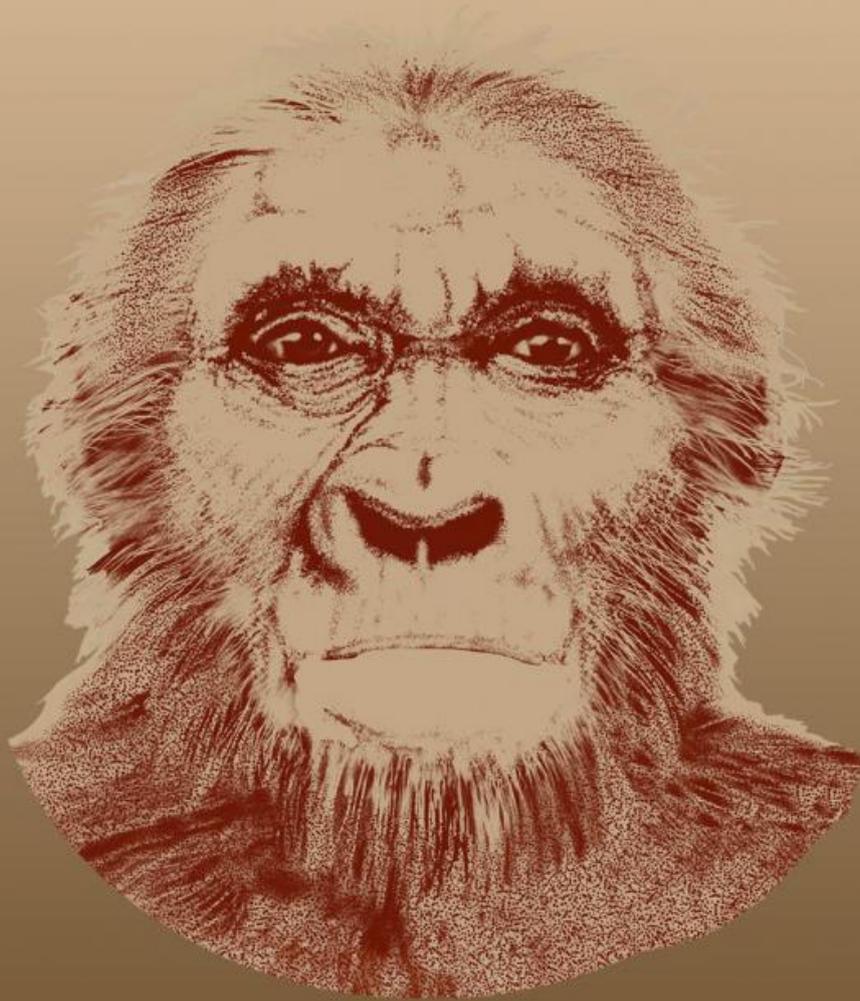


# شجرة عائلة الإنسان (5): أسترالوبيثيكوس أنامنسيس "anamensis"

أين عاش؟ : أفريقيا الشرقية (بحيرة تركانا، كينيا وإثيوبيا)

الزمان: حوالي 4.2 إلى 3.9 مليون سنة مضت

لدى أسترالوبيثيكوس أنامنسيس مجموعة من الصفات توجد لدى كل من البشر والقردة وهي النهاية العلوية من عظم الساق، كما تظهر منطقة موسعة من العظم ومفصل الكاحل ذو توجيهه شبيهه بنظيره لدى الإنسان؛ مما يبين على أن هذا النوع استطاع المشي على قدمين بشكل منتظم. كما يشير ساعده الطويلان وخصائص عظام الرسغ إلى أن هؤلاء الأفراد ربما تسلقوا الأشجار كذلك.



حقوق الصورة: human origins

**سنة الاكتشاف: 1995**

**تاريخ الاكتشاف:**

في سنة 1965، اكتشف فريق بحث بقيادة براين باترسون من جامعة هارفرد عظمة من ذراع فرد من [البشر الأوائل](#) في موقع كانابوا في شمال كينيا. ولكن دون حفريات أخرى إضافية، كان باترسون غير قادر على تحديد النوع الذي ينتمي إليه اكتشافه. وفي سنة 1994 وجد فريق بحث بقيادة مياف ليكي مجموعة من الأسنان وشظايا العظام في الموقع نفسه توصلت ليكي وزملائها إلى أن هذه العظام تنتمي إلى أشباه لكائن بدائي جدا عُدَّ نوعاً جديداً سمي بأسترالوبيثيكوس أنامنسيس "*Australopithecus anamensis*". وقد

وجد الباحثون بعد ذلك حفريات جديدة لهذا النوع في مواقع قريبة يعود تاريخها للفترة الزمنية بين 4.2 و3.9 مليون سنة مضت.

### كيف عاش هذا النوع:

لدى أفراد أسترالوبيثيكوس أنامنيسيس فك بنية كثيفة، طويل وضيق و صفوف أسنان مرتبة بشكل متوازي. الفك القوي مع الأسنان ذات الميناء الكبير يدل على أن أفراد أسترالوبيثيكوس أنامنيسيس كانوا أحيانا يتغذون على أغذية صلبة، لكنهم كانوا على الأرجح آكلي نباتات، حيث يناوبون بين الفواكه والمأكولات القاسية مثل المكسرات، كما أن المواقع التي وجد بها هذا النوع كانت هي الغابات والأراضي الحرجية التي تنمو حول البحيرات.

### معلومات حول الشجرة التطورية:

تشير بقايا فك أن هذا النوع هو السلف المباشر لأسترالوبيثيكوس أفارينسيس، وربما السليل المباشر لجنس "Ardipithecus".

هذه بعض الأسئلة التي ما تزال دون إجابة حول أسترالوبيثيكوس أنامنيسيس، والتي قد تمكن الاكتشافات المقبلة من الإجابة عليها:

1/ هل يعد أسترالوبيثيكوس أنامنيسيس نوعا منفصلا عن أسترالوبيثيكوس أفارينسيس؟ فالعديد من العلماء يعتقدون أن النوعين من ينتميان إلى سلالة واحدة تطورت عبر الزمن انطلاق من المواد المكتشفة.

2/ هل أسترالوبيثيكوس أنامنيسيس سليل مباشر للنوع "Ardipithecus ramidus" □

أول ورقة بحثية:

Leakey, M.G., Feibel, C.S., McDougall, I., Walker, A., 1995. New four-million-year-old hominid species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya. Nature 376,565-571

المصدر: [humanorigins](http://humanorigins)



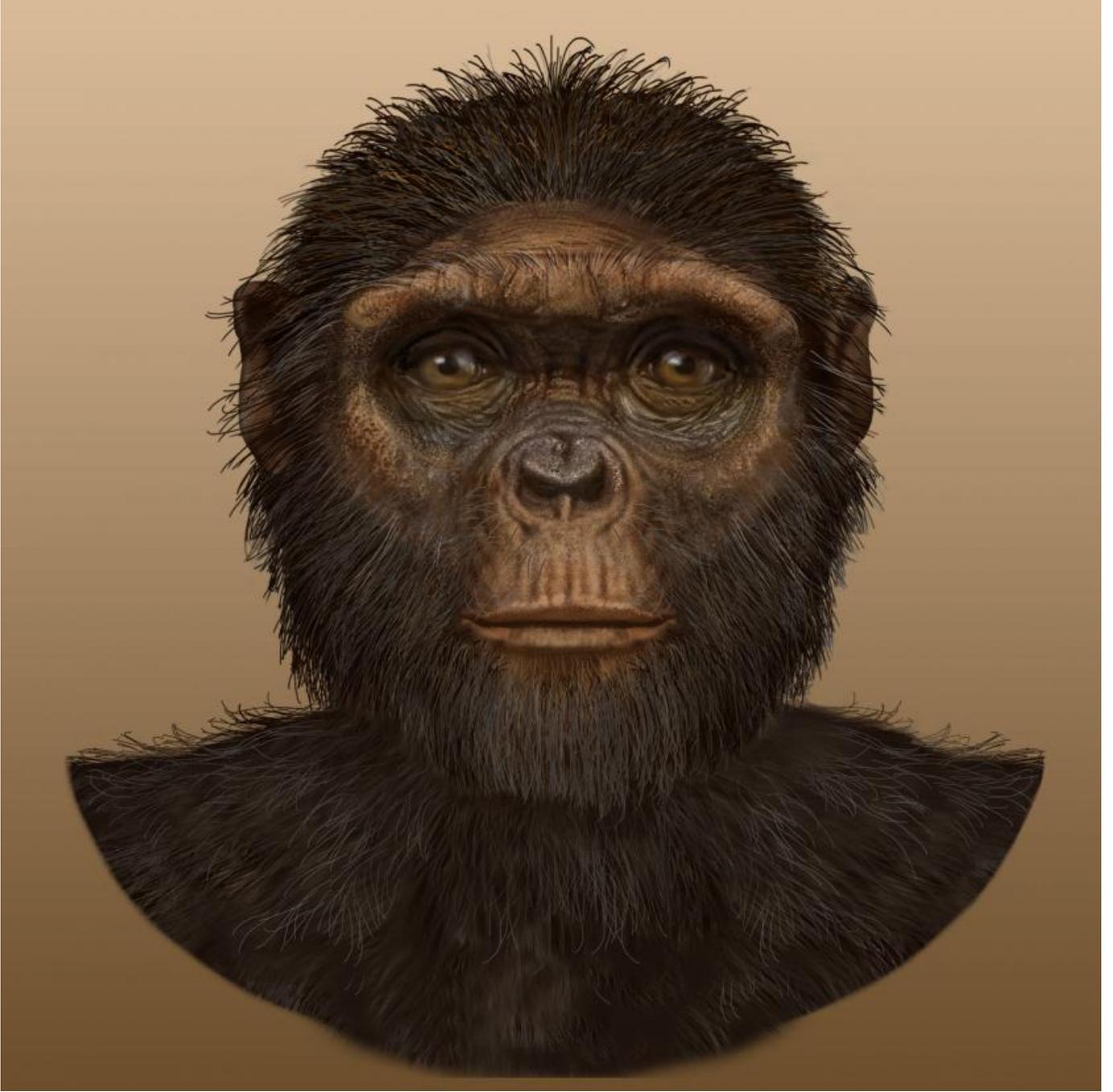
# شجرة عائلة الإنسان (4): أَرديبَيْتِكوس راميدوس "Ardipithecus ramidus"

اللقب : آردي Ardi

المكان: عاش في شرق أفريقيا، بمنطقة الأواش الوسطى وكونا بإثيوبيا.

