

هواة الفلك

مجلة شهرية مجانية تصدر عن الجمعية الفلكية السورية

العدد 108 - تشرين الأول 2015
الصفحة 123 - السنة 1



قصة الماء

لعل الخبر الأبرز الذي أطلّ على هواة الفلك في الأيام الأخيرة من الشهر الماضي هو تأكيد وجود الماء السائل على سطح كوكب المريخ. وقد تنبأ الباحثون سابقاً بوجود الماء على المريخ، سواءً في ماضي الكوكب، أو في الوقت الحاضر تحت سطح الكوكب أو بشكل متجمد في المناطق القطبية. ولكن هذه الأخبار الجديدة تعتبر أول تأكيد لوجود الماء السائل على السطح. في الوقت نفسه تأتي أخبار أخرى مميزة من كاسيني (وهي المركبة الفضائية التي تدور حول زحل) لتخبرنا بأن محيطاً كبيراً من الماء يتوضع تحت قشرة «إنسيلادوس» أكبر توابع كوكب زحل. ولا يزال هناك مرشحون آخرون لوجود الماء في المجموعة الشمسية، وأبرزها «يوروبا» أحد أهم توابع كوكب المشتري، والذي قد يكون مشابهاً لإنسيلادوس من خلال وجود محيط مائي تحت سطحه. إن مثل هذه الأخبار المتلاحقة تدعو لطرح أسئلة مثيرة للفضول: هل هناك توابع أخرى يمكن أن يتواجد الماء على سطحها أو في باطنها؟ وهل يتواجد الماء فعلاً بهذه الوفرة في أجرام المجموعة الشمسية؟ وهل يمكن للماء أن يؤوي الحياة في أي من هذه الأماكن التي يتواجد فيها بوفرة؟ وأخيراً، هل سيصبح الإنسان قادراً على استخلاص هذا الماء من هذه الأجرام واستخدامه في الرحلات الفضائية المستقبلية؟



هواة الفلك

مجلة شهرية مجانية تصدر عن
الجمعية الفلكية السورية

مكتب الجمعية: دمشق، المزة القديمة، خلف بناء

سيريتل، ساحة المعلم، جانب العامر للحلاقة.

هاتف المكتب: (011) 66 30 246

موبايل المكتب: 0944 20 55 01

فاكس المكتب: (011) 66 30 246

صندوق بريد: 34834 - دمشق - سوريا

موبايل حمص: 0955 26 05 65

موبايل حمهه: 0988 53 16 17

موبايل حلب: 0944 24 27 99

البريد الإلكتروني: info@saaa-sy.org

الموقع الرئيسي: www.saaa-sy.org

موقع يوميات كونية: diary.saaa-sy.org

موقع الفلكي الصغير: kids.saaa-sy.org

موقع التلسكوبات: www.skyeye-sy.com

المجرة الحلزونية NGC 2841

تقع المجرة الحلزونية المسماة NGC 2841 في الجزء الشمالي من كوكب الدب الأكبر، وتبعد عنا مسافة حوالي 46 مليون سنة ضوئية، كما أنها تعتبر إحدى أضخم المجرات المعروفة في الكون. تبدو هذه الجزيرة الكونية الرائعة في هذا المشهد الواضح تتباهى بمنظر نواتها الصفراء وقرصها المجري. وتحتوي الأذرع الحلزونية ذات الألوان الممتزجة على مسارات من الغبار ومناطق صغيرة وردية اللون تتشكل بداخلها النجوم، بالإضافة إلى عناقيد نجمية زرقاء اللون حديثة التشكل. يبلغ قطر المجرة NGC 2841 حوالي 150,000 سنة ضوئية تقريباً، وهي بذلك أكبر حتى من مجرتنا درب التبانة. وقد تم إنتاج هذه الصورة من خلال تركيب صور تلسكوب هبل الفضائي مع صور تلسكوب سويارو الأرضي. وتشير صور الأشعة السينية إلى أن الرياح والانفجارات النجمية تخلق أعمدة من الغاز الساخن، والتي تمتد بدورها لتشكل هالة حول هذه المجرة الرائعة.

