العلوم الحقيقية

العدد الثامن عشر ٢٠١٨

مجلة علمية عربية شهرية صادرة عن موقع العلوم الحقيقية

جيمس الكوك والجهود الأولى لتفنيد مزاعم الباراسايكولوجي

هشام الصباحي

الإنسان العاقل
إبن الطبيعة الثائر
ختام سلسلة أسلاف الإنسان

احمد إبراهيم

المقالات الثلاث الأولى من سلسلة:

رحلة الخلود

علي البهادلي

REAL-SCIENCES.COM

مساهمون في هذا العدد

إعداد
احمد ابراهيم
رمزي الحكمي
علي البهادلي
عمر المريواني

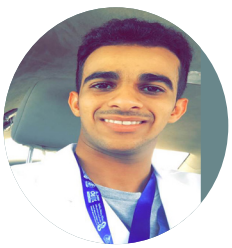
الترجمة
هشام الصباحي
باقر حسين
رشيد سليل
احمد الساعدي

مراجعة علمية
عمر المريواني
رمزي الحكمي
علي البهادلي

مراجعة لغوية
عمر المريواني
نورس حسن

تصميم
نورس حسن

عمر المريواني


رمزي الحكمي

علي البهادلي

باقر حسين

رشيد سليل

أحمد الساعدي

هشام الصباحي

أحمد أبراهيم

نورس حسن

الفهرس

ابن الطبيعة الثائر: الإنسان العاقل ..... ص 6
أحمد أبراهيم
ماهو شعور الموت؟ ص9
رمزي الحكمي
رحلة الخلود (١): الخلود بين كلكامش وهيندريك؟..... ص 21
علي البهادلي
رحلة الخلود (٢): السرطان، الخلايا التي وصلت الى الخلود ..... ص 24
علي البهادلي
رحلة الخلود (٣): الحمية الغذائية واطالة العمر بين ابن سينا وكورنارو..... ص 27
علي البهادلي
حقيقة العلاج بالتبريد والساونا المثلجة (Cryosauna)..... ص 31
هشام الصباحي
خرافة: خلط البروتين مع الكربوهيدرات يسبب تخمراً في المعدة..... ص 35
عمر المريواني
ما هي المجموعة العرقية (المجموعة الفردية) ..... ص 37
باقر حسين
حقيقة محمد النجار قاهر السرطان..... ص 42
علي البهادلي
خرافات الفضائيين القدامى: الحرب النووية القديمة..... ص45
رشيد سليل
مقابلة مع جيمس الكوك ..... ص 48
هشام الصباحي
نقص الأوكسجين في المحيطات وعلاقته بالتغير المناخ..... ص 40
أحمد الساعدي

كلمة العدد

الشك أم التعليم المتكامل؟

نتسائل كثيراً ونحن نرى الجهل والخرافة يفتكان بالمجتمعات العربية، هل نحتاج الى المزيد من التعليم أو وسائل التعليم لاعطاء المناعة لتلك الجموع من المخدوعين؟ أم أننا نحتاج الى بذرة الشك لحمايتهم ممن يقومون باستغلالها بشتى الطرق عبر العلاجات الزائفة ووسائل الاحتيال التجاري والمالي وطرق تفسير العالم وآلية عمله.

لنأتِ إلى علمٍ زائفٍ نضربه مثلاً هنا ويُمكن أن ينتشر في في المجتمع بسهولة فيما لو قمنا بالترويج له، سنقول:

«إن ثمرة اللهانة (الملفوف) تحتوي على كافة المعادن الموجودة في الطبيعة وهي تعطينا تكاملاً غذائياً يقي صاحبه من سرطان الجهاز الهضمي، وأن «العلماء» اكتشفوا ذلك مؤخراً لكن هناك من يحاول التغطية على الأمر لأن انتشار هذا العلاج البسيط سيؤدي إلى افلاس الاطباء وشركات الأدوية»

لننتبه الى كمية المزاعم المذكورة ونقاط ضعفها، أولاً اللهانة تحتوي على جميع المعادن في الطبيعة، ثانياً هناك شئ يسمى التكامل الغذائي ويُمكن أن نحصل عليه من خلال نبتة واحدة، ثالثاً هذا التكامل الغذائي يحمي من سرطان الجهاز الهضمي، رابعاً هناك علماء اكتشفوا ذلك، خامساً هناك نظرية مؤامرة ضد هذا العلاج المزعوم. الآن سنحاول أن نفند الأمر بواسطة التعليم والمعلومات المتوفرة عند الأشخاص ومن ثم عن طريق منهج التشكيك لنرى أي الطريقين أقصر.

للتحقق من الحقائق الواردة في هذه الخرافة نحتاج إلى التحقق أولاً من وجود كل زعم في وسائل البحث في الأبحاث العلمية والكتب العلمية والمناهج الجامعية والدراسات المختلفة. علينا أن نراجع بعض الحقائق حول ما يتواجد في اللهانة، ثم نرى إن كان هناك ربط بين اللهانة والسرطان في أي بحث، يجب أن نبحث أيضاً عن وجود ما يسمى بالتكامل الغذائي وعن صلة الغذاء والحمية بالسرطان. وأن نبحث عن أي أبحاث قريبة زمنياً عن العلاقة بين اللهانة والسرطان. وقد نحتاج الى المرور بما يتعلق بسرطان الجهاز الهضمي. يُمكن أيضاً أن نبحث عن الخبر بأكمله عبر كلمات دالة لنرى إن كانت أية جهة موثوقة قد تناولته وذكرته.

لنتذكر منهج علم الأحياء الذي درسناه في المرحلة الثانوية في الدول العربية المختلفة والذي قد يصل في أصغر منهج عربي بمجموعه إلى ما يُقارب الألف صفحة عبر مراحل الدراسة المختلفة، ومع ذلك فهو لا يسعف الجماهير العربية من الجهل المحدق بها. بالطريقة المذكورة آنفاً نحتاج أن نكون على معرفة جيدة بالاطلاع على الأبحاث أو على الأقل مواقع الصحافة العلمية وأن نكون قادرين على قراءة اللغة الانجليزية بشكل جيد. وأن نميز بين ما هو سئ وما هو جيد من المصادر لكي لا نقع في خرافات أخرى. كم من العرب يتمتعونَ بهذا المستوى من الإطلاع؟ ليس كثيراً. إذا ماذا سنفعل لنفند ذلك الخبر عن طريق التشكيك؟

بالشك وحده أي طرح التساؤلات لن نقوم بتفنيد الأمر بل سنحيطه بدائرة تجعله في خانة المعارف المشبوهة والتي لا تستحق أن تُستخدم من قبلنا أو أن يتم اعتمادها في الحياة من أجل الصحة أو نمط الحياة والغذاء، ليس بالضرورة أن نفهم الموضوع بأكمله أو أن نكون مختصين أو أن نقرأ الأبحاث، لكن أن نلتفت إلى أمورٍ معينة تجعلنا غير مطمئنين حيال الأمر دون أن نكون قادرين بالضرورة على شرح الخلل الدقيق الكامن فيه. ماذا سنفعل هنا؟ سنلتفت إلى ما يلي:

١- علاج شئ معقد بعلاج بسيط وبشكل خفي عن العلم.

٢- هناك ذكر لـ «علماء» دون ذكر السنة أو البحث أو الاسماء.

٣– هناك نظرية مؤامرة.

٤– من أين جاء هذا الخبر؟ من نقله لي؟

يكفي لغير المختص أن ينتبه لهذه الحقائق دون أن يقرأ شيئاً أو أن يُعد بحثاً، لا يعني ذلك أنه سيفند الأمر أو ينفيه، لكن على الأقل فهو بالتشكيك بهذا الشكل صار يمتلك ما يُشبه الأجسام المضادة التي تعين المعارف الضارة المحيطة به وسط الكم الهائل من المعارف المحيطة. دائماً يجب الانتباه إلى:

- الفوائد الكبيرة جداً أو الأضرار الكبيرة جداً.
- مصادر الأخبار ضعيفة جداً.
- السنوات، الاسماء، التواريخ، الجامعات والمؤسسات البحثية.
- خلط النوايا والمقاصد بالحقائق بشكل سطحي خالي من الأدلة لخلق المؤامرات.

واخيراً لا نقلل من دور المعلومة والتعليم فكثير من الخرافات والزيف لا يُمكن الإجهاز عليها دون التحقيق الشامل بالطريقة السابقة وهذا سيمثل دور العلماء والمختصين في مساعدة الجمهور، لكن هذا لن يلغي دور الجمهور في التشكيك بالأمر قبل تبنيه.

في الختام يُمكننا الإجابة على السؤال بأن الشك له الدور الأكبر والذي يعتمد على المنطق والنظرة العامة للحقائق قبل دور التعليم والمعلومة.

أحمد أبراهيم – القاهرة

الإنسان العاقل

باعتزاز وامتنان، أتشرف بإهداء هذه السلسلة المتواضعة لدكتورتي العزيزة – البروفيسور ساره مجدي عبد الحميد.

«لم يكن قول الشاعر بوب بأن العلم بالإنسان، أمثل سبيل للعلم بالإنسانية، بأبين قيمة في أي وقت منها في عصرنا. ففي كل مستوى من مستويات العلم، نجد أن الإنسان موضع البحث الناشط الدقيق. اُحتفرت عظام أسلافه من جوف الأرض لكى تُستكنه منها الوسيلة التطورية التي من طريقها وصل إلى مكانته العليا في هذا الزمن. أما العديد الوافر من المقومات التي تقوّم ذاته، فقد دُرست بوسائل من علم الوظائف حادة باترة، ومضى علم النفس يكشف عن مكنونات عقله، وطفق علماء البشر يصرفون من جهد البحث الدقيق في الكشف عن قوالب حياته الاجتماعية، مثل ما يصرف علماء الأحياء نحو مستعمرات النحل والنمل. أما ما هي طبيعته، فقد انقطع لدراستها الشاعر والفيلسوف واللاهوتي بكل ما أوتوا من همة وقدرة، ولقد انكشف لنا الكثير من أمره، ولكن تبقى الأكثر مما لم يعرف، فالإنسان ما يزال قادر على الإفلات من ثقوب الشباك التي نحاول أن نصيده بها. إنه عَقِد بحيث يتعذر أن يُحصر في قالب، شُقيت النواحي بحيث يعسر أن يعرف ببساطة، إنه مزيج من المتناقضات المحيرة، إنه ما يزال بحق: جلال الكون ونكتته وسره.» رغم أننا تطورنا حديثاً نسبياً – منذ 300 ألف سنة تقريباً، إلاّ أن أحد أهم العناصر التي تميزنا امتلاكنا للثقافة والتكنولوجيا معقدة، مكنتنا من الانتشار في جميع أنحاء العالم، بجانب الإقامة في نطاق من البيئات المختلفة. مما أدى إلى نوع متغير بشكل كبير في الشكل الجسماني، برغم الحقيقة القائلة أننا – تقريباً – متطابقين جينياً مع بعضنا البعض.

العمر

300 ألف سنة – حتى الآن

ينقسم الإنسان العاقل إلى:

الإنسان العاقل القديم – عاش منذ 300 ألف سنة مضت

الإنسان العاقل الحديث (ينقسم إلى الحديث المُبكر، والحديث المتأخر) – تطور منذ حوالي 160 ألف سنة.

التسمية

لقد اخترنا لأنفسنا – الإنسان العاقل أو الحكيم.

هومو: كلمة لاتينية والتي تعني إنسان.

سابينس: مشتقة من كلمة لاتينية تعني الحكيم، الماهر، والذكي.

أسماء أخرى لنوعنا

الإنسان العاقل العاقل، عندما كان يعتقد أن إنسان النياندرتال أحد أفراد نوعنا هومو سابينس، ولكن تلك النظرة والتسمية لم تعد مُفضلة الآن. إنسان الكرواغنون، يُستخدم هذا الاسم للإنسان الحديث الذي سكن أوربا منذ 10 – 40 ألف سنة مضت.

الإنسان العاقل المُبكر، يُستخدم لوصف المستحثات – الحفريات الإفريقية والتي تؤرخ لـ 150 – 300 ألف سنة، وتحمل خليطاً من الملامح بين الإنسان العاقل الحديث والقديم. بعض العلماء يفضلون وضعه تحت نوع مستقل يطلقون عليه هومو هلمي، ويعتبر هلمي حلقة انتقالية – وسط بين إنسان هايدلبرغ والعاقل.

نشأة الإنسان العاقل

لدينا العديد من وجهات النظر التي تفسر أصلنا، ولكن اثنان فقط هم الأكثر ترجيحاً عن غيرهم، وهما نموذجي «خارج أفريقيا»، و«الأقاليم المتعددة».

أولاً نموذج خارج أفريقيا:

يُعتبر هذا النموذج هو الأكثر ترجيحاً عن غيره، ومقبول على نطاق واسع بين العلماء. فيقترح هذا النموذج أن الإنسان العاقل قد تطور ونشأ في أفريقيا منذ 200 ألف سنة تقريباً، من إنسان هايدلبرج والذي يعتبر السلف المشترك بيننا وبين إنسان النياندرتال. وقد انتشر هذا النوع بالشرق الأوسط منذ 160 ألف سنة تقريباً، وربما 100 ألف سنة، ثم انتشر بأماكن أخرى بالعالم منذ 50 ألف سنة مضت.

أسماء أخرى لهذا النموذج:

فرضية جنة عدن.

فرضية سفينة نوح.

فرضية «خارج أفريقيا 2»، حيث تُشير فرضية خارج أفريقيا 1 إلى انتشار الإنسان المنتصب – العامل خارج أفريقيا.

تقترح النسخة الصارمة من هذا النموذج أن الإنسان العاقل قد حل

محل الأنواع الأقدم متضمنة إنسان النياندرتال بأوربا، الإنسان المنتصب بآسيا، وإنسان هايدلبرغ بأفريقيا، وذلك بدون أي تزاوج بيننا وتلك الأنواع. بينما تقترح النسخة الأقل صرامة أن قد تم بالفعل تزاوج بين الإنسان العاقل وأسلافه المعاصرة، ولكن على نطاق محدود. وقد دعمت نتائج تحليل جينوم إنسان النياندرتال والتي نشرت عام 2010، النسخة الأقل صرامة. حيث أظهرت أن الأوروبيين والآسيويين يتشاركون في 1–4٪ من جينوم النياندرتال. ويُقترح أن هذا التزاوج قد تم بعد خروج الإنسان العاقل من أفريقيا (حيث لا يوجد تشابه بين الأفريقيين وإنسان النياندرتال)، ويُعتقد أن الشرق (سوريا، الأردن، العراق، تركيا، قبرص، إسرائيل، فلسطين، ولبنان) ، حيث تعايش الإنسان العاقل بجانب النياندرتال منذ 50 – 90 ألف سنة.

يقترح هذا النموذج أن التغيرات الجسمانية التي نجدها الآن بين الإنسان الحديث ما هى إلا نتيجة المناطق الجغرافية المختلفة، وتطورت هذه الاختلافات على مدى الـ 60 ألف سنة الأخيرة، كـ تكيفات للبيئات المختلفة.

الأدلة الداعمة لفرضية خارج أفريقيا:

أقدم الحفريات المكتشفة للإنسان العاقل إفريقيـــة.

يُشير الدليل الحفري إلى أن الإنسان الحديث قد حل سريعاً محل الأنواع السالفة بأوربا وغرب آسيا.

يُظهر جميع البشر الحاليين تنوع جيني ضئيل. وذلك كنتيجـة لإحلال حديث نسبياً محل أفراد – سكان أقدم وأكثر تنوعاً.

يُمكن استخدام الحمض النووي للبشر المعاصرين لإنتاج خرائط لتحركات البشر عبر العالم، وعرض المدة التي عاشها السكان الأصليين في منطقة من المناطق. تُشير هذه الدراسات إلى نشأة الإنسان العاقل بأفريقيا.

تحليل جينوم النياندرتال

ثانياً نموذج الأقاليم المتعددة:

يقترح هذا النموذج أن أسلاف الإنسان غادروا أفريقيا لأول مرة منذ 2 مليون سنة مضت، وكونوا مجموعات إقليمية عبر أفريقيا، آسيا، وأوربا. ثم تطور الإنسان الحديث من هذه المجموعات الإقليمية يشكل متزامن في جميع المناطق، بدلاً من مجموعة واحدة بأفريقيا. ويعرف هذا النموذج أيضاً باسم نموذج الاستمرارية الإقليمية.

يقترح هذا النموذج أن التغيرات الجسمانية بين البشر نتيجة المناطق الجغرافية المختلفة، قد تطورت بشكل متزامن في أفريقيا، آسيا، وأوربا منذ الوقت الذي استعمرت – أو استقرت فيه كل مجموعة بمنطقة من المناطق.

الأدلة الداعمة لفرضية الأقاليم المتعددة:

هناك تشابهات بين بعض الميزات – الملامح الموجودة في الجمجمة بين الإنسان الحديث والبدائي من نفس المنطقة.

بعض الآسيويين الحاليين يظهرون ملامحاً مشابهة لهؤلاء القدامى – البدائيين من الصين.

بعض السكان الأستراليين الحاليين الأصليين يُظهرون بعض الملامح المشابهة للإنسان القديم بأندونيسيا.

بعض السكان الأوروبيين الحاليين يُظهرون تشابهات لإنسان النياندرتال.

يُظهر جميع البشر الحاليين تنوع جيني ضئيل. وذلك بالإمكان تفسيره نتيجة للخلط الجيني المستمر بين المجموعات الإقليمية.

هناك تشابهات بين بعض الميزات – الملامح الموجودة في الجمجمة بين الإنسان الحديث والبدائي من نفس المنطقة.

بعض الآسيويين الحاليين يظهرون ملامحاً مشابهة لهؤلاء القدامى – البدائيين من الصين.

بعض السكان الأستراليين الحاليين الأصليين يُظهرون بعض الملامح المشابهة للإنسان القديم بأندونيسيا.

بعض السكان الأوروبيين الحاليين يُظهرون تشابهات لإنسان النياندرتال.

يُظهر جميع البشر الحاليين تنوع جيني ضئيل. وذلك بالإمكان تفسيره نتيجة للخلط الجيني المستمر بين المجموعات الإقليمية.

الخصائص المورفولوجية

تمتلك جماجم الإنسان العاقل شكل

جانب من التربة في جزيرة الفصح

مميز، يختلف عن الأنواع السابقة من أسلافه. كما يميل الجسم إلى التنوع، نتيجة للتكيف لأنواع عديدة من البيئات.

شكل وحجم الجسم

امتلكت أقدم مستحثات الإنسان العاقل أجساماً ذات جذع قصير ونحيل (الجذع هو الجسم باستثناء الأطراف والرأس = البدن.)، بالإضافة إلى أطرافاً طويلة. وتُشير النسبة بين البدن والأطراف إلى تكيف للعيش في المناطق الاستوائية، نظراً لكبر وزيادة مساحة سطح الجلد المتاحة وذلك بهدف تبريد الجسم. وتدريجياً أصبح بناء الجسم قصيراً وبديناً، وذلك بالتزامن مع انتشار الأفراد إلى مناطق باردة، كتكيف تطوري لاحتفاظ الجسم بالحرارة.

متوسط الطول للإناث 165 سم، والذكور 175 سم.

متوسط الحجم للإناث 49 كجم، والذكور 58 كجم.

المخ

يبلغ متوسط حجم المخ لدى البشر الحاليين حوالي 1350 سم3، والذي يُمثل ٪2.2 من الحجم الكلي للجسم. على الجانب الآخر، بلغ متوسط حجم المخ عند الإنسان العاقل المُبكر – الأول 1500 سم3.

الجمجمة

يمتلك الإنسان العاقل الحديث جمجمة ذات قاعدة قصيرة، وقحفاً مُرتفع. بخلاف الأنواع الأخري من الجنس هومو، حيث قمة الجمجمة هى الأعرض. وكـنتيجة لامتلاء وارتفاع القحف، اختفى تقريباً الانقباض –

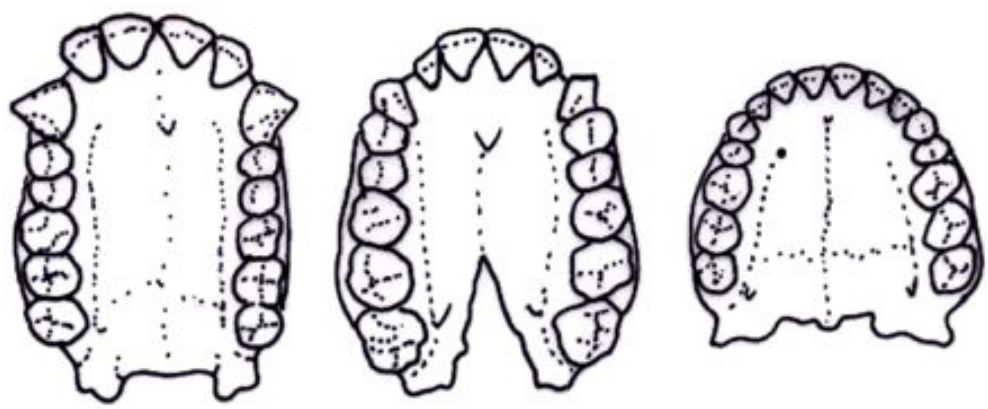
الضيق خلف محجر العين.
استدارة مؤخرة الجمجمة مما يُشير إلى تقلص في عضلات الرقبة.
الوجه صغير على نحو معقول، مع بروز عظمة الأنف.
نمتلك قوساً حاجبيةً محدودة، مع جبهة طويلة عمودية. كما يتميز محجر العين بكونه مربعاً وليس مدوراً.

الفكوك والأسنان

بارزة.
أثرت الفكوك القصيرة بترتيب الأسنان داخل الفك، حيث تحول صفي الأسنان الجانبي من كونهما متوازييْن كما في أسلافنا الأوائل، إلى شكل القطع المُكافئ حيث يتباعد صفي الأسنان للخارج.
الأسنان صغيرة نسبياً مقارنة بأسلافنا، ويظهر هذا جلياً خاصة في القواطع الأمامية، والأنياب.
الأسنان الضواحك السفلى ذات نابين – نتوئين.
الأطراف والحوض
عظام الأطراف أرفع، وأقل متانة عن الأنواع المتقدمة، مما يُشير إلى تقلص حجم العضلات عن أسلافنا.
الساق أطول نسبياً مقارنة بالذراع.
عظام الأصابع والقدم مستقيمة، بدون التقوسات المميزة لأسلافنا الأوائل من الأستراليوبيثكس.