الزمان: قبل حوالي 4,4 مليون سنة.

عثر على هذا النوع للمرة الأولى سنة 1994. وفي سنة 2009 أعلن الباحثون عن العثور على هيكل عظمي جزئي لقب بآردي « Ardi ». تشير عظام القدمين في هذا الهيكل إلى وجود أصبع كبير منفصل ومنحرف متحد مع قدم قوية. لكن ما يزال معنى ذلك بخصوص سلوك المشي على قدمين غير واضح. أما الحوض فيظهر تكيف هذا النوع مع تسلق الأشجار والمشي على قدمين. ويقول مكتشفوه أن هيكل آردي يعكس سلفا مشتركا للإنسان والقردة الإفريقية لا يشبه الشامبانزي. كما تشير عينة ناب وجود اختلاف صغير جدا بين الذكور والإناث من حيث القد.



### حقوق الصورة: humanorigins

وجدت مستحاثات Ardi بجانب بقايا حيوانية تشير إلى أنها عاشت في وسط غابوي. وهذا ما يتناقض مع النظرية القائلة بأن السفانا المفتوحة هي أصل المشي على قدمين، وبأن البشر تعلموا المشي المنتصب عندما أصبح المناخ أكثر جفافا والبيئة مكشوفة ومعشوشبة أكثر.

تاريخ الاكتشاف: اكتشف فريق من الباحثين تحت قيادة عالم الأنتروبولوجيا القديمة الأمريكي تيم وايت أولى مستحاثات أريديبيثيكوس راميدوس *Ardipithecus ramidus* بمنطقة الأواش الوسطى بإثيوبيا بين 1992 و 1994. ومنذ ذلك الوقت كشف فريق وايت النقاب عن أكثر من 100 عينة من مستحاثات أريديبيثيكوس راميدوس. أطلق وايت وزملاؤه على اكتشافهم اسم *Ardipithecus ramidus* (حيث "Ramid" تعني "جذر" في لغة Afar الأثيوبية، وتدل على قرب هذا النوع الجديد من

جذور البشرية، أما « Ardi » فتعني "أرضية" أو "أساس". في الوقت الذي تم فيه هذا الاكتشاف كان جنس Australopithecus مثبتا علميا، لذلك وضع وايت اسم Ardipithecus لتميز هذا الجنس الجديد عن Australopithecus. وفي سنة 2009 أعلن الباحثون نتائجهم عن هيكل جزئي (ARA-VP-6/500)، لقب بـ « Ardi » واكتشف للمرة الأولى سنة 1994.

الطول: الإناث: 120 سم

الوزن: الإناث: 50 كغ

هذه بعض الأسئلة عن نوع أربيثيكوس راميدوس التي تنتظر جوابا والتي قد نجيب عنها مع الاكتشافات المستقبلية:

- هل يدعم شكل حوض أربيثيكوس راميدوس الفرضية القائلة بأن هذا النوع القديم كان يمشي على قدمين؟
- ما هو معدل طول الأفراد الذكور عند هذا النوع؟ إذا دعمت المزيد من المستحثات النتائج الأولية التي تتحدث عن ضعف ازدواجية الشكل الجنسي « sexual dimorphism » فكيف يمكن ربط هذا الأمر باختلافات حجم الذكور والإناث عند الأنواع البشرية القديمة الأخرى في قاعدة شجرة عائلتنا، وماذا يعني ذلك؟

[White, T.D., Suwa, G., Asfaw, B., 1994. Australopithecus ramidus, a new species of early hominid from Aramis, Ethiopia. Nature 371, 306-312](#)

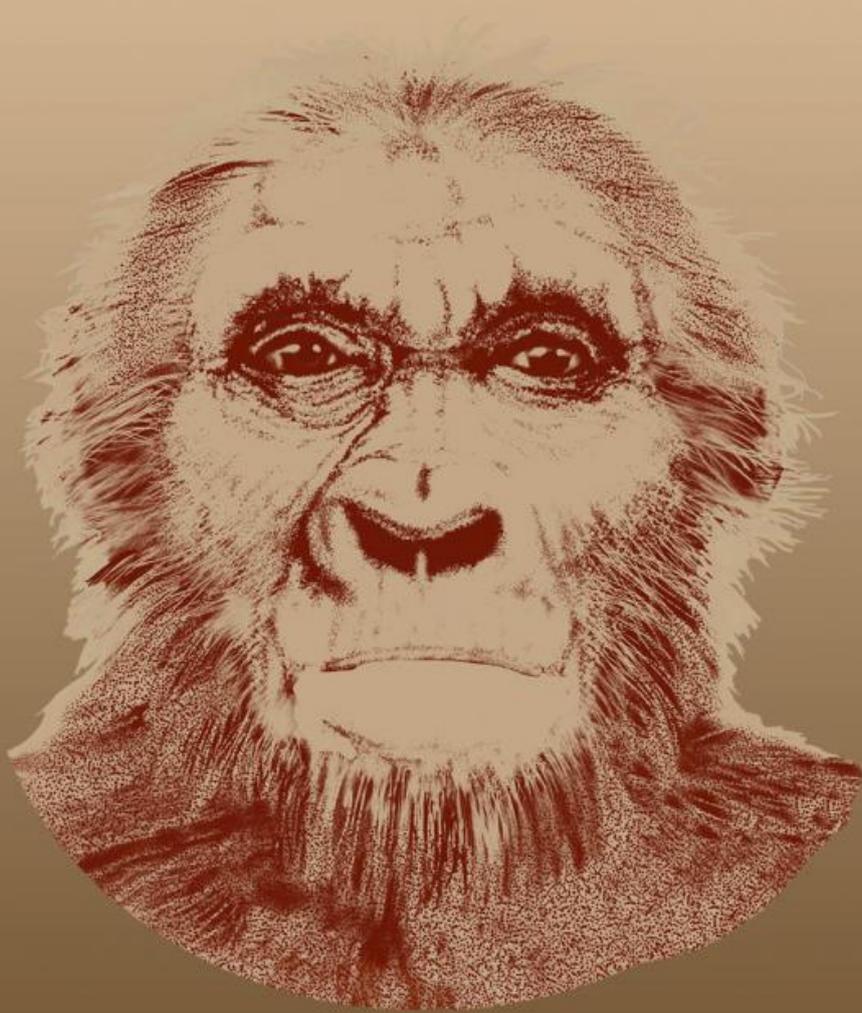
على الأرجح أن أفراد هذا النوع كانوا قوارت، أي أنهم كانوا يفضلون حمية تتضمن النباتات واللحم والفواكه. ولا يبدو أن هذا النوع يتغذى على الأغذية الصلبة كالمكسرات والدرنات.

المصدر: [humanorigins](#)



# شجرة عائلة الإنسان (3): أريدبيتيكوس كادابا "Ardipithecus kadabba"

كان *Ardipithecus kadabba* يمشي على قدمين، وربما يشبه الشمبانزي من حيث حجم الجسم والدماغ، وله أنياب شبيهة بنظيرتها عند أنواع أشباه البشر الحديثة لكنها رغم ذلك تبرز خارج صف الأسنان. يعرف هذا النوع البشري القديم في السجل الأحفوري فقط بفضل أحافير قليلة لمقدمة الجمجمة ومجموعات من الأسنان.



## حقوق الصورة: Karen carr studio

– مكان العيش: أفريقيا الشرقية منطقة وادي أواش بإثيوبيا.

– الحقبة الزمنية: بين حوالي 5.8- و 5.2- مليون سنة.

– تاريخ الاكتشاف: 1997.

قصة الاكتشاف:

عندما وجد قطعة من الفك السفلي ملقاة على الأرض بمنطقة أواش الوسطى بإثيوبيا في عام 1997، لم يدرك العالم الأنتروبولوجي يوهانس هيللا سيلاسي، أنه قد كشف عن نوع جديد من أسلاف البشر. لكن الأحد عشر عينة لما لا يقل عن خمسة أفراد التي اكتشفها هيللا سيلاسي، جعلته مقتنعا بأنه قد وجد سلفا مبكرا جديدا للإنسان. وقد قُدِّرَ عمر الحفريات التي عُثِرَ عليها والتي احتوت أيضا على عظام لليد والقدم وأجزاء من عظام الذراع إضافة إلى عظم الترقوة ما بين 5,6 و 5,8 مليون سنة، والتي ساعدت بشكل كبير إضافة إلى أجزاء أخرى، في التوصل إلى أن *Ardipithecus kadabba*، كان منتصبا ويمشي على قدمين. وبينت أحافير لحيوانات استخرجت من الموقع نفسه أن هذا الإنسان البدائي كان يعيش في بيئة مختلطة بين الغابات والمراعي، وأنه كان يحصل على المياه من البحيرات والينابيع.