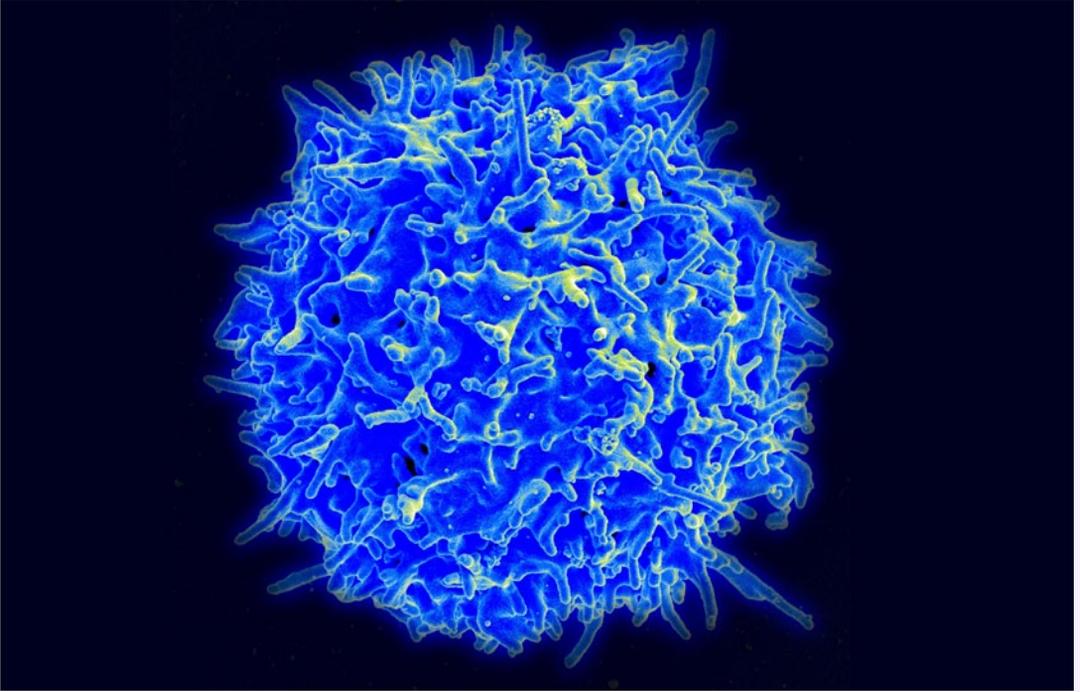


مقالة الشهر

هل تساعد أبحاث الفضاء في القضاء على الشيخوخة؟

يعتبر الإنسان المسن أكثر عرضة للإصابة بالأمراض، نظراً لأن وظيفة بعض الخلايا في الجهاز المناعي تضطرب بتأثير التقدم في السن، مما يؤدي إلى ضعف في القدرات المناعية للإنسان. وقد وجد الباحثون أن وظائف هذه الخلايا يمكن أيضاً أن تضطرب بشكل مشابه خلال الرحلات الفضائية، وذلك بسبب التعرض لظروف الجاذبية الميكروية (microgravity) التي تتوفر في الفضاء.

