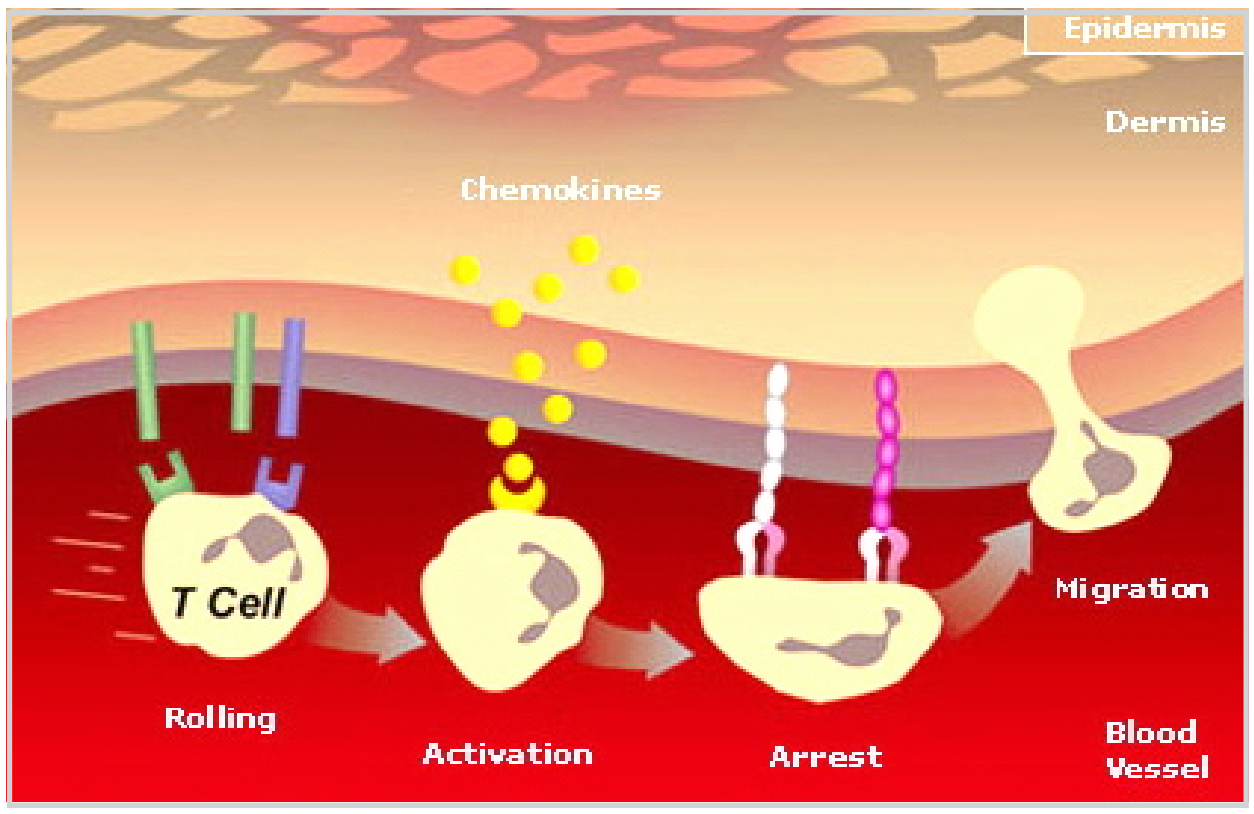
تـــأثـيرات العـــوامل الجـــويـــة على الحـيـــاة