في عام 2002 عُثِرَ على ستة أسنان للأحفورة بموقع أساكوما بإثيوبيا، وأكدت دراسة أنماط هذه الأسنان، أن *A. kadabba* كان نوعا متفردا ومستقلا عن *A. ramidus*. وبناء على هذه الدراسة رجح علماء الحفريات يوهانس هيللا سيلاسي وجين سوا و تيم وايت في العام 2004 أن الأحفورة لنوع جديد أسموه أرديببتيكوس كادابا "*Ardipithecus kadabba*". وتعني كلمة كادابا "السلف المشترك".

معلومات إضافية عن الطول والوزن :

لا توجد معطيات محددة عن الطول والوزن، لكن من المرجح أنه كان بحجم الشمبانزي. نحن لا نعرف كل شيء عن البشر الأوائل، لكن نواصل تعلم المزيد باستمرار، فعلماء الحفريات يعتمدون اليوم على تقنيات ووسائل رائدة وحديثة في هذا المجال من أجل ملء بعض الفجوات التي مازالت تواجهنا في فهم تطور الجنس البشري.

وفيما يلي نعرض لبعض الأسئلة التي مازالت بدون أجوبة حول هذا النوع المكتشف، والتي يمكن الإجابة عنها مستقبلا:

1. هل كان Kadabba يمشي على قدمين بشكل روتيني؟ فحتى الآن، الأدلة على أنه كان يمشي منتصبا تقتصر فقط على عظم وحيد لأصبع القدم يعود إلى 5.2 مليون سنة، عُثِرَ عليه على بعد 10 أميال من موقع اكتشاف العينات الأخرى.
2. إذا كان هذا النوع يمشي فعلا على قدمين، لماذا لم يتمكن العلماء والمصممون من وضع نموذج يحاكي مشيته.
3. أكان المشي على قدمين، خاصية تطورت بشكل مستقل عند صنف أرديببتيكوس أم أنها مرتبطة

أيضا بأنواع أخرى كإنسان الساحل التشادي *Orrorin* و *Sahelanthropus tchadensis* و *tugenensis*، وهما نوعان سابقان للجنس البشري

كيف عاش:

بدلا من الاقتصار على تناول الفواكه وأوراق الأشجار مثل الشمبانزي، هناك أدلة على أن *A. kadabba* كان يعتمد أيضا في أكله على مجموعة متنوعة من الأطعمة اللينة. وقد استدل العلماء على ذلك بكون الأسنان الخلفية لهذا النوع أكبر من نظيرتها عند الشمبانزي. في حين أن الأسنان الأمامية تعد صغيرة نسبيا، مقارنة مع الشمبانزي دائما. الشيء الذي يبين أن هذا النوع ركز على الجزء الخلفي من الفم، في تناوله للأطعمة التي يصعب مضغها، مثل الأطعمة الغنية بالألياف.

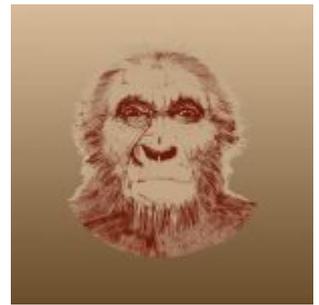
معطيات حول شجرة التطور:

اعتقد العلماء في وقت سابق، أن *A. kadabba* هو نوع من أنواع *Ardipithecus ramidus* لكن تبين لاحقا بالاعتماد على الاختلافات في بنية الأسنان أنه نوع مستقل تماما.

المصادر:

Haile-Selassie, Y., Suwa, G., Withe, T.D., 2004. Late Miocene teeth from middle Awash, Ethiopia, and early hominid dental evolution. Science 303, 1503-1505

المصدر: [humanorigins](#)



## شجرة عائلة الإنسان (2): أورورين توجنيسيس "Orrorin tugenensis"

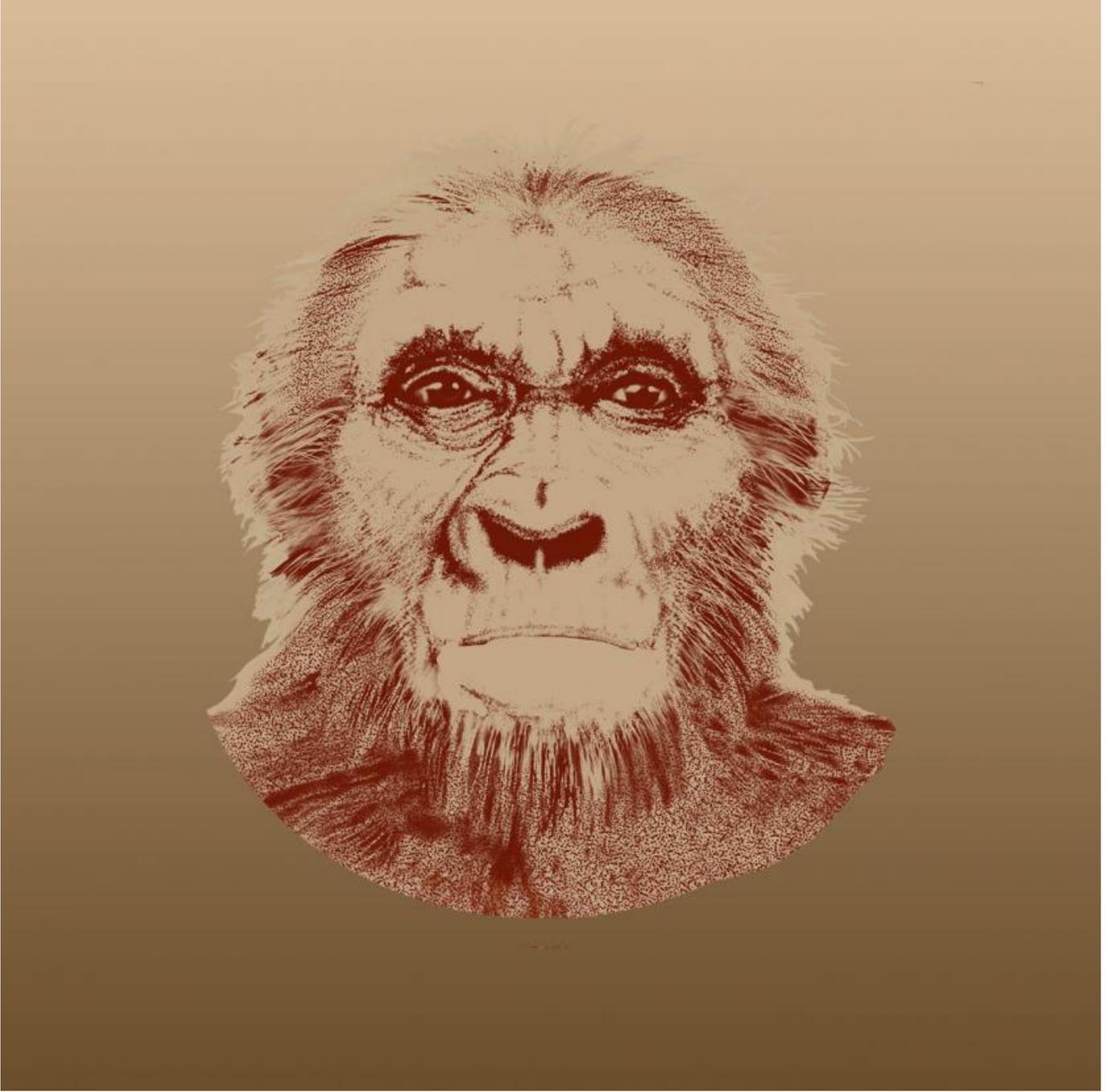
اللقب: رجل الألفية

**المكان:** شرق أفريقيا ، منطقة توجين هيلز، وسط كينيا

**الزمان:** ما بين 6.2 و 5.8 مليون سنة

**سنة الاكتشاف:** 2001

يعد "أورورين توجينسيس" من أقدم أنواع البشر الأوائل التي تفرعت عن شجرة عائلتنا. يتميز أفرادها بحجم يقارب حجم الشمبانزي، وأسنان صغيرة مع ميناء سميك على غرار البشر المعاصرين. أهم بقية أحفورية من بقايا هذا النوع هو عظم الفخذ العلوي الذي يبدو متكيفا مع تسلق الأشجار، لكنه لا يستبعد قدرته على المشي منتصباً.



humanorigins

بدأت قصة الاكتشاف على يد فريق من الباحثين الفرنسيين تقوده عالمة الحفريات “[بريجيت سينو](#)” رفقة عالم الجيولوجيا “[مارتان بيكفورد](#)”، حيث اكتشف الفريق 13 حفرة بشرية في منطقة توجين هيلز في وسط كينيا، تعود لخمسة أفراد على الأقل، و قد حدد الباحثون عمرها بحوالي 6.2 مليون و 6.0 مليون سنة. بسبب جمعها بين صفات القرد و صفات الإنسان، ونسبوا هذه الحفريات إلى نوع بشري جديد أطلق عليه “أورورين توجينسيس”، وهو ما يعني في اللغة المحلية: “الرجل الأصلي بمنطقة توجين”. و يعد النوع الوحيد المنتمي لجنس *Orrorin*.

