parallel palaeogenomic transects reveal complex genetic history of early European farmers.» *Nature* 551.7680 (2017): 368-372.
6. Mendizabal, Isabel, et al. «Reconstructing the population history of European Romani from genome-wide data.» *Current Biology* 22.24 (2012): 2342-2349.

# غراهام هانكوك

## والتاريخ الزائف

إعداد: عمر المريواني

مثلما نتناول في مقالات عديدة الدراسة العلمية للتاريخ عبر الجينات وغيرها فإن غراهام هانكوك جدير بالذكر في موقعنا كشخص يقع على النقيض من هذا الاتجاه، حيث يعد رائداً في إيجاد توليفات العلم الزائف للتاريخ. يُعرف هانكوك بزعمه عن حضارات بائدة في العصر الجليدي تركت آثار تقدمها على الصيادين الجامعين في الأرض وامتدت تلك الآثار لاحقاً لتؤسس للحضارة الحديثة في بلاد الرافدين ومصر ووادي الهندوس وغيرها.

ولد هانكوك في ادنبره ودرس [علم الاجتماع](#) في جامعة درهام، ثم عمل صحفياً وكتب في مجالات عامة مثل التنمية الدولية حتى نهاية الثمانينات، ثم بدأ بالانخراط بشكل غريب بحقل ما قبل التاريخ بكتب مثل بصمات أصابع الآلهة (Fingerprints of the Gods)، حتى صار رائداً فيما يعرف بعلم الآثار الزائف (Pseudohistory). لا ينشر غراهام هانكوك أعماله أكاديمياً ولا تخضع لأي مراجعة أقران.

أما في بصمات أصابع الآلهة فيشرح غراهام هانكوك بما يشبه الخيال العلمي عن حضارات العصر الجليدي. ويشبه طرح غراهام هانكوك الفكرة الأخرى المطروحة من قبل ايغناطيوس دونلي (Ignatius Donnelly) عن اطلنطس المدينة الضائعة. يقترح هانكوك أن بحدود ١٠ آلاف سنة

في كتابه العلامة والختم يخوض غراهام هانكوك في تفاصيل كثيرة واهية عن موقع تابوت العهد ووجوده الحالي في أثيوبيا. وتابوت العهد هو التابوت الذي حفظت فيه الألواح اليهودية المعروفة بألواح العهد ويوجد وصفه في العهد القديم لكنه ليس موجوداً في عصرنا الحالي.

ممن يجدون الاثارة في أفكاره لاسيما حول وجود حضارات متقدمة في العصر الجليدي. تلك الأفكار كان من الممكن أن تجد محلاً لها في القصص والخيال العلمي لا أن تباع على أنها حقائق دون أدلة.

قبل الميلاد نشأت حضارة في القطب الجنوبي - والذي يفترض هانكوك أنه كان أدنى من موضعه الحالي. ويستند إلى فكرة علمية زائفة حول انزياح القطب أو تحول القطب الكارثي (cataclysmic pole shift hypothesis) (للمصادفة نرى أن العلوم الزائفة تعود لنفس الأفكار، تحدثنا في العلوم الحقيقية عن [الخراف التي تدور](#) وكيف عزى الناس ذلك لارتحال الأقطاب). وكما هو معروف علمياً فإن التحول في الأقطاب لا يحدث بهذا الشكل ولا يحدث إلا على نطاق من ملايين السنين كما لم يسجل شيء كهذا للمئة ألف سنة الماضية لاسيما اذا كان المقصود هو انعكاس مغناطيسية الأرض (Geomagnetic reversal) المختلف تماماً عن فرضية ارتحال أو تحول الأقطاب.

تمت خيالات هانكوك وشروحاته غير المستندة لأي دليل لتغطي نظرية المؤامرة أيضاً في كتابه الطلسم: المدن المقدسة، العقيدة السرية حيث يربط بين برجى مبنى التجارة ومعبد سليمان، نجمة داوود والبنتاغون وغيرها. ولا يدخر هانكوك جهداً في التعرّيج على المزاعم بخصوص وجود شيء خارق في بناء الأهرام وكذلك وجود حسابات دقيقة جداً والتي ثبت في بعضها أنها ليست دقيقة رغم محاولة صانعيها أن يضبطونها بدقة. من الأمثلة على ذلك التقاطع بين الأهرام الثلاث الكبرى مع حزام الجبار (Orion belt) والتي فندت حين تفحص رواد الفضاء هذه الفرضية.

قبل الختام نذكر أن الصلة بين العلم وما يطرحه هانكوك يكمن في تعارض ما يطرحه مع الأدلة القادمة من علم الجينات ومن كافة الدراسات حول أدوات البشر وأحفارهم ورفاتهم ودراسة المناخ على الرغم من أن طرح هانكوك بالدرجة الأساس لا يبدو طرحاً علمياً بل هو توجه تاريخي، غير أنه يضع قدمه في المكان الخطأ لتخصصات علمية عديدة مما يجعله رائداً في العلم الزائف وليس في التاريخ الزائف فحسب.

لهانكوك حضور إعلامي كثيف وهناك الكثير من الناس

# الأشباح بين الشرق والغرب

لقاء مع كيني بيدل، من صائد أشباح الى مشكك ومحقق



لدي أي قدرة على التحقق من الحقائق في ذلك الوقت. لذا، عندما شاهدت هذه السلسلة، أخذتها على محمل الجد. «هناك وحشًا في البحيرة؟» سأوافق على ذلك فوراً. عندما كبرت وتزوجت - تزوجت في عام ١٩٩٧، وكهدية زفاف لنا، اشترينا أول كمبيوتر منزلي. كان الإنترنت جديدًا تمامًا، لذا، فإن أول شيء فعلته هو: البحث عن الأشباح. أردت أن أرى ما كان يقوله الناس، ما الذي يحدث. وجدت مجموعة اجتمعت معًا في منطقتي وكانوا يذهبون إلى منازل مسكونة ويتحققون مما يجري وكنت مندهشًا جدًا من إمكانية فعل ذلك، هل يمكننا حقًا أن نفعل هذا؟ هل يمكنني الانضمام إلى المجموعة بالفعل؟ هذا ما فعلته، انضمت إلى المجموعة. خرجت معهم إلى أماكن كالمقابر أو المنازل المسكونة أو المواقع التاريخية.

معنا في هذه الحلقة من البودكاست كيني بيدل المشكك ورئيس قسم التحقيق في مجلة سكيبتكال انكويرر وقد بدأ مسيرته كصائد للأشباح لكنه انتقل الى التشكيك لاحقاً، مرحبا بك معنا كيني هل يمكنك ان تعرفنا برحلتك وكيف وصلت الى ما انت عليه الآن؟ شكرا لاستضافتي، من الجيد أن أكون معكم. كانت رحلتي طويلة جداً، بدأت كصياد أشباح. نشأت في منزل كاثوليكي، لذلك كانت لدي هذه المعتقدات الروحية التي جعلت احتمالية الحياة الآخرة واردة لي. كنت دائماً مهتماً بالأشباح والوحوش. نشأت وأنا أشاهد برامج تلفزيونية في الولايات المتحدة مثل «البحث عن» (In Search Of)، وآخر يسمى ألغاز غير محلولة (Unsolved Mysteries). لقد كانت أشياء مثيرة للاهتمام حقاً بالنسبة لي أثناء نشأتي. لم يكن

هذا مكاننا، اتركنا وشأننا». لدهشتي، توقفوا جميعاً واستداروا وعادوا إلى سياراتهم وانطلقوا بعيداً.