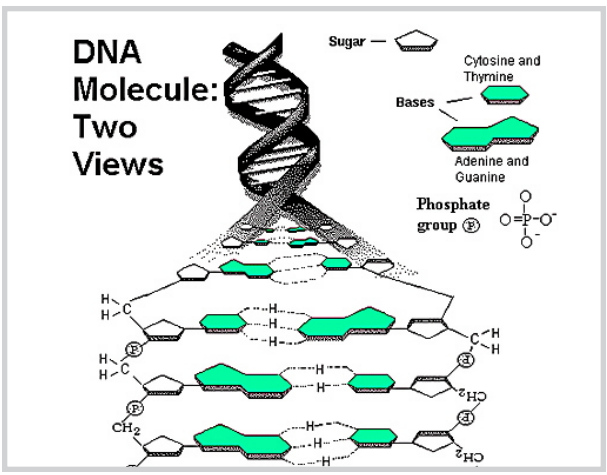
العواصف الرعدية: ربو، صداع، صداع نصفي، حساسية، المزاج
يمكن ان تتصاعد معدلات الاصابة بالربو خلال ٦٠ دقيقة من حدوث العاصفة الرعدية. فقد بين بحث أجرته الكلية الملكية حول تأثيرات احد العواصف في لندن :" حدث وباء فجائي و واسع خلال ساعة تقريبا، ومن المحتمل انه قد أصاب عدة آلاف من المرضى." وجد معظم هؤلاء الاشخاص بانهم يمتلكون أجساماً مضادة لغبار الطلع، و لكن الباحثون لم يكونوا قادرين على الاستنتاج على وجه الدقة كيف أدت العاصفة الى زيادة نوبات الربو. و تشير دراسة ثانية الى ان حبات غبار الطلع تتفجر بواسطة العاصفة الرعدية ، محررة كميات كبيرة مركزة من المواد التي تسبب الحساسية عند استنشاقها.
الرطوبة: صداع، صداع نصفي، شمع الإذن، فقر الدم الناتج عن كريات الدم المنجلية الشكل، داء المفاصل، فيروسات الجهاز التنفسي، التهاب المفاصل.
ان ما يزيد على نصف حالات الصداع سببها الجو، كما يقول الباحثون في مستشفى الاطفال ، بوسطن. ففي دراسة لأحد المجموعات، كان واحد من أصل ثلاثة من حالات الصداع سببها التغيرات في الرطوبة و درجة الحرارة. و تبين دراسة في جامعة كنغستون بان اعراض فقر دم الكريات المنجلية تزيد عندما تكون الرطوبة واطئة و سرعة الرياح عالية، و نتيجة لظروف الجو يبرد الجلد. وبين بحث في مستشفى النهضة في عمان بان الاشخاص الذين يعيشون في مناطق عالية الرطوبة معرضون بمقدار الضعف لتشمع الأذن، في حين بين بحث في بوسطن بان نوبات النقرس اكثر شيوعا في الأيام التي تكون فيها الرطوبة عالية. و تشير دراسة في جامعة نيويورك الى ان فيروسات الجهاز التنفسي تكون اكثر نشاطا عندما تكون الرطوبة عالية.
الضغط الجوي: ربو، صداع، ولادات، الألم، الذاكرة، العنف، الصحة العقلية، المشاكل السلوكية.
وجد الباحثون بان تغيرا طفيفا في الضغط الجوي يمكن ان يؤثر على نشاط البشر العقلي، ويسبب تغيرات كبيرة في فترة التركيز و وظائف الذاكرة قصيرة الأمد. لقد زعم منذ أمد بعيد أعراض التهاب المفاصل تزداد سوء مع الجو، كما ان بحثا في جامعة توفتس في بون يبين بان ذلك قد يكون مرتبطا الى كل من الضغط الجوي و درجة الحرارة. كما ان دراسة في جامعة طوكيو الطبية تبين بان حالات الولادة تزداد عندما ينخفض الضغط الجوي، و ربما ان ذلك بسبب التحطم المبكر لغشاء الجنين. وفي أماكن أخرى، وجد باحثون في المدرسة الطبية لجامعة لويسفيل بان أعمال العنف والزيارات المتعلقة بالحالات النفسية الطارئة لها علاقة ايضا، في حين تبين دراسة حول مرضى التهاب المفاصل في اسبانيا بان الضغط المنخفض و درجة الحرارة المنخفضة تعملان كليهما على زيادة الم المفاصل. كما ذكر العلماء الروس بان الضغط الجوي المنخفض يمكن ان يبطئ من الفعالية العقلية.
الشمس: السرطان، الاضطراب الموسمي، الألم، الخصوبة، السكري، مرض القلب، ضغط الدم المرتفع، تصلب الأنسجة المركب، المرض الجلدي psoriasis.