و تدل أسنان هذا النوع على أنه كان نباتيا، يتغذي على الأرجح أساسا على أوراق الأشجار والفواكه والحبوب والجذور والمكسرات والحشرات.

يقع هذا النوع في قاعدة شجرة تطور الإنسان، وتغلب عليه صفات القردة بشكل ظاهر باستثناء كونه يمشي منتصبا على قدمين.

**وما تزال بعض النقاط المتعلقة بهذا النوع غامضة تنتظر التوضيح، منها:**

1- هل “أورورين توجينسيس” سلف مباشر للإنسان العاقل؟ و هل يجعل هذا من “أوسترالوبيتيكوس أفارينسيس” فرعا جانبيا للشجرة البشرية انتهى إلى طريق مسدود؟

2- هل كان “أورورين توجينسيس” يمشي بشكل روتيني على قدمين؟ تشير الأحافير المكتشفة إلى قدرته على المشي المنتصب، لكنها لا تدل بالضرورة على المشي الروتيني.

3- كيف تطورت القدرة على المشي على قدمين؟ تشير إحدى الفرضيات إلى أن القرد كانت في البداية تسير على الفروع فيم تستخدم السواعد لتحقيق التوازن.

4- ما هي العلاقة بين هذا النوع و بين “ساحيلانتروبيس تشادينسيس” الذي ينافس على لقب الإنسان الأقدم؟

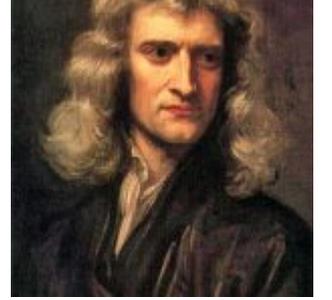
و لمزيد من الإطلاع يمكن مراجعة هذه الأوراق العلمية:

Pickford, M., Senut, B., Gommery, D., Triel, J., 2002. Bipedalism in *Orrorin tugenensis* revealed by its femora. *Comptes Rendus Palevol* 1, 191-203

Richmond, B.G., Jungers, W.L., 2008. *Orrorin tugenensis* femoral morphology and the evolution of hominin bipedalism. *Science* 319, 1662-1665

Senut, B., Pickford, M., Gommery, D., Mein, P., Cheboi, K., Coppens, Y., 2001. First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya). *Comptes Rendus De L Academie Des Sciences Serie Ii Fascicule a-Sciences De La Terre Et Des Planetes* 332, 137-144

Thorpe, S.K.S., Holder, R.L., Crompton, R.H., 2007. Origin of human bipedalism



## أساطير في تاريخ العلم

إن تاريخ العلم جزء لا يتجزأ من التاريخ الإنساني، لكنه ليس هامشياً يُروى للتسلية وتمضية الوقت، بل "جاء الاهتمام بنشر تاريخ العلم والعلماء بوصفه ذاكرة بشرية عن أهم قوى دافعة لبناء الحضارات وعن عبقرية الإنسان، وقدرته على النفاذ إلى أعماق الكون الأعظم والكون الأصغر لاستيعاب قوانين الحياة الطبيعية، بما في ذلك حياة الإنسان في صورة نظريات متجددة"، حتى عُدَّ "تاريخ العلم، وليس تاريخ العروش والتيجان والحروب والمؤامرات، هو التاريخ الحقيقي للإنسان، وصلب قصة الحضارة في تطورها الصاعد".

ورغم قدم العلم وتطوره، فإن "مبحث تاريخ العلم لم يكتمل الاعتراف به بوصفته مبحثاً أكاديمياً يتفرغ له دراسون متخصصون إلا في العام 1950م فقط، حيث بدأ ذلك في بعض الجامعات الأمريكية التي أنشأت لأول مرة أقساماً مستقلة لتاريخ العلم".

ومع هذا فقد تراكمت لدينا كتب حكمت قصصاً وحوادث عن علماء الطبيعة والملابس التي رافقت أعمالهم العلمية إلى حد أن شاعت بعض تلك القصص بين العامة قبل الخاصة، حتى صارت تاريخاً يصدقه الكل بوصفه من تاريخ العلم.

لكن بتفحص بعض تلك القصص الرائجة سنجد أنها مجرد قصص موضوعة هدفها الإثارة أو تعظيم الشخصيات، لكنها لا تمثل الحقيقة؛ "فالتاريخ الفعلي للعلم غالباً ما يكون قليل الشبه بالأفكار المعلبة الرائجة التي تُعلّم في المدارس أو الجامعات أو الكتب الشعبية أو الوسائط الإعلامية الرائجة، وهذا ما يدعوه ستيفن واينبرج "التاريخ الموضوع".

وهنا سأقدم أربع قصص من تاريخ العلم نموذجاً لهذا التاريخ الموضوع.

يكاد يُؤرخ لبداية العلم الأوروبي الحديث منذ عام 1543م؛ وهو العام الذي نشر فيه العالم البولندي نيكولاس كوبرنيكوس (1473-1543) كتابه "دوران الأجرام السماوية"، وملخص القصة الرائجة أنه قدم في كتابه هذا نموذجا فلكيا جعل فيه الشمس مركز الكون، متخلصا من تعقيدات النموذج الفلكي البطليموسي السائد آنذاك، الذي ضم فكرة أن الأرض مركز الكون.

لكن كوبرنيكوس "ظل مترددا في إكمال نشر الكتاب الذي انتهى منه عام 1539م- حتى جاءت نسخة مطبوعة منه وهو على فراش الموت عام 1543م، دون أن يعلم كوبرنيكوس الذي كان يحتضر، فقد حملت الطبعة الأولى للكتاب مقدمة كتبها اللاهوتي أندرو أوسياند يحاول فيها المصالحة بين محتوياته والدين المسيحي؛ على أساس أنها مجرد فروض وليست حقائق. وأكد في هذه المقدمة أن اليقين سيظل من نصيب الدين فقط، ومع هذا فقد كُفّر البابا كوبرنيكوس من أجل كتابه، ونشطت محاكم التفتيش في أعقاب حائزي الكتاب ومؤيدي صاحبه".

فهل حدث هذا حقا؟

الشواهد تقول لا!

فموضوع المركزية للشمس الذي جاء به كوبرنيكوس في أوائل القرن السادس عشر لم يكن مركز الكون يعد مكانا مرغوبا الحضور فيه؛ وكانت حجة كوبرنيكوس لذلك "هي البساطة والحسابات الأبسط بدلا من التعقيدات الرياضية لدى بطليموس".

أما تأخره في نشر الكتاب لخوفه من الرد والكنيسة، "فليس من دليل على أن كوبرنيكوس كان معنيا كثيرا بمخاطرة اضطهاد الكنيسة له لو نشر أفكاره بشكل رسمي أكثر، وحقيقة الأمر أن يوهان فبدمانشتاد سكرتير البابا قدّم عرضا لمسودة الكتاب في محاضرة بالفاتيكان حضرها البابا كليمنت والعديد من الكاردينالات".

أما سبب هذا التأخر فهو انشغال كوبرنيكوس، وعدم قيامه بعملية رصد حتى يجيب عن الحجج التي ستصدر ضد نظريته، "والغريب أن كثيرا من المقاومة الأولى لنموذجه أتت من المجتمعات الفيزيائية والفلكية، وليس من الكنيسة الكاثوليكية"، فقد "نشر الكتاب من دون حدوث أي لغط أو تذمر من جانب الكنيسة الكاثولوليكية، وتغاضت روما كثيرا عن الكتاب طوال حقبة القرن السادس عشر"، و لم تبدأ حربها ضد الكتاب إلا عام 1600م، وبالتحديد عام 1610م.

أما قصة تسلّم كوبرنيكوس نسخة من كتابه وهو على فراش الموت عام 1543م، كما جاء في قصة الحضارة "ووصلت إحدى نسخ الكتاب الأولى إلى يد كوبرنيكوس في 24 مايو 1543م، وكان على فراش الموت، فقرأ صفحة العنوان، وابتسم، ثم مات في الساعة نفسها" فهي بدورها قصة مصطنعة؛ لأنه "مات كوبرنيكوس بعد شهرين من نشر الكتاب".

أكثر الناس التصاقا بنظرية كوبرنيكوس كان جوردانو برونو (1548 - 1600) الذي أُحرق على الخازوق لكونه من مروجي نظرية كوبرنيكوس، حتى عدّ أول شهداء الثورة العلمية!

فهل هذا صحيح؟

الواقع أن "برونو أدين بسبب هرطقات أخرى تمس العقيدة المسيحية، وليس لأنه من أنصار كوبرنيكوس".

جاء في قصة الحضارة عن إحراق برونو: "لم يرد في أوراق المحاكمة ذكر لآراء برونو في نظريات كوبرنيكس، بل أن الهرطقة انصبت على التجسيد والتثليث، وسمح له بأربعين يوماً أخرى للاعتراف بأخطائه".

أما سبب حشر نظرية كوبرنيكوس في الأمر، فلأن برونو اتكأ عليها في الترويج لمعتقده الديني الهرمسي، حيث "رأى برونو أن كوبرنيكوس مجرد رياضي متمكن، ولم يفقه المعنى الحقيقي لاكتشافه - أي المعنى الفلسفي"، وهذا ما رأته الكنيسة هرطقة.