عن أي من الأنواع المنصرمة. كان السلوك الرمزيً لدى الإنسان العاقل القديم نادراً، ونستدل على ذلك من ندرة الأشياء والأدوات الرمزية والتي تم إيجادها في عدد من المواقع الإفريقية، والتي تم تأريخها لـ 100 ألف سنة. بل وتشير هذه الأشياء الرمزية إلى الإبداع لدي الإنسان القديم باعتباره وميضاً – نادراً، لا سلوكاً ثابتاً. ولكنْ منذ 40 ألف سنة مضت، ظهرت ثقافة على مستوى عالٍ من الإبداع، والتعقيد – والتي نعتبرها مُميِزة للإنسان الحديث الحالي.

يعتقد العديد من الباحثين أن هذا الانفجار في السلوكيات – والأدوات الفنية والرمزية والتي نراها في السجل الأركيولوجي (الأثري)، ما هى إلا نتيجة لتغير في الإدراك البشري – فربما طور البشر قدرةً أكبر على التفكير، التواصل الرمزي، أو التذكر. مع ذلك، فهناك محاولات جلية في التعبير الفني والرمزي قبل



ترتيب الأسنان داخل الفك لدى الإنسان الحديث مقارنة بأسلافه

نمتلك فكاً قصيراً، وكنتيجة فإننا نمتلك تقريباً وجهاً مربعاً. لا نمتلك فجوة – فراغ خلف الضرس الثالث كما في الأنواع السالفة.
الفكوك ذات بنية خفيفة لا سميكة، مع دقن عظمية بارزة لزيادة قوتها. الإنسان العاقل هو الوحيد الذي يمتلك تقريباً ذقناً

الحوض أكثر ضيقاً من الجانب إلى الجانب، ويمتلك شكل وعاء عميق من الأمام إلى الخلف عند مقارنته بالأنواع السالفة.
أسلوب الحياة – أولاً الثقافة
امتلك الإنسان العاقل القديم ثقافة بسيطة نسبياً، برغم أنها كانت أكثر تقدماً

هذا الانفجار، ولذا رُبما هناك أسباب أخرى. تقترح نظرية أن بنية وحجم السكان تلعبان دوراً رئيسياً، حيث يُعتبر التعلم الاجتماعي أكثر نفعاً في تطوير ثقافة معقدة عن الإبداعات الفردية. فكلما ازداد حجم السُكان، ازدادت الصفات والميزات الثقافية عن

المجموعات الفردية المنعزلــة.

الأدوات

بدايةً، قام الإنسان العاقل بصناعة أدوات حجرية مثل الكاشطات، والرقائق (قطع حجرية صغيرة، رفيعــة، وحادة.) والتي كانت مشابهة في التصميم لنظيرتها المصنعة بواسطة إنسان النياندرتال. ظهرت هذه التكنولوجيا منذ 250 ألف سنة تزامناً مع الظهور المحتمل الأول للإنسان العاقل. تطلبت هذه التكنولوجيا المقدرة على التفكير المجرد، والقدرة على التخطيط الذهني لسلسلة من الخطوات التي يُمكن تنفيذها بعد ذلك. (بمعنى آخر المحاكــاة التخيلية.)

وبينما تم تطوير تقنيات أكثر تعقيداً في بعض أجزاء العالم، تم استبدال أدوات الجيل 3 بأخرى من الجيل الرابع أو الخامس، والتي تتميز باستخدام نطاق واسع من المواد، مثل العظام، العاج، والقرون. ظهرت تكنولوجيا الجيل 4 من الأدوات منذ حوالي 100 ألف سنة بأفريقيا. يتميز هذا الجيل بإنتاج رقائق حجرية طويلة رفيعــة، والتي تم تشكيلها لتشبــه شفرات السكاكين، ونصل الرماح. بينما يتميز الجيل الخامس باقتصاره على إنتاج شفرات صغيرة جداً، لتُستخدم غالباً في الأدوات المُركبة ذات الأجزاء العديدة. وتشمل أدوات الجيل الخامس السهام ذات الرؤس الصغيرة، المناجل، والرماح. أدت الاختلافات الإقليمية في هذه الثقافات الحجرية، إلى تيار متدفق من الأساليب والتقنيات الجديدة في صناعة الأدوات، خاصة في آخر 40 ألف سنة وتشمل الثقافتي الماجداليني، والأورينياسية.

النار، الملبس، والحلية الشخصية

تحكمٌ متطورٌ بالنار، مكــن الإنسان الحديث من إنشاء المواقد المعقدة، والأفران. مما سمح لنوعنا بالنجاة في أقاليم عجز إنسان النياندرتال – المتكيف للعيشَ في البيئات الباردة – عن العيش بها.

يُظهر موقع حفرية الكروماغنون بــ دولني فيستونيس بجمهورية التشيك، أقدم الأدلة على الأفران ذات درجات الحرارة المرتفعــة، بالإضافة إلى التكنولوجيا الخزفية. يعود عمر هذه الأفران لــ 26 ألف سنة مضت، وكانت قادرة على حرق تماثيل الصلصال عند درجات حرارة تزيد عن 400 درجة سيليزية. وقد تم إيجاد حوالي 2000 كتلــة محروقــة من الصلصال متناثرة حول الأفران.

رُبما تم ارتداء جلود الحيوانات في المناطق الباردة، برغم أنه لا توجد لدينا أي أدلة على الملابس إلا في غضون آخر 30 ألف سنة. وتشمل تلك الأدلة الإبــر، وحلي مثل الأزرار والخرز مُخَيَّطة في الملابس، وبعض بقايا الحيوانات مثل الثعالب والذئاب القطبية، مما يُشير أن تلك الحيوانات قد صِيدت بهدف الحصول على فرائها. يُجدر بنا الإشارة إلى أن الملابس التي خِيطت معاً، قد وفرت حماية أكثر من البرد عن الملابس التي تم ربطها معاً.

تم اكتشاف خيوط من الكتان بأحد الكهوف بجورجيا عام 2009، تعود لحوالي 36 ألف عام. يُشير هذا الاكتشاف أن الكتان تم استخدامه غالباً لصناعة الملابس، والسلال. هناك أيضاً حلية شخصية تشمل العاج، القواقع، الكهرمان، عظام، والأسنان والتي تم استخدامها لعمل الخرز والقلائد. تم إيجاد خرز مصنوع من قشر بيض النعام بأفريقيا، وتعود لــ 45 ألف سنة. بالإضافة إلى، خرز مصنوع من القواقع المثقوبة بالمغرب،

أدوات الجيل الخامس

ناي يعود للثقافة الأورينياسية

وتعود لـ 80 ألف سنة، وخرز من القواقع البحرية المثقوبة بإسرائيل، تم تأريخها لـ 90 ألف سنة مضت. رغم ذلك، فإن الحلية الجسدية لم تزدهر إلا في الـ 35 ألف سنة الأخيرة.

أحد أقدم القلائد التي تم العثور عليها، تُمثل حصان تم نحته على عاج ماموث بـ فوجيلهيرد – ألمانيا، تم تأريخها منذ 32 ألف سنة.

نستنتج من الحلية الشخصية أن البشر أحرزوا تقدما من مجرد المحاولة للبقاء على قيد الحياة، إلى الاهتمام والعناية بمظهرهم.

بدأت فن الكهف في الظهور منذ حوالي 40 ألف سنة بأوربا، وأستراليا. يصف معظم هذا الفن حيوانات، وربما كائنات روحية، ولكن يتم الآن تحليل علامات صغيرة بكهوف عديدة بفرنسا، وربما أوربا، كاحتمال أن تكون هذه العلامات رموزاً كتابية – مألوفة لكتابات قبائل ما قبل التاريخ. حيث يظهر 26 رمزاً، مراراً وتكراراً عبر آلاف السنين، بعضهم في أزواج، وأخر في مجموعات – مما قد يُمكن اعتباره لغةً بدائية. وتقترح هذه الاكتشافات محاولة الأوروبيين الأوائل لتمثيل الأفكار رمزياً لا واقعياً – لمشاركة الأفكار عبر الأجيال. وتعود أقدم هذه الرموز لـ 30 ألف سنة مضت.

يظهر الدليل على الآلات الموسيقية لأول مرة منذ 32 ألف سنة مضت، بأوربا. مزامير – ناي من العصر الحجري القديم، بالإضافة إلى صفارات من مواقع متنوعة بفرنسا تعود لـ 10 – 30 ألف سنة. تُوجد أيضاً أدلة على أعمال فنية محمولة مثل التماثيل المنحوتة، والتي ظهرت لأول مرة بأوربا بين 35 – 40 ألف سنة. تماثيل فينوس المصغرة (فينوس هنا استعارة، أي ليست إلاهة الجمال عند الرومان.) كانت منتشرة بأوربا منذ 28 ألف سنة، ولكن قطع وُجدت بألمانيا تُشير إلى أن أصل هذه التماثيل يعود لـ 35 ألف سنة. تم اكتشاف رأس أنثى منحوتة من العاج بـ دولني فيستونيس بجمهورية التشيك، وهي واحدة من اثنين من المنحوتات التي تصور الرأس البشرية من هذه الفترة، والتي تُظهر محجر العين، الجفون، ومقلة العين. تعود لـ 26 ألف سنة مضت.

المأوى

استوطن الإنسان العاقل القديم الكهوف، والملاجئ الصخرية، ولكن مؤخراً خاصة منذ 20 ألف سنة قام الإنسان بتحسين وتعزيز تلك الملاجئ الطبيعية، إما عن طريق الجدران، أو تعديلات بسيطة أخرى. في المناطق المفتوحة، تم تشييد الملاجئ باستخدام عدد من المواد الهيكلية مثل الأقطاب الخشبية، وعظام الحيوانات الضخمة مثل الماموث. هذه الهياكل – البنى تم تغطيتها باستخدام جلود الحيوانات. يعتقد أن عشيرة الإنسان العاقل الحديث تكونت من 25 – 100 فرد.

الدفن

كان دفن الموتى نادراً وبسيطاً. ولكن قبل 40 ألف سنة بدأ يُصبح أكثر توسعاً، وتطوراً مع تضمين الميت أشياءً ثمينة مثل الأدوات، والحلية الجسدية. بالإضافة، لقد تم نثر لون المُغْرَة الحمراء فوق الكثير من جثث الموتى قبل دفنهم.

تم اكتشاف أحد أقدم الجثث والتي تم دفنها عمداً للإنسان الحديث، بـ جبل القفزة – إسرائيل، وتعود لـ 90 ألف سنة مضت. ويحتوي الضريح عظاماً تعود لامرأة شابة تم دفنها مع طفل صغير عند قدميها.

البيئة والطعام

كان الإنسان العاقل القديم متكيفاً للعيش في المناطق الاستوائية – المدارية، ولكن قبل 40 ألف سنة احتل الإنسان العاقل نطاقاً واسعاً من البيئات عبر أفريقيا، أوربا، آسيا، وأستراليا. وفي خلال 20 ألف سنة

فينوس المصغر

الأخيرة، انتشر البشر أيضاً إلى الأمريكيتين. تسمح لنا – اليوم – ثقافتنا وتكنولوجيتنا بالعيش في أغلب البيئات على كوكبنا، و بالطبع خارج كوكبنا.

سابقاً، كان جميع البشر مما ينتمي للإنسان العاقل صيادين وجامعي ثمار، يعيشون على الحيوانات والنباتات البرية. ولكن قبل 11 ألف عام، بدأ الإنسان في تدجين – تأليف الحيوانات والنباتات، وبرغم ذلك فإن الأطعمة البرية ظلت مهمة في غذائنا. يمتلك نوعنا حمية – غذاء واسع النطاق، قائمٌ على المواد الحيوانية والنباتية (قارت). مما مكننا من استخدام مصادر الأطعمة المختلفة في البيئات المتنوعة التي سكنها الإنسان.

المأوى استوطن الإنسان العاقل القديم الكهوف، والملاجئ الصخرية، ولكن مؤخراً خاصة منذ ٢٠ ألف سنة قام الإنسان بتحسين وتعزيز تلك الملاجئ الطبيعية، إما عن طريق الجدران، أو تعديلات بسيطة أخرى. في المناطق المفتوحة، تم تشييد الملاجئ باستخدام عدد من المواد الهيكلية مثل الأقطاب الخشبية، وعظام الحيوانات الضخمة مثل الماموث. هذه الهياكل – البنى تم تغطيتها باستخدام جلود الحيوانات. نعتقد أن عشيرة الإنسان العاقل الحديث تكونت من ٢٥ – ١٠٠ فرد.

الدفن

كان دفن الموتى نادراً وبسيطاً. ولكن قبل ٤٠ ألف سنة بدأ يُصبح أكثر توسعاً، وتطوراً مع تضمين الميت أشياءً ثمينةً مثل الأدوات، والحلية الجسدية. بالإضافة، لقد تم نثر لون المُغْرَة الحمراء فوق الكثير من جثث الموتى قبل دفنهم.

تم اكتشاف أحد أقدم الجثث والتي تم دفنها عمداً للإنسان الحديث، بـ جبل القفزة – إسرائيل، وتعود لـ ٩٠ ألف سنة مضت. ويحتوي الضريح عظاماً تعود لامرأة شابة تم دفنها مع طفل صغير عند قدميها.

البيئة والطعام

كان الإنسان العاقل القديم متكيفاً للعيش في المناطق الاستوائية – المدارية، ولكن قبل ٤٠ ألف سنة احتل الإنسان العاقل نطاقاً واسعاً من البيئات عبر أفريقيا، أوربا، آسيا، وأستراليا. وفي خلال ٢٠ ألف سنة الأخيرة، انتشر البشر أيضاً إلى الأمريكيتين. تسمح لنا – اليوم – ثقافتنا وتكنولوجيتنا بالعيش في أغلب البيئات على كوكبنا، و بالطبع خارج كوكبنا.

سابقاً، كان جميع البشر مما ينتمي للإنسان العاقل صيادين وجامعي ثمار، يعيشون على الحيوانات والنباتات البرية. ولكن قبل ١١ ألف عام، بدأ الإنسان في تدجين – تأليف الحيوانات والنباتات، وبرغم ذلك فإن الأطعمة البرية ظلت مهمة في غذائنا. يمتلك نوعنا حمية – غذاء واسع النطاق، قائمٌ على المواد الحيوانية والنباتية (قارت). مما مكننا من استخدام مصادر الأطعمة المختلفة في البيئات المتنوعة التي سكنها الإنسان.

أهم الحفريات

١- كروماغنون ١ (أو كرومانيون ١)، أحد أول الحفريات المكتشفة مما ينتمي للإنسان الحديث. اُكتشفت عام ١٨٦٨ بـ كروماغنون – فرنسا، ويبلغ عمرها حوالي ٣٢ ألف سنة. يقدر العلماء عمر هذا الذكر عند وفاته بأقل من ٥٠ عام. ومن الملاحظ، أنه على عظام الوجه ثقوب تُشير إلى عدوى فطرية. وبفحص وتحليل الهياكل الأخرى التي وُجدت بـ كروماغنون، وُجد أن العديد من الأفراد عانوا من إصابات مؤلمة، بالإضافة لأنثى بالغة تمكنت من النجاة لبعض الوقت بشرخ في الجمجمة. إن بقاء هؤلاء الأفراد على قيد الحياة بمثل تلك الاعتلالات الجسدية ما هو إلا دليل على الرعاية والدعم من المجموعة، والذي سمح لإصاباتهم بالالتئام والشفاء.

٢- سخول ٥، تم اكتشاف هذه الحفرية بكهف السخول، بالقرب من جبل الكرمل – إسرائيل، وتعود لـ ٨٠ – ١٢٠ ألف سنة مضت. تصنف هذه الحفرية ضمن الإنسان الحيث البدائي – المُبكر والذي يُعد وسط بين الإنسان العاقل الحديث، والإنسان العاقل القديم. حيث أنه يحمل بعض الملامح التشريحية مثل امتلاكه لقوس حاجبية، تشبه الأنواع السابقة. بينما يمتلك جبهة عمودية، وجمجمة مستديرة مثل الإنسان الحديث. وتعتبر سخول ٥ بالإضافة إلى عينات أخرى أحد أقدم الآثار المعروفة للإنسان الحديث خارج أفريقيا. تُرجح هذه العينات أن الإنسان الحديث ربما بدأ في الهجرة والانتشار خارج أفريقيا قبل ١٠٠ ألف سنة، وربما تُمثل هذه العينات أفراداً لم ينتشروا خارج هذه المنطقة – مع هجرات لاحقة بدأت منذ ٦٠ – ٧٠ ألف سنة مضت.

خاتمة السلسلة

عبثاً ما حاول كثير من عباد القديم والتقليديون أن يوفقوا بين المأثورات الأولى والكشوف العلمية، فما أغنى عنهم تعسفهم في التأويل شيئاً أمام القوة الجارفة التي سلطها منطق العقل على مذاهبهم. فعلم الأرض وعلم الأحياء، قد طوحا بالكثير من الأفكار والمعتقدات والقصص القديمة، واتسع نطاق العلم شيئاً بعد شيء، فشمل علم الإنسان قصص الأساطير والتاريخ، وراح بعض العلماء يقيسون الروايات المنقولة بمجموعات متفرقة من مفردات المعرفة، انتزعوها من القصص والراويات، فنشأ بذلك علم الموازنة بين المأثورات أو المقدسات.

لا يزال العلم بهذه الحقائق مقصوراً على قلة من المتعلمين – ويُضاف إلى جهل الأكثرين بها، تحكم العادة واستبدادها بالعقول. على أن قبول ما انعقدت عليه الموروثات التي ربت وتنشأت على مر قرون طوال، إنما هى وراثة ورثناها عن أسلافنا من الهمج، وما لم تفزع إلى مقاومتها بمعارضة حقة إيجابية، فإن ذلك الاتجاه العقلي الهمجي، سوف يحول دائماً دون التطرق إلى مسالك الارتقاء الحضاري، ولا سيما فيما يتعلق بالاعتقاد في الأساطير والخرافات.

لذا – فعندما يُفرض الجهل على الناس فرضاً، ولا يكون لهم من خيار في أن يكونوا جهلاء، ينبغي أن يُبذل من الجهد ما تستنير به العقول المستعدة لتقبل العلم، والعكوف على التأمل من المعارف الخالصة التي لا أثر للتعصب فيها. ولذا كان واجب أحرار الفكر الذين انسلخوا عن الجاهليين فكراً وعقيدةً، أن يُبصروا أهل عصرهم بكل الحقائق المتعلقة بنشوء الأرض، وأصل الإنسان، وتطور الفكر – والدور العظيم الذي أداه على مسرح الفكر البشري «مذهب النشوء والارتقاء».

كثير من الناس يدخلون التاريخ، ولكن للتاريخ بابين، باباً أمامياً – وباباً خلفياً. الأكثرون يدخلون التاريخ من الباب الخلفي، فلا يلبثون غير قليل حتى تغمرهم موجات الزمن. أما «تشارلز داروين» وبيده كتاب «أصل الأنواع»، فمن القلة القليلة الذين دخلوا التاريخ من بابه الأمامي، ولم يدخل خلسة، بل دخل التاريخ وبابه الأمامي مفتوح على مصرعيه.

وهكذا قدمنا لكم لمحة بسيطة عن أصلنا – الإنسان العاقل، لمحة سريعة موجزة عن أسلافنا الأوائل مصداقاً لما أكده داروين في أصل الأنواع:

«إني لألمح في المستقبل ميادين مفتوحة لبحوث أكثر أهمية. سيقوم علم النفس على أسس جديدة. وهكذا سيسطع الضوء على أصل الإنسان وتاريخه. »

وتختتم بهذه الفقرة الرائعة والشهيرة من أصل الأنواع:

«إنه لمن الممتع أن نرقب ضفة يكسوها العديد من النباتات من كل نوع، تصدح بها الطيور على الشجيرات وتحوم فيها الحشرات من كل صنف، وتزحف الديدان مخترقة التربة الرطبة، ثم نتأمل كيف أن تلك الصور الحية المبنية أحسن بنيان، والتي يختلف بعضها عن بعض كثيراً، والتي يعتمد كل منها على الآخر بكيفية غاية في التعقيد، كيف نشأت كلها بقوانين تعمل حولنا. »

كروماغنون

رمزي الحكمي - جازان

ما هو شعور الموت؟

** تنبيه! قد يحتوي هذا المقال على مشاهد ومعلومات لا تناسب فئة الأطفال.

كلنا سوف نموت. هذه حقيقة مطلقة لا تحتاج إلى مساءلة. قد يموت بعضنا مبكرا بعد معاناة مع التهاب الرئة أو مرض عصبي نادر، أو متأخرا بسبب جلطة دماغية أو سكتة قلبية. يوجد بيننا معمِّرون يتجاوزون المائة سنة، لكن الجميع سينتهي تلك النهاية المؤلمة ويتلاشى. لقد حيَّر لغز الموت أسلافنا لملايين السنين. «لماذا نموت؟ ماذا بعد الموت؟ كيف نؤخر موتنا قدر المستطاع؟» هذه كانت بعض أسئلتهم. الآن، بعد أن قيل الكثير عن الموت، لم يزل أحد الأسئلة غير مجاب، أو –بالأحرى– غير قابل للإجابة: ما هو شعور الموت؟

يبدو بديهيا أن الموت لا شعور له! فالجسد الميت لا يشعر. لكن ماذا عن الجسد الذي يموت؛ أي يعيش تجربة الموت؟ الإجابة صعبة فالذين يموتون الآن سيموتون بعد حين ولن نحصل منهم على إجابة شافية، أيضا لا أحد قد يجرؤ ويسأل مريضا يموت «كيف هو شعور الموت؟» بدلا من التعاطف معه. في هذا المقال، سنحاول الاقتراب من تجربة الموت، أو بتعبير أدق تجربة ما قبل الموت. كيف ستشعر لو أصبت برصاصة أو طُعِنت بسكين؟ ما هو شعور أن تُقطع عنقك بسيف مصقول جيدا؟ ما هو شعور الموت غرقا؟ أو حرقا؟ أو خنقا؟ وكما هو متوقَّع، تندر الأبحاث العلمية التي تتناول مثل هذه الموضوعات، لذا سنعتمد بشكل أساسي على التجارب الشخصية للناجين من الموت بأشكال مختلفة. قد تصدق هذه التجارب أو تكون وهمية ومتخيلة نظرا لخلل الذاكرة الذي قد يتلو مثل هذا النوع من الحوادث أو التحيزات الشخصية، لكن على الأقل قد تغير نظرتنا حول الموت.