قد يزيد التعرض للشمس من فرص البقاء بالنسبة الى مرضى السرطان. فقد بين بحث بان النساء اللاتي شخصن بأنهن يعانين من سرطان الثدي في الصيف أمامهن فرصة تبلغ ١٤ مرة اكبر من اللاتي تم تشخيصهن في الشتاء، في حين ان الرجال و النساء الذين وجدوا بانهم يعانون من سرطان الرئة في الصيف كانوا يواجهون مخاطر الموت ادنى بمقدار ٥٪ . ان ضوء الشمس أساسي في إنتاج فيتامين D في الجسم، ويمكن ان يكون احد التفسيرات في ان الفيتامين يساعد على وقف نمو الأورام. " وجدنا حالات بقاء موسمية كبيرة في مرضى السرطان، حيث كانت حالات التشخيص في اشهر الصيف و الخريف مرتبطة مع التحسن في عملية البقاء على قيد الحياة، خصوصا في مرضى سرطان الرئة و الصدر، كما يقول الباحثون من كلية الملك. و في نفس الوقت، وجد العلماء في مركز البحث الصحي البحري في سان دييغو بان المستويات الصحيحة من فيتامين Dتؤدي الى خفض خطر الاصابة بسرطان القولون بمقدار النصف، كما وجد الأطباء في جامعة ميلان بان المرضى الذين ادخلوا الى المستشفى بسبب الكآبة السريرية الذين وزعوا على أسرة المستشفيات بسبب تعرضهم الى مستويات عالية من أشعة الشمس في أوقات الصباح قد غادروا الى بيوتهم بفترة ٣,٦٧ أيام أبكر من المعدل.
المطر: المزاج، الطاعون، العدوى المائية، الصداع، مشاكل التنفس.
يبين بحث اجري في نيومكسيكو بان حالات الطاعون في البشر كانت تحدث بصورة اكثر في السنوات التي كان فيها تساقط المطر ١٣٪ اعلى من المعدل المعتاد. وان استنتاجهم هو ان البيئة الرطبة تعني وجود المزيد من البراغيث الناقلة للمرض التي تبقى على قيد الحياة و تتكاثر. وتبن دراسة في كلية ترنتي بان تساقط المطر قد اثر على المزاج و على شراء البضائع و الأسهم، في حين وجد الباحثون في جامعة غولف بان العدوى المائية تشمل زيادة في .E coli، بعد تساقط المطر. وكانت زيادة معدلات الرطوبة ترتبط بالصداع و مشاكل التنفس، في حين ان المستويات السالبة من الايونات في الهواء بعد قيام عاصفة قد تؤثر أيضا على المزاج.
البرد: مرض القلب، ظاهرة راينود، الكآبة، الجلطة، ولادة ذات الوزن المنخفض ، الم الركبة، الشلل بيل.
وجدت تقارير من عدد من المراكز بضمنها جامعة بوسطن، علاقات بين الجو البارد و زيادة مخاطر مرض عضلات القلب. تشير احد النظريات الى ان الدم يتحرك بصورة أبطأ في الأجواء الباردة و لهذا فانه اكثر عرضة للتخثر، خصوصا في الشرايين التي ضاقت أصلا بسبب المرض. و تبين دراسة قامت بها جامعة اوبسالا، السويد، بان أيام الصيف الباردة لها تاثير على الصحة، ايضا، كما ان استخدام المضادات للكآبة يزداد بصورة كبيرة في الأيام الباردة في أشهر الصيف. و يبين تقرير من المعهد الوطني الأمريكي للصحة بان أطفال الصيف يميلون الى ان يكونوا اقل وزنا، و ربما بسبب تأثيرات درجات الحرارة الباردة في المراحل المبكرة للولادة. و قد وجد باحثون في مستشفى لاباو في مدريد بان عدد حالات شلل بيل ترتفع في الجو البارد.