قصص حول جاليليو

هناك قصص عديدة رويت عن العالم جاليليو جاليلي (1564 - 1642)، ومنبعها هو كتابات تلميذه فينسينزو فيفياني "وهو شاب عمل ناسخاً كاتباً لجاليليو وتلميذاً مخلصاً له لاحقاً بعد أن كف بصر العجوز، وغالباً ما بالغ في وصفه للحظات العظيمة في حياة أستاذه"، وهو كاتب سيرة جاليليو عام 1654 م أي بعد 12 عاماً من وفاة جاليليو نفسه!

ومن هذه القصص:

1. قصة أن جاليليو ألقى من أعلى برج بيزا المائل أثقالاً مختلفة ليبين أنها ستصل إلى الأرض في الوقت نفسه رداً على أرسطو الذي رأى أن الجسم الأثقل سيصل أولاً، لكن جاليليو يرى "أن الفرق الزمني بين سقوط جسمين وزن أحدهما ضعف وزن الآخر، هو لا شيء البتة، أو أنه فرق ضئيل جداً لا يمكن إدراكه".

هذه القصة التصقت بجاليليو حتى أن الدكتور صبري الدمرداش عرض للقصة بشكل درامي طويل في كتابه "الطرائف العلمية : مدخل لتدريس العلوم".

لكن الحادثة لم يقم بها جاليليو؛ فهو "نفسه لم يذكر شيئاً عن تجربة بيزا في كتاباته الباقية، كما أنه لم يرد ذكرها فيما دونه من معاصريه في 1612 م و 1641 م عن تجاربهما الخاصة بهما في إسقاط أجسام مختلفة الوزن من فوق البرج المائل، ورُفضت قصة فيفياني من بعض الباحثين في ألمانيا وأمريكا وعملت على أنها أسطورة".

أما الذي قام بهذه التجربة - كما يقول جون جريبين - فهو مهندس فنلندي "يدعى سيمون ستيفن هو الذي أجرى بالفعل العام 1586 م مثل هذه التجارب مستخدماً أثقالاً من الرصاص، وألقاها من أعلى برج على ارتفاع نحو عشرة أمتار، وقد نشرت نتائج هذه التجارب، وعتقد أن جاليليو ربما علم بها".

2- لعل أشهر عبارة منسوبة لجاليليو هي عبارته " ولكنها تدور" التي يشاع أنه تتم بها بعد خروجه من

قاعة المحاكمة التي أقيمت له لقوله أن الأرض تدور.

لكن ” ليس من دليل على الإطلاق أنه تمت قائلًا عبارته الشهيرة “ولكنها تدور” !

إذ لو قالها وسمعه من حوله لتم مط جسمه يقينا على آلة التعذيب المسماة “المخلعة” أو وضعوه فوق الخازوق وربما الاثنان معا”. ويضيف صاحب قصة الحضارة “إنها أسطورة لم يظهر لها أثر قبل 1761م”.

أخيرا مع نيوتن

أول القصص المرتبطة بنيوتن هي توافق سنة ميلاد إسحق نيوتن 1642 مع السنة نفسها التي مات فيها جاليليو، “ولكنها مصادفة بنيت على خدعة – استخدام تاريخين من تقويمين مختلفين – إذ مات جاليليو يوم 8 يناير 1642 وفق التقويم الجريجوري، هذا بينما إسحق نيوتن مولود في يوم 25 ديسمبر العام 1642 وفق التقويم الجولياني (أي التقويم القديم) الذي ما يزال مستخدما في إنجلترا وغيرها من البلدان البروستانتية.

ووفق التقويم الجريجوري الذي نستخدمه الآن يكون ميلاد إسحق نيوتن في 4 يناير من العام 1643م”، هكذا لم يقع الحدثان في عام واحد.

أما أشهر قصة ارتبطت بنيوتن هي قصة سقوط التفاحة التي ألهمته فكرة الجاذبية كما هو شائع، وأقدم رواية لهذه القصة – كما يورد صاحب قصة الحضارة – هي ما كتبه فولتير في كتابه “فلسفة نيوتن” (1738) قائلا:

“ذات يوم من أيام 1666م، حين كان نيوتن معتكفاً في الريف رأى ثمرة تسقط من شجرة كما أخبرني بنت أخته السيدة كوندويت، فاستغرق في تفكير عميق في السبب الذي يجذب جميع الأجسام في خط إذا مر قريباً جداً من مركز الأرض”.

لكن هذه القصة لم ترد في كتب مترجمي نيوتن القدامى، ولا في روايته لكيفية اهتدائه لفكرة الجاذبية الكونية، والفكرة السائدة اليوم عن القصة أنها أسطورة، وأرجح منها قصة أخرى رواها فولتير، وهي أن غريباً سأل نيوتن كيف اكتشف قوانين الجاذبية، فأجاب “بإدمان التفكير فيها”.

خلاصة فإن القصص المشابهة لما سبق ذكره عديدة في تاريخ العلم، وهكذا نجد فيه أن “التاريخ الحقيقي أكثر تعقيدا، لكنه أيضا أكثر إثارة للاهتمام”.

المراجع:

- جريبين، جون . تاريخ العلم، ترجمة : شوقي جلال ، ج1، العدد 389(الكويت: سلسلة عالم المعرفة ، يونيو 2012).
- الخولي ، اليمنى طريف . فلسفة العلم في القرن العشرين، العدد 264(الكويت: سلسلة عالم المعرفة ، ديسمبر 2000).

- سنيغام ، مانو . “الأساطير الكوبرنيكية”، ترجمة : معين رومية، مجلة الثقافة العالمية ، العدد 155 (الكويت : أغسطس 2009).
- الدمرداش ، صبري . الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم، ط7 (القاهرة : دار المعارف، 2008).
- ديورانت ، ول . قصة الحضارة، ترجمة: الدكتور زكي نجيب محمود وآخرون، مج42 (لبنان: دار الجيل،1988)، ج33،30،27.



## مستخلص لحاء الصنوبر قد يعالج مرض الصدفية والبواسير ويحد من ارتفاع ضغط الدم

في سلسلة من الأبحاث على واحد من المستخلصات الطبيعية الأكثر فاعلية على حوالى 80 مرض، أظهرت ثلاث دراسات سريرية حديثة أن مستخلص لحاء الصنوبر المسمى بيكنوجينول يمكن أن يعالج الصدفية والبواسير، ويحد من ارتفاع ضغط الدم. والعلاقة بين هذه الأمراض الثلاثة لأنها فى حاجة ماسة لتدفق الدم بشكل سليم.

### مستخلص لحاء الصنوبر ومرض الصدفية

اختبر باحثون من جامعة كيبيتي-بيسكارا الإيطالية بعض المرضى الذين يعانون من الحالات المتوسطة والشديدة من الصدف اللويحي لمدة ثلاثة أشهر، وأعطى نصف المرضى 150 مليجرام من مستخلص لحاء الصنوبر في اليوم الواحد، ويعامل النصف الآخر بأفضل ممارسات الطب التقليدي. بعد ثلاثة أشهر حقق مرضى البيكنوجينول نتائج أفضل بكثير من مجموعة العلاج التقليدي. وتميز المرضى الذين عولجوا بمستخلص لحاء الصنوبر بارتفاع محتوى الرطوبة فى الجلد وانخفاض أعراض الصدفية. وفي التحليل النهائي زادت نسبة شفاء المرضى الذين تناولوا البيكنوجينول بمتوسط 32 %، وانخفضت تكاليف العلاج بحوالى 36% مقارنة مع مجموعة التحكم. وعلاوة على ذلك، فإن درجة التحسن كانت أعلى بين أولئك المرضى الذين يعانون أشد حالات الصدفية.

## مستخلص لحاء الصنوبر والبواسير

ينعكس تأثير الشفاء لمستخلص لحاء الصنوبر على واحد من الأمراض المزمنة الأكثر إيلاما للبعض وهو البواسير. وفي دراسة أخرى من جامعة كييتي-بيسكارا الإيطالية، اختبر الباحثون 49 امرأة مريضة مزمنة بالبواسير من الدرجة الثالثة والرابعة بعد الحمل. وأعطيت نصف المجموعة 150 ملليجرام من مستخلص لحاء الصنوبر المسمى بيكنوجينول يومياً، وعلج النصف الآخر بالطب التقليدي للبواسير. وكانت فترة العلاج ستة أشهر. استفاد المرضى الأكثر معاناة ذوو الحالات المتكررة للبواسير من استخدام مستخلص لحاء الصنوبر بصورة ناجحة جداً عمن سواهم. وتخلص 70% من الذين يعانون من البواسير من الدرجة الرابعة من الأعراض المرضية في ستة أشهر عند تعاطيهم مستخلص لحاء الصنوبر، في حين أن 36% فقط من المجموعة الشاهدة كانت خالية من الأعراض.

## مستخلص لحاء الصنوبر وارتفاع ضغط الدم وتدفق الدم

على الأقل جزءاً من الآثار الإيجابية للبيكنوجينول تأتي كون المستخلص يحسن صحة الأوعية الدموية، ويقلل من البلاك ويزيد من تدفق الدم. وهذا مفيد بشكل خاص في الأوعية الدموية الدقيقة مثل تلك التي تغذي خلايا الجلد.