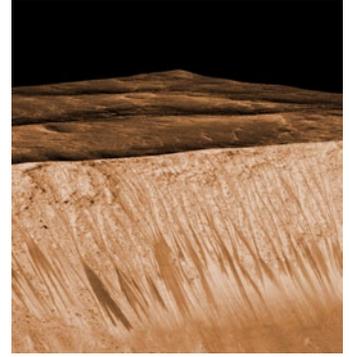
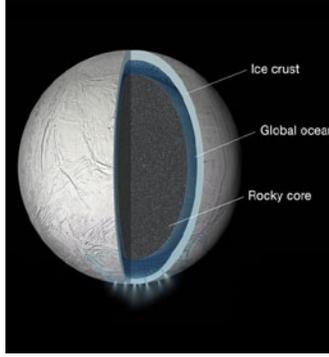
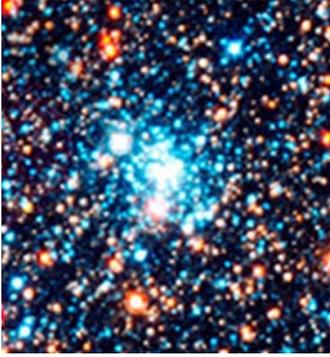
وقد أوحى ذلك للعلماء بأن فهم الطريقة التي تتبدل فيها هذه الوظيفة في الفضاء والتحكم بها يمكن أن يساعد على التحكم بالتبدلات التي تطرأ على الجهاز المناعي مع التقدم بالعمر، وبالتالي يمكن أن يساهم بشكل أو بآخر في القضاء على الشيخوخة.



والياً يتم التعاون بين وكالة الفضاء الأمريكية ناسا والمعهد الوطني للشيخوخة (National Institute on Aging) لإجراء أبحاث تخصصية على متن محطة الفضاء الدولية. وأول هذه الأبحاث هي ما يعرف بتجربة تفعيل الخلايا التائية في حالة الشيخوخة (T-Cell Activation in Aging). والخلايا التائية هي نوع من الخلايا الأساسية في الجهاز المناعي، والتي يتبدل سلوكها في الفضاء بشكل سريع تحت تأثير الجاذبية الميكروية.

وقد تم خلال هذه التجربة إرسال خلايا تائية مأخوذة من أشخاص أصحاء إلى محطة الفضاء الدولية ثم حُضِنَتْها ضمن مختبرات خاصة على متن المركبة. وبعد ذلك تمت إعادة هذه الخلايا إلى الأرض لتتم دراسة التبدلات التي طرأت عليها تحت ظروف الجاذبية الميكروية. ويمكن لهذه الأبحاث أن تساعدنا على دراسة الآليات البيولوجية التي تحدث بشكل طبيعي مع التقدم بالعمر. وطالما أننا جميعاً نتقدم بالسن، فنحن مرشحون جميعاً للاستفادة منها للمحافظة على أجهزتنا المناعية بحيث تعمل بأفضل شكل ممكن.

آخر الأخبار.. آخر الأخبار.. آخر الأخبار.. آخر الأخبار.. آخر الأخبار



أظهرت الصور الأخيرة التي التقطها تلسكوب هبل لمجرة أندروميديا أن نسبة تشكل النجوم الحديثة في هذه المجرة مقارنة بكتلتها مشابهة لها في مجرتنا درب التبانة. وتبرز في الصور الجديدة العناقيد النجمية الساطعة التي تتألق بلون أزرق وبأعداد كبيرة. وقد تم مؤخراً الحصول على 8000 صورة تشمل 117 مليون نجم في قرص المجرة، وذلك من خلال التصوير بكل من الأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء والضوء المرئي.

أكدت الأبحاث الأخيرة التي أجريت من قبل المركبة كاسيني التي تدور حول زحل افتراضات سابقة للعلماء بوجود محيط مائي يمتد تحت كامل القشرة الجليدية لإنسيلادوس تابع زحل، وليس فقط تحت منطقة القطب الجنوبي للتابع. وقد تم الوصول إلى هذه النتائج من خلال حساب التمايل الطفيف للتابع أثناء دورانه. ويؤكد ذلك أن الانفجارات المائية الجليدية التي تصدر عن سطح إنسيلادوس ناتجة عن هذا المستودع المائي الكبير.

كشفت وكالة الفضاء الأمريكية ناسا عن أحد أهم اكتشافاتها المتعلقة بكوكب المريخ: أدلة قوية تشير إلى أن الماء السائل يتدفق بشكل متقطع على كوكب المريخ. تم العثور على هذه الأدلة بواسطة مركبة الاستطلاع المدارية، حيث أظهرت الصور الملتقطة بتبدلات دورية تتحرك بشكل خطوط غامضة المنشأ في المنحدرات بحيث تظهر في المواسم الدافئة حين تفوق درجات الحرارة 24 درجة مئوية ثم تختفي في المواسم الباردة.