الحرارة: موت مبكر، الجفاف، الجريمة، اضطرابات الجهاز التنفسي
تماما مثل ما هو الحال في الجو الفائق البرودة، فان الحرارة الزائدة يمكن ايضا ان تسبب الموت المبكر. فقد وجدت دراسة في جامعة فودان، شنغهاي، بان ارتفاعا قدره درجة مئوية واحدة في المعدل خلال ثلاثة أيام قد قاد الى زيادة قدرها ٣٧٪ في معدلات الموت، و هي النتيجة التي تتفق مع المعدلات المرتفعة لموت على امتداد أوربا خلال موجة الحر في عام ٢٠٠٣, ولاحظ المعهد الوطني الايطالي للصحة بان المعدلات المتوقعة لحالات الوفيات قد ارتفعت بنسبة ١٥٪ ، في حين توقعت المملكة المتحدة بان كان هنالك ٦١٩ وفاة اكثر من المعتاد خلال فترة الحر الشديد التي دامت ٣١ يوماً. كما كان هنالك ايضا زيادة في مخاطر إتباع السلوك السيئ و أعمال الشغب خلال ارتفاع درجة الحرارة. و طبقا لتقرير جامعة مانشستر، فان درجات الحرارة ٢٧ ، ٢٩، و ٣٤ قد شخصت كلها على انها " درجات الشغب".
الريح: المزاج، الصداع، الكآبة، الأنفلونزا، التورد الحار، فقر الدم المنجلي، الأرق.
تبين الدراسات في استراليا الى ان الرياح العالية تقود الى ارتفاع يبلغ ٢٠٪ في عمليات الانتحار. وان اكثر من واحد من كل ثلاثة من الناجين الذين تم مسحهم في المانيا من قبل معهد الينبوخ قد قالوا بان الريح أثرت على صحتهم. و هنالك احدى النظريات التي تفيد بان التغيرات هي نتيجة للهواء المشحون كهربائيا. و ان الهواء المشحون سلبيا تبين بانه يحسن المزاج- الرياح الساخنة هي مشحونة اكثر بالشحنة الموجبة.
السماء الزرقاء: يمكن ان يكون لها تأثيرا كبيرا على المزاج
" عندما كانت السماء زرقاء، كان احترام الذات العام و أوجه الثقة أعلى كما ان الناس تمتلك المزيد من الجرأة و روح المغامرة تجاه اليوم القادم" كما يقول جيوفري بيتي، رئيس العلوم النفسية في جامعة مانشستر.
الضباب:
تبين ايضا بان الضباب اللطيف يزيد من معدلات نوبات الربو، طبقا الى بحث في مستشفى طب الاطفال في كانيا، اليابان. و هنالك وجد العلماء بان الضباب كان وراء ٧٠,٧ ٪ من النوبات.
الغيوم:
ان لدى الغيوم تأثيرا على المزاج، و يمكنها ان تؤثر بشكل خطير على فرص القبول في الجامعة. فطبقا الى بحث، ان الأكاديميين الذين يتخذون القرارات في الالتحاق بالجامعات يتأثرون كبيرا بحالة الجو في يوم القيام بالتقييمات. ووجد الباحثون بان التغير في غطاء الغيوم يمكن ان يرفع من فرص المرشحين للدخول بنسبة ١١,٩٪. وقد وجد بان الأكاديميين يعطون وزنا اكبر الى الانجازات الأكاديمية في الأيام الغائمة، و وزنا اكبر الى الأنشطة الاجتماعية في الأيام المشمسة، طبقا الى تقرير في صحيفة اتخاذ القرارات السلوكية.
غبار الطلع:
ان ارتفاع نسبة غبار الطلع في الربيع مسؤول عن حدوث الكآبة الموسمية، طبقا الى دراسة في جامعة ماريلاند. يقول الباحثون بان الطلع يحدث تضخما في طرق التنفس، و ان نفس ذلك التضخم يسبب الكآبة في الاشخاص الواهنين.