في صباح اليوم التالي، نهضنا وتوجهنا إلى المؤتمر. كنا في الردهة وكنا نتحدث إلى مجموعة من الناس. ثم بدأنا بالتحدث إلى مجموعة من الأشخاص الذين رأوا شيئاً الليلة الماضية. بدأنا الحديث، وطرح الأسئلة، وعرفنا أنهم كانوا في مكان يسمى حقل القمح، وقلت «هذا رائع، هذا هو المكان الذي كنا فيه». كنا بجوار الحقل الذي كانوا فيه! ثم سألت «في أي وقت؟»، قالوا إنها الساعة الثامنة أو نحو ذلك. قلت: «هذا رائع، كنا هناك في ذلك الوقت». انتظر لحظة، كنا هناك أيضاً، فلماذا لم نر هذا؟ وبعد ذلك، ذكر المصباح الكهربائي فوق رأسي فقلت: «أعتقد أنك رأيتني!»

قالوا «لا، لقد كان شيئاً حقيقياً». ثم سألت إذا كان «خرج وبدأ بالصراخ عليك». قالوا «نعم، لكننا لم نستطع فهم ما كان يقوله ولم يكن أنت». لقد كنت أنا! وقد وصفت مصابيحهم اليدوية، وأشعة الليزر الخاصة بهم، وعدد الأشخاص، وعدد السيارات. لقد وصفت لهم كل هذه المعلومات. كانوا مع ذلك مصرين على أنه ليس أنا. ثم أصيبوا بالجنون، وأخبرني أحدهم «توقف عن سرقة الأضواء منا»، لأن الجميع بدأ يستمع إليهم حيث أنهم الوحيدون الذين جاؤوا من الليلة الماضية بقصة شح. لقد كانوا غاضبين لأنني كنت أسرق الأضواء منهم وأحد من شعبيتهم.

ثم قلت: «نحن جميعاً صيادون أشباح هنا، نحن في الجانب ذاته، وأنا أخبرك بما حدث بالضبط. كنت هناك وأخبرك بكل هذه المعلومات ولكنك تتجاهلها وتذهب لما تعتقد به!»

في الأسبوعين التاليين، أعدت تقييم ما كنت أفعله. أدركت أنني تجاهلت أشياء كثيرة لأنني أردت التمسك بإيماني. كلما أدركت ذلك، زادت رغبتني في التعرف على العلوم والمنهج العلمي لذلك.

لذا بدأت في قراءة الأدبيات المتشككة، ووجدت مجلة

لكن، كلما تعلمت أكثر، كلما كنت أقول «حسناً، كما تعلمون، بعض هذه الأشياء رائعة حقاً، وبعضها اعتيادي» واعتقدت أن الصور الشاذة مثل كرات الضوء أو الأشكال الضبابية أو الظلال كلها أشباح.

في أحد الأيام كنا في جيتيسبيرغ، بنسلفانيا، والتي كانت جزءاً من الحرب الأهلية. كان هناك ٥١ ألف ضحية، لذا فهي نقطة ساخنة لأي من صائدي الأشباح. مجاميع صيد الأشباح في المنطقة كانت تحب الذهاب إلى هناك. بالنسبة لي فأنا أذهب للتاريخ، لكن غالبية الناس يذهبون لقصص الأشباح. لذلك، ذهبت مع مجموعتي لحضور أحد مؤتمرات الأشباح، وكان هذا أوائل القرن الحادي والعشرين.

خرجنا إلى ساحة المعركة وسمعنا من المحليين أن هذا مكان لن يذهب إليه أي من المسؤولين عن المكان لأنهم كانوا خائفين منه. رأوا الأشباح والظلال وأشياء كهذه فيه. لذا، فقد علمنا عن ذلك، وكان هذا هو المكان الذي عزمنا الذهاب إليه. كنت برفقة مجموعة صغيرة من الناس في الغابة. كنا ننتظر بصبر. انه مظلم، وهادئ. وبينما كنا ننتظر حدوث شيء ما، نظرت إلى ما وراء خط الأشجار في حقل مفتوح بجانبه طريق ورأيت ثلاث سيارات تسير على الطريق. قلت إن هذه مشكلة كبيرة، خرج من كان بالسيارات، وبدأوا بالمشي في الحقل المفتوح ولم يكن بعيداً عنا. رأيت مشاعل كهربائية، ومسدسات لقياس درجة الحرارة، ومؤشرات ليزر - كانوا يلعبون بمؤشرات الليزر، وهذا ما نفعله بمؤشرات الليزر - وكانوا يُحدثون الكثير من الضوضاء، وبدأت أشعر بالغضب من هذا لأنهم كانوا مزعجين ويشوشون على ما كنا نفعله وكنا جادين فيما نفعله.

بدأوا يقتربون، يسرون باتجاهي، اعتقدت «أنهم سيجدوننا، وسوف يسألوننا عما نفعله، وينضمون إلينا»، لكنني لم أرد ذلك. هذه أرضنا ولا أريد أن أشاركها. كلما اقتربوا، أصبحت أكثر توتراً، ثم فقدت أعصابي، خرجت من الغابة وبدأت بالصراخ عليهم: «اخرس، استدر وابتعد،

قيد الحياة، من هنا، وكان هناك موقف هنا يريدون الاحتفاظ به. لذا، تقدمت بطلب، وقالوا: «نعم، نحن نحب عملك، ونحب ما تفعله» وها أنا ذا، أنا في مقر سكيبتكال انكويرر.

هذه قصة رائعة، وأعتقد أنه سيكون أكثر إثارة للاهتمام إذا كان بإمكانك مشاركة بعض صورك [علق كيني بأنه لا ينشر أعماله، وصورته لإعادة إنشاء صور الأشباح كلها في موقع Skeptical Inquirer]

ما هي استراتيجيتك عند التحدث مع شخص يدعي أنه قد شاهد شيئاً خارقاً؟

أول شيء أن نصغي إليهم، لا أن ننفي ما يقولون فوراً، لأنهم مروا بشيء ما، رغم أننا لا نعرف حتى الآن ما هو. يفسرونه على أنه شبح أو ظل أو وحش، لكن هل نعرف ذلك حقاً؟ أريد أن أستمع إلى قصصهم وأن أسأل وأستوضح التفاصيل.

سؤالي للمتابعة بالنسبة لشخص يدعي أنه رأى شبحاً في ثوب هو السؤال عن طبيعة الثوب مثلاً. أحاول ألا أعطيهم أي نوع من التوصيفات. لا أريد أن أضع مصطلحاتي في أفواههم.

أحاول إجراء مناقشة بدلاً من إخبارهم، وربما أعطي تلميحات حول ما أعتقد أنه قد يكون، وجعلهم حقاً يصلون إلى نتيجة. أحد التمارين التي أقوم بها هو أن أقول: حسناً، لقد تحدثنا عن تجربتك، تعتقد أنه شبح، ماذا لو وضعنا ذلك جانباً وفكرنا في احتمالات أخرى لشرحها دون استدعاء الخوارق. بمجرد أن نصل إلى هذا الجانب، يأتون بالعديد من التفسيرات بأنفسهم. عندما يفعلون ذلك بأنفسهم، فإن ذلك يكون له تأثير أكبر على تفكيرهم، وهذا هدفي: تحسين جودة تفكيرهم.