واختبر الباحثون 93 مريضاً يعانون من اضطرابات الدم المتعلقة بالشریان، مجموعة منهم يعانون من ارتفاع ضغط الدم، وأخرى يعانون من ارتفاع مستويات الكوليسترول ومجموعة ثالثة لديها مشاكل عدم السيطرة على نسبة السكر في الدم مع مجموعة رابعة صحيحة للمقارنة. وترتبط كل الاضطرابات المذكورة بانخفاض تدفق الدم بسبب عدم وجود مرونة بين جدران الأوعية الدموية ووجود ترسبات داخل الأوعية الدموية الذي يمنع جزئياً من تدفق الدم عبر الأوردة والشرابين.

بعد سنتين وثلاثة أشهر من العلاج بيكنوجينول بمعدل 150 ملليجرام يومياً وجد الباحثون أن جميع المجموعات الأربع زاد لديها تدفق الدم وانخفاض مستوى ضغط الدم. وبعد شهرين وجد الباحثون زيادة تدفق الدم بنسبة 54 %، وبعد ثلاثة أشهر، زاد تدفق الدم لأكثر من الثلثين. وعلاوة على ذلك، فإن مقياس تدفق الدم وغسيل الكلى (EID) زاد لأكثر من 14 % خلال ثمانية أسابيع و 19 % خلال 12 أسبوعاً.

بالإضافة لهذا الغرض وجد الباحثون أن مستخلص لحاء الصنوبر يخفض بدرجة كبيرة من إجهاد الأكسدة. وقد تم الربط بين إجهاد الأكسدة وتصلب الشرايين وارتفاع الكوليسترول الضار LDL حيث يقوم lipid peroxidation بتحويل الكوليسترول منخفض الكثافة إلى الشوارد الحرة، التي تتلف جدران الأوعية الدموية. وقد وجدت أبحاث أخرى أن مستخلص لحاء الصنوبر يحيد كثيراً الشوارد الحرة داخل الجسم.

## المراجع:

Caporale S. Improvement in signs and symptoms in psoriasis patients with Pycnogenol® supplementation. Panminerva Med. 2014 Mar;56(1):41-8

- Belcaro G, Gizzi G, Pellegrini L, Dugall M, Luzzi R, Corsi M, Ippolito E, Ricci A, Cesarone MR, Ledda A, Bottari A, Errichi BM. Pycnogenol® in postpartum symptomatic hemorrhoids. Minerva Ginecol. 2014 Feb;66(1):77-84.
- Hu S, Belcaro G, Cornelli U, Luzzi R, Cesarone MR, Dugall M, Feragalli B, Errichi B, Ippolito E, Grossi MG, Hosoi M, Gizzi G, Trignani M. Effects of pycnogenol on endothelial dysfunction in borderline hypertensive, hyperlipidemic, and hyperglycemic individuals: the borderline study. Int Angiol. 2014 Nov 13.

الصورة: Wikipedia ▪



## الرمان قد يحمي القلب من الأغذية الغنية بالكوليسترول

الرمان هو الثمرة المقسمة إلى غرف تحتوي على حبات بلون الدم، وليس المظهر المادي للرمان عامة هو الشيء الوحيد الذي يربط بينه وبين قلب الإنسان، وتشير الأبحاث إلى أن هذه الفاكهة لها دور في وقاية القلب مما يؤدي لتراجع الأضرار الجسدية التي تسببها له الوجبات السريعة.

اختبر باحثون في [معهد كتالونيا لعلوم القلب والشرايين](#) بإسبانيا مكملاً غذائياً جديداً على الخنازير. هو البوليفينول الموجود في الرمان وهي مركبات مضادة للأكسدة تفيد في حماية القلب.

فقد قام الباحثون بتطبيق نظام غذائي دهني على الخنازير، وإلحاق أضرار بأنظمة القلب والأوعية الدموية، تمثلت في إتلاف بطانة الأوعية الدموية. هذه الأضرار غالبا ما تكون الخطوة الأولى في تصلب الشرايين الذي يؤدي إلى النوبات القلبية والسكتات الدماغية.

هذا النظام الغذائي الدهني يجعل الأوعية الدموية للخنازير أقل مرونة وتدفعها إلى إنتاج أكسيد الأزوت بكمية أقل، وهو الذي يحافظ على صحة الأوعية في الحيوانات والبشر على حد سواء. هذه التغييرات مشابهة لتلك التي تحدث في الأشخاص الذين يتناولون نظاما غذائيا غير صحي.

بعد إتلاف الأوعية الدموية المتعمد، غذيت الخنازير بجرعة يومية من Pomanex وهو مكمل غذائي يحتوي على 200 ملغرام من مادة البوليفينول. تقول الدكتورة [لينا باديمون](#) الباحثة في [معهد كتالونيا لعلوم القلب والشرايين](#) : "إن المكملات التي تحتوي على punicalagin قادرة على إصلاح هذا الضرر إذ أن الوجبة الغذائية التي تحتوي على بوليفينول الرمان تساعد في منع تصلب الشرايين والسكتات الدماغية وتأخيرها".

كما وجدت [دراسة أخرى](#) أن تناول عصير الرمان يوميا يحسن من تدفق الدم إلى القلب عند الأشخاص الذين يعانون من انسداد الشرايين بفعل الكوليسترول.

المصدر: 1 □ 2

الصورة: [Wikipedia](#)



## المدينة الخضراء هي مدينة صحية

المساحات الخضراء الحضرية لها تأثير إيجابي ملموس على الصحة البدنية والعقلية، والمساحات الخضراء الحضرية هي الشوارع التي تصطف على جانبيها الأشجار وفيها الممرات والحدائق الخاصة والمساحات العامة التي توفر مكان لممارسة الرياضة البدنية، وهي العامل الرئيس في مكافحة السمنة وأمراض القلب، وتساعد خضرة هذه المساحات في منع ضربة الشمس بالمناطق الحارة من خلال توفير الظل وتلطيف الجو وتحسين جودة الهواء، والحد من حالات الربو عن طريق امتصاص الجسيمات

لكن ربما الأهم من ذلك أن المساحات الخضراء تساعد على تخفيف اضطرابات القلق والاكتئاب والآلام المشتركة المرتبطة بالحياة الحضرية. ويشير أحد التقارير إلى أن الإجهاد في أماكن العمل يكلف أرباب العمل الأمريكيين ما يقدر بـ 200 بليون دولار في السنة نتيجة التغيب عن العمل وانخفاض الإنتاجية وتعويضات العمال والتأمين الطبي وغيرها من النفقات المرتبطة بالتوتر. وأشارت دراسة أخرى إلى أن 3/4 نفقات الصحة بأمريكا ترتبط بالأمراض المزمنة والإجهاد (مراجع).

من وجهة نظر الصحة العامة هناك ما يدعو للاستثمار في المناطق الحضرية الأكثر اخضراراً، خصوصاً عندما يمكن لمثل هذه المساحات الخضراء القيام بمهام البنية التحتية الحيوية المتعلقة مثلاً بإدارة مياه الأمطار والحفاظ على الطاقة.

ولكن هناك ما هو أكثر من الفوائد الصحية للمساحات الخضراء من تخفيف القلق والاكتئاب، ألا وهو البعد الروحي للمناظر الطبيعية. وحتى الآن ثبت أن التردد على المناطق الطبيعية يثير ردود فعل مرتفعة يمكن أن تؤثر إيجاباً على رفاهيتنا. وقد تم توثيق ذلك بشكل جيد، مثال ذلك أن المرضى في المستشفيات الذين يمكنهم رؤية مساحات الخضرة من واجهاتها يتعافون بسرعة أكبر من أولئك الذين لا يرونها. كما توجد إمكانية الشفاء الكامنة في تصميم أي منظر طبيعي، الأمر الذي تؤكد تأثيرات التواصل مع الطبيعة في حدائق الاستشفاء (2).

السعي إلى الطبيعة والتجدد هو منفعة لا حدود لها، وكيف يمكن للروح البشرية ألا تسمو من قبل هذه الطاقة الطبيعية عندما تكون صحتنا على المحك؟ ولكن لماذا الانتظار حتى تنشأ أزمة صحية؟ الأماكن التي نعيش فيها ونعمل ينبغي أن تحفز اللياقة البدنية، وتخفف من الإجهاد، مثل توفير رؤية مناظر خضراء من خلال النوافذ بأكثر مساحة ممكنة (3).

إن المدن مثل المناطق الطبيعية البكر تتوزع إلى كيانات منظمة، فعلى مستوى الإقليم أو المدينة هناك شبكات من المساحات المفتوحة التي تلبي احتياجات واسعة النطاق، مثل الوقاية من الفيضانات والنقل والترفيه، وعلى مستوى التجمع السكني أو الحي، هناك الشوارع والميادين والحدائق العامة التي توفر التحرك النشط، واللعب المنظم والمشاركة الاجتماعية. وأخيراً على المستوى السكني، مثل منزل [Friedensrech Hundertwasser](#) السكني في فيينا هناك تجهيزات مكثفة مثل وجود حديقة جدار أو حديقة أسطح، وضمان التواصل الشخصي والحميمي للسكان مع أوراق الشجر والزهور وأصوات العصافير عن طريق اللمس والشم والسمع.

في مثل هذا المخطط يجب أن تكون مستويات المساحات الخضراء متكاملة بشكل منهجي، بهدف خلق بيئة صحية. لهذا المسعى فإن دور هندسة المناظر الطبيعية ليس هامشياً بل مركزياً: وهي الوسيلة التي يمكن للمدن من خلالها أن تصبح ملاذاً لصحة الجسم والعقل والروح، بدءاً من مستوى المدينة أو الإقليم انتهاءً بالمباني المنفصلة والوحدات السكنية.