ترجمة: فاروق السعد

عن الاندبيندنت

زراعة الجينوم لتغيير الأنواع

تمكن العلماء الأمريكان عن طريق زراعة الجينومات من تغيير نوع ما الى آخر. فقد قام جون كلاس و مساعدوه في مركز كريك فنتر في ماريلاند من اخذ DNAمن بكتريا تسمى Mycoplasma mycoides وإدخاله الى خلايا تعود الى نوع قريب يسمى Mycoplasma capricolum. فلاحظوا بان الخلايا المستلمة التي تحتوي على الجينوم الجديد تتصرف بشكل مشابه لتلك التي في النوع المتبرع به :



، و تقوم بتصنيع جزيئات بروتينية ذات صفات خاصة بالمانح. و هذا مشابه لعملية إعادة تحميل خلية ما بنظام تشغيل جديد، كما يقول كلاس. " ان هذه الطريقة مثيرة جدا" كما يقول مهندس الطب الحيوي جيم كولينز من جامعة بوسطن." من المدهش ان يتمكنوا من إدخال هذه القطعة الكبيرة من DNAالى داخل جراثيم، و حتى ان ما يثير الدهشة اكثر هو ان يتمكنوا من تشغيل الجينوم الجديد." لغرض تبادل الجينومات، قام الباحثون بتغليف خلايا mycoidesبواسطة جيلاتين واستخدموا أنزيمات لعزلها و تحطيم بروتيناتها، تاركين البصمة الوراثية الخاصة بها مجردة. و مزجوا هذه DNAفي مستعمرات من capricolum وأضافوا المواد الكيماوية التي تجعل الخلايا تلتصق ببعضها. يعتقد الباحثون بان بعض خلايا المستلمة قد انصهرت حول جينوم الواهب المجرد، منتجة خلايا تحتوي على DNAلكلا النوعين. عندما انقسمت تلك الخلايا الهجين، انتهى المطاف بإحدى الجينومات في كل خلية وليدة. ان جينوم المانح mycoides كان يحتوي على جين يتصف بمقاومته الى نوع معين من المضادات الحيوية، والتي استخدمت جرعة منه لقتل جميع الخلايا التي لا تحتوي على جينوم المانح. لا يتشابه جينومات النوعين الا بمقدار ٧٥٪ فقط. لذلك لم يكن من الواضح من ان آلية -caprico lumللقراءة والعمل على الايعازات الجينية ستعمل ايضا في .mycoides