ما هو شعور الإصابة برصاصة؟

لا أحد يود أن يصاب برصاصة. كل أبطال الأفلام يرمون مسدساتهم ويرفعون أيديهم ويجثون على ركبهم عندما يوجه أحدٌ مسدسا إليهم. إلى الآن، تُعد المسدسات اليدوية (handguns) أكثر أدوات القتل استعمالا في أميركا، متسببة في مقتل قرابة 7105 ضحية. يصل العدد إلى 11004 إذا أضفنا ضحايا المسدسات اليدوية إلى ضحايا الأسلحة النارية الأخرى(1). فكيف هو شعور أن تخترق رصاصةٌ أجسامنا؟

ماتت ديبورا كوتون (Deborah Cotton) إثر مضاعفات طلق ناري تلقته بينما كانت تصور تقريرا إعلاميا في عيد الأم عام 2013(2). حدث كل شيء في ولاية نيو أورليانز، حيث سُمع إطلاق الرصاص في وسط الحشود المحتفلة وأصيب 19 شخصا، كانت ديبورا واحدة منهم. تصف ديبورا تجربة الإصابة برصاصة كالتالي: «ما يثير العجب أن الرصاصة عندما أصابتني لم أشعر بشيء! لا شيء إطلاقا، وهذا ما صدمني. أذكر أنها كانت أشبه بأن يرميني أحدهم بحصاة صغيرة...» لم تدرك ديبورا أن رصاصة اخترقت جسدها إذ تقول: «بالنظر إلى الأحداث التي كانت تجري حولي؛ الناس يصيحون ويركضون، وصوت الرصاص يدوِّي في الشوارع، لم يكن لدي سبب لأعتقد أن حصاة صغيرة شاردة من الرصيف هي سبب صدمتي. ثم بتردد توقعت أنني يجب أن أكون أصبت برصاصة.» لعلكم تشعرون بالدهشة الآن كما أشعر أنا. بالفعل، لا أحد يشعر بالرصاصة تخترق جسده وتحدث ألما فظيعا، لكننا جميعا نخاف المسدسات وتتسارع نبضاتنا وأنفاسنا ونتعرق، بل نتجمد في أماكننا حينما نسمع دويَّ الرصاص بالقرب منا. أن تصاب برصاصة يعني ألا تشعر بشيء، على الأقل لحظة الإصابة. إن ما نخاف منه ليس هو ألم الرصاصة بل ما يمكن أن تحدثه فينا من الإصابات الطفيفة إلى الموت. هذه قصة أخرى يروي كاتبها الذي لم يزل حيا بعدما أصيب بطلقة نارية في فخذه: «لم أشعر بشيء في الواقع إذ كان جسدي مغمورا بالأدرينالين حتى سألني المُسعف إن كان أحدهم ضربني، عندها استرخى جسدي قليلا وبلل الدم سروالي... وشعرت بالألم يقيد حركتي.»(3) تذكروا أننا نتكلم عن تجربة الموت لا عن تجربة الإصابة برصاصة طائشة. إذا بقي المصاب حيا سيشعر بالألم فيما بعد بلا شك كما قرأنا قبل قليل، لكنه إن مات فالأرجح أن آخر شعور ذاقه في الحياة هو الخوف، أو –ربما– الفرح إن كان قُتِل في مناسبة سعيدة!

التفسير العلمي

يستطيع الباحثون أن يحسبوا سرعة الرصاصة المنطلقة وتقييم الحالة الطبية وعلاجها لكنهم لا يستطيعون

حشد مجموعة من الناس لإطلاق النار عليهم في تجربة علمية هادئة. لكن على كل حال، تبدوا روايات الناجين من الحروب وحوادث إطلاق النار معقولة. يمكن تفسير «عدم الشعور بشيء» إثر تلقي رصاصة من عدة جوانب؛ أهمها ميكانيكا الرصاصة وفسيولوجيا الجسد. تختلف سرعة الرصاصة المبدئية (أي لحظة انطلاقها من فوهة السلاح الناري) بين أنواع الأسلحة، يذكر أحد المراجع أن رصاصات بعض الأسلحة تنطق مبدئيا بسرعة 1200 مترا/ ثانية أو 1500 مترا/ ثانية في بعض الأسلحة الكبيرة(4). جزء من الألم الذي نتخيله إذا افترضنا أن رصاصة أصابتنا أو شاهدنا مشهد إصابة في أحد الأفلام هو أن أدمغتنا تحلل الطلق الناري بسرعة تتناسب مع قدراتها على الاستيعاب؛ أي أننا نتخيل الرصاصة تلامس أجسادنا ببطء، وهذا عكس الواقع، فهي تخترقها بسرعة يصعب تخيلها. يحدث أحيانا أن تكون الأشياء من حولنا فوضوية جدا، في مطاردةٍ مثلا أو محاولة لإطفاء حريق منزلي فنعيش الحدث بتفاصيله الأهم ويتنازل جهازنا العصبي عن التفاصيل الأقل أهمية كالشعور بالألم. كما تعلمون، أجسادنا مصممة لتجنب الموت، فلو أن الشعور بالألم سيبطئ من سرعة فرارها أو دفاعها ستموت حتما، وهنا يكمن منطق انعدام الشعور بالرصاصة إلى حين آخر، عندما نكون في مأمن كما قرأنا في القصة الأخيرة، إذ لم يشعر المصاب بألم الإصابة إلا بعد وصوله إلى المستشفى. ماذا عن استجابة أجسادنا للطلق الناري؟ مزيج من الخوف وارتفاع ضغط الدم ونبضات

«أن تصاب برصاصة يعني ألا تشعر بشيء، على الأقل لحظة الإصابة. إن ما نخاف منه ليس هو ألم الرصاصة بل ما يمكن أن تحدثه فينا من الإصابات الطفيفة إلى الموت..»

القلب هو ما يميِّز جهازنا العصبي اللاإرادي السمباثي (Sympathetic Nervous System) الذي يُنشَّط تلقائيا في حالات كالإصابة بطلق ناري. يرتفع مستوى الأدرينالين الذي يؤدي إلى توسع بؤبؤ العين لزيادة الانتباه، ويشتت انتباهنا للحاجة إلى التبوُّل والأكل والشرب (ليس هذا الوقت الأنسب للرفاهية!) ويقبض أوعيتنا الدموية في محاولة لتحويل الدم من الأطراف إلى مركز الجسم لحماية الأنسجة الحيوية من الموت (لذا نشعر ببرودة في أطرافنا عند الصدمة)...إلخ. الشعور بالألم جزء من استجابتنا للطلق الناري، لكننا لا نشعر به فورا عندما يتعلق الأمر برصاصة تخترقنا، فنحن بحاجة إلى الفرار أو المقاومة (Fight or flight response)(5).

ما هو شعور الطعن بآلة حادة؟

الأسلحة الحادة هي ثاني أكثر الأدوات استعمالاللقتل في أميركا، متسببة في مقتل قرابة 1604 ضحية في 2016(1). بخلاف الإصابة برصاصة، يمكنكم تخيل أن الطعن بآلة حادة أكثر إيلاما. ربما، لكن الناجين من حوادث الطعن لهم آراء مختلفة. يصف أحدهم تلقيه طعنة بسكين حاد قائلا: «شعور أشبه بالوخز. لا يمكنك إدراك أنك طُعِنت حتى ترى الدم يسيل منك.» ويقول آخر: «تلقيت طعنة في وجهي بقلم رصاص. في البداية لم أشعر بشيء سوى شعور الضغط. ثم فيما بعد عندما رأيت الدم يسيل من فكي شعرت بالغضب الذي طغى على أي شعور بالألم مررت به لحظتها. وبعد دقيقتين بدأت أشعر بالألم الذي لم يكن كافيا ليجعلني أبكي.»(6)

ربما طعنة واحدة ستبدو أشبه بالوخز أو الضغط، لكن ماذا لو تلقى أحد منا 31 طعنة في كامل الجسد؟ هذا ما سترويه لنا امرأة أسترالية تُعرف بـ «إليزابيث». في 2002، وفي هجوم مسعور تلقت إليزابيث 31 طعنة من معتدٍ غريب في منزلها. شعرت إليزابيث في البداية بالوخز. تقول: «لم أفهم لمَ يقوم بوخزي...» ثم شعرت بـ «ريح باردة تغمر جسدي.» ضحية أخرى تصف شعور تلقيها طعنة بسكين في ظهرها من عشيقها المخمور بأنها كانت «مثل وخزة شديدة» ثم لما أحست بالألم شعرت بالحرارة وارتمت على الأرضية(7).

عاملٌ آخر يؤيد روايات هؤلاء الضحايا هو أننا غالبا نعيش تجربة الطعن أو الإصابة برصاصة لأول مرة، حيث نكون غير مهيئين ولا نحمل أي ذكرى مسبقة لمثل هذه التجارب. هل تذكرون أول مرة لمستم فيها إناءً على النار أو ارتشفتم رشفة مؤلمة من كأس شاي حار؟ بالكاد تذكرون أنها كانت مؤلمة، صحيح؟ فقط تشعرون بانسحاب لا إرادي سريع، ترمون الإناء أو تقذفون الرشفة من أفواهكم ثم يزعجكم ألم طفيف في الأيام التالية. لعل الطعن بآلة حادة يتسبب في شعور مشابه، وهذا يعود إلى عامل الغرابة كما يصفه أحد الضحايا بعد تلقيه 13 طعنة قائلا أن الألم جعله يشعر بأنه «مثل الغريب في ظل ما كان يحدث.»(7) العوامل الأخرى التي تفسر هذا الشعور الذي لا يتناسب مع عدد وشدة الطعنات لا تزيد أو تقل عما ذكرناه في الجزء السابق.

ما هو شعور الموت اختناقا؟

يعد الموت اختناقا نادرا مقارنة بالموت برصاصة أو في حادث سير. في أميركا، مات قرابة 98 شخصا مخنوقين في 2016(1). قد تكون تجربة الموت بالاختناق الأقل رعبا بين أشكال الموت الكثيرة، فهي لا تتضمن اختراقا مؤلما للجسد أو أي شكل من أشكال الضرب. يمكن تخيُّل الأمر كالتالي: يحكم القاتل قبضته حول عنقك، يسد مجرى الدم من القلب إلى الشريان السُّباتي (carotid artery) متسببا في حرمان الدماغ من الأوكسجين لمدة كافية لقتلك؛ قرابة 6 دقائق(7). في البداية تقاوم، يكون جسدك في أقوى حالاته، تدفع المعتدي بعيدا عنك، تحاول طلب المساعدة، ثم يبدأ جسدك بالاسترخاء (الدماغ الذي يقبض العضلات ويبسطها لا يستقبل كما كافيا من الأوكسيجين!)، ثم تغفو في غيبوبة. تروي إحدى الناجيات من الموت بالاختناق قصتها كالتالي: «... ثم ربض فوقي ولف يديه حول رقبتي بشدة. أتذكر أنني كنت أقاوم وأصارع لأتنفس، ثم شعرت بجسدي يسترخي وشعرت بالهدوء والأمان متوقعة أنني سأفقد وعيي ثم أموت.. حينها أرخى قبضته فرحتُ ألهث وأسعل بعنف. عانيت من ألم الحلق لعدة أيام.»(8) لو أن تلك السيدة ماتت بسبب الاختناق، لما شعرت بشيء، فالشعور عملية حيوية مرهونة ببقائنا أحياء، وبعد كل شيء، الموت ليس شعورا، بل هو نهاية كل شعور، وهذا ما يخيفنا، لا الطريقة التي سوف نموت بها. في الواقع، يمكننا جميعا تجربة بداية الاختناق! أذكر أنني كنت أتبارى مع صديق لي أيُّنا يستطيع كتم أنفاسه أكثر من الآخر، كان ذلك –للسخرية– في محاضرات الجهاز التنفسي. كنا نستطيع المقاومة إراديا حتى الدقيقتين ثم تلقائيا ندخل في حالة من اللهاث ولذة الحياة. في بعض الأحيان، عندما كنت أبالغ في الصمود كانت يداي وقدماي تضطرب ورأسي يتحرك كما لو كنت أختنق رغما عني. قد نرى الموت أمامنا أطول مما نفعل لو متنا بفعل رصاصة تقف مباشرة في جذع الدماغ، لكن الموت بالاختناق لا يتضمن الكثير من الألم، بل الكثير من الفزع.

ما هو شعور الموت غرقا؟

بديهيا، يشبه شعور الاختناق، إلا أنك لن تقاوم قاتلا بعينه، بل ستقاوم الماء. عندما يدرك الغارق أنه لا يستطيع الصعود للأعلى لاستنشاق الأوكسجين، يمر بحالة من الفزع الشديد فينتصب جسده وتنشد عضلاته ويبدأ بالتحرك للأعلى «كأنما يتسلق سُلَّما متخيَّلًا داخل الماء.» وجدت الدراسات التي أجرتها فرق الإسعاف في نيويورك أن هذه المرحلة من الغرق لا تتجاوز ٢٠ إلى ٦٠ ثانية(١٠).

ما هو شعور أن تحترق؟

عندما يتعلق الأمر باحتراق الجسد ببطء حتى الموت، فإن هذه هي الطريقة الوحيدة التي لا أود أن أموت بها. تتنوع الحروق بحسب المادة الحارقة، فهناك حروق كيميائية وكهربائية وحروق باللهب. الاحتراق بسبب تيار كهربائي قاتل ليس مؤلما، لا يحتاج هذا الادعاء إلى شهادة أحد الناجين من إصابات الالتماس الكهربائي، فبمجرد مرور تيار كهربائي بشدة عالية عبر الجسد، يخرُّ المصاب مغمى عليه أو ميتا بسبب عدم انتظام نبضات القلب (arrhythmia) في الغالب(١٠). تتعدد درجات الاحتراق باللهب؛ فهناك حروق الدرجة الأولى (معظمنا تقريبا جرب هذا النوع من الحروق، وهو غير قاتل)، وحروق الدرجة الثانية والثالثة والرابعة. يشمل حرق الدرجة الثانية طبقة الجلد القشرية أو الأدمة (epidermis) وجزءا من الطبقة التي تحتها (dermis) وينتج عنها احمرار ونفطات (بثرات) وقد يكون مكان الحرق منتفخا ومؤلما. أما حرق الدرجة الثالثة فيشمل جميع طبقات الجلد وقد يصل إلى الطبقة الدهنية تحت الجلد مدمِّرا كل مكونات الجلد وقد يمتد إلى النهايات العصبية، ومن هنا قد لا يمكن الإحساس بجميع أنواع الإحساس في المنطقة المحروقة بما فيها الألم. حرق الدرجة الرابعة هو الأخطر بلا شك، إذ يشمل الأنسجة تحت الجلدية كالعضلات والعظام والأعصاب(١١). لا تموت ضحايا الحريق من اللهب في الغالب، بل من الاختناق بغاز أول أوكسيد الكربون السام. في إحدى الدراسات، وصلت نسبة الذين ماتوا من الاختناق بأول أوكسيد الكربون إلى ٧٥٪. يحرق الدخان الحار والغاز السام مجاري الهواء مما يتسبب في تخشبها وعجزها عن التنفس(١٠). قد تموت ضحايا الحريق من الجفاف وفشل الأعضاء الحيوية أيضا. في النهاية، لا يمكن مقارنة الموت حرقا بأشكال الموت السابقة، فهو الأكثر إيلاما وتعذيبا.

ما هو شعور الموت ذبحا؟

برغم شناعته، يمكن أن يكون الموت ذبحا واحدا من أسهل وأسرع الطرق لإنهاء الحياة، وهذا يعتمد على مهارة الذابح وسرعته. الألم الذي يمكن الشعور به في هذه المناسبة هو ألم نفسي غالبا. أما حين يقطع السيف أو الفأس الرقبة فاصلا إياها عن الجسد، فسيكون مركز الإحساس بالألم –الدماغ– قد طار بعيدا عن الجسد! تقدِّر بعض الدراسات أن الدماغ يستغرق قرابة ٧ ثوان لإنهاء كمية الأوكسجين المتبقية في الرأس، ثم يموت بعدها(١٠). من منكم جرب نحر الذبيحة في يوم عيد الأضحى؟ لا تدوم تجربة الموت أكثر من بضع ثوان من المنازعة وحركات العضلات اللا إرادية، ثم ينساب الدم من جوف الأضحية وتستقر مسترخية بلا

ماهو شعور الموت في حادث سير؟

تتعدد الإجابات على هذا السؤال لتعدد سيناريوهات الموت في حادث سير. هل أنت السائق أم الراكب؟ هل تموت مباشرة أم في المستشفى؟ سأروي هنا تجربة شخصية تعود إلى ٢٠١٢. كنت أقود سيارتي بسرعة ١٣٠ كم/ساعة وكنت مشغولا بالمراسلة وقت القيادة. فجأة سمعت ارتطاما، لم أكن متيقنا من أنه ارتطام سيارتي بمنحنى الطريق ساعتها، ثم أدركت بعد قرابة ٥ ثوانٍ أن سيارتي تقف معاكسة للطريق وقد انطفأت بالكامل. سمعتُ طنينا لكنني لم أشعر بشيء. بقيت لدقيقة في السيارة ولم أكن وقتها أعي ما حدث وما يحدث، فقط أدركت أنني اصطدمت بعنف. عندما نادانى أحدهم وسألني إن كنت بخير، قلت إنني بخير. مشيت بضع مترات وكنت مشوشا. ثم لما أجلسوني على الرصيف شعرت برغبة في الضحك! لم أشعر بأي شيء حتى اليوم التالي، عندما بدأت رقبتي تؤلمني. إذا افترضنا أنني مت في ذلك الحادث، أستطيع أن أجزم بأن الموت لا طعم له.

في مناسبة أخرى أكثر درامية، شاهدتُ سيارة تنقلب بسرعة ثلاث مرات في الهواء ثم تقع مقلوبة على الأرض. عندما جئت لإسعاف السائق وجدته مستقرا

وشاردا. سألته إن كان بخير، فأجاب: نعم، اتصل بالمرور أرجوك! جلست معه أكثر من ربع ساعة ولم أره يتألم قط. لقد تألم بلا شك فيما بعد، لكن لحظة الحادث غير مؤلمة غالبا حتى لو نتج عنها كسور شديدة أو إصابات بالغة، وهذا ما حدث مع صديق لي وصف الحادث قائلا: «عندما استقرت السيارة لاحظت أن عظام ساقي قد تفتت ولا تكاد تربطها بركبتي إلا بضع أربطة، لم أشعر بالألم ساعتها بل بالدوار، حاولت أن أسحب ساقي من تحت المقعد وأثبتها في ركبتي! ثم اتصلت بالإسعاف، وعندها بدأت أتألم وأشعر بالعطش الشديد.»

ما هو شعور الموت بسبب السقوط من سطح مرتفع؟

واحد من أشهر مخاوفنا الغريزية هو الخوف من المرتفعات. معظمنا نشعر بالدوار عندما نركب الطائرة أو نطل من آخر طابق في بناية مرتفعة. لكن كيف سيشعر أحدنا لو هبط من سطح مرتفع بسرعة ٢٠٠ كم/ساعة؟ يصف الناجون من السقوط من المرتفعات شعورا «بتباطؤ الوقت» أو «التركيز» ومحاولة تعديل وضع الجسد للسقوط على القدمين (وضعية السقوط الأكثر أمانا) وهذا ما يترتب عليه كسور بليغة في الأطراف السفلية وإصابات في العمود الفقري. وجدت إحدى دراسات السقطات القاتلة في هامبرج، ألمانيا أن قرابة ٧٥٪ من ضحايا السقوط ماتوا خلال ثوانٍ أو دقائق قليلة بعد سقوطهم على الأرض(١٠).

رحلة الخلود (1)

الخلود بين : كلكامش وهيندريك

علي البهادلي – النجف

بينما انا جالس في الطريق الى العمل، اسمع طفلاً بجانبي يبكي، يسأل والده : لماذا مات عصفوري ؟ كلنا سنموت يا ولدي، كل شيء له نهاية .. لا بابا، كان العصفور لطيفاً، كان عليه البقاء أكثر معي .. اعاد هذا الطفل الفكر الى ملحمة كلكامش، حينما يذهب في البحث عن الخلود، بعد فقدانه لصديقه، ليعود بعد رحلته بدرس أخلاقي أن الخلود لا يعني أن نعيش الايام، بل ان نترك الاثر. وهو أقدم النصوص التي وصلتنا عن رغبة الإنسان في البحث عن الخلود، ومقاومة الموت، وهذه الرغبة بالخلود كانت وستبقى ملازمة لنا، ولأن الامنيات بالعمر المديد دخلت أدبياتنا واخلاقياتنا، فقد كان لها الأثر في البحث العلمي ايضاً، فهناك مئات الآلاف من البحوث العلمية، التي تبحث مسألة الموت والخلود، نستعرض أهمها في أجزاء، بحثاً عن جواب لسؤال أزلي .. هل يمكننا الخلود؟!

يوجد في دمنا أنواع عديدة من كريات الدم البيضاء بوظائف متعددة، ومع كل يوم يمر، تتكون مليار خلية جديدة من كريات الدم البيضاء، ما يجمع هذه الخلايا هو انها تتكون في نخاع العظم، من الخلايا الجذعية. مع كل انقسام للخلايا الجذعية، والذي يحدث في العادة مرتين سنوياً، تتكون لدينا خلية جذعية جديدة، و كرية دم بيضاء جديدة ايضاً، وبمعادلة رياضية معينة يمكننا القول، أن أصل كريات الدم البيضاء في أجسامنا يقع في عشرة آلاف خلية جذعية، لذلك كان من المفاجئ أنه عندما قام العلماء بدراسة دم واحدة من اكبر المعمرين في العالم وهي الهولندية هيندريك فان انديل شيبر (توفيت في العام ٢٠٠٥ عن عمر ١١٥ عام)، فقد وجدوا أن أغلب خلايا كريات الدم البيضاء لديها عند موتها ترجع بالأصل الى خلية جذعية واحدة فقط، ما وجدوه ايضاً بعد التحليل أن التليمرات (telomeres) الموجودة في كريات الدم البيضاء لهيندريك كانت أقصر بما يقارب ١٧ مرة من خلايا دماغها، ما الذي يعنيه ذلك؟

في نهاية الشريط الحلزوني للحمض النووي DNA وفي جميع الكروموسومات، نجد تسلسلاً متشابهاً من القواعد النيتروجينية على هذه الشاكلة (TTAGGG)، يتكرر هذا التسلسل بنهاية الشريط الاف المرات ويسمى بالتليمرات، لا يحمل هذا التسلسل اي معلومات جينية، ولكن مع انقسام الخلية وعندما يتضاعف الشريط الحلزوني للحمض النووي، يقص من هذا التسلسل المتكرر حوالي ٥٠ قاعدة نيتروجينية، فيكون التليمر أقصر في الخلية الجديدة وهكذا يستمر بالتضاؤل مع كل انقسام. بالإمكان تشبيه التليمرات بالعداد الذي يوضح للخلايا عدد الانقسامات المسموحة، وعندما يصبح التليمر قصيراً جداً تتوقف الخلايا عن الانقسام، مما يعني ان الخلية اصبحت عجوزاً وستموت قريباً، كل خلية تموت يمكن تعويضها بخلايا جديدة تتكون من خلية جذعية. ولكن المشكلة أن الخلايا الجذعية ستعاني من نفس المشكلة وتصبح عجوزاً في يوم ما، ولكن ليس بنفس السرعة. وعندما تضمحل الخلايا الجذعية وتبدأ بالموت، يصبح من الصعب تعويض الخلايا الميتة الاخرى، وهنا نبدأ الدخول في عمر الشيخوخة.