يعود الأمر حقاً إلى الاستماع، لأنني رأيت مرات عديدة شخصاً لديه تجربة غريبة، أو تجربة غريبة لا يمكنهم فهمها ولا يعرفون إلى أين يتجهون. بعد ذلك، يتواصلون مع شخص

سكيبتكال انكويرر (Skeptical Inquirer)، وهي دائرة كبيرة، ثم وجدت أعمال بنيامين رادفورد وجو نيكيل. لقد كانوا يقومون بعمل ممتاز، لم يكن ما يقومون به مجرد تحقيق. بالنسبة لي التحقيق هو مجرد الخروج والجلوس في الظلام، بانتظار حدوث شيء ما. كانوا في الواقع يحققون في الادعاءات، ثم يتوصلون إلى استنتاج بناءً على جميع المعلومات التي لديهم. اعتقدت أن ذلك كان رائعاً لذا تعلمت المزيد عنهم. في النهاية، انتقلت إلى الجانب المتشكك، ولأنني كنت أيضاً مولعاً بالتصوير، فقد اكتشفت كيفية حدوث كل الحالات الشاذة التي نحصل عليها بالصور والتي يعتبرها بعض الناس أشباحاً. لقد اكتشفت كيف تم إنشاؤها وكيف يمكنك الحصول عليها عن طريق الخطأ أو عن قصد.



جو نيكيل، محقق ومشكك

ثم بدأت في التواصل مع أشخاص متنوعين، وتواصلت مع بن رادفورد واقترح أن أكتب في النشرة الإخبارية الخاصة بسكيبتكال إنكويرر، والتي كانت تسمى «ملخصات متشككة» (Skeptical briefs). كتبت لهم مقالين أو ثلاثة. ثم بدأت الكتابة للنسخة الإلكترونية، ثم قال لي باري كار الذي هو مديري الآن: «هل تريد كتابة عمود؟» وبدأت بالقيام بذلك. ثم أرادوا أيضاً معرفة ما إذا كان بإمكانني إنشاء مقاطع فيديو، لذلك بدأت في إنتاج مقاطع فيديو لهم. ثم استقال جو نيكيل، الذي كان يحقق في الادعاءات ما دمت على



الدين يتفق مع العلم، والأشياء المتعلقة بالعين والحسد. هل يمكنك عمل قائمة مماثلة لأكثر المعتقدات الخرافية شيوعاً في الغرب أو على الأقل في الولايات المتحدة؟ [١٧:٠٠ - ١٨:٣٠ لم أكن دقيقاً جداً هنا، حيث ذكرت مزيجاً من العلوم الزائفة والخرافات في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا].

هناك العديد من الثقافات في الولايات المتحدة، وهناك معتقدات مختلفة وخرافات مختلفة في أجزاء مختلفة من البلاد. بعض الأشياء الشائعة التي لدينا، لقد ذكرت البدر، حيث يعتقد الناس أن المزيد من الإصابات ستحدث عند اكتمال القمر، أو يصبح الناس مجانين أو أكثر جنوناً عند اكتمال القمر. هناك اعتقاد شائع بأن الأشياء تحدث في مجموعات ثلاثية، لذلك إذا حدث شيء سيء، يتوقع الناس شيئاً آخرين على الأقل سيحدث ذلك، لكنهم لا يحسبون حقاً إذا حصلت على أربعة، ثم يبدأون واحداً آخر، لذلك هناك دائماً مبرر.

لقد ذكرت الطب، لدينا مشكلة كبيرة مع المعالجة المثلية هنا، وهي ليست دواء ولكن الناس يحبون استخدامها، والترويج لها كشيء يعالج أي شيء من نزلات البرد إلى السرطان، وهي في الأساس متشابهة، إنه ماء يسقط على حبة سكر ويبيعونها مقابل الكثير من المال. عادة ما تكلف أكثر من التكلفة الفعلية للأدوية. لكن هناك ادعاءات بأنه يشفي الناس وكل هذا «طبيعي»، لذلك يؤمن الناس بذلك. لدينا أشياء مثل الطابق ١٣، وهناك الكثير من المباني التي لا تحتوي على طابق ١٣. لديهم ذلك، ولكن عندما تدخل المصعد، فإنه ينتقل من ١٢ إلى ١٤. لذلك تخرج في الطابق الرابع عشر، ولكن من الناحية الفنية تكون في الطابق الثالث عشر.

ما في المجتمع المتشكك. بدلاً من إجراء محادثة حوله، في بعض الأحيان يخبرونهم فقط أنهم يهلوسون أو أنهم أغبياء. لا أستطيع تحمل ذلك الأسلوب، لأنه لا يبنى علاقة صحيحة. إنه يجعلهم يكرهونا أكثر، والعكس صحيح.

أفضل نصيحة هي: كن لطيفاً، وتحدث عن الأمر، وأعرف ما إذا كان بإمكانك الوصول إلى نتيجة مشتركة بناءً على التفكير حقاً في الأمر. إذا لم تتمكن من التوصل إلى استنتاج، فإن أفضل إجابة هي «لا أعرف»، فالأمر بهذه البساطة، بدلاً مما يفعله بعض الأشخاص من كلا الجانبين، لتكوين بعض التفسيرات لتبرير تفسيرهم أو تبرير إيمانهم بالأشباح. توقف عن اختلاق الأشياء، عندما لا تعرف، فقط قل «لا أعرف».

هناك نسخة عربية قبل الإسلام من الأشباح، حيث كان العرب يخافون من الذهاب إلى منطقة ما في الصحراء حيث توجد منازل قديمة فارغة لأنهم اعتقدوا أنها مسكونة من الجن. أصبح هذا الاعتقاد فيما بعد النسخة الإسلامية من الأشباح. لكن لا يمكنني الادعاء بأن هذه هي الخرافة الأكثر شيوعاً في المنطقة. أتذكر أنني أجريت محادثة حول البدر مع امرأة أمريكية تحدثت عن هذا الاعتقاد في الثقافة الأمريكية، لكنني أخبرتها حينها أنه ليس هو نفسه هنا، ولن يحدث شيء سيء لأن لا أحد يؤمن بذلك. لذلك يمكنني القول في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، أن الخرافات الطبية والعلوم الزائفة هي أكثر أشكال المعتقدات غير العلمية شيوعاً. هناك صناعة كاملة للطب البديل: من المعالجين إلى الأدوية. قد يكون هذا سبباً لوجود اختلاف في توزيع هذه المعتقدات. يمكنني أيضاً أن أذكر - لقد ذكرت نسختنا من الأشباح - مجموعة واسعة من المعتقدات حول الحسد أيضاً. لذا، إذا كنت أرغب في إعداد قائمة بهذه المعتقدات، فسأقول إن هناك أشياء تتعلق بالطب، وأشياء مرتبطة بالدين مثل الادعاء بأن

نعم، لدينا الجمعة ١٣ هنا، الفيلم الشعبي.

هناك معلومات خاطئة مماثلة في الشرق الأوسط، هناك من يقول إن الغربيين يكرهون الجمعة ١٣ عندما يكتمل القمر، لأنه اليوم الذي انتصر فيه صلاح الدين على الصليبيين، لكن إذا قمت بالتدقيق في تاريخ المعركة ستجد في Google أنه الرابع من يوليو، لكنني لم أتأكد مما إذا كان يوم الجمعة أم لا. [ملاحظة: لقد سمعت وقرأت هذه المعلومات المضللة في التسعينيات قبل أن يصبح الإنترنت متاحًا بشكل أكبر للناس، وهي حاليًا ليست مشهورة جدًا، لذا لا يمكن العثور عليها على الإنترنت].

عندما كبرت، كان لدينا سلسلة من الأفلام تسمى الجمعة ١٣، أولها جاء في ١٩٧٦ أو ١٩٧٧ وهذا كل ما أعرفه عن الجمعة ١٣. كان الأمر كله يتعلق بشخصية تدعى جيسون، وهو يتجول ويقتل الجميع. هكذا أرى الجمعة ١٣. ترى أيضًا العديد من الأمريكيين الذين يرون أنه يوم سيء الحظ. أقام مركزنا (CFI) حفلة للجمعة ١٣، وكانت هناك لافتة على نافذتي تقول: «من فضلك، دس على الشقوق، لأنه على ما يبدو أن الدوس على التشققات في الأرض هو خرافة تجلب الحظ السيء. وضعنا أيضًا سلالم حتى تتمكن من المشي تحتها. لقد استمتعنا بها.