الجينوم في حده الأدنى

يثير هذا البحث امكانية اعادة برمجة الخلايا بوظائف جديدة- و ربما حتى تحويل الخلايا من كائنات عضوية اخرى الى خلايا جذعية بشرية لغرض العلاجات الطبية المعتمدة على اعادة التوليد. و لكن هذه المسالة لا زالت بعيدة. يركز فريق كلاس الان على إعطاء البكتريا جينوم اصطناعي تماما، مصنوع في المختبر. وهذا قد يمكن الباحثين من تصميم أنواع جديدة من العدم. انه يمثل هدفا طموحا، ليس اقل من قواعد تصميم جينوم اصطناعي تماما ما زالت غامضة. و لكن العمل الأخير يبين بان ألآلية الجزيئية للخلية يمكن ان تسري في نظام تشغيل جيني مختلف. تمتلك البكتريا التي استخدمت في الدراسة جينومات صغيرة جدا. و كلاهما عبارة عن كائنات جرثومية تعيش في الماعز، و لكن الفريق يبحث عن نوع متعلق بها، Mycoplasma genital-ium، و هو طفيلي من القناة الهضمية للبشر، كمرشح لصناعة الجينوم في حده الأدنى. يأمل الباحثون العثور على اصغر مجموعة من الجينات قادرة على دعم الحياة. و قد قدموا للحصول على براءة اختراع في مجموعة جزئية من ٣٨١ من جينات -M. genital ium البالغ عددها ٤٨٥ . ان مثل هذا الجينوم ذات الحد الأدنى يمكن ان يلعب دور هيكل السيارة(الشاصي) لخلية متعددة الأغراض، مثل صناعة الأدوية او الوقود البيولوجي. يمكن ان تقود زراعة الجينوم، كما يقول الباحثون، الى صناعة خلايا تكون" أرضيات لإنتاج أنواع جديدة تستخدم الجينومات الطبيعية المعدلة او الجينومات التي صنعها البشر ". يقول كولينز بأنه يتوقع بان يقوم الفريق باختبار جينومهم ذي الحد الأدنى عن طريق وضعه في Mycoplasma. " والمسالة هي، هل سيتمكنون من جعله يحقق قفزة الى الأمام؟ كما يقول.

ترجمة: المدى

عن مجلة الطبيعة

إكتشاف الكواكب يتحول من قطرات الغيث إلى الفيضان

عالم الكائنات الفضائية، الذي كان ذات مرة مخفيا عن المعرفة، اصبح الآن يُكتشف على شكل قطعان، مثيرا دهشة الفلكيين بما تحمله من صفات فريدة وارقام صاعدة. لقد اضحت الاكتشافات شائعة بحيث ان اعدادا متزايدة منها لم يتسن حتى الابلاغ عنها خارج الدوائر العلمية.
خذ مثلا الاعلان عن كوكب عملاق اواخر آيار، اطلق عليه TrES-3، والذي يجري حول كوكبه بسرعة مذهلة ليكمل دورة واحدة كل ٣١ ساعة، اي ان سنته تعادل فقط ١,٣ يوما ارضيا. لقد اصدر الفكليون تصريحا صحفيا بشأنه، لكنك قد لا تكون قد سمعت به بسبب ان الاكتشاف قد غطاه اعلان اكتشاف كوكب آخر، وهذا الاخير بالكاد تلقى تغطية اخبارية.يقول الان بوس، استاذ علم تشكيل الكواكب في معهد كارنيجي بواشنطن: "لقد اصبح الامر روتينيا. لم يعد معظم الكواكب التي يعثر عليها جديرا باصدار صحفي بسبب انها مجرد (كوكب آخر)". وقد تم تأكيد اكثر من ٢٠٠ من الكواكب غير الشمسية. وهذه هي القمة الظاهرة لجبل الجليد بالنسبة لاكتشاف الكواكب. لقد اصبح لدى الفلكيين ادوات وتقنيات لم تتوافر قبلا، وهي متقدمة الى درجة ان اكتشاف الكواكب قد اضحى مسألة عادية.
غير ان انتظام العثور على الكواكب قد خفف منه التنوع الشديد في الاكتشافات نفسها، بضمنها التناقضات التالية: حداثة العوالم التي يبلغ عمرها بضعة ملايين من السنين في مقابل تلك التي يبلغ عمرها مليارت السنين، العمالقة الغازية مقابل الكواكب الثلجية الشبيهة بنبتون، الكواكب التي تخفق في دورانها حول نجمها الام بسرعة فلكية مقابل الاخرى التي تبدو انها تترنح زاحفة في مسيرها حول نجمها، والكواكب التي تدور حول نجم مزدوج او قزم احمر او حتى تلك التي تدور حول النجوم التي يطلق عليها (المنهارة).