قد يتبادر الى الذهن الآن أن مشكلة الشيخوخة يمكن حلها من خلال العمل على التليمرات، ومنعها من أن تكون أقصر وبالتالي سنصل الى الخلود. ولكن ليس من الضروري أن يكون طول التليمر سبباً رئيسياً لأن يعيش النوع حياةً أطول، فعلى سبيل المثال، تملك الفئران تليمرات طويلة جداً بالمقارنة مع التي تملكها خلايانا واضافة الى هذا فأن لديها انزيم خاص يعمل على إطالة التليمرات بعد كل انقسام يدعى تليمراز، ورغم هذا فنحن نعيش حياة أطول من حياة الفئران !!

لحل هذا اللغز قام مجموعة من العلماء بدراسة انزيم التليمراز في ١٥ صنف مختلف من القوارض، وما وجدوه كان أن فعالية هذا الانزيم الذي يعمل على إطالة التليمرات، تختلف اختلافاً كبيراً في الأصناف المختلفة، ولكن لم يكن هناك اي علاقة بين فعالية هذا الانزيم وعمر الكائن. فلم يكن طول التليمر سبباً رئيسياً في قصر أو طول حياة الكائن، ولكن المفاجئ كان هو أن فعالية انزيم التليمراز كان متناسبة عكسياً مع كتلة الحيوان. فالحيوانات الصغيرة كالفئران والجرذان والهامستر، كان الإنزيم لديهم فعالاً بصورة كبيرة، بينما الحيوانات الأكبر كالقندس وخنزير الماء الذي يصل وزنه إلى ٥٠ كيلوغرام، لم يكن لديهم

انزيم التوليمراز فعالاً مما يجعل التوليمرات أقصر مع كل انقسام. كانت هذه النتائج المفاجئة مدعاة للتفكر والبحث المعمق لإيجاد التفسير لارتباط قصر التوليمر مع كتلة الكائن، ومن أقرب التفسيرات هو أن السرطان يرتبط بشكل مباشر مع عدد الخلايا في الجسم، فكلما كانت الخلايا أكثر، كلما ازدادت نسبة الخطر بأن إحدى هذه الخلايا تتحول الى خلية سرطانية تؤذي الكائن ووظائفه بشكل كامل. هنا تبرز ضرورة السيطرة على عدد الخلايا الى حد معين والحفاظ على توازن الانقسام الخلوي، وهو ما يحصل بمساعدة التوليمرات القصيرة وعدم فعالية انزيم التوليمراز بإطالتها في الكائنات الكبيرة. قصر التوليمر بعد كل انقسام ودخول الخلية مرحلة الشيخوخة وعدم قدرتها على الانقسام وموتها، يحافظ على عدد خلايانا ضمن حد معقول وبهذه الحالة نتجنب الاصابة بالسرطان، ونتجنب ايضاً الخلل في المادة الوراثية. فالدخول في مراحل التقدم بالعمر والشيخوخة والوصول إلى عمر الثمانين او اكثر او اقل ثم الموت هو ما يحمينا من الموت بعمر ٢٥ بسبب السرطان الحاصل نتيجة الانقسام غير المسيطر عليه في خلايانا. هذا يعني ان خلايا هيندريك بدأت بالاضمحلال وأعلنت دخولها مرحلة الشيخوخة وكان اضمحلالها سبباً لوفاتها عن عمر ١١٥ عام لحمايتها من سرطان يفتك بها بعمر اقصر، كانت نهاية هيندريك بهذا العمر، لأنه لم يتبق لديها المزيد من الخلايا الجذعية التي تستطيع إنتاج كريات الدم البيضاء، وبلا الاخيرة، لا يعمل جهاز المناعة ويكون جسم العجوز هيندريك عرضة للعدوى .. الى اليوم لا يوجد إثبات علمي لطريقة ما لتجديد الخلايا الجذعية، فما ينشر من علاجات سحرية تصل الى مئات الدولارات مثل كبسول الخلايا الجذعية وغيره ما هو الا هدر للأموال، ولكن الطريقة المدروسة هو أن يتم زرع نخاع عظم جديد من الممكن أن يضيف لأعمارنا مزيدا من السنوات، ومجال زرع الخلايا الجذعية وتطويعها وإطالة عمرها من المجالات البحثية التي تحظى بإهتمام كبير وربما تأتي الأيام بمزيد من التطور ليكون لدينا مستقبلا علاج بمتناول اليد عن طريق الخلايا الجذعية، ولكن العمر المحدود لخلايانا الجذعية وعدم خلودها هو نعمة تعطينا فرصة للحياة أكثر مما هي فرصة للفناء .. سألت الطفل قبل نزولي من الباص: هل تتمنى أن تعيش إلى الأبد؟ اجاب نعم .. اذا عاش والدي ووالدتي وصديقي الى الابد.. وهنا نختم الجزء الاول بسؤال خيالي لو أعطيت اكسير الحياة الاسطوري في ملحمة كلكامش، هل تتمنى العيش الى الابد ؟

علي البهادلي – النجف

رحلة الخلود (2): السرطان .. الخلايا التي وصلت الى الخلود

هل هناك ما هو خالد في الوجود ؟ وهل نبني البيوت الى الابد ؟ وهل تبقى الكراهية في الناس الى الابد ؟ هذه الاسئلة التي طرحت في ملحمة كلكامش خلال حديث بين الحكيم وكلكامش، لم تتغير كثيراً، وكان هناك في الاساطير المختلفة او الادبيات الشعبية ذلك الشخص الحكيم الذي يذكر الساعي نحو الخلود بفناءنا، وان البقاء في أحيان كثيرة عذابٌ ليس الا ..

ومن الأبيات الشعرية التي تحضرني ما يقوله الشاعر العربي أبو العتاهية:

وأراك تلتمس البقاء وطوله .. لك مهرم ومعذب ومذيب

والأمر كذلك على الصعيد الخلوي، كما ذكرنا في الجزء الاول من السلسلة، حيث تهرم الخلايا وتموت بعد عدد من الانقسامات ولكن على صعيد اخر الخلايا السرطانية لا تموت ان توفرت لها الظروف الملائمة للاستمرار بالانقسام، حيث ان الانزيم الذي يعمل على إطالة التوليمرات يعمل بصورة دائمة، وبالتالي يكون انقسام الخلايا السرطانية غير مسيطر عليه، في هذا الجزء سنحاول التعرف على كيفية تجنب خلايا السرطان للموت المحتوم .

هناك طريقان للموت الخلوي، النخر (Necrosis) (وهو موت الخلية بسبب التعرض الى عامل خارج الخلية) و الموت المبرمج او الاستماتة (apoptosis) (وهو موت الخلية بسبب اشارة او خلل داخل الخلية) يمكننا أيضا استخدام مصطلح الانتحار الخلوي ايضاً، ولكن هذا الانتحار يخضع لقوانين واشارات صارمة لحماية الخلية.

تخيل انك تملك مجموعة من السكاكين الحادة، ولأنك تملك طفلاً مشاغباً تحفظها بعيداً حتى لا يؤذي نفسه، ولكن عند تعرض البيت لسطو مسلح، فإنك لا تتردد في استعمال هذه السكاكين للدفاع عن نفسك وعن طفلك الامر مشابه للخلية فهي تحتفظ بهذه السكاكين في مكان أمن، ولكن عند حصول خلل داخلي فإنها تقوم باطلاق هذه السكاكين وتدمير نفسها.

فعند وصول الاشارة انه عدد الانقسامات قد وصل الى الحد المسموح، وأن الخلية بدأت بالشيخوخة، تنطلق هذه السكاكين التي تسمى بروتياز، وتبدأ بتمزيق البروتينات، وأجزاء الخلية المهمة، ومن ثم تأتي نوعية اخرى من السكاكين تسمى دنايار، وتبدأ بتدمير الحمض النووي في نواة الخلية، ونتيجة لهذا الانتحار تبدأ الخلية في الاضمحلال والانكماش وترسل الإشارات الى خلايا تابعة الى الجهاز المناعي يمكن تشبيهها بالمكانس الكهربائية تسمى الخلايا البلعمية، التي تقوم بسحب الخلية المنكمشة وتنظيف آثارها لضمان عدم بقاء أي أثر للخلايا المنتحرة.

تلعب الميتوكوندريا (بيت الطاقة) دوراً أساسياً في عملية تقرير مصير الخلية، فأن ساعة الصفر في إطلاق هذه السكاكين تبدأ مع حصول بعض الثقوب في جدران المايتوكوندريا، ومن خلال هذه الثقوب تتحرر بروتينات الميتوكوندريا إلى الخلية ما يحفز هذه الثقوب هو بروتينات اسمها باكس BAX، لتبدأ عملية الانتحار.

عملية الموت المبرمج للخلية مهمة لنا ككائنات حية على العكس من عملية النخر، فالموت المبرمج هو السبب البايلوجي بأننا نمتلك عشر اصابع، حيث اننا في بداية تكوننا كأجنة، تكون أصابعنا متصلة، ولكن دخول الخلايا بين الأصابع بعملية الموت المبرمج، يؤدي الى تكون الفراغات بينها. من الامثلة الاخرى على اهمية الموت المبرمج هو أن الخلايا التي يتم مهاجمتها من قبل الفيروسات مثلا، تدخل عملية الانتحار لحماية باقي أعضاء الجسم، وكذلك الخلايا التي تحتوي على خلل في الشفرة الجينية من الممكن ان تضحي بنفسها.

عملية الموت المبرمج تضمن التجدد في اجسامنا، وكما هي الحياة، نموت لنترك مكاننا لغيرنا، فأن الخلايا تصل اجلها، وتختار الانتحار لتحل محلها الخلايا الجديدة، وهي ما يتيح لخلايا البشرة لدينا بالتجدد، او لخلايا الشعر وغيرها.

الخلايا الجديدة تتكون بسبب الانقسام الخلوي كما ذكرنا سابقاً، وان التوازن بين عملية الانقسام والموت المبرمج للخلايا هو ما يضمن للنسيج والعضو العمل بلا مشاكل، ولكن مع اختلال التوازن، تبدأ المشاكل، واختلال التوازن يكون بسبب التقدم بالعمر ووصول الخلايا الى حدها المقرر من الانقسامات وبالتالي تبدأ بالموت المبرمج، او يحدث اختلال التوازن بسبب التعرض الى عوامل خارجية أو طفرات جينية.

فإن رجحت كفة الموت المبرمج، بسبب طفرة جينية أو عامل خارجي فإن الخلايا التي تعمل بصورة جيدة ولم يصل أجلها تبدأ بالانتحار ايضاً، مما يؤدي الى أمراض عديدة كالزهايمر او الباركنسون. على جانب آخر أن تعطلت كفة الموت المبرمج، تنقسم الخلايا بشكل غير مسيطر عليه،

وتأبى الخلايا الانتحار حتى مع تراكم الطفرات في بعض أنواع السرطان.

محاولة فهم كيف يمكن للخلايا السرطانية التهرب من الموت المبرمج، ومقاومته كانت الاساس في الاف البحوث المنشورة، وهو احد اهم اركان علم الاحياء الجزيئية، لأن فهم هذه الالية كان وما زال الاساس في عملية علاج السرطان وقتل الخلايا السرطانية.

من أهم ما تقوم به الخلايا السرطانية لتجنب الموت المبرمج هو انتاجها لبروتينات مضادة لهذه العملية تسمى مضادات الموت المبرمج، تجبر هذه البروتينات الخلية على المواصلة بالانقسام رغم وجود الخلل الجيني، وعدم ارسال الاشارة الى السكاكين الخلوية بعدم صلاحية الاستمرار بالانقسام.

في العام 2003 قامت مجموعة بحثية بتعريض خلايا مأخوذة من الرئة الى كميات من النيكوتين نفس التي يتعرض لها المدخنون، ما وجدوه أن هذه الخلايا قامت بزيادة فعالية في مسار خلوي يمسى مسار Akt يعمل هذا المسار على زيادة نمو الخلايا وزيادة انقسامها ويسهم بإطالة العمر الخلوي، وعندما يكون هذا المسار فعالاً تتجنب الخلايا الموت المبرمج وتستمر بالنمو.

بعد مقارنة نسب بروتين هذا المسار مع انسجة لمصابين في سرطان الرئة، وكذلك الفئران المصابة بالسرطان، وجدوا الزيادة نفسها في فاعلية هذا المسار، فكانت هذه الدراسة الدليل الخلوي الأول أن النيكوتين يعمل على تحفيز الخلايا الى الهرب من الموت المبرمج، وبالتالي الانقسام المتواصل وتحولها إلى خلايا سرطانية. العمل على فهم اليات الموت الخلوي المبرمج فتح باباً جديدا لعلاج السرطان ففي العام 2015، تمكن العلماء من استخلاص مركبات من أزهار النيلوفر الصفراء، وهو نبات مائي معمر ينمو في المياه الراكدة تشبه الى حد ما زهرة النيل، وعند دراسة هذه المركبات، وجدوا ان لها القابلية على احداث الموت الخلوي بصورة أسرع في خلايا سرطان الدم.

قبل بضعة أشهر، اكتشف العلماء لأول مرة مركبات تعمل على إجبار الخلايا السرطانية لدخول الموت الخلوي المبرمج دون التأثير على الخلايا السليمة، تعمل هذه المركبات عن طريق تفعيل حدوث الثقوب في جدران المايتوكوندريا، وزيادة كميات بروتينات باكس وبالتالي إخراج السكاكين الخلوية من مكان حفظها واجبار الخلية السرطانية على استخدامها والانتحار، كانت هذه الطريقة فعالة على خلايا سرطان الدم، ولا زال العمل مستمر لدراسة هذه المركبات بصورة أوسع، وتقديمها الى التجارب السريرية.

عندما اختارت الخلايا السرطانية أن تتصرف بأنانية، وتهرب من الموت، دفعنا نحن الثمن بفقد اعزة ومعاناة من أجل إيجاد علاج لهذا المرض، ربما هي نفسها العبرة المتكررة منذ فجر التاريخ، مستوحاة على مستوى خلوي ..

زرعوا فأكلنا .. ونزرع فيأكلون ..

وكما وجدنا المجال، علينا ان نترك المجال بعدنا ..

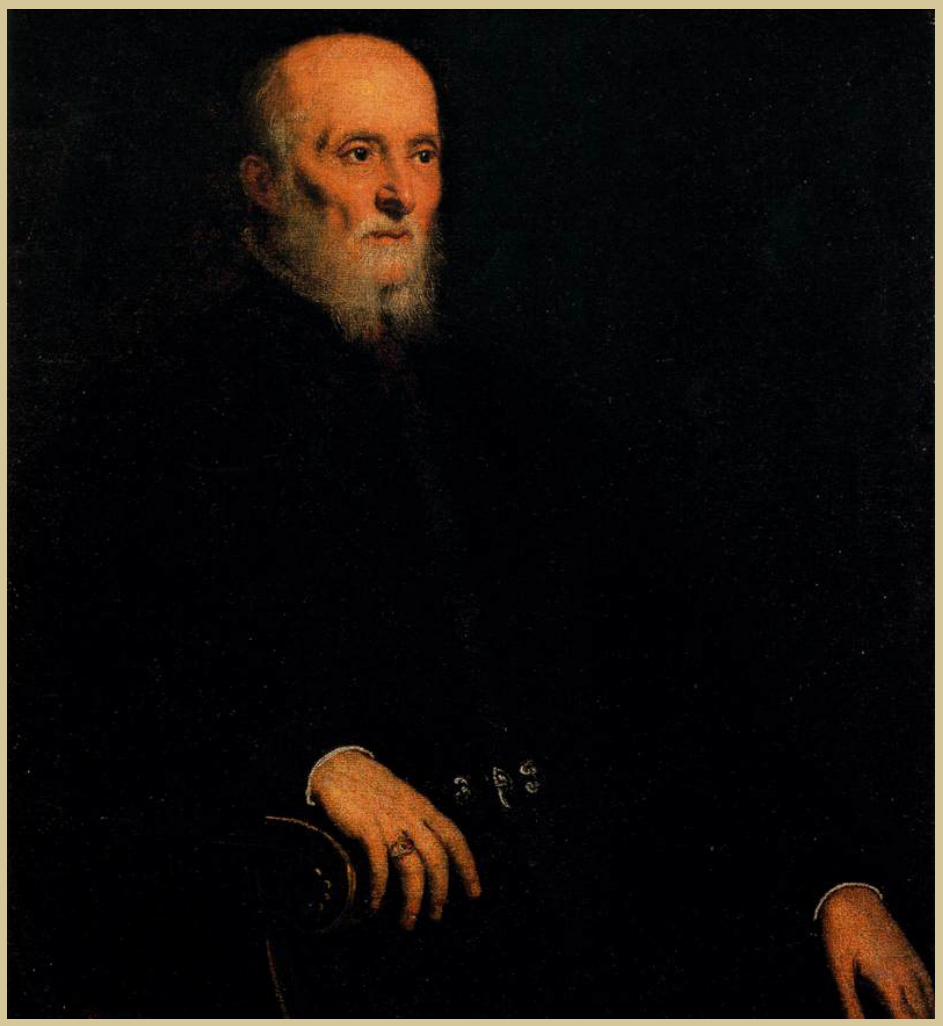
ونستمر في الرحلة في الحلقة القادمة .. الى ذلك الحين .. دمتم سالمين

علي البهادلي – النجف

رحلة الخلود (3): الحمية الغذائية واطالة العمر بين ابن سينا وكورنارو

إسمع جميع وصيتي واعمل بها فالطب مجموع بنص كلامي أقلل جماعك ما استطعت فإنه ماء الحياة تصب في الارحام واجعل غذاءك كل يوم مرة واحذر طعاما قبل هضم طعام لا تحقر المرض اليسير فإنه كالنار تصبح وهي ذا ضرام

هذه الابيات المنسوبة الى ابن سينا ، وفي بعض الكتب تنسب الى ابي مؤيد الجزري وكلاهما من علماء عصر الازدهار العلمي في البلدان الإسلامية ، يوجد ما يشابهها في موروثنا الثقافي وفي بطون الكتب العربية القديمة ، من اقوال الحكماء والأطباء وقادة في تلك العصور ، وبمجرد مراجعة بسيطة للكتب العربية القديمة نجد فيها نصائح لاطالة العمر وتجنب الامراض المصاحبة للشيخوخة ، وربما لأن بعض هذه النصوص تركز على الجانب الروحي للشيخوخة وتغطي نصائح اطالة العمر بغطاء ديني لم يلتفت لها في الاوساط الاكاديمية الا في بعض الكتب ، من باب تاريخي. ورغم كثرة النصوص العربية ، إلا أنه لم يصلنا الى اليوم كتاب منذ ذلك العصر عن الشيخوخة واطالة العمر ، حيث ظلت هذه الحكم والموروثات مبعثرة في بطون الكتب المختلفة ، وهذا ما جعل المختصين في تاريخ علم أبحاث الشيخوخة يصنفون كتاباً ايطالياً كأحد أقدم المؤلفات المختصة بعلاج الشيخوخة. الكاتب الذي كتب الكتاب لم يكن طبيباً ولا مختصاً ولكنه كان مهتماً بالفن وفنون العمارة وعمل محاسبا لفترة، ولد بعد ابن سينا بما يقارب ثلاثمائة



عام ، ولما يملكه من مال وجاه فقد كان مكثرا بالطعام ، والعلاقات مع النساء والشرب ، حتى ساءت صحته في عمر ٤٠ عام ، وحينها نصحه الاطباء باتباع حمية غذائية يقلل فيها من الطعام. وعندما وصل عمره ٨٣ عاماً قام بكتابة كتابه Discorsi della vita sobria ، او ترجمته خطابات من الحياة الرصينة ، ونال الكتاب شهرة واسعة وترجم الى عدة لغات ، لأنه في ذلك الوقت كان يعد بمثابة الكتاب التوجيهي الاول حول كيفية العيش لعمر طويل بصحة وافرة ، وفي ذلك الوقت كان العيش ما فوق الستين هو اعجوبة كبيرة، بسبب ضعف النظام الصحي وتفشي الوباءات. مؤلف الكتاب هو الايطالي الفيس كورنارو ١٤٦٤- ١٥٦٦ ، أوضح في كتابه الحمية الغذائية التي اتبعها بعد سن الأربعين وكيف ساهمت في أن يعيش حياة طويلة بلا أمراض ، كان الكتاب محلاً للجدال في ذلك الوقت وظل الجدال محتدما لقرون ، حول صحة ادعاءات كورنارو ، فمن بين أهم المنتقدين هو فريدرك نيتشه ، حيث كان يقول ان السبب في أن كورنارو عاش حياة بلا امراض هو قابلية