خبر وصورة: تضاريس بلوتو

تتابع المركبة نيوهورايزنز إرسال صورها الرائعة للكوكب القزم بلوتو ومنظومته، والذي سيستمر بشكل تدريجي خلال الأشهر القادمة. وقد أظهرت الصور الجديدة جبالاً جليدية كبيرة وسهولاً متجمدة مع طبقات من الضباب تلف الكوكب القزم. وبدأت في الصور الجديدة الكثير من التفاصيل في الجبال الوعرة التي يصل ارتفاعها إلى أكثر من ثلاثة آلاف كيلومتر. كما تبدو آثار الأنهار الجليدية المتدفقة من الجبال إلى السهول المنبسطة المحيطة بها. هذا ويتوقع أن تستمر المركبة بإرسال البيانات والصور خلال الأشهر القادمة.



رحلة في المجموعة الشمسية

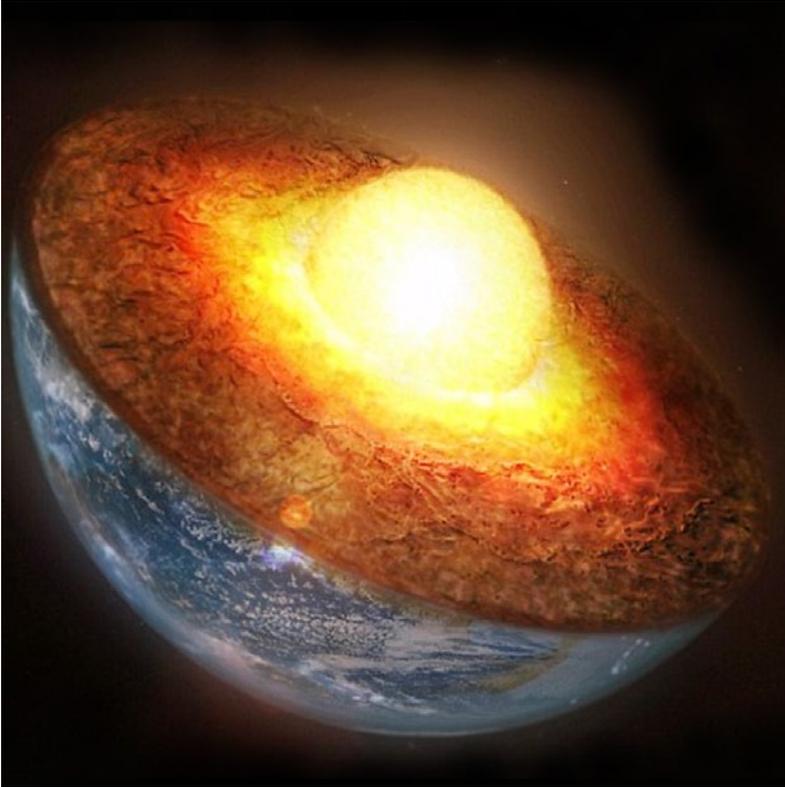
ماذا تعرف عن النواة الداخلية لكوكب الأرض ؟

النواة الداخلية (inner core) هي الطبقة الداخلية من كوكب الأرض، وهي المنطقة الكروية التي تقع في مركز كوكب الأرض، والتي تلفها جميع الطبقات الأخرى. يبلغ نصف قطر النواة الداخلية حوالي 1220 كيلومترا، أي ما يعادل حوالي 70% من نصف قطر القمر.

وقد اكتشفت النواة الداخلية في عام 1936 من قبل عالمة الزلازل الدانماركية «إينغه ليمان»، ولذلك فإن الحد الفاصل بينها وبين النواة الخارجية يدعى بفاصل ليمان (Lehmann discontinuity). وقد افترض العلماء في عام 1940 أن هذه المنطقة مؤلفة من الحديد الصلب، وتم تأكيد الاكتشاف في عام 1971.