تقنيات العبور

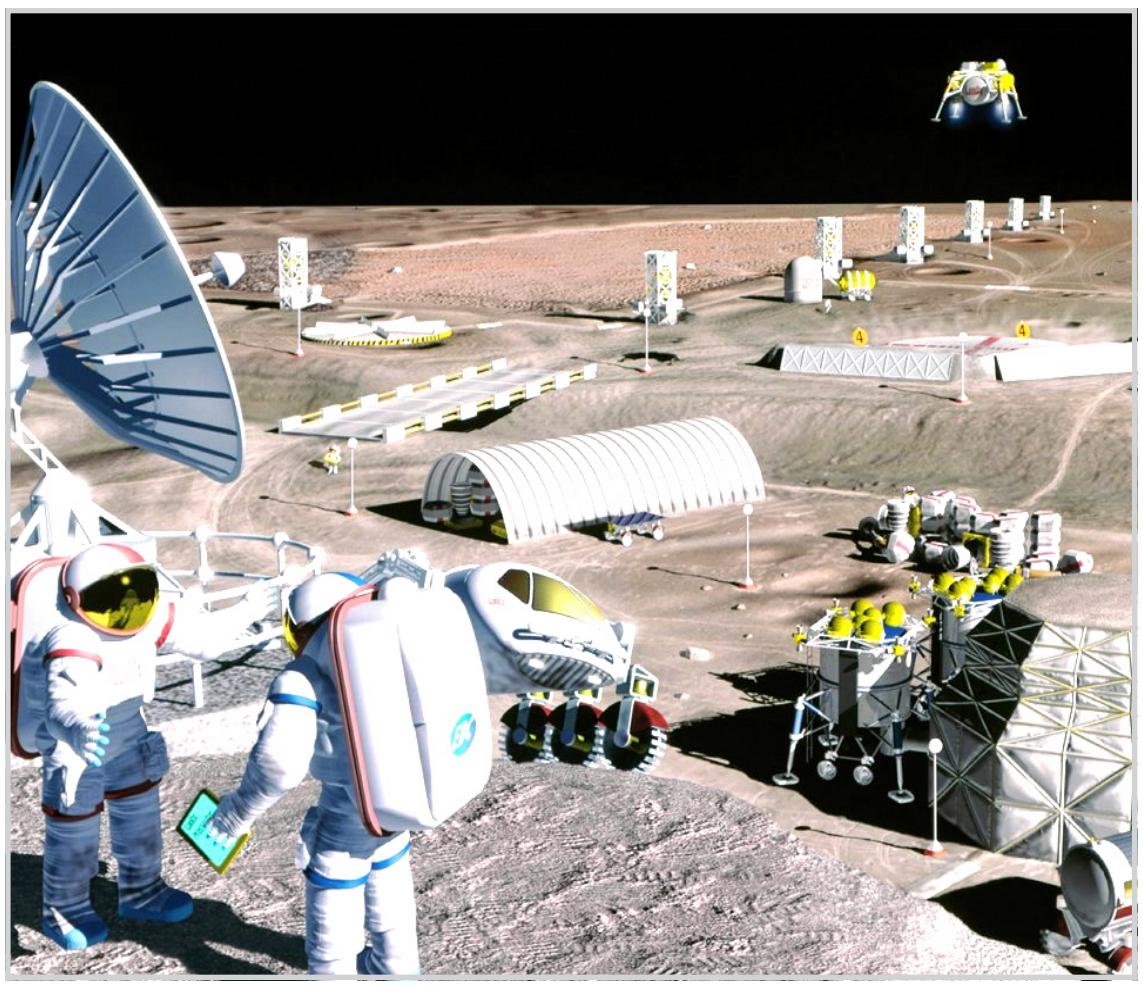
حدد الفلكيون TrES-3 كجزء من ماسح الكواكب غير الشمسي عبر الاطلسي بينما كانوا يبحثون عن الكواكب العابرة، اي تلك التي تمر مباشرة امام نجمها الام كما تشاهد من الارض. وقد تم اكتشافها عن طريق شبكة من المراقب في اريزونا وكاليفورنيا وجزر الكناري. حينما مرّ الكوكب TrES-3 امام نجمه الام، التقط المرقاب خفوتا ضئيلا في ضوء النجم يبلغ حوالي ٢,٥ بالمائة. يستخدم العلماء نسبة الخفوت لتحديد كتلة الكوكب وحجمه وخصائصه الاخرى. وهو يقع على مبعدة ٨٠٠ سنة ضوئية في مجموعة هرقل Hercules حوالي عشرة درجات غرب النجم المسمى النسر الواقع (فيغا Vega)، وهو احد المع نجوم سماء الصيف في النصف الشمالي للكرة الارضية. يقول جيورجي ماندوشيلي، من مرقب لويل في اريزونا، وقد شارك في العثور على هذا الكوكب: "انه هائل الحجم، اذ تبلغ كتلته مرتين بقدر المشتري، اكبر كواكب المجموعة الشمسية، وله اقصر زمن دوران معروف". هذا العملاق يدور قريبا جدا من نجمه الام، بما يعادل ٥٠ مرة اقرب من بعد الارض عن الشمس. يقدر الفلكيون ان درجة الحرارة على سطحه ترتفع الى حوالي ١,٥٠٠ درجة مطلقة.