كيني، هل صادفت قصة قلعة الكاربات أو Le Château des Carpathes وهي رواية لجول فيرن؟ كلا.

كانت هذه رواية لجول فيرن عن قلعة مسكونة في جبال الكاربات في أوروبا الشرقية. لقد كانت تجربة جيدة بالنسبة لي في طفولتي أن أقرأ عن قصة قلعة مسكونة مخيفة والتي استكشفتها لاحقًا قلة من الناس الذين قرروا الذهاب إلى هناك، ووجدوا أن كل شيء قد تم صنعه ولا يوجد شيء



مصعد دون الرقم ١٣

لدينا أيضًا خرافة حول أن سوء الحظ الذي يأتي من السير تحت سلم. هذه خرافة كبيرة، لا تمشي تحت سلم، لا يمكن أن تعترض قطعة سوداء طريقك لأن هذا حظ سيئ. يواجه الناس سوء الحظ بالطرق على الخشب. أنا لست محصنًا من الخرافات أيضًا، لدي خرافات عندما يتعلق الأمر بالتكنولوجيا، عندما أذهب إلى المتجر لشراء شيء من أي نوع من التكنولوجيا، لا يمكنني أخذ الصندوق الأول. في رأسي، كل ما يمكنني تخيله هو أن هناك شخصًا آخر اختار ذلك، لقد هزوه، وربما نظروا إلى الداخل، وربما عبثوا به. لذلك، أنا لا أفعل ذلك، وعادة ما أختار الأخير. إذا كنت تريد التحدث عن الدين، فما زلت أرى الناس يرتدون الصليبان وإذا كانوا في حالة مرهقة أو مرعبة، فإنهم يحتفظون بها ويقولون صلاة، وهي عبارة شائعة هي أن قوة المسيح تجبرك، وهم يؤمنون بها. سيوقف الشر أو الخوف ويجعلهم يشعرون بتحسن. أرتدي مطرقة ثور، اشتريتها زوجتي من أجلي لأنني أسحق آمال وأحلام صيادي الأشباح في كل مكان، ولهذا السبب أضع قلادة مطرقة ثور.

لقد ذكرت الرقم ١٣ وأعتقد أن هناك شيئًا مشابهًا ليوم الجمعة ١٣، أليس كذلك؟



خارق للطبيعة. كان هناك شخص يقوم عمداً بكل الحيل.

لذلك، لديك الكثير من الخبراء الذين نصبوا أنفسهم في مجالات ليس لديهم معرفة بها. لذا، أعتقد أن هذه هي مشكلتك الكبرى: سوء الإدراك، ونقص المعرفة.

هناك نقص في الضوابط العلمية. إذا أردنا إجراء تجربة، يجب أن يكون لدينا بعض الضوابط على ذلك للتحكم في المتغيرات المعروفة. لذا، إذا سلطت ضوءاً في الردهة، يمكنني أن أتوقع أنه سيبدو بهذه الطريقة، لكن إذا وضعت مرشحات أمامه، فإنه يغير اللون. لذا، لدي عناصر تحكم ويجب أن أتأكد من أنني أضع المرشحات الصحيحة أمامها، ويجب أن أتأكد من عدم وجود مصادر إضاءة أخرى في هذا المدخل، لأن ذلك سيؤثر عليه. إذا كنت أحمل ضوءاً أحمر ونسي أحدهم إطفاء ضوء السقف الأصفر، فسيؤدي ذلك إلى إضفاء لون مختلف. لذلك عليك أن تتأكد من أنك تتحكم في الأضواء. في الأساس، يجب أن تكون قادراً على التحكم في كل ما يحدث أثناء تجربتك، وعندما يتم التحقيق في هذه المنازل المسكونة، لا توجد عناصر تحكم. يتكون جهاز تسجيل أو أي جهاز آخر في الغرفة بمفردهم لساعات ولا يوجد تحكم. لا أحد يعرف ما الذي يحدث، لا توجد مراقبة، لا أحد يعرف أي شيء إذا دخل شخص ما بالخطأ أو غادر. لا يعرفون ما إذا كان حيوان قد دخل من الخارج عبر ثقب في الحائط. لا توجد ضوابط على الإطلاق. لذلك، هذه هي النقاط الثلاث الأهم.

بعد ذلك، ندخل في التحليل، إذا لم تكن خبيراً في شيء ما، فلا ينبغي لك تقديم تحليل خبير بشأن شيء مثل الصور الفوتوغرافية أو مقاطع الفيديو. لكنهم يفعلون ذلك، لسبب ما، عندما تصبح صياداً للأشباح، تصبح فجأة خبيراً في كل شيء، فأنت تعرف تلقائياً كل شيء عن الطب الشرعي، والتصوير، والأحياء، والكيمياء، والفيزياء، وأنت تعرف كل شيء لأنك فجأة تطلق على نفسك اسم صياد الأشباح.

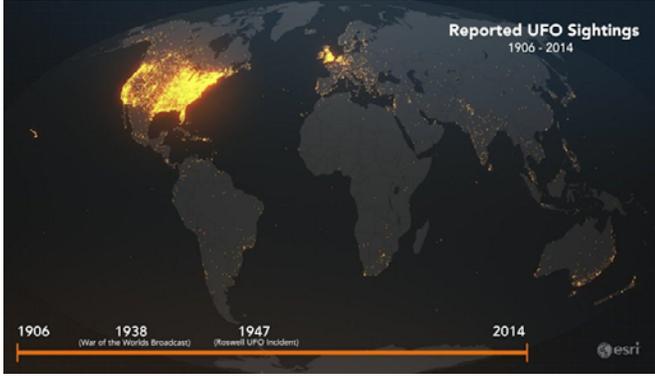
الآن، هل بإمكاننا التعمق أكثر في التفسيرات العلمية الأكثر شيوعاً لظاهرة الأشباح، فنحن نعلم أن هناك هلوسة، ونعلم أن هناك بعض التأثيرات الكيميائية التي يمكن أن تسبب الهلوسة. هل يمكنك عمل قائمة بأهم أسباب ظاهرة الإيمان بالأشباح؟

أجد السبب الأول هو سوء الفهم. لا يفهم الناس ما الذي ينظرون إليه أو ما يمرون به، ويقفزون بشكل صحيح إلى الاعتقاد. لأن معظم هؤلاء الأشخاص الذين أتعامل معهم هم من صيادي الأشباح وهم في الأساس هواة. هذه هوايتهم، إنها ليست مهنتهم أو عملهم، حتى لو كانوا على التلفاز، لكنها هواية. لذلك، عندما يخرجون، لديهم بالفعل فكرة في رؤوسهم مفادها أن أحد المواقع مسكون، وهذا يحدث مع وجود تحيز بصدق. إنهم يعتقدون بالفعل أن هذا المكان مسكون. لقد سمعوا قصصاً، وسمعوا مجموعات أخرى تذهب إلى هناك ويريدون الحصول على نفس التجربة. يوجد في الكثير من هذه المواقع الآن أوراق تسرد قائمة بجميع الأشباح المفترض وجودهم هناك، وماذا يفعلون، وما هي أسمائهم. لذا، تحصل على كل هذا التمهيد، والناس مستعدون للتصديق، لا يوجد علم أو أي شيء على الإطلاق. أعتقد أن أكبر مشكلة هناك هي الإدراك، يذهبون إلى هناك بفكرة خاطئة عما سيحدث. عندما ينظرون إلى صورة بها شكل متوهج من الضوء أو شكل ضبابي أو حتى شكل غامض. فقد تم تجهيزهم من الأساس، ويعتقدون بالفعل أن المكان مسكون، سيقولون بشكل طبيعي أن هذه الصورة بها شبح. المسألة الثانية هي نقص المعرفة.