جسمه ، وليس حميته الغذائية.
في الولايات المتحدة الأمريكية كان هناك أستاذا في جامعة كورنل ، مختصاً في الكيمياء الحيوية ، ولكنه كان معجباً جداً بكتابات كورنارو ، حتى قرر ان يطبق اولى تجارب اطالة العمر في منتصف الثلاثينات من القرن الماضي.
هذا الأستاذ هو كليف ماكاي ، حيث قام في منتصف الثلاثينات بدراسة كيفية تأثير تقليل السعرات الحرارية على العمر وأعراض الشيخوخة على الفئران ، حيث قام بتقسيم ١٠٦ فأر مختبري الى مجاميع مختلفة ، المجموعة الاولى كانت تحصل على طعامها بشكل طبيعي ، فيما حصلت المجموعتان الاخرى على طعام أقل ، وكانت النتيجة مفاجئة ماكاي ، حيث عاشت الفئران التي تناولت طعام اقل ٥٠٠ يوم اكثر من الفئران التي تناولت الطعام بصورة طبيعية.
هذه ال ٥٠٠ يوم ، لو قورنت بعمر الإنسان فإنها تعادل ٥٠ سنة تقريباً ، وبهذه التجربة انهى ماكاي الجدال حولة صحة علاقة الحمية الغذائية بالعمر ، وفتح باباً من البحوث العلمية لمحاولة فهم الاليات وكيفية اطالة العمر.
تمت اعادة تجربة ماكاي في العديد من الحيوانات المختبرية ، وكذلك على مستوى كائنات بسيطة كالخميرة ، فكانت النتائج دائماً نفسها ، اتباع نظام غذائي يحتوي على العناصر الضرورية ، ولكن بسعرات أقل كان يؤدي إلى اطالة العمر ، مما جعل الكثير من العلماء يذهبون الى اهمية اتباع النظام الغذائي المتوازن لتجنب أعراض الشيخوخة المبكرة وكذلك للحصول على عمر أطول بمشاكل اقل.
الدراسات على الحيوانات المختبرية ، اعطتنا بعضاً من التفسيرات عن تأثير الحمية الغذائية على المستوى الجزيئي والمستوى الخلوي ، هذه التفسيرات من الممكن الاستفادة منها في المستقبل القريب للوصول الى ادوية تعمل على إبطاء عملية الشيخوخة ربما ؟
الجلوكوز هو المصدر الرئيسي لبناء الطاقة في أجسامنا ، وعندما يكون الغذاء متوفر فإن الجسم يفرز هرمون الأنسولين الذي يعمل كشرطي يجبر العضلات والخلايا على امتصاص الجلوكوز من الدم واستعماله ، وخزنه بصورة كيميائية مستقرة تسمى الكلايكوجين. لكي تستطيع الخلايا الانقسام واعضائنا بالنمو فاننا نحتاج الى الطاقة لأن الجلوكوز المصدر الرئيسي للطاقة ، والانسولين هو الشرطي المتحكم بهذا المصدر ، فلا عجب أن كان للأنسولين دور مهم وضروري في عملية النمو والانقسام .
على جانب آخر ، فإن هرمون النمو GH هو الهرمون الرئيسي المسؤول عن عملية النمو في اجسامنا ، وهرمون النمو هذا يعمل على ادارة مركبات كيميائية تسمى عناصر النمو Growth factors ، وتتشابه هذه العناصر من الناحية التركيبية مع الانسولين فإنها تسمى ايضا عناصر النمو المشابهة للانسولين.
ولكن علاقة عناصر النمو بالأنسولين لا تتوقف عند التشابه ، ولكن معقدة أكثر حيث يتصل الأنسولين بهذه العناصر بشبكة خلوية يطلق عليها اختصارا IGF – Insulin (IIS ١-signal pathway) (شبكة الانسولين وعناصر النمو الشبيهة بالانسولين) ، وجدت الدراسات ان هذه الشبكة تلعب دورا فعالاً في ادارة عمليات الحركة الخلوية ، النمو ، ادارة الطاقة ، وادارة الانقسام الخلوي ، ادارة الايض الغذائي ، وكذلك ادارة عمليات التمايز الخلوي (أي نوع من الخلايا ستتحول إليه الخلايا الجذعية).
عندما نأكل القليل من الطعام ، تقل كمية الجلوكوز المتوفرة ، وبالتالي لا تكون هذه الشبكة فعالة ، وحينما تكون الشبكة غير فعالة ، فإن الجسم يفرز بروتين اسمه FOXO يقوم هذا البروتين بارسال الاشارات الى الخلايا بإيقاف عملية الانقسام ، كرسالة تهديد بأن الطاقة غير متوفرة ، بشكل يمكن تشبيهه بوضع توفير الطاقة في أجهزتنا الإلكترونية ، وحينها يبدأ الجسم بتحطيم الدهون المخزونة.
لتحطيم الدهون يحتاج الجسم الى كميات كبيرة من الاوكسجين ، ولأن جزيئات الاوكسجين الحرة لها ضرر على الحامض النووي ، تقوم خلايانا بإفراز بروتينات تحميها من العناصر المؤكسدة، وخلال هذه العملية تزيد انقسامات المايتوكوندريا لحماية الجسم وانتاج مزيد من الطاقة.
في الجانب الآخر عند وجود الطعام ، تبدأ شبكة الأنسولين بتفعيل عناصرها ، وكلما زاد الطعام ، زادت عملية تفعيل هذه الشبكة لخزن الطاقة ، وبالتالي تزيد الفعاليات الخلوية ، وتزيد الانقسامات وتبدأ الخلايا بخزن المزيد من الطاقة ، في الجزأين الماضيين من هذه السلسلة تعلمنا أن الخلية لها حد معين من الانقسامات وبعدها تدخل مرحلة الهرم ، ولأن شبكة الآن تدير عملية الانقسام فأن الطعام الفائض عن الحاجة يؤدي الى انقسامات غير ضرورية بسبب التفعيل غير الضروري لهذه الشبكة.
هذه الدراسات على المستوى الخلوي

كانت بمثابة الاجابة لنيتشه وغيره من المنتقدين لكورنارو ، بأن التقليل من الطعام والسعرات الحرارية يؤدي الى تخفيض فعاليات شبكة الأنسولين. ولكن كباقي الشبكات في الجسم مع التقدم في العمر أو في حالات وراثية فإن انتاج الانسولين او تحسس الجسم للانسولين يكون قليل او معدوم ، وبالتالي يحدث خلل في ادارة عمليات هذه الشبكة ، مما يؤدي الى مضاعفات مختلفة. بالإضافة إلى هذه الشبكة التي تدير تفاعلاتنا إلى الكربوهيدرات ، فإن هناك شبكة تدير تفاعلاتنا مع البروتينات في الغذاء وهذه الشبكة تسمى mTOR تتفرع منها شبكات اخرى ، وتكون متواصلة مع شبكة الانسولين ، وجدت الدراسات ان شبكة mTOR لها دور مهم في عملية تفعيل الجهاز المناعي ايضاً. وجدت دراسات تمت على الفئران ، ان مركباً رخيص الثمن ، مستعمل وبكثرة منذ سنوات لعلاج حالات مختلفة اسمه رابامايسين ، يعمل حقيقة على اطالة عمر الفئران من خلال اغلاق شبكة الmTOR ولكن إغلاق هذه الشبكة والاستمرار بتناول هذا الدواء يجعلنا عرضة لالتهابات بكتيرية وفيروسية مميتة ، حيث يعمل بنفس الوقت على تثبيط جهازنا المناعي. هذا النظام المعقد من الشبكات الخلوية ، يجب أن يعمل وفق توازن ، وان اي خلل يؤدي الى تسريع عمل هذا النظام بإمكانه أن يؤدي الى شيخوخة مبكرة او سرطان وبالتالي الموت ، وفي المقابل ابطاء عمل هذه الشبكات يؤدي الى نمو متعثر.

أبحاث الشيخوخة وايجاد المركبات التي تعمل على زيادة فعالية او ابطاء بعض عناصر هذه الشبكات هو مجال بحثي قائم بذاته وتصرف سنويا ملايين الدولارات لمحاولة الفهم ، ولكن حتى اليوم لا يوجد مركب يعيد الشباب ، او اكسير يكافح الشيخوخة يمكننا تناوله ، والمركبات التي أثبتت أنها تعمل على إطالة الحياة كالرابامايسين ، كان لها تأثيرات جانبية مميتة. فيما يبدو من الأبحاث المتوفرة الى اليوم ، اننا لا يمكننا أن نأكل الكعكة كلها ونعيش حياة طويلة ، علينا ان نترك قسماً منها ، والطريقة الوحيدة المثبتة علمياً الى اليوم انها تحسن من فرصتنا بتجنب أمراض الشيخوخة الكثيرة ، هي التوازن بالغذاء .. وكان ابن سينا محقاً ..

هشام الصباحي – عمان

حقيقة العلاج بالتبريد

تعتبر العلاجات الطبية الزائفة واحدةً من مواردنا المتجددة الأكثر وفرة. حيث يفكّر أحدهم بطريقةٍ جديدةٍ في كل يوم تقريباً: ففي بعض الأحيان يتم تلفيقها من قطعة ملابس كاملة، وفي أحيانٍ أخرى يتم استمدادها من علاج حقيقي، وأحياناً من تراثٍ قديم بعدَ التلاعب به قليلاً. اليوم، سننظرُ عن كثب على واحدةٍ من الطرق العشوائية في إنشاء علاج بديل، ألا وهي طريقة العلاج بالتبريد! نرجو منك عدم الخلط بين هذا الموضوع والعلاج الطبي بالتبريد، أي تجميد النسيج، أو مايعرف بالاستئصال بالتبريد (Cryoablation) (1). إن العلاج البديل بالتبريد ما هو إلا سرقة للمصطلح الطبي الأصلي (Cryotherapy) لأغراض أخرى ليشير الى استخدامه في ما يدعى بحمّام التبريد (Cryosauna)، المعاكس للحمّام البخاري (Sauna). فعِوضاً عن وضع الجليد على جزءٍ محدّدٍ من الجسم، فإنَّ حمّام التبريد يتمّ استخدامه في ما يسمّى بعلاج كامل الجسم بالتبريد (Whole Body Cryotherapy). الأمر برمّته عبارة عن غرفةٍ صغيرةٍ تتّسع لشخص واحدٍ أو أكثر، تُبرّد باستخدام النيتروجين السائل لدرجاتٍ حراريةٍ منخفضة جدّاً، تصل أحياناً إلى 125- درجة مئوية أو 200- فهرنهايت، ولكن في بعض الأحيان يتم الأعلان عنها على أنها منخفضة لدرجة 170- درجة مئوية أو 275- فهرنهايت. ويتوجب عليك ارتداء أحذيةٍ من نوع خاص لحماية قدميك حيث ليس بإمكانك لمس أي شيءٍ في الداخل، كما يتوجب عليك ارتداء قناع لتجنّب عضّة البرد أو لسعة الصقيع (2) (Frostbite) من أن تصل إلى جهازك الرئوي. ثم تبقى في الداخل لمدّةٍ لا تزيد عن ثلاث دقائق. ما الادعاء الطبي وراء ذلك؟ لسوء الحظ، وكما هو الحال مع العديد من العلاجات البديلة، فقد تم الإدّعاء بأن حمّامات التبريد تشفي تقريباً أي شيءٍ يقوله صاحب الحمّام، وجميعهم ينطقون مختلف أنواع الكلام المعسول. يقول معظمهم بأنّه يعالج الإلتهابات، والحالات الجلدية، ويساهم في استعادة النشاط بعد التدريب. حيث يوجد العديد من المنتجعات الصحيّة، بالإضافة إلى المعالجين اليدويين وممارسي الطب البديل والذين يقومون بالعلاج بالتبريد، بحسب ما قالته شركة ييلب (3) (Yelp). وكانت آراء جميع الزبائن تقريباً غير عقلانية، وهذه بعض النماذج منها: «لقد خفَّ الإلتهاب الذي أعاني منه على الفور وشعرتُ بموجةٍ ضخمةٍ من السعادة مشابهة لتلك التي تحدث للعدّائين في أعلى مستوياتهم (4)[Runner's high]». «لقد شعرتُ بشعورٍ رائع بعد ذلك. سأجربه مرةً أخرى لأرى فيما إذا كانت لديَّ أيّة تأثيراتٍ دائمة.» «أشعرُ بأنّي نشِطٌ بشكل بهيج بعد كلّ جلسة وشعرتُ بأنَّ التهاب الأوتار الذي لديّ قد تحسّن بعد جلستَين.» «أشعر بأنيّ على أحسن حالٍ بعد ذلك. يمكنني القول بأنَّ هذا العلاج بالتبريد يساعد في شفاء جسدي!» لماذا يشعر هؤلاء الناس بشعورٍ جيّدٍ ما لم يكن هنالك شيءٌ في المعالجة بحمّامات التبريد؟ هل من الممكن أن ردّة فعلهم تأتي من شيءٍ آخر غير العلاج الحقيقي لبعض الحالات الطبّية؟ تبيّن الأدلّة أن هذا ممكن على الأرجح. إن كنت رياضيّاً مثلي، فمن المحتمل أنّك قد قمتَ بغطسة الدب القطبي عدّة مرات. بالنسبة لي فإنّ الأمر عبارة عن الغطس عارياً في بحيرات هاي سيرا[5] (High Sierras lake) ذات الجبل الجليدي الكبير الذي يطفو في المنتصف على بعد 3500 متراً. لقد قمتُ أيضاً بالقفز في حوض استحمام ساخن في منتصف الشتاء في بحيرة تاهو ((Lake Tahoe 6]] ثم غطستُ في مسحوق الثلج. الأمرُ صادمٌ تماماً ويمنحك اندفاعاً حقيقياً. ولكني لست الوحيد الذي يقول ذلك؛ بل العلم الحقيقي أيضاً. فحينما نقفز أو نسقط في مياهٍ باردةٍ جداً، فإن أجسادنا تدخل في مرحلة الإستجابة لصدمة البرد (Cold shock response)[7]. وهذا ما يتسبب بأغلب حالات الغرق في المياه الباردة جداً. وهي حالة من الإستنشاق غير المسيطر عليه والتي تتسبب غالباً بابتلاعك للماء. إن الغطسة المفاجئة في أي تغيّرٍ حراري كبير للغاية تحفّز أيضاً رد فعل التوتر الحاد ((Acute stress reaction 8]]، والمعروف أيضاً باستجابة «المقاومة أو الهروب» (Fight or flight). ومن بين تغييراتها النفسية العديدة خلال الجسم هي إنتاج الدوبامين في الدماغ وتفريغ كمية كبيرة من الأدرينالين إلى مجرى الدم، والذي ينتج بدوره الإندورفين. نعم يا صديقي، فقفزات الدب القطبي هذه تفعل أشياءً عظيمة! إنّه بالفعل اندفاعٌ حقيقي. ستخرج

من حمّام التبريد وأنت على أهبة الإستعداد للرقص، والصراخ عالياً بعباراتٍ مثل «ياللهول! هذا لا يصدق! فلنفعلها مرّة ثانية!». ولكن قبل أن تسحب محفظتك وتبدأ بتبذير نقودك هنا وهناك، كن على علم بأنّ بإمكانك أن تحصل على نفسٍ النتيجة في بيتك، وبالمجّان، من خلال دخولك إلى الحمّام وفتح صنبور الماء البارد. ولكن انتظر قليلاً، لربما تقول بأن الاستحمام يتم باستخدام ماء بارد قد تكون درجة حرارته 15 درجة مئوية أو ما يعادل 60 درجة فهرنهايت فقط، والذي ليس مقارباً ببرودته لحمام التبريد (Cryosauna). هذا صحيح، ولكن من الصحيح أيضاً أن هاتين البيئتين المختلفتين ستعملان على استخراج الحرارة من جلدك بنفس المعدل تقريباً. إن الهواء موصّلٌ ضعيفٌ للحرارة، في حين أن الماء موصّلٌ ممتاز لها. حيث يمكن للماء أن يخرج الحرارة بكفاءة حوالي 25 – 30 مرة أكثر من الهواء، لذا فإن الماء البارد يعمل بنفس تأثير حمّام التبريد الشديد البرودة. يقوم بعض الرياضيين بعض الأحيان بإجراء تمارين الماء البارد؛ ألا وهي حمّامات الجليد، والتي هي حرفيّاً أحواض استحمام مملوءة بالماء والجليد. وهذا شيء بالغ الأهمية بالنسبة لبقع تقرّحات العظام كالكتفين والركبتين والتي قد تحتاج لوضع كيس من الجليد بعد التدريب، جنباً لجنبٍ مع الاندفاع المصاحب لإستجابة الصدمة. بحيث ستخرج من حمّام الجليد مغموراً بالخدر والسعادة معاً. في المرة الأولى على الأقل. أظهرت الاختبارات التي أجريت في عام 2005 بأن الغطس المفاجئ في الماء البارد هو شيءٌ نتأقلم معه بسرعة. واعتماداً على وقت التعرّض، فإنّ تعرّضك لستّ غطساتٍ تحت مستوى حزامك يمنحك مقاومةً لاستجابة صدمة البرد، مع زيادة في التنفّس بنسبة 20 – 50٪. سيقول دماغك «أوه، أظن أن هذا سيقتلني في النهاية!» أما الاندفاع الذي ستحصل عليه من حمام الجليد – وربّما من حمامات التبريد أيضاً، فبالرغم من أن هذا لم يكن من ضمن الدراسة – سينخفض حالما تقوم بذلك لبضعة مرّات. باختصار، ستعتاد على ذلك، ولن تتوقعّ أن تخرج منه بالكثير بعد بضعة زيارات. وهذا يتركنا مع الإدّعاءات الطبية التي وضعها بعضٌ من أصحاب هذه الحمّامات. إليكم بعض المقتطفات القصيرة من مراجعةٍ أكبر بكثير قامت بها شركة ييلب مع شخصٍ أنا متأكّدٌ من كونه نبتة وليس بشراً. حيث يقول: «يوجد هنالك العديد من الدراسات حول استخدام المعالجة بالتبريد لكثيرٍ من الفوائد الصحّية الأخرى، والتي تتضمن مساعدة الرجال الذين لديهم مشاكل في الخصوبة، أو مشاكل في الصحّة الذهنيّة، بالإضافة إلى المساعدة في التخلص من الآلام طويلة الأمد، والتهاب المفاصل والاكتئاب.» ثم أضاف صاحب المكان، مجيباً نفسه على الأغلب: «لقد رأيتُ أن العلاج بالتبريد يمنح استجاباتٍ إيجابيّةٍ للذين يعانون من الصدفيّة والطفح الجلدي (الأكزيما). إنهُ لأمرٌ مثيرٌ للإعجاب أن ترى كيف تتحسّن صحّة الجلد من خلال تقليل الالتهاب الجهازي (Systemic Inflammation)».

«يوجد هنالك حلٌّ شاملٌ لاستبدال مضادات الإلتهاب غير الستيرويدية والأدوية. حيث يمكن أن يكون العلاج بالتبريد فعّالاً جدّاً في معالجة الآلام العضلية الليفية، الإجهاد المزمن، وحالات الإلتهابات الأخرى.» لم يُدعَم أيٌّ من هذه الإدّعاءات بالأدلّة، وعددٌ قليلٌ منها يلقى استحساناً مقبولاً. يمكننا أن نقبل ذلك كحقيقة، لأن العلاج بالتبريد لكامل الجسم قد تمّت دراسته لبضعة حالات كهذه. من المؤكّد أنه لا توجد مجموعة من الأدلة التي تدعم ادّعاءات العلاج بالتبريد لمعظم الحالات المذكورة – والتي لا تتعدّى كونها دعاية تجاريّة محضة – ولكن ماذا عن تلك الفائدة التي تم الاستشهاد بها غالباً، والتي هي علاج الإلتهابات؟ حسناً، هذا غير محدّدٍ تماماً، حيث أنّ كل أنواع الأجزاء التشريحية من الممكن أن تصبح عرضةً للالتهاب لكافة أنواع الأسباب. الرياضيّون الذين يتوجّهون للعلاج بالتبريد غالباً ما يفعلونَ ذلك لمعالجة ألم المفاصل المزمن أو لمساعدة العضلات في استعادة نشاطها بعد التمرين؛ وهو بالضبط ما نفعله عادةً عندما نستخدم أكياس الثلج. ولكون كيس الثلج في تماسٍ مباشرٍ مع جلدك، لذا فبإمكانه أن يسحب الحرارة بكفاءةٍ أعلى من حمام التبريد، بالإضافة إلى كونه طريقةً أكثر ملائمةً وبسعرٍ معقول. ولكنّ السؤال المطروح هو فيما إذا كان حمّام التبريد يعمل بنفس الكفاءة أم لا. حسناً، هذا ممكن، نحنُ لا نعرف بالضبط، لأنه لغاية الآن لم تُجرى اختباراتٌ كافيةٌ لذلك. وما يزيد من ضخامة حبكة هذا السؤال هو