تذبذبات نجمية

رغم ان "طريقة العبور" تقدم للفلكيين افضل معلومات غير مباشرة عن كوكب غير شمسي، الا ان ٢٠ كوكبا عابرا فقط قد تم تحديدها لحد الان. هذا هو السبب في ان اكثر نجاحات الفرق قد اعتمدت على الطريقة المسماة "طريقة التذبذب"، او تقنية سرعة الاشعاع.يقول بوس: "ان الفرق التي اعتمدت على طريقة سرعة الاشعاع قد حققت اكثر النجاحات. وهم ضحايا نجاحهم ذاته. فهم يحصلون على المزيد والمزيد من وقت المرقاب لانهم يستطيعون اقناع لجان الاشراف، التي تمنح الوقت لاستخدام المرقاب، انهم اذا حصلوا على المزيد من الليالي للمراقبة فانهم سوف يجدون على الارجحمزيد من الكواكب." ويضيف: "ان المعوق الرئيس لايجاد المزيد من الكواكب هو المزيد من الوقت على المرقاب".

الاوائل والتفضيلية

بالاضافة الى ايجاد عوالم جديدة، فقد تحققت الكثير من المكتشفات غير المسبوقة في هذه المجالات النامية. في عام ٢٠٠١ تمكن فريق يقوده ديفيد كاربونيو من مركز هارفرد – سميثسونيون للفيزياء الفلكية، باستخدام مرقاب هابل الفضائي، من استكشاف الغلاف الجوي للكوكب غير الشمسي المسمى HD 189733b، والمصنف ضمن (المشتريات الحارة)، وذلك للمرة الاولى. كما اكتشف، لاول مرة ايضا، ان كوكب غير شمسي آخر مصنف كاحد (المشتريات الحارة)، ويدعى ابسيلون المرأة المسلسلة بي، يحتوي على تباين حراري كبير: في احد جانبيه تضاهي درجة حرارته تلك المقاسة في اعماق بركان، بينما تنخفض درجة حرارة الجانب الاخر الى ما دون التجمد. كما تزخر الاكتشافات ايضا بالكواكب ذوات الصفات التفضيلية التي تسبغ عليها شهرة مثل الاكثر هبوبا للرياح، والاصغر، والاضخم، والاسرع دورانا.

ترجمة: علاء خالد

عن موقع: Space.com