هناك نقص حاد في المعرفة والتفكير النقدي. لديك أشخاص ليسوا مصورين، يقدمون تحليلاً متخصصاً للصور، لديك أشخاص لم يقوموا بتحرير الفيديوهات مطلقاً، لكنهم يقدمون تحليلاً متخصصاً لمقاطع الفيديو. نفس الشيء مع الصوتيات وآراء الخبراء حول الصوت، ولم يكن أي منهم أمام



هناك الكثير من الأشياء المشتركة. أستمع إلى القصص وأطرح الأسئلة وأوضح بعض الأشياء، ثم أبدأ في إعداد قائمة بجميع الاحتمالات التي يمكنني التوصل إليها. الأدوية موجودة دائماً، هل تحدثت إلى طبيبك، هل تحدثت إلى طبيب نفسي أو طبيب نفساني؟



تعكس الخريطة من موقع [The Conversation](#) الإبلاغ عن رصد الصحن الطائرة وليس الاعتقاد بها، لكنها مع ذلك تتقاطع مع الاهتمام بهذا الموضوع

توضح هذه الخريطة أنه يمكن أن يكون هناك بعض الارتباط بين التواجد في العالم الناطق باللغة الإنجليزية ومعتقدات الجسم الغريب. هل لديك أي استنتاجات حول التركيبة السكانية أو أي معلومات حول تعليم أو عمر أولئك الذين يؤمنون بالظواهر الخارقة للطبيعة؟ على سبيل المثال، أستطيع أن أقول إن أولئك الذين يؤمنون بالعلوم الزائفة في العالم العربي عادة ما يكونون متعلمين، لكن أولئك الذين يضعون الطفل داخل حيوان ميت لشفاؤه من مرض، فهم غير متعلمين تماماً على الأغلب.

إذن ماذا يفعلون؟ هل يضعون الطفل داخل حيوان ميت؟ نعم، فعندما يذبحون بقرة أو شاة ويأخذون الشجاعة من الداخل، يضعون الطفل في الداخل لبضع ثوان. هذا ليس شائعاً، لكن يمكنك رؤية بعض الأطباء يتحدثون عنه عندما

أنت اذن لا تعطي نافذة كبيرة في التفسيرات لشيء مثل الهلوسة. اعتقدت أن القصة الأولى ربما تأتي من شخص يرى الهلوسة حقاً. هناك مقال في [Inquirer](#) المتشكك، حول الطفيليات التي تنمو في هذه المنازل القديمة وعندما تشمها قد تسبب الهلوسة، فأنت لا تعطي قيمة كبيرة لهذه التفسيرات. [دقيقة التصحيح ٣٢: المقالة في موقع Skepdic ولا تشير إلى الطفيليات، لكنها تذكر تفسيرات أخرى تسبب الهلوسة]

حسناً، إنها مهمة أيضاً، لكن الأمثلة التي قدمتها هي أكثر الأمثلة شيوعاً التي صادفتها. لا أصادف عادةً أشخاصاً يصابون بالهلوسة. لا يزال هذا أمراً يجب عليك مراعاته. لكن الشيء الأكثر شيوعاً بالنسبة لي هو الأسباب التي أدرجتها. لأنه يمكنك أيضاً الخوض في كيفية تغيير إدراكك وإحدى الطرق هي الهلوسة لأن إدراكك يتغير من خلال تلك الحالة الذهنية. ولكن إذا شاهد شخص ما فيلم رعب، يمكنني أن أضمن لبقية الليل أنهم سيكونون في حالة هلع. أي ضوء في نهاية الرواق، سوف يجعلهم يهلعون «ما هذا! ماذا يوجد أسفل الرواق؟». تأخذ هذا الشخص نفسه، وتضعه أمام فيلم ديزني حيث كل شيء لطيف والجميع سعداء وكل شيء على ما يرام في النهاية، لن يصابوا حينها بالهلع عند كل ضجيج يحدث.

المخدرات والكحول والأدوية يمكن أن تسبب الهلوسة سواء بصرية أو سمعية.

المرض أيضاً، كانت والدته صديق لي تعاني من هلوسات الأشباح. كانت ترى أشخاصاً من عائلتها مثل زوجها الذي توفي قبل ٢٠ عاماً. كانت ترى أطفالاً صغاراً يركضون، أو أشخاصاً لا تعرفهم يقتحمون منزلها. عندما تحدثت إليه، أخبرته أن هذه مشكلة طبية نوعاً ما وأنك بحاجة إلى التحدث إلى الطبيب. في اليوم التالي، اكتشفوا أنها كانت تعاني من التهاب المسالك البولية، وهذا أحد أكثر الأسباب شيوعاً للأشخاص الذين يعانون من الهلوسة.



الناس الروحانيون، وهذا لا يفاجئني. بعد ذلك، يكون لدى الأشخاص الحاصلين على شهادة جامعية معتقدات خرافية أكثر من أولئك الذين ليس لديهم شهادة جامعية. الجمهوريون أكثر من الديمقراطيين والنساء أكثر من الرجال.. وهكذا. أعتقد أنه ما يؤثر هو كيف نشأت ومن أثر فيك لاحقاً في الحياة. إذا كنت على استعداد لقبول هذه القصص، وإذا كنت تريد أن تتعلم التفكير النقدي أم لا. إذا كنت تريد البدء في النظر إلى الأشياء بمزيد من التفاصيل. لذلك، أعتقد أنه حقاً شامل على الرغم من أن هذا الشيء مع الشهادة الجامعية قد فاجأني حقاً.

شيء آخر عن البيوت المسكونة، أتذكر أنه كان هناك ثلاثة قصص لثلاثة منازل مسكونة في الحي الذي كنت أعيش فيه في بغداد. تم بيع اثنين من هذه المنازل وأصبحت منازل فاخرة، وهو ما يجعلني أعتقد أنه قد يكون هناك بعض المؤامرة العقارية وراء قصص الأشباح. لا أعرف ما إذا كنت توافق على ذلك أم لا أو إذا كان ممكناً أم سائماً أم لا؟ المنزل الثالث لا أتذكر ما إذا كان قد تم بيعه وتم إعادة بنائه أو إعادة بنائه وإعادة بنائه بطريقة جميلة أم لا، ولكن مع مرور الوقت، تلاشت كل القصص عن المنازل الثلاثة، فكم من العمر يمكن أن تدوم قصة منزل مسكون؟ وأيضاً هل يمكن أن يكون متعلقاً بشخص يريد بيع المنزل بسعر أقل حتى يروي مثل هذه القصص؟ أتذكر أنني سمعت قصصاً عن أحد هذه المنازل وكان المنزل يحتوي على تمثال نسر فوقه. كان الأطفال يتحدثون عن ذلك، وقال أحدهم «ذهبت إلى هناك لأخذ الكرة وسمعت أحدهم يصرخ»، وهنا أتذكر قلعة الكاربات لجول فيرن أنه يمكن أن يكون هناك شخص ما يبقى هناك ويصرخ ويفعل هذه التأثيرات أحياناً، إذا ما كان ذلك سيؤدي إلى بيع المنزل بما يقارب مائة ألف دولار (ربما كان هذا هو سعر المنزل). أعتقد أن هذين سؤالين أو موضوعين مختلفين.

يعالجون طفلاً في حالة سيئة، وقد يسألون، ماذا فعلت بالطفل؟ أوه، لم نفعل شيئاً، فقط فعلنا هذا وذاك. وكلها خرافات. راجع: [تحليل الخرافات الشعبية الطبية في العراق](#)، العلوم الحقيقية.