حقيقة أن تقليل الالتهاب باستعمال أكياس الثلج لم يتم اختبارها بشكلٍ كافٍ أيضاً، بالرغم من قبولها بشكلٍ واسع الإنتشار تقريباً في الطبّ الرياضي. إنَّ استخدام الثلج هو علاجٌ فعّالٌ للغاية بالنسبة للألم، ولكنّ الأدلّة على حقيقة تقليله للإلتهاب هي الأقل بشكلٍ مفاجئ. وحمّامات التبريد لديها أدلّةٌ أقل حتى من ذلك، فحتّى الآن، أي شخص يبيعكَ علاجاً يدّعي خلاف ذلك فهو مخطئ. أنا لا أقول بأنه يكذب؛ ولكن على الأغلب أنه قد تم تظليله بكل صراحة من قبل شركته أو من قبل المصنّع لحمّام التبريد، أو ببساطة من قبل آلة الثقافات الشعبية التي تسوّق لمثل هذه الصناعات. وهذا تعليق أحد الزبائن والذي لا يزال يمثّل اعتقاداً منتشراً على نطاقٍ واسع بشأن قدرات حمّامات التبريد: «لقدً رفع البرد من التمثيل الغذائي لديّ، ولذلك فعلى مدى اليومين التاليين، اتضح لي أنني قد خسرت من وزني.» هنالك تأثيرٌ صحّيٌ واحدٌ لا يمكن إنكارهُ بشأن الوجود في وسطٍ باردٍ لفترةٍ طويلة، ألا وهو زيادة معدّل التمثيل الغذائي لديك. فمقاومة البرد تضع كل أجهزتك في اختبارٍ حقيقي. لو نظرنا لمجموعةٍ واحدةٍ ممن جرّبوا هذا، حتى ولو لم يكن ذلك برغبتهم، ولوقتٍ طويل – بعثة شاكلتون (Shackleton expedition) الذين تقطّعت بهم السبل في القطب الجنوبي لأكثر من عامين بدون أي مأوى تقريباً – يمكننا أن نرى كمّية السعرات الحرارية التي يستهلكها البقاء على قيد الحياة فقط. لقد كانوا محظوظين لامتلاكهم مخازن غذاءٍ ممتازة، وكان بإمكانهم الحفاظ على نظامهم الغذائي باستخدام مصدر غذائهم الرئيسي، وهو طبقٌ يدعى هوش (Hoosh). كانت مكوّنات طبق هوش لدى بعثة شاكلتون هي شحم الخنزير، دقيق الشوفان، البروتين الحيواني، البروتين النباتي، السكّر والملح. وكانت الحصّة اليومية لكل رجلٍ منهم هي كُتلةٌ تزنُ نصفَ رطلٍ تقريباً والتي زوّدتهم بما يُقدّر بـ 6,000 سعرة حرارية. وهذا يبيّن كمية الطاقة التي امتصّها البرد من أجسادهم. ولكن قبل أن نقفز إلى افتراض أنَّ زيارةً سريعةً لحمّام التبريد ستفعل نفس الشيء، ينبغي علينا أن نفهم ما كان يحصل لرجال شاكلتون. حيث أحرقت أجسادهم تلك السعرات الحرارية الكثيرة لأنهم كانوا معرّضين لانخفاض حرارة أجسادهم [Hypothermia][9] طيلة الوقت تقريباً. فانخفضت حرارة اجسامهم الداخلية، وذلك أمرٌ خطير. وهو مختلفٌ عمّا يحدث عندما تكون بشرتك باردةً بسبب دخولكَ لغرفةٍ باردةٍ لبضعة دقائق. حيث أن أغلبية الناس لديهم طاقةٌ كيميائيةٌ حيويّةٌ مخزونة اكثر من كافية لتعويض ذلك بسهولة، من دون الحاجة لاستخدام آليات البقاء الطويلة الأمد الخاصة بالجسم. لنفترض أنك بقيت في حمّام التبريد لثلاث دقائق. حرارة جسدكَ الداخليّة لن تتأثر. نعم، سيزداد معدل ضربات قلبك، ولكن هذا يحدث بسبب الأدرينالين نتيجة الاستجابة لصدمة البرد. فإذا كانت زيارتك للمنتجع الصحّي بسبب رغبتك في حرق السعرات الحرارية، فمن المرجّح أنّك ستحصل على نتائج أفضل ببساطة من خلال الهرولة لدقيقتين فقط أو صعود طابقين من السلالم ركضاً. إن ذلك فقط غيرُ كافٍ لعملِ أي تغييرٍ ملحوظ. الجميع يريد العلاج المعجزة. الجميع يريد أن يقضي ثلاث دقائق بسيطة للحصول على فوائد صحّية جذريّة وتطوّراً في أدائهم الرياضي. الرغبة في هذه الأشياء هي أمرٌ عاديٌ وطبيعيٌ تماماً. ولكنّها فقط غير واقعيّةٍ جدّاً، للأسف. اذهب لزيارة حمّام التبريد على أمل الحصول على فائدةٍ طبّية، ولكن كل الاحتمالات الواردة هي أنّك ستتعرض لخيبة أمل. ولكن امزج قليلاً من المعرفة العلمية في أثناء زيارتك وافهم ما ستحصل عليه فعليّاً، وسيصبح الأمل أكثر بهجةً بكثير. إذا كنت في حالة اندفاع الأدرينالين لديك، فإنّ مثل تلك الزيارة بملابسك الداخلية وبدرجة حرارة 170– درجة مئوية أو 275– درجة فهرنهايت قد تكون هي الحل الأمثل لك. بالطبع أن ذلك ليس مجانيّاً مثل القفز في كتلةٍ من الثلج أو في بحيرةٍ ذات جبلٍ جليدي، ولكن إذا كان لديك 50–100 وتريد أن تصرفها، فما الضير في أن تذهب مباشرةً لتبقى في أبرد غرفة تجميدٍ من الممكن أن تراها على الإطلاق؟ تأكّد من الحفاظ على الحماية والشك الذي لديك، وانتبه للإشارات الحمراء للادعاءات التي تبدو أنها علمية، واحصل على البرد. البرد الشديد جدّاً.

عمر المريواني – بغداد

خرافة: خلط البروتين مع الكربوهيدرات يسبب تخمراً في المعدة

تقول الخرافة: «يعد خلط البروتين مع الكربوهيدرات أمراً خطراً وهو السبب لعدم نزول الوزن لدى كثيرين، يجب أن تأكل الكربوهيدرات في وجبة والبروتينات والدهون في وجبة أخرى منفصلة، إن الكربوهيدرات تحتاج إلى وسط قاعدي لكي يتم هضمها بينما تحتاج البروتينات إلى وسط حامضي، ومع خلط الإثنين سوية، أي تناول الخبز والسكريات والفواكه مع اللحم والدهون فإن ذلك سيسبب تخمراً للكربوهيدرات في المعدة والذي يؤدي إلى ألم في البطن ومشاكل هضمية ويؤدي لاحقاً إلى السمنة» (الكاربوهيدرات تشمل السكريات والنشويات ومن المواد التي تتضمن السكريات: الحلويات والسكر والعسل والفواكه وغيرها من المصادر التي تحتوي على الجلوكوز أو الفركتوز، أما النشويات فنجدها في الخبز والمعجنات والرز وهي تتحول في الجهاز الهضمي إلى سكريات).

حسناً، سنعالج هذه الخرافة نقطة بنقطة بحسب ما تطرحه، أولاً: الوسط القاعدي والحامضي. في الواقع إن المعدة دائماً ستكون حامضية سواء مع الكربوهيدرات أم مع البروتينات. تتراوح حامضية المعدة على مقياس الأس الهيدروجيني (pH) بين ١ و [١]٣ وتكون مقاربة لـ ٢ غالباً (أي أن حامضية المعدة مقاربة لحامضية الخل ٢,٤ غالباً) لن تصل المعدة في أي حال من الأحوال إلى كونها وسطاً قاعدياً. ستبقى المعدة مقاربة لحامضية الخل ولن تكون مثل سائل الصابون حتى لو أكلت ا لسكر .

ثانياً: يقولون أن التخمر يحدث في المعدة نتيجة خلط الكربوهيدرات مع البروتينات والدهون. يجيب الدكتور مارك بوكابين (Mark Pochapin) هنا في السؤال الذي طرحته عليه صحيفة نيويورك تايمز للعلوم (New York Times Science) حول هذه القضية وفيما يتعلق بالفاكهة بالأخص قائلاً[٢]: «لا شئ يُمكن أن يُعفن المعدة، تخمر المعدة يعني وجود نشاط بكتيري في غذاء يتعرض للتحلل، وبفضل وجود حامض الهيدروكلوريك في المعدة فإن وجود البكتيريا في المعدة ضعيف جداً». والدكتور بوكابين هو رئيس مركز الصحة الهضمية في مستشفى ومركز نيويورك المشيخية (NewYork-Presbyterian Hospital /Weill Cornell Medical Center).

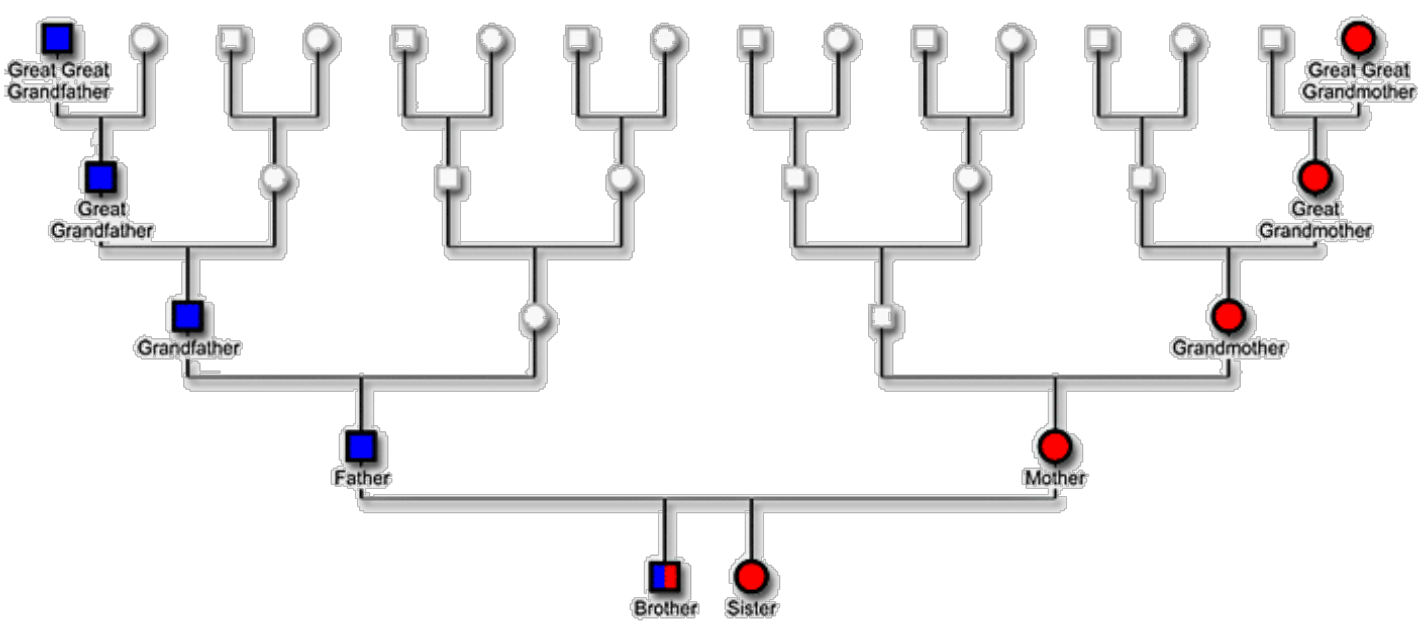
وبالعودة إلى الخرافة، كيف يُمكن للفاكهة أو للكاربوهيدرات بصورة عامة أن تتسبب بالسمنة بعد هذا التخمر المزعوم؟ هذا لو افترضنا حدوثه أساساً! لا توجد علاقة بين الأمرين كما هو واضح.

بقدر ما نظن أننا نفهم الجهاز الهضمي والعملية الهضمية فإن المغالطات حولها شائعة كثيراً، فنحن نتناول الطعام طيلة الوقت وبالنسبة للكثيرين فإن مزج التفكير بالأمر مع المعلومات المنقوصة عن هذا الجهاز المعقد تنتج لنا أشخاصاً يتكلمون بثقة عالية في فيديوهات يوتيوب أو مقالات «التغذية» أو «الرياضة» وليصدقها آخرون. الحدس بأن هذا الشيء سيء أو جيد بالإضافة إلى النظرة المغلوطة لآلية الهضم تنتج خرافات كهذه.

باقر حسين – الناصرية

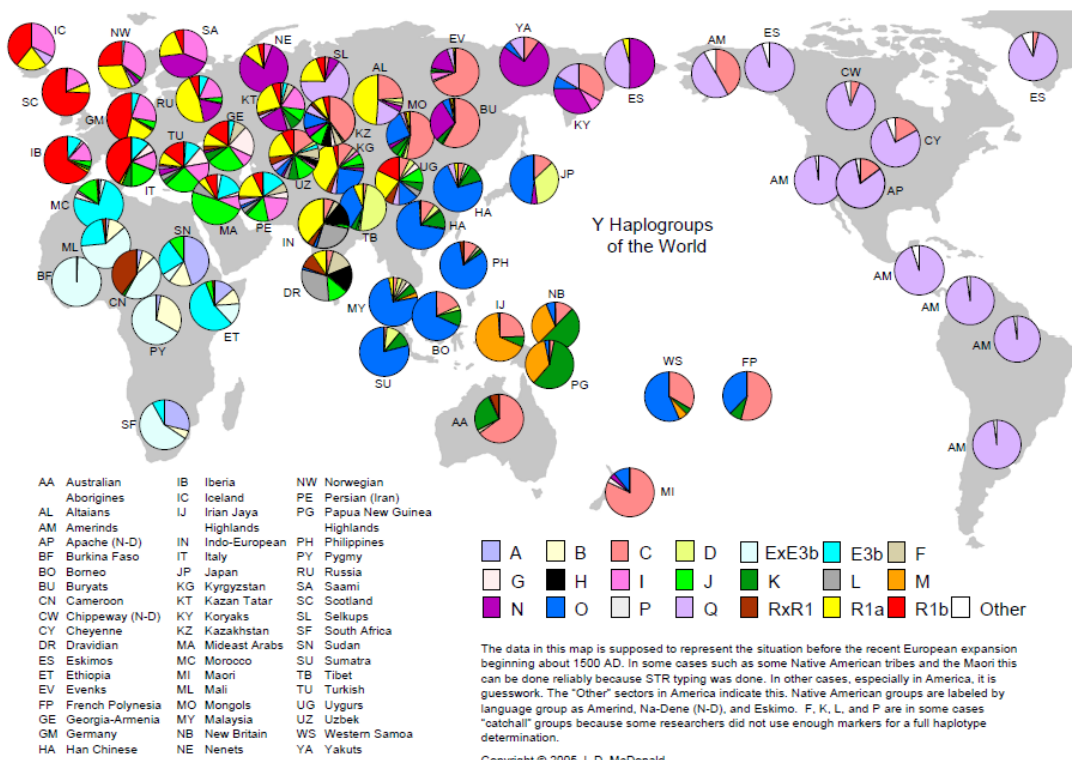
ما هي المجموعة العرقية (المجموعة الفردية)

يمكننا ان نعرف المجموعة العرقية بأنها عشيرة الاجداد، او العائلة الكبيرة للاسلاف، مثال على ذلك مجموعة الكلت او مجموعة الفايكينغ، هذه العشيرة تكون اكبر من القبائل الامريكية الاصلية التي تتكون من عدة قبائل أصغر، حيث توجد مجموعتان عرقيتان تضم كل ذكور سكان أمريكا الأصليين و ايضا هناك بعض المجاميع العرقية في أفريقيا لكنها ليست كثيرة. إذن فالمجموعة العرقية تبين مخطط النسب للعشائر البشرية. هناك مجاميع عرقية للكروموسوم Y حيث يتم الفحص عنها عن طريق ال DNA و يتم تتبع الآباء للاعلى و الانحدار بهم من خلال شجرة العائلة حيث أن كروموسوم Y يمر من الاب الى الابن, في الكروموسوم Y يمتلكه الرجال فقط. و هناك ايضا مجاميع عرقية لل DNA في الميتوكوندريا من خلاله يتم تتبع خط الامهات في الشجرة و هذا يعني الام ثم امها ثم امها و هكذا، حيث أن تعطي الأم DNA الميتوكوندريا لجميع ابناءها الذكور والإناث لكن الاناث فقط من تقوم بتمريرها للذرية. بعض شركات فحص الحمض النووي تزود المجموعة العرقية لكل من خط الآباء و خط الأمهات لكنها لا تقوم بفحص الطفرات التي حدثت في الجينات ليتم مقارنتها بتلك الطفرات التي حدثت بأشخاص اخرين من اجل معرفة نسبة القرابة النسب بينهم، لكن هناك شركات تقوم بفحص هذه الطفرات بالاضافة الى فحص المجموعة العرقية. تتولد مجموعة عرقية جديدة عندما تحدث طفرة جديدة في جينات الانسان حيث ان كل الذرية التي تنحدر منه سوف تحمل هذه الطفرة بالتالي فأن الطفرة ستكون ميزة لهذه المجموعة العرقية، لذلك اذا ولدت مجموعة عرقية جديدة في الوقت الحاضر نتيجة طفرة معينة فلن يتم التعرف عليها الا بعد مرور مئات او الاف السنين عندما يتم ملاحظة هذه الطفرة في العديد من الاشخاص الذين يحملون نفس الطفرة التي سبق وأن حدثت في شخص معين يوما ما، وكما هو معروف فأن العديد من المجاميع العرقية انتهت و اندثرت عبر العصور لكن البعض الآخر منها نجحت في البقاء بدليل استمرار أبنائها في التواجد حتى الان، و الجدير بالذكر فأن المجموعة العرقية R من ناحية الآباء توجد في نصف رجال قارة أوروبا و كذلك المجموعة العرقية H من ناحية الامهات توجد في ٥٠٪ من الأوروبيين و كل من هاتين المجموعتين على التعاقب قد انحدرت من شخص واحد منذ عشرات الآلاف من السنين. وبما أن كل البشرية، بذكورها وإناثها، قد انحدرت من افريقيا فان أقدم المجاميع العرقية توجد هناك و عندما هاجر الانسان الى مناطق آسيا وأوروبا حدثت بعض الطفرات الوراثية



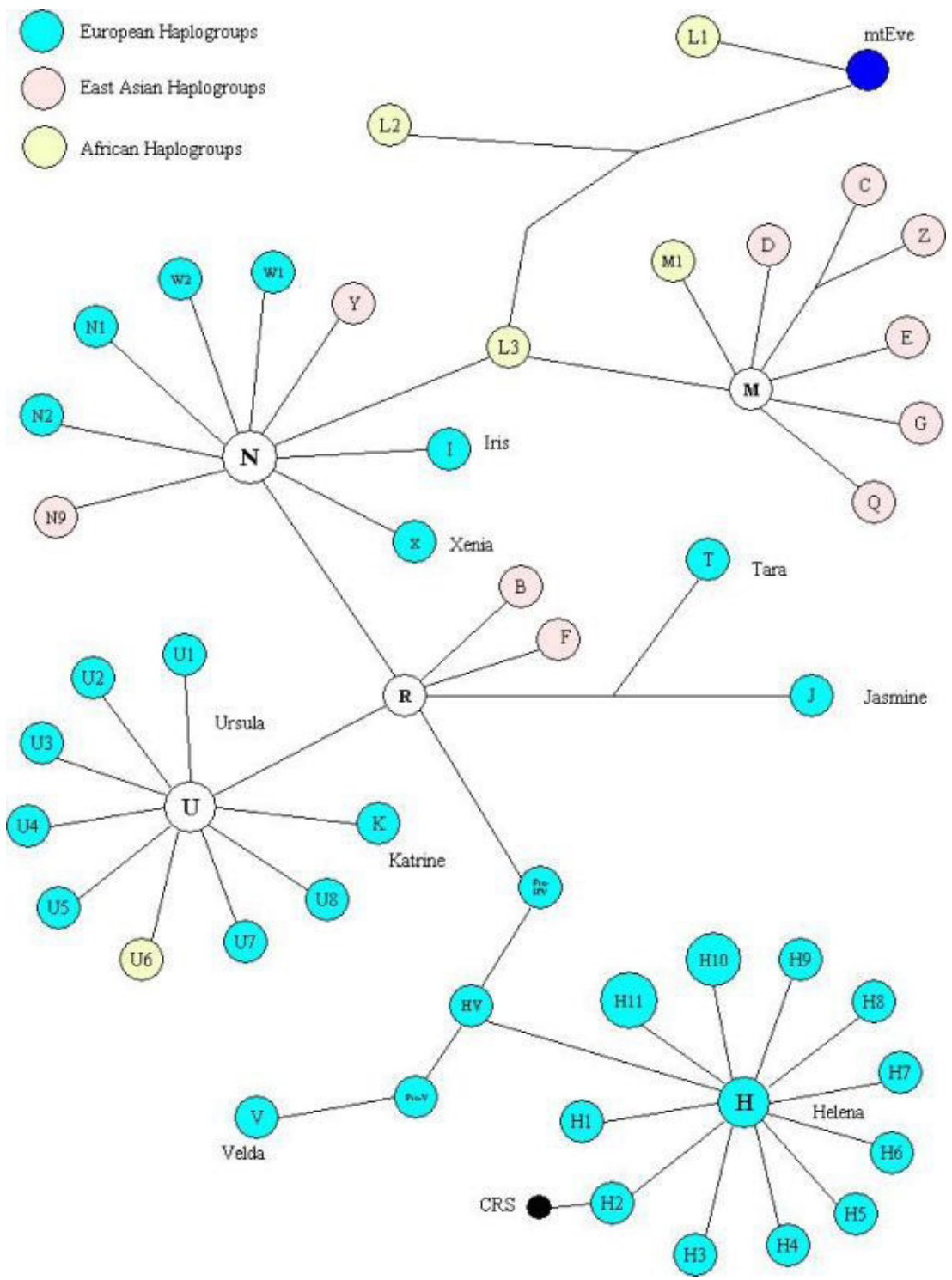
اللون الازرق خط الآباء (كروموسوم Y), و باللون الاحمر خط الأمهات (DNA الميتوكوندريا)

المميزة التي أدت إلى تولد المجاميع العرقية في أوروبا و آسيا و سكان امريكا الاصليين، توجد هناك الكثير من المجاميع الفرعية التي تعود الى مجاميع عرقية رئيسية ما عدا سكان امريكا الاصليين حيث يعودون الى مجموعتين عرقيتين بالنسبة للذكور. بعض شركات فحص الحمض النووي تزود المجموعة العرقية لكل من خط الآباء و خط الأمهات لكنها لا تقوم بفحص الطفرات التي حدثت في الجينات ليتم مقارنتها بتلك الطفرات التي حدثت بأشخاص اخرين من اجل معرفة نسبة القرابة النسب بينهم، لكن هناك شركات تقوم بفحص هذه الطفرات بالاضافة الى فحص المجموعة العرقية. تتولد مجموعة عرقية جديدة عندما تحدث طفرة جديدة في جينات الانسان حيث ان كل الذرية التي تنحدر منه سوف تحمل هذه الطفرة بالتالي فأن الطفرة ستكون ميزة لهذه المجموعة العرقية، لذلك اذا ولدت مجموعة عرقية جديدة في الوقت الحاضر نتيجة طفرة معينة فلن يتم التعرف عليها الا بعد مرور مئات او الاف السنين عندما يتم ملاحظة هذه الطفرة في العديد من الاشخاص الذين يحملون نفس الطفرة التي سبق وأن حدثت في شخص معين يوما ما، وكما هو معروف فأن العديد من المجاميع العرقية انتهت و اندثرت عبر العصور لكن البعض الآخر منها نجحت في البقاء بدليل استمرار أبنائها في التواجد حتى الان، و الجدير بالذكر فأن المجموعة العرقية R من ناحية الآباء توجد في نصف رجال قارة أوروبا و كذلك المجموعة العرقية H من ناحية الامهات توجد في ٥٠٪ من الأوروبيين و كل من هاتين المجموعتين على التعاقب قد انحدرت من شخص واحد منذ عشرات الآلاف من السنين. وبما أن كل البشرية، بذكورها وإناثها، قد انحدرت من افريقيا فان أقدم المجاميع العرقية توجد هناك و عندما هاجر الانسان الى مناطق آسيا وأوروبا حدثت بعض الطفرات الوراثية المميزة التي أدت إلى تولد المجاميع العرقية في أوروبا و آسيا و سكان امريكا الاصليين، توجد هناك الكثير من المجاميع الفرعية التي تعود الى مجاميع عرقية رئيسية ما عدا سكان امريكا الاصليين حيث يعودون الى مجموعتين عرقيتين بالنسبة للذكور.