## التهاب الزائدة الدودية

هو تورم مؤلم في زائدة الأعور، وهي كيس يشبه الإصبع متصل بالأمعاء الغليظة، يوجد في الجانب الأيمن السفلي من البطن.

### أسبابه:

- انسداد تجويف الزائدة الدودية بسبب البكتيريا التي تتكاثر داخلها مما يؤدي إلى تضخمها والتهابها.
- انسداد بسبب البراز والطفيليات والزوائد.
- تورم العقد اللمفاوية الموجودة بجدار الزائدة الدودية بسبب التهابات بالجهاز الهضمي أو بأي مكان بالجسم .
- أمراض التهاب الأمعاء :كمرض الكرون والتهاب القولون التقرحي واضطرابات الجهاز الهضمي المزمنة.
- الضربات وإصابات الحوادث على مستوى البطن .

يحدث التهاب الزائدة الدودية في سن المراهقة والعشرينات كما يمكن أن يحدث في أي عمر.

### الأعراض:

سهلة التشخيص من أهمها آلام البطن:

- يحدث فجأة في كثير من الأحيان يوقظ الشخص ليلا.
- يحدث قبل ظهور الأعراض الأخرى.

- يبدأ بالقرب من سرة البطن ثم ينتشر بالجزء السفلي الأيمن من البطن.
- لا يشبه أي ألم آخر يمكن أن يحس به الشخص المصاب.
- تسوء الحالة الشخص في غضون ساعات.
- يزداد الألم سوءا عند الحركة، وأخذ نفس عميق والسعال أو العطس.

يمكن أن تظهر أعراض أخرى مثل فقدان الشهية والغثيان والتقيؤ والإمساك أو الإسهال والعجز عن إخراج الغازات والحمى الخفيفة والتورم في البطن والشعور بوجود حركة بالأمعاء.

**”إلتهاب الزائدة الدودية هو حالة طبية طارئة تتطلب عناية فورية للحد من الأعراض وتفايدي حدوث مضاعفات.”**

### المضاعفات:

إذا لم يُعالج التهاب الزائدة الدودية فقد يؤدي إلى تمزقها و هو من أكثر المضاعفات خطورة، لأنه يسبب التهاب الصفاق وهو الغلاف المحيط بالأمعاء بفعل تسرب الجراثيم وما تحتوي عليه الزائدة الممزقة إلى البطن ويصاحبه والغثيان والحمى والتقيؤ وألم البطن.

### التشخيص

تشخص معظم حالات التهاب الزائدة الدودية عن طريق أخذ التاريخ الطبي للشخص وإجراء الفحص السريري.

إذا لم يكن للشخص الأعراض المعتادة، تطلب منه التصوير الطبي وتحاليل المخبرية التي تساعد أيضا في التشخيص عند الأطفال أو الأشخاص الذين يعانون من ضعف عقلي.

### العلاج

يكون عادة عن طريق الجراحة لإزالة الزائدة الدودية تحت التخدير العام، وتستغرق العملية نصف ساعة تقريبا.

استخدام إحدى طريقتين وهما التنظير أو فتح البطن.

**أثناء الجراحة بالتنظير:** يستعمل الجراحون شقوق صغيرة وأدوات جراحية خاصة إذ يدخل الطبيب منظارا في البطن عبر شق صغير. ويوجد برأس المنظار كاميرا فيديو صغيرة تسمح للطبيب برؤية ما في داخل البطن على شاشة خارجية، ويجري الطبيب شقين صغيرين آخرين لإدخال جهاز يقطع الزائدة ويزيلها.

**فتح البطن:** يفتح الجراحون البطن لإزالة الزائدة الدودية من خلال شق واحد في المنطقة اليمنى السفلى من البطن.

بعد الجراحة يشفى معظم المصابين تماما من التهاب الزائدة الدودية ولا يحتاجون إلى إجراء تغييرات

على نظامهم الغذائي أو نمط حياتهم. وينصح الجراحون بالحد من النشاط البدني لمدة 10 إلى 14 يوما بعد فتح البطن . ولمدة 3 إلى 5 أيام الأولى بعد الجراحة بالتنظير .

في بعض الحالات يجد الجراح الزائدة طبيعية خلال العملية الجراحية .لذلك يقوم العديد منهم بإزالتها لتفادي احتمال التهاب الزائدة الدودية مستقبلا.

كما يمكن علاجها في بعض الحالات بالمضادات الحيوية وحدها، إذ تعطى لجميع المرضى الذين يشتبه في إصابتهم بالتهاب الزائدة الدودية قبل الجراحة، وتحسن حالة بعض المرضى بشكل كامل قبل إجراء الجراحة.

ويعالج الأطباء المضاعفات وهي في معظم الحالات التهاب الصفاق بإزالة الزائدة على الفور، وينظف داخل البطن لمنع العدوى، وبدون العلاج الفوري يمكن لالتهاب الصفاق أن يسبب الموت .

### فيديو يشرح مراحل إزالة الزائدة الدودية عن طريق فتح البطن :

1. يحدث الشق عند نقطة "ماك برني" *McBurney point* في الجزء السفلي الأيمن من البطن.
2. فتح طبقات جدار البطن.
3. فصل عضلات جدار البطن.
4. يقص البريتون.
5. يظهر المصران الأعور خاصة الجزء من الأمعاء الغليظة الذي تتصل به الزائدة.
6. تسحب الزائدة بحذر من التركيبات المحيطة بها وتربط الأوعية الدموية المحيطة بالمكان.
7. تربط الزائدة وتستأصل.
8. تغلق الشقوق في غشاء البريتون والجدار العضلي والجلد عن طريق الغرز أو التدبيس.

**المصادر: 1 □ 2 □ 3 □ 4**

**الصورة: 5**



# ما يمكنكم معرفته عن اللحوم الحمراء

لطالما كانت اللحوم الحمراء المتهم أو المشتبه به الأول في الجرائم التي ترتكب في حق صحتنا، في هذا المقال سنحاول الإجابة عن بعض الأسئلة التي قد تتبادر إلى أذهانكم حولها.

1. ما هي اللحوم الحمراء؟

يطلق هذا الإسم على عضلات الحيوانات الثديية من البقر والعجل والضأن والماعز وغيرها...

2. ما هي اللحوم المصنعة؟

هي اللحوم التي تحولت من خلال التمليح أو المعالجة أو التخمير أو التدخين أو عمليات أخرى لتعزيز نكهة أو تحسين الحفظ مثل النقانق واللحم المقدد واللحوم المعلبة والمستحضرات الغذائية من اللحوم والصلصات.

3. هل تؤثر طريقة طهي اللحوم على درجة خطورتها؟

طرق الطهي التي تعتمد على درجات حرارة عالية جدا يولد مركبات قد تسهم في رفع خطر الإصابة بالسرطان، ولكن دور هذه المركبات ليس واضحا كفاية لحد الآن.

4. ما هي أكثر طرق طهي اللحوم سلامة؟

الطهي في درجات حرارة عالية أو الإتصال المباشر للطعام مع لهب أو سطح ساخن، كما هو الحال في الشواء أو القلي ينتج أنواعا معينة من المواد الكيميائية المسببة للسرطان مثل الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات والأمينات العطرية الحلقية غير المتجانسة ( لذلك يمكن القول أنه من المستحسن تفادي القلي و الشواء) .

5. ما هي أنواع السرطان المرتبطة بأكل اللحوم الحمراء؟

السرطانات الأكثر ارتباطا بتناول اللحوم الحمراء هي سرطان القولون والمستقيم. وهناك أيضا أدلة على وجود صلة بين أكل اللحوم الحمراء وسرطان البنكرياس وسرطان المثة أي البروستات.

6. كم عدد حالات السرطان سنويا التي يمكن أن تعزى إلى استهلاك اللحوم المصنعة واللحوم الحمراء؟

حوالي 34000 حالة وفاة بالسرطان سنويا يمكن أن تعزى إلى الوجبات الغذائية الغنية باللحوم المصنعة في جميع أنحاء العالم.

وتشير التقارير إلى أن الوجبات الغذائية التي تحتوي على كميات كبيرة من اللحوم الحمراء يمكن أن تكون مسؤولة عن 50000 حالة وفاة بالسرطان سنويا في جميع أنحاء العالم. لكن تجدر الإشارة إلى

حدوث مليون حالة وفاة سنويا بسبب السرطان الناجم عن التدخين و600000 حالة سنويا بسبب استهلاك الكحول، وأكثر من 200000 سنويا بسبب تلوث الهواء.

7. إذن هل يجب التوقف عن تناول اللحوم؟

أكل اللحوم له الفوائد الصحية. لكن العديد من التوصيات الصحية تنصح الناس بالحد من تناول اللحوم المصنعة واللحوم الحمراء التي لطالما ارتبطت بزيادة مخاطر الوفاة نتيجة أمراض القلب والسكري وأمراض أخرى.

8. ما الذي يجعل اللحوم الحمراء واللحوم المصنعة تزيد من خطر السرطان؟

تحتوي اللحوم على مكونات متعددة مثل الحديد، ويمكن أن تحتوي أيضا على مواد كيميائية تتشكل خلال تجهيز اللحوم أو طبخها، فالمواد الكيميائية المسببة للسرطان كمركبات النتروز والهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات. كما تتشكل أثناء طبخ اللحوم الحمراء أو اللحوم المصنعة، حيث تنتج أيضا الأمينات العطرية الحلقيّة غير المتجانسة غيرها من المواد الكيميائية بما في ذلك الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات التي توجد أيضا في الأغذية الأخرى وفي الهواء الملوث.