يمكنك تصنيف الأشخاص الذين يؤمنون بهذه الأشياء حسب مستوى تعليمهم، أو المكان الذي يعيشون فيه أو اللغة، كما تحدثنا عن اكتمال القمر. إذن ما هو رأيك في الديموغرافيات أو التعليم أو أي نوع آخر من التقسيم؟

من تجربة شخصية، هناك مستويات تعليمية مختلفة، من الشهادة الثانوية، وحتى الكلية. حتى بين الأكاديميين، رأيت أولئك الذين يؤمنون بالمعجزات الدينية أو الأشباح. ومع ذلك، لا أرى الكثير، لكنني أراه مع الدين، لأنني كنت كاثوليكياً. لذا، فإن غالبية الأشخاص الذين أتعامل معهم هم نوعاً ما من المسيحيين وهناك الكثير من المعتقدات التي تأتي من ذلك. أرى الكثير منهم يرتدون صليباً، لكنهم أيضاً يصلون قبل وبعد مطاردة الأشباح. لذلك أرى هذا الارتباط بالمعتقدات.

لقد جمعت رسماً بيانياً هنا (من استطلاع عام ٢٠٢٢)، يُظهر أنه على رأس القائمة عندما استطلعت آراء الأمريكيين، هناك ٣٧٪ كاثوليك وهذا هو المستوى الأعلى، أعلى فئة ديموغرافية تؤمن بالأحداث الخارقة للطبيعة أو الخرافات، فيما يلي سن ٣٠-٤٠ سنة، دخل الأسرة ١٠٠ ألف دولار أو أكثر. هذا لا يفاجئني لأن الوسطاء والوسطاء النفسيين لديهم صناعة تبلغ تكلفتها عدة مئات من ملايين الدولارات. عندما تبيع الهراء، مثل القراءة الباردة وأساليب القراءة الساخنة، رأيت الوسطاء الذين يتقاضون ٤٠-٥٠ دولاراً مقابل ١٥ دقيقة للتحدث معهم. في معظم ذلك الوقت، يسألونك أسئلة، وتعطيهم الإجابة، ويعيدونها. لا أحصل على قيمة من هذا المال، ولكن هذا ما يفعله الناس ويستمررون في العودة. لذا، يمكنني أن أفهم ذلك.

لدينا أيضاً الأشخاص الذين يعيشون في شمال شرق البلاد.



(The Conjuring) هل سمعت عن ذلك؟ [لا]. حسنًا، هذا جيد، إنه سيء، لست بحاجة إلى رؤيته ولكنه مبني على قصة حقيقية، أقول ذلك بشكل فضفاض للغاية، كان في رود آيلاند، وهي مزرعة، ومن المعروف أن القصة مسكونة. كنت أعرف أحد المالكين أو المالكين السابقين، كانت سيدة لطيفة للغاية. بمجرد ظهور الفيلم، بدأ الناس بالذهاب إلى منزلها، كما هو الحال في ممتلكاتها، والتعدي عليها، وعدم طلب الإذن، مجرد الاستمرار، والطرق على الباب، ومحاولة النظر داخل النوافذ، جعل الحياة صعبة حقًا عليها، لذلك باعت المنزل. باعت لزوجين حولاه إلى منطقة جذب سياحي. دفع هذان الزوجان حوالي ٤٠٠ ألف دولار فقط مقابل ذلك، ولكن نظرًا لكونه ذائع الصيت، قاما ببيع المنزل مرة أخرى، وقرروا شراء المنزل بعد عام مقابل ١٥ مليون دولار. لذلك، ربح أكثر من مليون دولار بسبب سمعة هذا المنزل الذي أصبح مسكونًا. لذلك، هذا بالتأكيد تلاعب ولكن بطريقة لا نتوقعها. يمكن أن يكون كلا التفسيرين صحيح.

لقد صادفت شخصين بالفعل في العام الماضي أرادوا مني الخروج لاستقصاء منزلهم من أجل الحصول على دليل حتى يتمكنوا من عرضه على البرامج التلفزيونية لأنهم يريدون إما فتحه للإيجار لصيادي الأشباح كل نهاية أسبوع، أو أنهم يريدون بيعه بسعر أعلى. لذلك، كانوا يبحثون بنشاط عن شخص ما، وإذا كان هذا الشخص هو الشخص الخطأ لذلك مثل حالتي، لأنني لن أجد الأشباح لك بل سأكتشف ما الذي يحدث. لكنهم كانوا يبحثون بنشاط عن أشخاص ليأتوا ويروجوا لهذا النشاط المسكون من أجل الحصول على المزيد من الأموال منه. لذلك، يمكن أن تذهب في أي من الاتجاهين.

يمكنني أن أفهم المدن الصغيرة أيضًا إذا كنت لا تريد أن تتضايق لأن هناك جانبًا سلبيًا لها. بمجرد أن يعرف الناس أن منزلك له سمعة بأنه مسكون، يريد الجميع الذهاب ولا أحد يحترم خصوصيتك. إنهم لا يهتمون بأنك المالك. لا يهتمون

ليس هناك حقًا حد زمني لعمر المنزل لظهور قصة شبح مرتبطة به، لأنه ليس دائمًا المنزل. في بعض الأحيان تكون الأرض. لقد مررت بالعديد من القصص حيث أصبح المنزل الموجود على الأرض الآن مثل المنزل الثاني أو الثالث الذي تم بناؤه هناك. لذلك، كان مثل المنازل السابقة حيث حدث شيء ما.

ولكن عندما يكون لديك منزل قديم يوفر المزيد من التاريخ، فأنت تعلم أن ذلك يوفر فترة زمنية أطول يمكنك خلالها تحديد أحداثك المخيفة أو الأحداث المروعة التي قد تؤدي إلى مازق.

أخبرني الناس أن المنازل الجديدة التي يبلغ عمرها خمس سنوات فقط وهناك قصص اشباح حولها، وليس هناك تاريخ مرتبط بها. كما لا يوجد شيء عن الأرض أحيانًا، إنها الأرض التي تم تطويرها حديثًا وفجأة أصبحت مسكونة، ثم تنتقل، أو ينتقل اللوم إلى شيء ربما أحضروه إلى المنزل، ربما ذهبوا إلى منزل مسكون في مكان آخر، وجلبوا معهم روحًا. أو ربما أحضروا شيئًا في متجرتهم من المفترض أن يكون ملعونًا أو مسكونًا أو شيء من هذا القبيل، وهذا هو سبب ذلك الآن. لذلك، لا يوجد حد زمني حقًا لأن هناك عوامل أخرى متضمنة سيضيفها الناس إلى القصة بحيث يمكن للسرد أن يذهب إلى أي مكان في وقت واحد حقًا.

عندما نتحدث عن التلاعب في الأسعار، رأيت الأمر يذهب في الاتجاهين. لأكون صادقًا، رأيت الناس يخسرون المال لأن منزلهم كان مسكونًا. أعني أن لدينا قضية هنا وفي نيويورك، تسمى قضية طاردي الأشباح (Ghostbusters)، لأنها ذهبت إلى المحكمة لأن من قاموا بشراء المنزل اكتشفوا أنه قبل شرائه كان هناك مقالًا في مجلة خرج من المالك السابق يروي قصة الأشباح التي يُزعم أنها حدثت في المنزل. لم يتم إخبار المالك الجديد بذلك، لذلك ذهبوا إلى المحكمة وتمكن المشتري من الخروج من العقد بسبب هذا. لدينا واحد آخر. لا أعرف ما إذا كنت تعرف أن فيلم



وهذا شبح أيضاً. شخص ما يجلس ويعمل في مكتبه ويسمع ما يعتقد أنه نداء باسمه من الخارج. قد يعتقد أن شخصاً ما يعرفه يناديه، لكن لا أحد، هذا شبح أيضاً. لذلك، لم يكن لدينا أي فكرة عما يعنيه ذلك حقاً، لكن للعودة إلى سؤالك الفعلي، لا أعرف شخصياً أي ثقافات ليس لديها نوع من المعتقدات الخارقة للطبيعة أو المعتقدات الشبحية.