خارطة المجاميع العرقية في العالم

في الصورة ادناه المجاميع العرقية ل DNA المايتوكوندريا , حيث توضح مجاميع الامهات و أين نشأت كل مجموعة:



هناك فرق واحد بين مجاميع DNA للكروموسوم Y (مجاميع الاباء) و مجاميع ال DNA للمايتوكوندريا (مجاميع الامهات) , حيث على الرغم من تسميتها ابجديا، فالمجاميع العرقية للآباء تسمى بالحروف مثل مجموعة A او مجموعة B , اما مجاميع الامهات تمتلك اسماء ويعود الفضل في تسميتهم الى الدكتور بريان سايكس Bryan Sykes الذي ألف كتابا نشر في عام ٢٠٠١ بعنوان « بنات حواء السبعة » حيث أطلق اسم Helena على المجموعة العرقية H حيث ان Helena كلمة يونانية تعني «ضوء» و بين في هذا الكتاب قصة كل مجموعة و وصف حياة كل منها بعد العصر الجليدي في أوربا.

يتم تغيير اسماء المجاميع الفرعية أحياناً عندما يتم اكتشاف المزيد من المجاميع العرقية لكل من الذكور والإناث حيث يتم اضافة المزيد من التفرعات في الشجرة العرقية كلما تم اكتشاف المزيد , مثلا المجموعة العرقية H كانت تملك ١٥ مجموعة فرعية (من H١ الى H١٥) لكن تم اكتشاف العديد و اضافتهم الى الشجرة حيث وصلت الى المجموعة الفرعية H٨٧ في العام ٢٠١٢ (ايضا كل مجموعة فرعية لها فروع ثانوية) . الان بعد ان عرفت ما هي المجموعة العرقية , يمكنك القيام بفحص خط الآباء (Y-line DNA) و (خط الأمهات) mitochondrial DNA لتعرف النتائج فمن الجميل التعرف على مجموعتك العرقية , انها طريقة رائعة لمعرفة النسب من خلال الرجوع عبر آلاف السنين لمعرفة اسلافك و اين كانوا يسكنون , انه حلم تحقق بفضل علم الأنساب الجيني .

علي البهادلي – النجف

حقيقة محمد النجار قاهر السرطان

مرة أخرى يظهر على الساحة شخصٌ جديد ممن يزعمون أنهم عالجوا السرطان، وهذه المرة لم يكن الشخص مخترعاً لجهاز أو مكتشفاً لعشبة، بل كان طبيباً وتدريسياً في جامعة الاسكندرية. فما مدى صحة ما يُقال عن «قاهر السرطان» محمد النجار والمؤامرة الكونية التي تعرض لها لتحول دون نشر علاجه للفقراء؟ وفق ما يتوفر من لقاءات مع الدكتور محمد النجار، فإن الكلام الذي يتكلمه فيه جانب من الحقيقة ، مواد بسيطة نوعاً ما مثل الكلور، أو الملح والذي إذا وضعته بتركيز عالي على الخلايا فمن الممكن أن تقتلها، فإذا كانت المادة قاتلة للبكتريا، فمن الطبيعي أن نرى لها نتيجة على الخلايا. وهنا المشكلة التي يقع بها ٩٠ ٪ من الباحثين ممن يؤثرون حب النفس على المنهجية العلمية (مثل محمد النجار) فلا تكون كل مادة مؤثرة على الخلايا المزروعة مختبريا ناجحة بالضرورة لعلاج السرطان. أما الأخطاء التي وقع بها وبينت ضعف دراسته، ننوه أولاً أن الرجل لا يروج بالضرورة لعلم زائف لكن الخلل يكمن في عدم اتباعه المنهجية البحثية الصحيحة في الوصول الى النتائج ومقارنتها ، حيث إن الخلايا التي استخدمها والتي يُسميها hb٢، هي واقعا ليست خلايا سرطانية بالأصل ، وإنما خلايا طلائية من الثدي يتم تعديلها مختبريا لتنمو بشكل غير محدود. في هذه الخلايا يكون مستقبل بروتين النمو الطلائي EGFR مرتفعة عن المستويات بباقي

الخلايا، ولان الكثير من حالات سرطان الثدي تكون مصحوبة بزيادة إفراز هذا المستقبل لذا تستخدم هذه الخلايا بالدراسات كعنصر تحكم للمقارنة مع خلايا سرطان الثدي مثل (MCF٧). في دراسة نُشرت في العام ٢٠١٣ ناقش مجموعة من الباحثين عن ضرورة استخدام خلايا مشابهة لخصائص هذه الخلايا للوصول إلى اي استنتاج ، لأن من الاخطاء الشائعة لدى كثيرين هو عدم استخدام خلايا تمت معالجتها مخبريا بنفس الطريقة. وهو الخطأ ذاته الذي وقع فيه الدكتور النجار، فهو – وبحسب حديثه – يقارن خلايا hb٢ بخلايا الجلد التي ليس بالضروري أن تكون مستويات مستقبل النمو الطلائي قابلة للمقارنة. بحسب النجار فإنه رأى أن المركب يمكنه التأثير على خلايا HB٢ ولكن الخلايا التي استخدمها للمقارنة لم تتأثر، ومن خلال كلامه ولأن الخلايا التي استخدمها للمقارنة تمتلك عدد أقل من مستقبلات النمو الطلائية ، فيمكننا الاستنتاج (وهو استنتاج بشكل عام مبني على كلامه) أن المركب يربط المستقبل ويثبط لأنه أوقف نمو خلايا الhb٢ فقط ، بعد ان تبين لنا الخلل المنهجي في الوصول الى النتائج ، نقف عند التساؤل هل هذا المركب جديد من نوعه ؟ مستقبلات النمو الطلائية من البروتينات التي تمت دراستها وجار العمل على دراستها بشكل مستفيض ، والعدد الهائل من البحوث في هذا المجال انتج لنا كم هائل من المركبات التي تعمل على تثبيط عمل هذه المستقبلات على سبيل

المثال هناك شركة في المانيا يتوفر لديها مكتبة بها اكثر من ٢٥ ألف مركب موجود بالطبيعة او صناعي ممكن أن يربط هذه المستقبلات، وبالتالي نظريا يمكنه ان يوقف نمو سرطان الثدي، لكن هنا تأتي مشاكل الامتصاص بالجسم، الأعراض الجانبية، التأثير على العقم وغيرها من الدراسات الضروري إجراؤها قبل إطلاق مصطلح علاج على أي مركب. بعيدا عن الخلل بتصميم الدراسة واختياره الخاطئ للمقارنة، لو افترضنا ان دراسته الاولى صحيحة، فهو يقول أنه أكمل الدراسة على الخلايا عام ٢٠١١، فكيف إذاً استطاع خلال سنتين تتبع المادة بالكلاب والأرانب والتأكد من معطيات السمية وغيرها؟ ما هو رقم التصريح الأخلاقي لاستخدام الحيوانات، وما هي نوعية الحيوانات؟ وكيف تمت تربيتهم؟ لو افترضنا انه كان يعمل ساعات متواصلة، فهنا هو وقع في خطأ كبير، لأنه لم يتبع أخلاقيات البحث العلمي في تسجيل التجارب الحيوانية بصورة يمكن تتبعها واعادة العمل بها، وهذا شيء يشمل الغالبية من الجامعات العربية تقريبا، حيث أن البحث على الحيوانات غير ممكن تتبعه بصورة شفافة، فضلاً عن عدم وجود أرقام تصاريح أخلاقية. كل سنة تظهر لنا مركبات جديدة ولكن بعضها يفشل في التجربة الاخيرة على الانسان وبعضها يفشل منذ البداية، القضية ليست قضية قهر للمرض وعواطف وانا خرجت ٨٠ دفعة أو ٤٠ دفعة واكتشفت شيئاً ولم يسمعني أحد، بل أن هناك اخلاقيات ومنهجية يجب اتباعها، ومن لا يتبعها يكون قد ظلم المرضى قبل نفسه لأنه من الممكن أن يكون فعالاً بشكل فعلي، ولكن عدم اتباع المنهجية يضعه في خانة غير المجرب. إن البحث العلمي شفافية ومنهجية، وهو يعتمد إلى درجة كبيرة على قدرة الآخرين على اعادة التجربة ، مع ذلك لا يُعد هذا الحكم حكماً نهائياً على ما يقوله الرجل طالما لم يكن من الممكن الإطلاع على بحثه. لكن من الجدير بالذكر أن الدكتور لم يتوقف عند حد نشر بحثه والتشكي من عدم قبوله، بل أنه يقوم بالترويج بكافة الوسائل لعلاجه المزعوم لأغراض الربح من علاج غير مجرب على حساب المرضى، لديه عدة أرقام تُنشر في الواتسب والفيسبوك وهو يظهر في الإعلام ليقول أن علاجه ناجح وحاسم، كما أنه يستقبل المرضى في مصر والسعودية وعمان وقد توفيت إحدى المريضات اللاتي راجعن في مصر وسبب ذلك فضيحة كبيرة له في مصر لنسمع بعدها أنه تم إعتقاله في المملكة العربية السعودية. يعاني البحث العلمي العربي عموماً من مشاكل التمويل البحثي ، ونقص البنى التحتية ، وعدم توفر المصادر بالصورة المتوفرة لغيرهم من الباحثين ، هذه كلها ظروف زائلة لو اتخذ الباحث مسار المنهجية العلمية الصحيحة ، وابتعد الباحث عن الدعوة للنفس واتخاذ الاستنتاجات السريعة ، لا يملك جميع الباحثون حول العالم الموارد ، ولكن متى ما توفر لدى الباحث الصبر والعزيمة على اتباع المنهجية البحثية وتوثيق النتائج والابتعاد عن العناوين العريضة في وسائل الإعلام فإن النهاية ستكون مفرحة للباحث وبحثه سيكون مفيداً. العلم لا يضيع صاحبه ، وحب الشهرة والمال والعلم طرق لا تلتقي الا ان اعطيت للعلم حقه ..

رشيد سليل – المغرب

خرافات الفضائيين القدامى: الحرب النووية القديمة

عبر مئات السنوات، خاض الإنسان حروبا إستخدم فيها السيوف و الرماح وصولا للبنادق إلى أسلحة الدمار الشامل. لكن أن تقرأ عن حرب إستعمل فيها البشر أسلحة نووية و قبل الميلاد أيضا، فهذا يضرب المنطق والتاريخ عرض الحائط. في هذه السلسلة الجديدة من دحض خرافة الفضائيون القدامى سأعرض الدلائل التي قدمها معارضي نظرية الحرب النووية القديمة في محاولة يائسة للإجابة عن سؤال المشككين ما إذا كانت حقا الحضارات السابقة خاضت حروباً مدمرة ضد بعضها البعض، أم الأمر مجرد تحريف للكتب التاريخية لتتوافق مع ادعاءات كل طرف. قد تبدو الحرب النووية بين الحضارات القديمة كأنها ضرب من الخيال العلمي، لكن يمكن العثور على أوصاف مشابهة في نفس النص الذي نقله الطبيب « اوبنهايمر» بعد الاختبار النووي في نيو مكسيكو خرافة الفضائيون القدامى تزعم أن المهابهاراتا وهي ملحمة سنسكريتية قديمة تتحدث عن حرب نووية. دعونا نرى ما يقوله المؤيدون هنا : « يتحدث مرجع واحد لدينا على سبيل المثال عن هذه الانفجارات التي كانت أكثر سطوعاً من ألف شمس. وعندما حدثت الانفجارات كانت الشموس تدور في الهواء و الأشجار احترقت بالكامل. إنه دمار شامل و الناس الذين نجوا بعد هذه الكارثة بدؤوا بفقدان شعرهم و بدأت أظافرهم في السقوط». « لدينا حقا مرجع مقتضب للتسمم بفعل الإشعاع النووي و يمتد عمر هذه النصوص إلى آلاف السنين» المهابهاراتا في الحقيقة لا تقول أي شيء من ذلك و قد تكررت المزاعم نفسها عن سقوط الشعر و الأظافر و عن الانفجار الأكثر سطوعاً من ألف شمس في أقوال المروجين للخرافة مرات عديدة إلى درجة أنهم صدقوها. لكن أصل هذا السطر الذي يتحدث عن الانفجار يعود لكتاب يدعى صباح السحرة (The morning of the magicians) وليس للأسطورة. لا يستطيع أحد ممن يدعون هذا الزعم أن يذكر فعلاً المكان، حيث ظهر هذا الادعاء في نص المهابهاراتا ما يجعل من الصعب جداً على الأشخاص العاديين المجادلة بهذا الشأن، لأن المهابهاراتا تحتوي أكثر من مليون كلمة، لذلك مثلاً إذا قلت لك: «إنها في مكان ما من النص عليك أن تثق بي فقط » فإنك بهذا الزعم لن تتعرض للنقد و اللوم. لنلقي نظرة على سقوط الشعر و الأظافر بسبب هذا السلاح. قبل كل شيء لم يكن هناك أي سلاح مستخدم في تلك القصة كان ذلك جزءاً من نذير شؤم و هذا ما تقوله فعلاً: «شوارع مكتظة بالجرذان. بدأت الأواني الطينية تتشقق و أخرى تتكسر دون سبب واضح. تأكل الفئران أثناء الليل شعر و أظافر الرجال النائمين». لم يكن ذلك نتيجة قنبلة نووية. ماذا عن الانفجار نفسه الذي كان أكثر سطوعاً من ألف شمس. جاء في الفقرة التالية: «بعد أن شعر بالارتياح نحوه، أظهر القدوس أوتانكا ذلك الشكل الأبدي لفايشنافا الذي رآه دانانجايا بذكائه الشديد» «أوتانكا رأى فاسوديفا بروحه العالية و ذي الشكل الكوني. تألق ذلك الشكل مثله مثل النار الملتهبة أو ألف شمس وقفت أمامه تملأ كل الفضاء. و كان لها وجوه من كل جانب. أنظر إلى شكل فايشنافا الرائع و العالي فيشنو. و بعد رؤية الرب الأعلى في ذلك الثوب أصبح براهمانا اوتانكا مليئا بالتعجب». يقول جيسون كولافيتو ما يلي : « إن هذه الفقرة التي تذكر ألف شمس تشير إلى تجلي الإله فيشنو. هذه تمثل العديد و العديد من الفقرات التي يتم فيها استخدام البيت الشعري القياسي ١٠ آلاف شمس لوصف أحد الآلهة، و ليس إلى السطوع الناتج عن انفجار نووي إلا إذا كانت الآلهة نفسها هي من انفجرت». إذا كنت ترغب في معرفة المزيد عن إساءة الاقتباس من النصوص القديمة المرتبطة بفكرة الأسلحة النووية إقرأ كتاب جيسون كولافيتو (الواقع. الاحتيال، و أسطورة الحرب النووية ما قبل التاريخ – Ancient atom bombs). ننتقل إلى المجموعة الثانية من الأدلة التي قدمها مؤيدو نظرية الحرب النووية التي تتمحور كلها حول المدينة الباكستانية القديمة «موهينجو دارو» يزعم المدافعون عن هذه النظرية أن قنبلة نووية سقطت عليها في الماضي البعيد و دمرت كل شيء، و قدموا

أسباباً لاعتقادهم هذا كما جاء هنا: «تم العثور على هياكل عظمية مستلقية في الشارع. العديد منهم يمسكون بأيدي بعضهم البعض. و أشارت وضعية وجوههم إلى تعرضهم للموت العنيف والمفاجئ، لدينا قتلى في الشوارع. وجد علماء الآثار رفات بشرية و عرفوا أن شيئاً عظيماً قد حدث لهؤلاء الناس. لماذا يوجد هناك دليل على أن الحيوانات القمامة تتجنب التغذي على رفاتهم ؟ و لماذا حتى بعد آلاف السنين لم تتحلل العظام؟ و في مناطق معينة من هذا الموقع يمكنك العثور على مستويات زائدة من الإشعاع النووي؟» وفي السياق نفسه يقول الباحث البريطاني ديفيد دافنبورت أنه وجد مركز الزلزال بعرض ٥٠ ياردة من موهينجو دارو حيث يبدو أن كل شيء فيها قد انصهر خلال عملية تحويلية تعرف بإسم التزجيج. والتزجيج هي عملية يذوب فيها الحجر من النوع المعتاد رؤيته و يتحول إلى حالة منصهرة ثم يتصلب مرة أخرى لكن بمجرد التصلب يصبح ملمسه مثل الزجاج. كذلك وجدنا دليلاً على هذه العملية التي لاتحدث إلا إذا تعرضت المواد للحرارة الشديدة مثل بعض أنواع الانفجارات. لنلقي نظرة على النقاط التالية : هياكل عظمية تمسك أيدي بعضها، حيث يبدو أن أصحابها ماتوا في نفس اللحظة. لا وجود لدليل على الحيوانات المقامة. العظام محفوظة بشكل جيد. وجود الإشعاع في المكان. مركز الزلزال حيث كان التزجيج موجودا.

تبدو هذه النقاط الخمسة مقنعة جداً عن حدوث حرب نووية مدمرة. على افتراض أن أياً من هذه الادعاءات صحيح و بالنظر إلى سجل مصداقية المؤيدين فإنه يتوجب التحقق من هذه المزاعم على نحو أفضل. أول الأخطاء في هذه الفرضية هي المدينة نفسها. إذ لا تزال مبانيها على حالها، بعضها بارتفاع ١٥ قدما، مبنية من الطين. لذلك هل تعتقد أن سلاحاً ذو قدرة تدميرية مرعبة سيكون غير قادر على هدم مباني طينية؟ ماذا عن الهياكل العظمية ؟ لقد أوهمنا المنظرون أن الأمر يبدو كما لو تم العثور على الكثير من الهياكل بينما ما وجد في الحقيقة ٣٧ هيكلا، و لا تظهر أي علامات على الموت المفاجئ بل يختلف تاريخ الوفاة بقدر ألف سنة! ولم يعتقد أي من علماء الآثار المشاركين أن هذه الهياكل توحي بكارثة مفاجئة. و ما زاد الطين بلة أن جميعها كانت مدفونة حيث لم تكن فكرة الجثث الملقاة في الشوارع حقيقية. في الواقع كل شيء مما قاله أصحاب خرافات الفضائيين القدامى ليس صحيحاً البتة. الأشخاص لم يموتوا في نفس اللحظة و كذا دفنت بالطريقة العادية و هذا يفسر عدم وجود آثار للحيوانات القمامة. لكن ماذا عن العظام المحفوظة جيداً بشكل لافت للانتباه ؟ إن موهينجو دارو بلا مبالغة واحدة من أكثر الأماكن سخونة على وجه الأرض، حيث تصل درجة الحرارة إلى ٥٣ درجة مئوية وهي أيضاً جافة لتكون المكان المثالي لحفظ المتحجرات

و السبب نفسه في أن المباني المشيدة من الطوب لاتزال قائمة إن المشكلة في مزاعم وجود الإشعاعات أننا لا نعرف من أين جاءت هذه المزاعم، و بالتأكيد لم يكن أي من العلماء الذين عملوا هناك ليدعي ذلك. ولم يذكر المروجين لأفكار الفضائيين القدامى أية مراجع من التي اعتمدوا عليها. إذاً فإلى أن يتم إثبات وجود الإشعاع فإنه لا سبب للكلام عن هذا الأمر. ماذا أيضاً عن التزجيج في مركز الزلزال ؟ وفقاً لعلماء الآثار فإن أحداً لم يحدد مركزاً لأي زلزال، كانت فقط مجرد مقدار صغير من الفخار المكسور، لأن الأخير يوضع في النار ليتصلب، فهو يحتوي على نوع محدد من التزجيج يسمى «الفريت». لقد ألقوا بكلمة مركز الزلزال لجعل الأمر يبدو أكثر شرعية لكن ليس هناك مركز في الحقيقة. رغم الدلائل التي قدمها معارضو فرضية الحرب النووية القديمة، إلا إن المؤيدين مستمرون في توصيل فكرتهم و أقوالهم الدعائية.

هشام الصباحي – عمان

مقابلة مع جيمس الكوك

جيمس الكوك (James Alcock) **هو بروفيسور في علم النفس في جامعة يورك في تورنتو، كندا. وهو أيضاً زميل وعضو في المجلس التنفيذي في (لجنة المحققين المشكّكين** Committee for the Skeptical Inquirer) **وأحد محاضري الهيئة التدريسية الرئيسيين في (أدوات العمل التشكيكي** Skeptic's Toolbox).

سوزان جيربيك: مرحباً، جيم. منَ الرائع حقّاً أن نحظى بفرصةٍ للتحدث معاً. كنّا قد التقينا لأول مرة في عام 2002 في أول حضورٍ لي في أدوات العمل التشكيكي. كانت تلك من أولى التجارب لي في القيام بأيّ شيءٍ خارج إطار قراءة مجلة المحقق المشكك والكتب التشكيكية الأخرى. من المؤكّد أنّ الانترنت ووسائل الإعلام الاجتماعي قد غيّرت مجرى الأمور الآن، ولكنّي لا أزال أقدّر الأشياء التي تعلّمتها في كل أدوات العمل. فقد وفّروا التدريب العملي، وركّزوا على موضوعٍ واحد، وهذا أسلوبٌ مذهلٌ في الاحتفاظ بالمعلومات.

أعلمُ بأنّك وبقيّة كادر الهيئة التدريسية ستقومون بإنشاء ورشة عملٍ ليوم كامل في مؤتمر (SCICon) **لعامٍ 2017 في يوم الخميس 26 أكتوبر من الساعة 11:00 وحتّى الساعة 5:00. هل يمكنك إخبار القرّاء قليلاً حول ما يمكن أن يتوقّعوه؟ بالمناسبة، لا بدّ لي أن أذكر بأن حضور ورش العمل يتطلب تذكرة دخول منفصلة غير متضمّنة في التسجيل في المؤتمر.**

جيمس الكوك: تُعتبر هذه الجلسة جلسة تدريب بالأساس، حيث يتم تقسيم الحاضرين إلى خمسة مجاميع أو ما إلى ذلك، وتُعطى لكل مجموعةٍ مهمّةٌ تتضمن تحليلاً لورقةٍ بحثية تؤدّي إلى إعداد ملخّص يتمُّ عرضه على الورشة بالكامل في نهاية اليوم. سيفتتح راي هايمان (Ray Hyman) الجلسة من خلال توضيح بعض الإرشادات، وسيقوم كل واحدٍ من المدرّبين الأربعة، وأنا من ضمنهم، بعمل مقدّمات موجزة وسيتم توفيرها لأجل الاستشارة خلال الجلسة.