9. هل ينبغي أن نكون نباتيين؟

يتميز كل من النظام الغذائي النباتي أو الذي يحتوي على اللحوم بمزايا وأضرار على الصحة. لذلك فإن هذا التقييم لا يرتبط مباشرة بالمخاطر الصحية سواء أكان الشخص من النباتيين أم الناس الذين يأكلون اللحوم، وهذا النوع من المقارنة يظل صعبا.

المصدر: [منظمة الصحة العالمية](#)



# سنغافورة أول دولة تستخدم سيارات الأجرة ذاتية القيادة على الطريق العام

أصبحت سنغافورة أول دولة تستخدم سيارات الأجرة ذاتية القيادة على الطريق العام.

كانت شركة "نو تومي" وراء تصميم السيارات والتطبيق المسؤول عنها، حيث قامت بوضع ست سيارات رهن إشارة الناس التي يمكنها اختيار الركاب بشكل مستقل وإيصالهم إلى وجهاتهم المطلوبة، مما يجعلها أول شركة تقدم مثل هذه التكنولوجيا لعامة الناس.

قال وزير النقل السنغافوري بانغ كين كيونغ: "إننا نواجه مشاكل في اليد العاملة في المحيط المستخدم، للتغلب على هذه المشاكل نريد الاستفادة من التقنيات الذاتية القيادة وإدخال مفاهيم التنقل الجديدة التي يمكن أن تحسن مستوى وسائل النقل العام بسنغافورة".

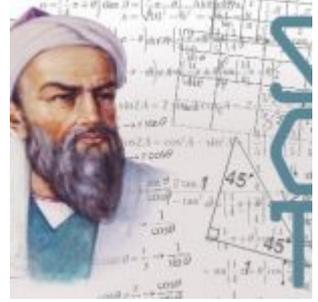
لأشك أن هذا الخبر رائع لكن النظام ما يزال في مرحلة الاختبار. فقد قطعت السيارات "ميتسوبيشي ميف ورينو زوز" حوالي 6.5 كيلومتر مربع فقط من منطقة في سنغافورة. كما أن هناك أماكن خاصة لحمل الركاب وإنزالهم يجب احترامها للاستفادة من هذه الخدمة. وربما تسمية السيارة بدون سائق تسمية خاطئة في الوقت الراهن حيث أن السائق هو في الواقع ما يزال في السيارة للتأكد من عدم حدوث أي شيء مجنون على طول الطريق، والباحث موجود أيضا لمراقبة جميع الأنظمة.

وأبلغ كارل لاجنيم الرئيس التنفيذي للشركة: "صحيح أن السائق الآن سيساعدنا في جمع البيانات التقنية، ولكن سيسمح لنا أيضا بمعرفة ما إذا كانت هذه الخدمة تلقى استحسانا من طرف الزبناء أم لا". يأمل فريق العمل أن يقوم بتغطية مناطق أكبر بحلول عام 2018 وأن يقلل من عدد السيارات في الشوارع من 900 ألف إلى 300 ألف.

ويقول الرئيس التنفيذي للعمليات: "عندما تكون قادرا على صرف هذا العدد الهائل من السيارات، فإنه يخلق الكثير من الإمكانيات، يمكنك إنشاء طرق أصغر ومواقف للسيارات أصغر بكثير".

المصدر: [1](#)

حقوق الصورة: [nuTonomy](#)



## أبو الوفاء البوزجاني

المعرفة هي السبيل الوحيد للتخلص من التفاهة والرعونة وتأسيس جيل الحلم والرزانة، كلما زاد تفرغنا للمعرفة بالبحث والجد والانضباط كلما مدتنا بجسورها الراقصة بالرقى الفكري والتطور العلمي ومنه ردع التخلف الاجتماعي؛ فمن سعى جنى، ومن نام رأى الأحلام. على هذا النحو العملي سارت زمرة من العظماء لصياغة العصر الذهبي الإسلامي أمثال العالم العبقرى "أبو الوفاء البوزجاني".

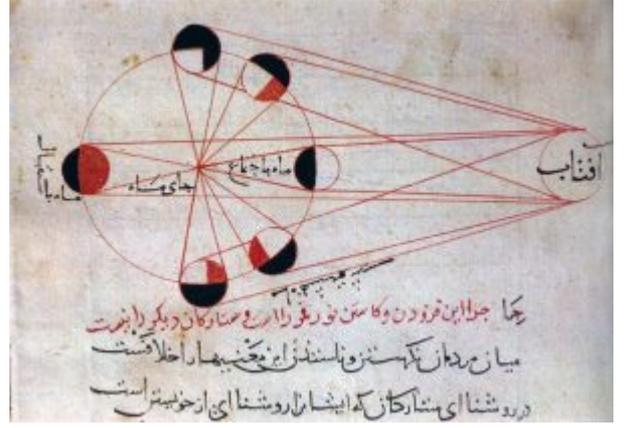
أبو الوفاء البوزجاني من أبرز رواد علم الفلك والرياضيات بالقرن الوسطى، فقد قدم أعمالاً في علم الفلك والرصد متمثلة في إنجازات خارقة في علم المثلثات مكنت من تطوير الحسابات الفلكية وجعلها أكثر دقة.

استقبلت سلالة البوزجاني المثقفة حفيدها الجديد محمد أبو الوفاء البوزجاني سنة 940م بنيسابور بايران خلال الفترة التي عرفت اضطرابات سياسية كبيرة أثناء عصر حكم البويهيين (945-1055م)، فكانت أول اهتمامات البويهيين النهوض بالعلوم والفنون ودعم العلماء وهذا ما جذب جحافل العلماء إلى بغداد للإستفادة والإستمتاع بهذا الجو المعرفى فولد مزيجاً فكرياً متنوعاً ازدهرت به الأنشطة الأدبية والفلسفية بالأراضي الإسلامية الشرقية.

عند بلوغ البوزجاني ميلاده العشرين وظب حقائق العزيمة والإرادة، وانتقل إلى بغداد عاصمة الخلافة العباسية آنذاك ليطور من مستواه العلمي، فقام بأبحاث وملاحظات بمرصد باب التبن ببغداد، وسرعان ما برز عالماً رائداً في الرياضيات والفلك. كان العقد اللحق ل 975م أكثر العقود عند البوزجاني نشاطاً وعطاءً في علم الفلك، فقد شارك عالم الفلك "القوهي" في أبحاثه، وشيخاً مرصداً جديداً، كما قام البوزجاني بملاحظات لتحديد انحراف المدار الشمسي وامتداد فصول السنة وتحديد خطوط عرض المدينة. وتكريماً له على أعماله الفلكية نسب اسمه لفوهة على سطح القمر.

أما الإسهامات المكتوبة للبوزجاني فكثيرة؛ لأنه كان غزير الكتابة، إذ له 22 كتاباً وأطروحة تشمل علوم الفلك والحساب والهندسة، كما له ترجمات وتعليقات للأعمال الجبرية السابقة لديوفانتش والخوارزمي وإقليدس.

\* أعماله الفلكية :



alchetron.com

\*\*الزيج الواضح: عمل مؤثر و مهم ينضم لإنجازاته المندثرة.

\*\*المجسطي:



صفحة من مخطوط المجسطي

muslimheritage.com

كتاب فلكي رئيسي يتكون من ثلاث فصول: علم المثلثات وتطبيق علم المثلثات في علم الفلك ونظرية الكواكب.

كرس في المجسطي دراسة شاملة لعلم المثلثات، فعرض لأول مرة الدالة المثلثية دالة الظل "المماس"، وفك مشاكل المثلثات الكروية القائمة في الحسابات الفلكية، وابتكر طريقة جديدة لبناء الدالة الجيبية  $\sin$  وكانت جداولاً دقيقة كجيب الزاوية 30 درجة. فتم تجميع هاته الدوال الجيبية في المجسطي ليحدد دالة الظل  $\tan$  وظل تمام  $\cotang$  والدالة الجيبية  $\sin$  ودالة الجيب تمام  $\cos$  والقاطع

secant والقاطع تمام cosecant.

كما تنسب له هاته الصيغة المشهورة للمثلثات الكرية:

$$\frac{\sin(A)}{\sin(a)} = \frac{\sin(B)}{\sin(b)} = \frac{\sin(C)}{\sin(c)}$$

[/http://www.statemaster.com](http://www.statemaster.com)

\*أعماله بالرياضيات: تغطي مساهمات البزجاني الجانب النظري والتطبيقي للرياضيات.

\*\*كتاب كل ما يحتاج إليه الصانع من علم الهندسة: واحد من أئقن الأعمال الهندسية وأغناها بالعالم الإسلامي، ويشمل تطبيقات وقواعد مهمة للصناع و الحرفيين.

\*\*كتاب ما يحتاج إليه الكتاب والعمال من علم الحساب: وهو مرجع للكتاب ورجال الأعمال في علم الحساب.

شاكل أبو الوفاء البوزجاني بأعماله الخالدة أنجازات العباقرة التي تجس مدى الذكاء والتفوق العلمي لمؤلفيها، والتي سيستمر دورها كتذكرة أزلية للعبور من الغبش إلى النور.

المصادر: 1 □ 2