### روابط:

- [قصص الجن في الجاهلية بعنوان وادي عبقر وشعراء العرب](#)، قصص واقعية، 4 ديسمبر 2021
- [عمر الميرواني، تحليل الخرافات الشعبية الطبية في العراق](#)، العلوم الحقيقية، 9 نوفمبر 2019
- [حقيقة البيوت المسكونة، العلوم الحقيقية](#)
- [Kenny Biddle, Is my mother seeing ghosts? A friend asks for advice.](#) Skeptical Inquirer

بسلامك وهدوءك. إنهم يريدون القدوم إلى أرضك لأن معظم هؤلاء السائحين أو المتفرجين يعتقدون أن لديهم الحق في اقتحام ممتلكاتك، ولهذا السبب باعت صديقتي التي كانت تملك منزل (The Conjuring) لأول مرة، لأنها لم تستطع أخذها بعد الآن. كانوا يقضون كل ساعات الليل في محاولة للدخول إلى المنزل. كان الأمر لا يطاق.

### بحسب معرفتك، هل هناك أي ثقافة ليس فيها معتقدات الأشباح؟

أنا متأكد من وجود ذلك، لا أعرف أي شيء في كثير من الأحيان وقد أجريت بحثاً سريعاً لم أجد أي ثقافة ظهرت. ولكن قد يوجد، لكنني أعتقد نوعاً ما أن المعتقدات الخارقة للطبيعة هي شبكة واسعة. مثل عندما تتحدث، عندما تقول خوارق، فهذا يغطي الكثير من الأشياء التي لا تصف شيئاً معيناً بالتفصيل. إنها شبكة واسعة. لذلك، عندما ترمي هذه الكلمة، يمكن أن تعني أي شيء من رؤية الظل يطفو حولك والصراخ يخرج من منزلك إلى بعض الثقافات التي تأخذ أحبائهم المتوفين من قبورهم وتحتفي بحياتهم السابقة، يتحدثون عن أسلافهم أو يصلون إلى أسلافهم وهذا بالنسبة لي اعتقاد خارق للطبيعة.

### نعم ولكن ماذا لو تحدثنا عن الأشباح فقط؟

الأشباح أيضاً، أعتقد أنها ستدخل في نفس الفئة. لا أعرف أي ثقافة ليس بها شكل من أشكال الأشباح، وهل هذا يعني مرة أخرى شبح والديك؟ شبح اولادك يعود؟ أو مجرد ذلك الشبح العام؟ أنا لا أحاول إخراج سؤالك عن مساره تماماً كما لو كنت تقول شبحاً، فهو مصطلح مفتوح مثل ماذا يعني ذلك؟ عندما أواجه صائدي الأشباح وهم يقولون شبح، ما رأيته هو شبح، فسؤالي الأول هو ماذا تقصد بالشبح؟ ما الذي تتحدث عنه؟ هل رأيت شخصاً؟ يمكن أن يعني ذلك أيضاً ررفة من الضوء مثل التلألؤ أو الانعكاس،

## قراءة في كتاب

# البقاء للأشد مرضاً

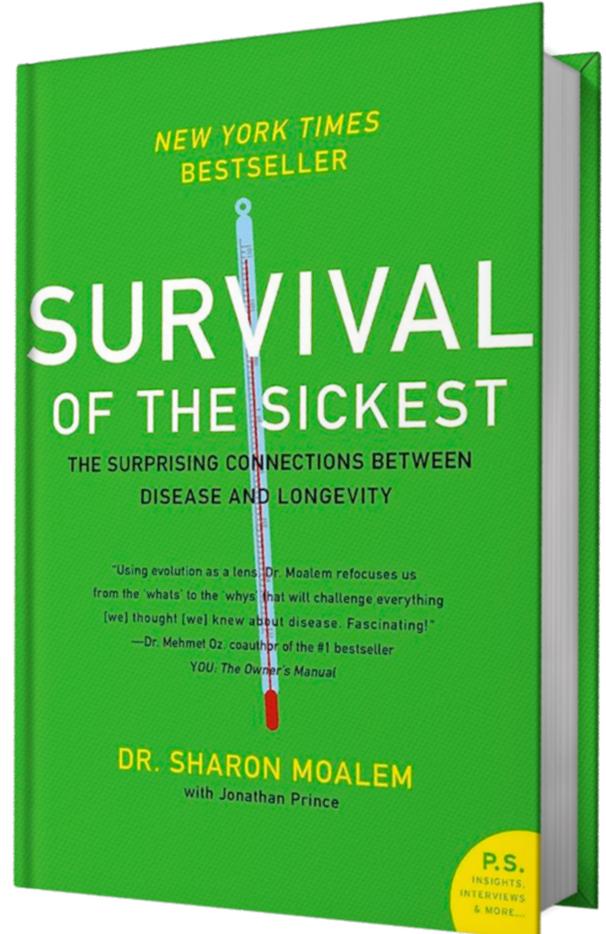
إعداد: عمر المريواني

قراءة في كتاب البقاء للأشد مرضاً، من ترجمة رعد قاسم الكاتبة والمترجمة في العلوم الحقيقية، وهو من تأليف شارون معلم (Sharon Moalem) الطبيب الأمريكي الكندي المختص بالجينات العصبية والتمايز بين الجنسين والأمراض النادرة والتكنولوجيا الحيوية ومجالات متعددة.

أول مجال غير متوقع يطرحه الكتاب – وهذه هي خاصية الكتاب بالحديث عن بعض الأمراض بشكل لا نتوقعه في زمن آخر – هو السكري من النوع الأول والذي قد لا يخطر لأحد أنه قد يكون نافعاً. يذكر الكتاب أن معظم مرضى السكري يتم تشخيصهم في الأشهر الباردة في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، أي يزداد العدد بين نوفمبر وفبراير. ثم يتكلم عن عامل التخثر الفايبرينوجين والذي يصل لذروته في الأشهر الباردة لدى البشر، ويذكر أيضاً دراسة حول قدامى المحاربين الأمريكيين الذين أصيبوا غالباً بالسكري من النوع الأول في الأشهر الباردة. وكذلك تزداد مقاومة الانسولين في الأشهر الباردة مما يعني أن النوع الثاني أيضاً تزداد الإصابة به في الأشهر الباردة وليس النوع الأول فحسب.

نظرية الكاتب حول السكري تتمحور حول قصة يطرحها عن الضفادع، أو نوع معين من الضفادع، الذي يقوم بطرح الماء وملء جسمه بالسكر كإستراتيجية لحماية نفسه من التجمد. وتكمن الفائدة هنا للبشر – لو صحت الفرضية – بأن للسكري دور لحماية بعض الأفراد في العصر الجليدي من التجمد. يقول الكاتب:

هل هي مصادفة أن أكثر الناس المصابين بالمرض الوراثي [يقصد السكري من النوع الأول] الذي يتميز بالضبط بالإفراط بالتخلص من الماء وارتفاع مستوى السكر في الدم ينحدرون



سفن نقل العبيد والتي قد تجعل الميل للإحتفاظ بمعدلات عالية من الملح صفة تساعد على الحياة في تلك السفن. إذا كان هذا صحيحاً فإن تجارة الرقيق قد تكون أنتجت انتقاءً لهذه الصفة مما يترك الأمريكيين الافارقة تحت خطر أعلى للإصابة بارتفاع ضغط الدم حين تناول الحمية الحديثة الغنية بالملح.