فإذا تكون النواة الداخلية في الحالة الصلبة وليس السائلة. وهي تتألف بشكل رئيسي من خليط الحديد والنيكل (NiFe)، بالإضافة إلى كميات ضئيلة من العناصر الأخف وخصوصاً الكبريت والأوكسجين. ونظراً للكثافة العالية لنواة الأرض، فقد أكدت بعض الدراسات أنها تحتوي على كميات كبيرة من عناصر ثقيلة أخرى، وخصوصاً الذهب والبلاتينيوم.

وتبلغ درجة الحرارة في النواة الداخلية حوالي 5700 درجة كلفن، أي تقريبا نفس درجة الحرارة على سطح الشمس. أما الضغط في مركز الأرض فهو أعلى بقليل منه في المنطقة الفاصلة بين النواتين الداخلية والخارجية، حيث يبلغ حوالي 3.3-3.6 مليون ضعف الضغط الجوي. ورغم درجات الحرارة المرتفعة للغاية، إلا أن الحديد يبقى صلباً نظراً لأن الضغط المرتفع للغاية يجعل درجة انصهار الحديد أعلى من درجات الحرارة المتوفرة في مركز الأرض، حيث يقدر أن الانصهار يحتاج إلى 6000 درجة كلفن على الأقل.



تبلغ التقديرات الحالية لعمر الأرض حوالي 4.5 مليار سنة. ويعتقد بأن النواة الداخلية قد تشكلت قبل حوالي 2 إلى 4 مليارات سنة. وفي ذلك الوقت كانت كامل نواة الأرض بحالة منصهرة، ولم تكن النواة الداخلية صلبة منذ البداية، وإنما تصلبت لاحقاً مع توفر الظروف التي هيأت لذلك. وبذلك فإن النواة الداخلية تعتبر من البنى ذات العمر الصغير نسبياً مقارنة بباقي أجزاء الأرض. وسنشهد في العدد القادم من المجلة كيف أن النواة الداخلية تكبر تدريجياً على حساب النواة الخارجية.

تاريخ علم الفلك : سلسلة نساء فلكيات

إيني كانون

إيني كانون (Annie Cannon) هي فلكية أمريكية عاشت بين عامي 1863 و1941. وهي تشتهر بتطوير التصنيف المعتمد حالياً للنجوم. ويعزى لها إنشاء نظام هارفارد لتصنيف النجوم، والذي شكل المحاولة الأولى لتوزيع النجوم بناءً على درجة حرارتها. وما يميز إيني هي أنها كانت صماء طوال رحلتها مع العلم. بدأت اهتمامات إيني بالظهور حين علمتها والدتها الكوكبات النجمية في السماء، وشجعتها على متابعة دراستها في المجال الذي ترغب به. وقد حصلت إيني على درجة في الفيزياء من جامعة ويسلي في ماساتشوستس عام 1884. كما درست التصوير الفوتوغرافي والتصوير الطيفي. ثم انتقلت إلى مرصد كلية هارفارد حيث يتوفر تلسكوب أفضل، وحصلت لاحقاً على درجة الماجستير في علم الفلك في عام 1907. أصيبت إيني في صغرها بالحمى القرمزية مما أدى إلى التهاب في الأذن أفقدها تقريباً حاسة السمع. ويُقال بأن إيني كانت لهذا السبب تعاني من صعوبة في بناء العلاقات الاجتماعية. ولذلك فقد غمرت نفسها في العمل، ولم تتزوج على الإطلاق.