جيربيك: لقد شاهدتُ محاضرتك في مؤتمر CSICon لعام 2016 والتي عنوانها «صدّق أو لا تصدّق: هل بإمكاننا الإختيار دائماً؟» كانت بالفعل نيّرةً بالنسبة لي. لقد استمتعتُ بذلك الجزء المتعلّق بـ(إسحاق أسيموف Isaac Asimov) حيث يخبره والده بعد التنزّه في الحديقة العامّة بأنّه (أي إسحاق) لم يتعلّم شيئاً عن الأشجار، وإنما فقط عن التسميات التي نطلقها على الأشجار. لقد قلتَ حينها «فقط لأننا نطلقُ إسماً فهذا لا يعني فهمنا له؛ لأنّه يخفي الجهل.» هل بإمكانك الإسهاب في هذه الفكرة؟

الكوك: بالتأكيد. غالباً ما يبدو بأنّنا وضّحنا شيئاً حينما يكون بمقدورنا تسميته. لنأخذ مثالاً عن إحدى النساء والتي تفكّر بشأن الإجازة التي قضتها مع رفيقها منذ ثلاث سنين مضت، وبدون أي حديثٍ مسبّق، يسألها رفيقها في تلك اللحظة بالذات فيما إذا كانت تتذكر المطعم الصغير الذي ذهبا إليه عندما كانا في إجازةٍ منذ ثلاث سنين خلت. هذه بالطبع مصادفةٌ مدهشة، وكلاهما غير قادرٍ على التفكير بأيِّ تفسيرٍ طبيعي لهذه الحالة، ولذلك يقرّران بأن هذا لا بد أن يكون مثالاً على التخاطر الذهني Mental Telepathy. ومع ذلك، فهذا لا يُعتبر تفسيراً رغمَ قبولهما إيّاه كتفسير. ولأنّ التخاطر الذهني كمصطلح يعرّف بأنّه «التواصل الذي يحدث بدون وجود أي وسيلة معروفة للتواصل» وليس له معنى مستقل وليس بالإمكان قياسه مباشرةً، لذا فهو لا يفسّر شيئاً. ولذلك فسيصبح تفسيرهما كالآتي: لقد فكّرنا في نفس الإجازة وفي نفس الوقت وكان ذلك تواصلاً قد حدث بدون وجود أي وسيلة طبيعية للتواصل، والتي لا بدّ أن تكون نوعاً من «التواصل الذي يحدث من دون وجود أي وسيلة طبيعية للتواصل!». وهذا تماماً هو الدوران في حلقةٍ مفرغة، وإن التسمية، التي بدت لهما كتفسيرٍ لما حدث، ما هي إلا تسمية. هذا مختلفٌ عن القول بأنّ الضوء يشتغل عندما أنقر على المفتاح الكهربائي «بسبب الكهرباء التي سرت حينما قمتُ بإغلاق الدائرة الكهربائية». هذا يعتبر تفسيراً لأنّ «الكهرباء» تمتلك معنىً مستقلٌ عن التسمية.

جيربيك: لقد قمتَ بكتابةِ مقالةٍ رائعة في سنة 2011 حول بحث داريل بيم [1](Daryl Bem) والذي عنوانه «الشعور بالمستقبل: أدلّة تجريبية حول المؤثرات الشاذّة ذات الأثر الرجعي على المعرفة والتأثير.» وكان ردّكَ تحت عنوان «العودة من المستقبل: الباراسايكولوجي (علم النفس الموازي) وعلاقته بـ(بيم).» إنّه لأمرٌ صعب التصديق، ولكنني لا أزال أسمع من وقتٍ لآخر بأن (بيم) قد نشأ كما لو أنّه قد برهن شيئاً وقام بعلم جيّد. فما هي آخر الأخبار بهذا الخصوص؟

الكوك: لقد كان ذلك البحث ضعيفاً للغاية وهو لا يستحق ذلك التمجيد من خلال محاولات تكراره. ورغم ذلك، فقد تمّت محاولات التكرار من دون نجاح يُذكر. فعلى سبيل المثال، فإن نفس المجلّة التي نشرت بحث (بيم) نشرت في ذلك الحين محاولة تكرارٍ واسعة (فاشلة) ألا وهي (جاليك وآخرون، 2012، مجلّة الشخصيّة وعلم النفس الإجتماعي، مجلّد 103، رقم 6، «تصحيح الماضي: الفشل في تكرار الإدراك الفائق للحواس [2]Psi»).

جيربيك: في عام 2003، كنتَ قد نشرتَ مقالاً بعنوان «أعطِ فرصةً لفرضيّة اللاشيء: أسبابٌ لتبقى مشكّكاً حول وجود الإدراك الفائق للحواس Psi»، والذي يتكلم عن أن المتخصصين في الباراسايكولوجي لا يأخذون بنظر الإعتبار أن فرضية اللاشيء يمكن اعتبارها صالحة. لقد تحدّثتَ عن كيفيّة فشلهم في الأخذ بها بجدّيّة، وهو ما يقودهم إلى تبرير اخفاقاتهم واختلاق أعذارٍ للنتائج.

الكوك: يجب توجيه السعي وراء العلم نحو البحث عن التفسيرات مهما كانت، عوضاً عن البحث عن التفسيرات المفضّلة. حيث يتم توجيه الباراسايكولوجي نحو إيجاد أدلّة على وجود الظواهر الخارقة للطبيعة، بدلاً من تفسير التجارب الغريبة والشاذة التي تحدث للناس من وقتٍ لآخر. يُظهر المتخصصون في الباراسايكولوجي إلماماً قليلاً في التفسيرات الطبيعية لتلك التجارب لأنّهم ملتزمون بإيجاد أدلّةٍ على ما هو خارقٌ للطبيعة. والتزامهم هذا يشبه الإخفاقات في التكرار، عِوضاً عن اقتراح أن من المحتمل «عدم وجود شيء» (فرضية اللاشيء)، فيُعاد تفسير الإخفاقات بمصطلحاتٍ وهميّةٍ ذات «تأثير» من نوع ما. وبالتالي سيقولون أنّه إذا لم يستطع أحد المتخصّصين في الباراسايكولوجي تكرار تجربةٍ أجراها

متخصّصٌ آخر، فهذا لا يقترح لهم أن من المحتمل عدم وجود شيءٍ في تلك التجربة أو أن هنالك مشاكلاً في إجرائهم لها؛ بل أنّهم يأخذون هذا الإخفاق كدليلٍ يدعم «تأثير المجرِّب» لديهم.

جيبريك: يا جيم، لقد كنتَ في هذه اللعبة لمدّةٍ من الزمن، وبإمكانك الإطلاع على تاريخنا بمنظورٍ أكثر عمقاً من شخص وَجدَ لتوّه هذا الشيء المسمّى «التشكيك المنظّم». فماذا تعتقد؟ هل نُحدثُ فرقاً بالفعل؟ وما الذي علينا أن نركّز عليه لكي نُحدثَ فرقاً؟

الكوك: حينما بدأ مجلس التحقيق الشكوكي، وكنت محظوظاً حينما دُعيتُ الى المؤتمر الإفتتاحي عند إنشاء المنظمة بصورةٍ رسميّة، لم يكن يوجد في حينها أيّة مصادر تقريباً للتعليق النقدي المتعلّق بالخوارق، والتي من الممكن الإستشارة بها في العلن أو في الإعلام. فلم يعر العالم العلمي أي اهتمام يُذكر تجاه الخوارق، لذا فقد امتلأتَ الصحف باعتبارات أحادية الجانب من الإنجازات الباراسيكولوجية. وهذا ما قاد إلى أشياء مجنونة مثل «احتفالات ثني الملاعق» بين بعض من اعضاء الكونغرس الأمريكي، واستخدام (تحليل النظم الحيوية Biorhythm Analysis) [3] من قبل بعض الشركات فيما يتعلّق بفحص موظّفيها، وحتى استخدام الأبراج لمساعدة القاضي على تحديد مدّة العقوبة. لقد كان العالم غارقاً بالإعتقادات الخارقة للطبيعة أو الخوارق المتنكّرة برداء العِلم. فجاء كلٌ منمجلس التحقيق الشكوكي CSICOP / CSI و المحقّق المشكك (Skeptical enquirer) بتغيير كبير أدّى إلى تطوّر شبكةٍ ضخمةٍ من المنظّمات التشكيكية في أنحاء العالم، بالإضافة إلى المنشورات والكتب العديدة والتي ركّزت على تسليط الضوء على الأسباب المنطقية لادعاءات الخوارق. وبالفعل قد أدّى هذا الى إحداثِ فرقٍ جوهري. والآن في أحيانٍ كثيرةٍ فإنّ التقارير التلفازية واعتبارات الصحف لادّعاءات الخوارق، تتضمّن على الأقل الأخذ ببعض الإستشارات من المصادر التشكيكية المهمّة. في المستقبل سنحتاج أن نحاول بشكلٍ أكثر صعوبةً لأن نصلَ إلى عقول الأطفال سريعة التأثر، ليس لتعليمهم فيما يفكّرون، بل للمساعدة في تعليمهم كيف يفكّرون في المواقف الحرجة.

جيربيك: في المدوّنة الصوتية الخاصة بـ(ريتشارد ساندرز Richard Saunders) والمسمّاة بـ(منطقة التشكيك Skeptic Zone)، قال أحد ضيوفه، المدعو (كريس فرينتش Chris French)، بأنّ كتابك الذي نشرته عام 1981 كان له دورٌ فعّالٌ بالنسبة له. حيث قال (فرينتش): «لقد كدتُ أن أقع في هذا الفخ.. حيث اعتدتُ أن أكونَ مؤمناً، مؤمناً بحق، حتى مرحلة بلوغي تقريباً.. وكانت قراءةُ كتابٍ واحدٍ بالذات لمؤلّفه جيمس الكوك، والذي عنوانه الباراسايكولوجي – علمٌ أم سحر؟ هي ما جعلتني أدرك أن هنالك طريقةً أخرى لتفسير كل تلك التجارب غير الإعتيادية، وذلك ما وضّح لي الكثير.. بإمكاني أن ألتفتَ إليه (أي جيمس الكوك) وأقول: 'أنت ذلك النذل (تعبير مجازي بين الأصدقاء) الذي أوصلني إلى ما أنا عليه اليوم! لديكَ الكثير لتجيب عليه!'« كريس فرينتش هو واحدٌ من المشكّكين العنيدين الذي لا يزال يقوم بأشياءٍ رائعةٍ حقّاً. فمن ألهَمكَ يا جيم؟

الكوك: (مارتين غاردنير Martin Gardner) وكتابهُ بدعٌ ومغالطاتٌ باسم العِلم.

جيربيك: أتطلّع بلهفةٍ بالغةٍ لرؤيتك وبقيّة أفراد الهيئة التدريسيّة في أدوات العمل في شهر أكتوبر الجاري.

الهوامش:

[1] داريل بيم Daryl Bem: خبير علم نفس اجتماعي وبروفيسور فخري في جامعة كورنيل الامريكية وهو متورط بالترويج للعلوم الزائفة كالباراسايكولوجي.

[2] بساي Psi: اختصار للباراسايكولوجي.

[3] تحليل النظم الحيوية Biorhythm Analysis: محاولة التنبّؤ بمختلف نواحي حياة الشخص من خلال إجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة.

أحمد الساعدي _ بغداد

نقص الأوكسجين في المحيطات وعلاقته بالتغير المناخي

نقص الأوكسجين في المحيطات: ورقة بحثية جديدة تربط انخفاض نسبة الاوكسجين في البحار بالاحتباس الحراري العالمي.

عندما نتكلم عن الحياة البرية، فإن الأكسجين يعتبر أساسي وضروري، ويعد البحث مهماً لجميع الكائنات الحية بدءاً من الإنسان حتى قطط المنازل وإلى الغوريلا وأسماك القرش الأبيض العملاق. يعتبر جزيء ثنائي الذرات مهماً جداً لنجاح التنفس الخلوي، حيث يكسر الكربوهيدرات المعقدة لإنتاج الطاقة اللازمة للبقاء على قيد الحياة. ولكن هنالك مقال نشر مؤخراً في مجلة العلوم (Science magazine) يفيد بانخفاض محتوى الأكسجين في محيطاتنا بسرعة كبيرة في جميع أنحاء العالم.

والمقال يحمل عنوان «تراجع الأكسجين في المحيطات العالمية والمياه الساحلية» وهو عمل تعاوني لما يقارب اثني عشر باحثاً، كل واحد منهم قام بوضع خبرته في الجدول البحثي. وقد جمعت منظمة اليونسكو الدولية الفريق العلمي المتنوع لجذب الانتباه نحو قضية تتزايد بشدة وتستحق اعترافا على نطاق واسع. وستقوم بإرسال وثيقة صاغها العلماء مع بعض السياسيين في الولايات المتحدة إلى الكابيتول هيل «Capitol Hill) كناية لمجلس الكونغرس الأمريكي (المترجم)*». وسوف تخدم الأشخاص العاديين المهتمين بنشر العلوم التقنية.

[attachment id=»caption_١١٤٩٢» width=»١٠٢٤» align=»aligncenter»]/ الفريق العلمي الذي قام بالبحث [caption]

ترتبط أزمة الأكسجين الضارة بارتفاع درجة حرارة المحيطات، التي ترتبط بدورها بانبعاثات الغازات الدفيئة من قبل الإنسان. حيث أن ذوبان الأوكسجين يرتبط عكسيا مع درجة حرارة المياه، لذلك عندما تسخن مياه المحيطات يكون من الصعب ذوبان الأكسجين فيه، وهذا يعني أن نسبة قليلة من الأوكسجين تصل للكائنات البحرية. كما أن ارتفاع درجات الحرارة يزيد من معدلات الأيض عند الكائنات البحرية، لذلك قد تحتاج أجسادهم للمزيد من الاكسجين.

وتقول دينيس بريتبورغ (Denise Breitburg) عالمة البيئة في مركز سميثسونيان للبحوث البيئية (Smithsonian Environmental Research Center) في إيدجووتر بولاية ماريلاند، وهي من المؤلفين المشاركين في ورقة البحثية: «في وقت ازدياد الحاجة للأكسجين، تبدأ معدلات تركيزه بالانخفاض».

وقد لاحظت بريتبوغ وزملاؤها جميع الآثار الضارة في البيئات البحرية التي تعاني من نقص الاكسجين، أو بشكل غير طبيعي. ففي الكثير من الحالات لا تحتاج الطحالب والكائنات البسيطة للكثير من الاكسجين للتكاثر والاستمرار على قيد الحياة على حساب الكائنات المعقدة. لكن في بعض الحالات، قد يصل تأثير نقص الاكسجين للكائنات البسيطة، التي قد تحتاج فقط لكمية قليلة من الاكسجين، بحيث يبدأ اختفاءها بشكل سريع.

وهنالك مضار اخرى للاحتباس الحراري التي سوف تزداد إذا لم يتم أخذ الإجراءات المناسبة، حيث قالت بريتبورغ: «هنالك مواقع تنتج مركبات مثل أوكسيد النتروس (nitrous oxide)، وهو من الغازات الدفيئة التي تزيد من التغير المناخي».

لكن ما هي الإجراءات التي علينا القيام بها لرفع مستويات الأكسجين في المياه العالمية؟ تؤكد بريتبورغ أنه في حالة وجود قضية واسعة النطاق، مثل استهلاك الوقود الاحفوري والممارسات الصناعية المنتشرة والتي تحيط بمجرى المياه والتي تعتبر المغذي الرئيسي لهذه القضية. لا يمكن عمل الكثير إلا على مستوى المؤسسات.

تقول بريتبورغ «أن حجم المشكلة كبير بما فيه الكفاية، وعلى الرغم من أهمية الإجراءات الفردي، إلا أننا بحاجة إلى بذل جهود اكبر لحلها». وهي على ثقة بأننا نمتلك الوسائل المتاحة لمعالجة الكثير من القضايا الرئيسية، لكن نحتاج فقط الإرادة والعزم على العمل.

واضافت حول التلوث: «لدينا القدرة والتقنية الكافيتان للتعامل مع هذه القضية، لكنها مكلفة، ولا نستطيع الانتظار أكثر، لأنه سيجعل المشكلة أكبر، وبدورها ستكون التكاليف اكبر».

وتصر بريتبورغ على أن انبعاث الغازات الدفيئة هي السبب في فقدان بعض أنواع الحياة في المحيطات، ويجب أن نحد منه في المستقبل القريب. وتقول: «ليس أمامنا خيار غير معالجة هذه المشكلة».

وتدرك بريتبورغ أن مستويات الأوكسجين المذاب في مياه البحر ليست سوى جزء واحد من مشكلة أكبر، وهدفها هو التأكد من أن وسائل الإعلام والجمهور قد وعوا المشكلة بشكل صحيح، التي ستكون بمثابة دراسة حالة قيمة للمشرعين الذين يحاولون إحداث فارق.

حيث تضيف: «إن عواقب تغير المناخ أكبر من مجرد أنخفاض نسبة الاكسجين في المحيطات. حيث تشمل جميع جوانب قدرة الأرض على دعم الحياة، وأن الخطوات المطلوبة ليست سهلة، لكنها الخيار الوحيد المتاح حالياً».

المصادر

1)

[1] Hominidés, «Homo sapiens»

[2] Fran Dorey, «Homo sapiens», Australian Museum, October 30, 2015

[3] University of Texas Austin, «Homo sapiens «, efossils

Archaeologyinfo, «Homo sapiens»

[3] Smithsonian›s National Museum of Natural History, «Homo sapiens», Human Origins, June 29, 2017

2)

(1) Number of murder victims in the United States in 2016, by weapon, statista.com

(2) DEBORAH COTTON, «WHAT IT REALLY FEELS LIKE TO GET SHOT», 012017/24/, thrillist.com

(3) What Does It Feel Like to Be Shot?, 102014/23/, huffingtonpost.com

(4) Ballistics. The World Book Encyclopedia. New York: World Book, 1998.

(5) Autonomic Nervous System (Involuntary Nervous System), PubMed Health, ncbi.nlm.nih.gov

(6) KAT ROMERO, «What it feels like to be STABBED: The truth from victims», express.co.uk, Feb 9, 2016

(7) Kellen Perry, «10 Stabbing Victims Describe What It›s Like to Be Stabbed», ranker.com

(8) LESLIE C. OLSON, «How Brain Death Works», science.howstuffworks.com

(9) «Is it painful to be strangled to death or do you just pass out in 10 seconds and feel nothing?», experienceproject.com, May 29, 2012

(10) How it feels to drown, get decapitated, get electrocuted, and more, From Anna Gosline's "Death special: How does it feel to die?" (New Scientist: 13 October 2007)

(11) Classification of Burns, University Of Rochester

3)

Seluanov A, Chen Z, Hine C, et al. Telomerase activity coevolves with body mass, not lifespan. Aging cell. 2007;6(1):4552-. doi:10.1111/j.14749726.2006.00262-.x.

Martínez P, Blasco MA. Telomere-driven diseases and telomere-targeting therapies. The Journal of Cell Biology. 2017;216(4):875887-. doi:10.1083/jcb.201610111.

Holstege H, Pfeiffer W, Sie D, et al. Somatic mutations found in the healthy blood compartment of a 115-yr-old woman demonstrate oligoclonal hematopoiesis. Genome Research. 2014;24(5):733742-. doi:10.1101/gr.162131.113.

4)

West KA, Brognard J, Clark AS, et al. Rapid Akt activation by nicotine and a tobacco carcinogen modulates the phenotype of normal human airway epithelial cells. Journal of Clinical Investigation. 2003;111(1):8190-. doi:10.1172/JCI200316147.

Yamunadevi Subburaj, Katia Cosentino, Markus Axmann, Esteban Pedrueza-Villalmanzo, Eduard Hermann, Stephanie Bleicken, Joachim Spatz, Ana J. García-Sáez. Bax monomers form dimer units in the membrane that further self-assemble into multiple oligomeric species. Nature Communications, 2015; 6: 8042 DOI: 10.1038/ncomms9042

Jimmy Wu et al. Total Syntheses and Biological Evaluation of Both Enantiomers of Several Hydroxylated Dimeric Nuphar Alkaloids†. Angewandte Chemie International Edition, July 2015 DOI: 10.1002/anie.201503934

Evripidis Gavathiotis et al. Direct activation of BAX by BTSA1 overcomes apoptosis resistance in acute myeloid leukemia. Cancer Cell, October 2017 DOI: 10.1016/j.ccell.2017.09.001

5)

McCay CM, Crowell MF, Maynard LA. The effect of retarded growth upon the length of life span and upon the ultimate body size. J Nutr. 1935;10:63–79

Partridge L. Some highlights of research on aging with invertebrates, 2009. Aging Cell. 2009;8:509–13

Kenyon C. The plasticity of aging: insights from long-lived mutants. Cell. 2005;120:449–60

Efeyan A, Comb WC, Sabatini DM. Nutrient Sensing Mechanisms and Pathways. Nature. 2015;517(7534):302-310. doi:10.1038/nature14190.

6)

Dunning, B. «Pouring Cold Water on Cryotherapy.» Skeptoid Podcast. Skeptoid Media, 10 Nov 2015. Web. 3 Feb 2018. <http://skeptoid.com/episodes/4492>

7)

[1] UNIVERSITY OF CALIFORNIA, SANTA BARBARA, “What is the pH of stomach acid when your stomach is not full of food? How long does food stay in your empty stomach for?”, 200314-02-

[2] C. CLAIBORNE RAY, “Fruit and Fermentation”, FEB. 22, 2010

8)

Roberta Estes, «What is a Haplogroup?», dna-explained.com, 201324/01/

9)

Bartek, J., Bartkova, J., Kyprianou, N., Lalani, E. N., Staskova, Z., Shearer, M., . . . Taylor-Papadimitriou, J. (1991). Efficient immortalization of luminal epithelial cells from human mammary gland by introduction of simian virus 40 large tumor antigen with a recombinant retrovirus. Proceedings of the National Academy of Sciences, 88(9), 35203524-. doi:10.1073/pnas.88.9.3520

10)

«Ancient atom bombs, Ancient aliens debunked website, 2012, ancientaliensdebunked.com

11)

Susan Gebric, "An interview with James Alcock", CSICOP.org

12)

Smithsonian magazine, «Why our oceans are starting suffocate», smithsonianmag.com

جميع الحقوق محفوظة © ٢٠١٨