الصفة الأخرى التي يذكرها الكتاب هي سرعة استقلاب الأدوية التي قد تكون موجودة في البيئات عالية السمية للتخلص من السموم والتي ترتبط بتواجد نسخ جين معين. يمتاز الأثيوبيون مثلاً بامتلاك نسبة أعلى بكثير مما يمتلكه الأوروبيون من تواجد نسخ ذلك الجين. بالطبع قد يؤدي الأيض السريع لبعض المخاطر حين أخذ بعض الأدوية أحياناً مثلاً قد يتحول الكودين بمعدل أعلى إلى المورفين لديهم. يتكلم الكتاب أيضاً عن أمر مثير للاهتمام في العلاقة بين النباتات ومفترساتها من الحيوانات. تزيد نسبة الاستروجين النباتي في بعض النباتات في الأوضاع البيئية الصعبة التي يمر بها النبات لحماية نفسه من المفترسات كالخرفاء عبر التسبب لها بالعقم. ويذكر الكاتب أزمة عقم مرت بها الخراف في استراليا حين تناولت البرسيم الأوروبي الذي عانى من صعوبات في المناخ الأسترالي بالمقارنة مع بيئته الأصلية، وبالتالي فقد تسبب بالعقم لدى الخراف.

بذات الهيئة تتسبب النباتات بالكثير من حالات التسمم للبشر وتتسبب تلك السموم بالكثير من أنواع السرطان نتيجة لتلك السموم. ويطور البشر آليات لتحسس تلك السموم، وينتقل الكاتب هنا الى قدرات تذوق الخارق للبشر، حيث يستطيع ربع البشر تذوق المرارة بشكل دقيق جداً من مادة تسمى بروبيثايروسيل يمكن بواسطتها معرفة أولئك المتذوقين الخارقين. تعد تلك الصفة، مؤشراً على القدرة العالية على تحسس السموم.

المقوسات الغوندية تمتلك أيضاً علاقة معقدة مع الكائنات الحية لاسيما مع القطط والبشر والفئران. تتسبب

من الأماكن التي دمرها الظهور المفاجئ لعصر جليدي تقريباً قبل ١٣ ألف سنة؟

قد يتساءل أحدهم كيف يمكن للسكري من النوع الأول أن يكون امتيازاً تطورياً، فنحن نتكلم هنا عن فترة قاسية جداً، حيث تعد الحياة لبضعة أشهر او عدة أسابيع امتيازاً. نحن لا نتكلم هنا عن معدل الوفيات أو متوسط عمر الوفاة الحالي. في العصور القديمة كان متوسط عمر الوفاة قد يصل إلى ٣٠ سنة أو أقل حتى في العصر الجليدي.

الأمر الثاني الذي يشير له الكتاب ليس مرضاً، لكنه مرتبط بالبيئة أيضاً، ويتحدث عن دراسة جمع فيها عالمان معلومات لدراسة العلاقة بين لون البشر وأشعة الشمس في المنطقة. وتوصل الباحثان إلى أن أي مجموعة بشرية ستغير لونها حتماً خلال ١٠٠٠ سنة من هجرتها إلى منطقة جديدة ذات معدل إشعاع شمسي يختلف عن المنطقة السابقة. وقد أنتج العالمان معادلة ثابتة لذلك.

ثم يشرح حالة أخرى قد لم يسمع بها البعض لكننا على الأرجح مررنا بها وهي حالة العطاس بعد الخروج من منطقة مظلمة إلى أشعة الشمس. يشرح الكاتب أن ذلك قد يكون تكيفاً لدى أسلافنا للتخلص من الطفيليات في الأنف بعد التواجد في كهف مظلم لفترة ما عبر العطاس.

الصفة الأخرى التي يتحدث عنها هي الشعر الكثيف كاستراتيجية للحماية من الملاريا وتشيع هذه الصفة في شرق حوض البحر المتوسط. والتي يقابلها في الأفارقة الذين لا يمتلكون هذه الصفة، صفة أخرى وهي فقر الدم المنجلي والذي يوفر بعض الحماية من الملاريا.

يذكر الكتاب أيضاً حالة أخرى مؤسفة وتعلق بجانب مظلم من تاريخ البشر حول العبودية، لاسيما العبودية في الولايات المتحدة لآخر ٥٠٠ سنة. يعاني الأمريكيون الأفارقة من معدل أعلى للإصابة بارتفاع ضغط الدم بالمقارنة مع أقرانهم في أفريقيا مما لا يوجد سبب واضح لتفسير وجود هذا المرض لديهم. السبب قد يكون مرتبط بقله الطعام والماء في



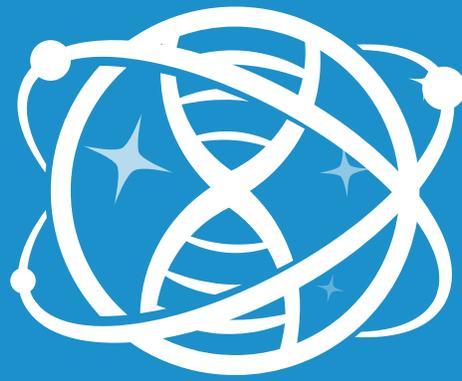
اقرأ: [أمراض الميتوكوندريا.. العالم المنسي](#)  
اقرأ أيضاً: [رحلة في أبحاث نسخ الحمض النووي للميتوكوندريا مع الباحث علي البهادلي](#)

لا يقتصر الكتاب على المفاهيم الجينية التقليدية بل يتكلم عن الحالات ذات الصلة [بالتخلق، ما فوق الجينات](#)، ويشرح حالات تأثر الجنين في الفئران ومستقبل الجنين بتغذية الأم والتي وجد أن لها ذات الأثر في الخراف. كما يشرح الكتاب كيف يؤثر تأثير الأب أو الأم أو حتى الجودة على الأطفال ومستقبلهم من قبيل إصابتهم بالسمنة أو الربو. يبعث التدخين إشارة جينية إلى سوء البيئة مخاطرها مما يعطي ايعازاً بحفظ المزيد من الدهون وبنمط تغذية مقتصد عبر التغير الجيني الحاصل بسبب التغذية أو التدخين. ويشرح الكتاب أيضاً عن المجاعة الهولندية التي تطرقنا لها في [مقال السكري من النوع الثاني: امتياز تطوري أم لعنة للحياة الحديثة](#).

المقوسات الغوندية للفئران بحالة تشبه الفصام تؤدي بهم إلى الانجذاب للقطط وبذلك يضمن الطفيلي استمرار دورة حياته بين مضيفيه القط والفأر. وإذا صح أن تلك الحالة يمكن أن تؤثر على البشر فإن ذلك يشرح القصة التقليدية حول «سيدة القطط المجنونة» والتي تصف امرأة لا يعتقد الناس أنها بكامل قواها العقلية وهي تربي الكثير من القطط. وقد يفتح ذلك أيضاً الآفاق لمعالجة الفصام بأدوية معالجة المقوسات.

الميتوكوندريا ووجودها في البشر قد تكون أيضاً عبارة عن حالة أصابت الكائنات الحية سابقاً لتؤدي لفائدة متبادلة بين البكتيريا التي اندمجت في الخلايا لتمثل الميتوكوندريا اليوم – والتي يعتقد أنها كانت كائن منفصل – مع الكائنات الحية في حينها.





# العلوم الحقيقية

الموقع العربي الأول المختص بالعلوم الحقيقية

[real-sciences.com](http://real-sciences.com)