في عام 1896 بدأت إيني بمسح جميع نجوم السماء التي يصل قدرها الظاهري الفوتوغرافي إلى 9 تحت إشراف الفلكي «إدوارد بيكرينغ» مدير مرصد كلية هارفارد. وقد كانت تتفحص البيانات، تجري الحسابات الفلكية، وتصنف الصور المتقطعة. وأسست مشروعاً على المدى الطويل لتسجيل الطيف البصري لأكثر عدد ممكن من النجوم بحيث يمكن تصنيفها طيفياً. كان هناك نظامان سائدان لتصنيف النجوم في ذلك الوقت مع وجود بعض المآخذ على كل منهما. ولكن إيني اقترحت التصنيف الطيفي المعتمد حالياً، والذي تقسم

فيه النجوم طيفياً إلى الأنماط G, F, A, B, O, M, K ونشرت تصنيفها في عام 1901. وقد تبني الاتحاد الفلكي الدولي تصنيف إيني للنجوم في عام 1922، وهو لا يزال يستعمل حتى اليوم. وتم الاعتماد على بياناتها لإثبات أن النجوم تتألف بمعظمها من الهيدروجين والهيليوم.

وقد قامت إيني خلال حياتها بتصنيف 500,000 نجم أي أكثر من أي شخص آخر، واكتشفت 300 نجم متغير، خمسة نجوم جديدة، وثنائياً طيفياً. واستمرت رحلة إيني في مجال علم الفلك لأكثر من أربعين عاماً، حيث تقاعدت في عام 1940. وخلال هذه الفترة ساعدت الكثير من النساء على شق طريقهن في مجال علم الفلك، وتوفيت عن عمر يناهز السابعة والسبعين. وتخصص الجمعية الفلكية الأمريكية في كل عام «جائزة إيني كانون» للفلكيات اللواتي يحققن إنجازات مميزة في علم الفلك.



Space Art

فن الرسم الفلكي



بحيرات على كاليستو؟ من المؤسف أن كاليستو (وهو ثاني أكبر توابع كوكب المشتري) هو عالم صخري قاحل مليء بالفوهات النيزكية. ولكن ماذا لو سمحت الظروف بتوفر الماء على سطح هذا التابع؟ سيملاً الماء العدد الهائل من الفوهات النيزكية الموجودة على هذا التابع، وسيتحول إلى جليد بسبب درجات الحرارة المتدنية. وبذلك ستكون هناك مساحات رائعة للتزلج على الجليد بين جبال كاليستو الشاهقة!!

نشاطات الجمعية بدعم من شركة



الأخبار والمادة العلمية بالتعاون مع



ماذا سنشاهد في السماء هذا الشهر؟؟

القمر مع زحل في 2015/10/16

في حوالي الساعة السادسة من مساء يوم الجمعة الواقع في السادس عشر من الشهر بإمكانك مشاهدة اقتران قريب بين القمر وكوكب زحل. انظر إلى جهة الجنوب وابحث عن القمر. ومباشرة إلى الأسفل من القمر ستشاهد نجماً ساطعاً بلون أصفر وهو كوكب زحل، وسيكونان بين كوكبي الميزان والعقرب. وإلى الأيسر منهما ستجد نجم قلب العقرب وهو يتلألأ بلون أحمر مميز.



اقتران ثلاثي شرقي في 2015/10/26

ستسبح لك في هذا اليوم فرصة نادرة لمشاهدة ثلاثة كواكب وهي تحتضن بعضها البعض. انظر إلى الجهة الشرقية من السماء فوق الأفق صباحاً. ستشاهد الزهرة والمشتري قريبين للغاية من بعضهما البعض، وإلى جانبهما كوكب المريخ بلون أحمر. يحدث الاقتران في كوكبة الأسد، ويشاهد كل من نجم قلب الأسد ونجم الفرد بلون أزرق متلألئ في الجوار.



اقتران القمر والدبران في 2015/10/30

سيشاهد اقتران قريب جداً بين نجم الدبران والقمر وذلك في مساء الخميس وصباح الجمعة الواقع في الثلاثين من هذا الشهر. يشاهد الاقتران طوال الليل تقريباً، ولكنه يكون على أشده في منتصف الليل، حيث يبدو الدبران وكأنه يلامس قرص القمر. وهو في الواقع يحتجب خلف قرص القمر بالنسبة للراصدين من روسيا وأوروبا والأجزاء الشمالية من دول المغرب العربي.

