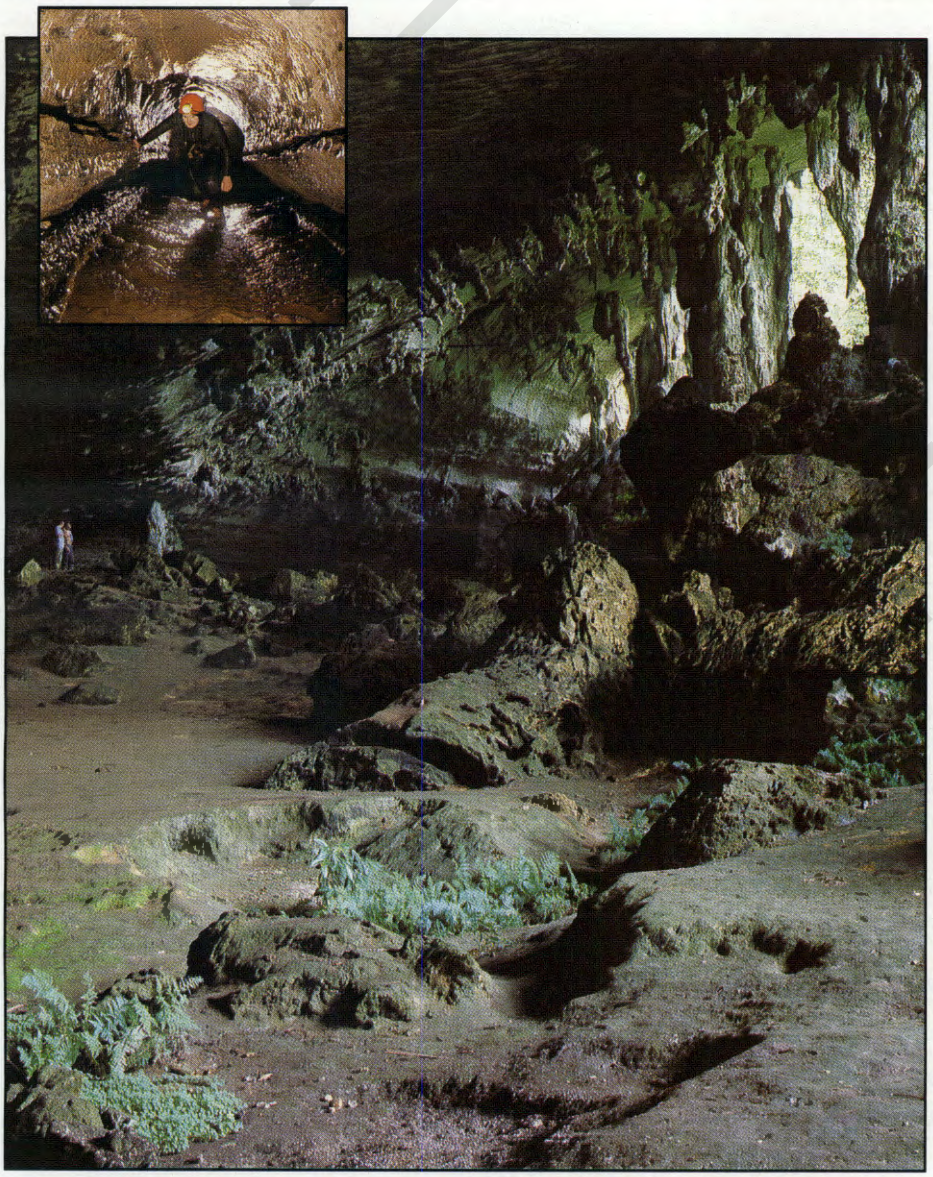
كيف تتشكل الكهوف تحت سطح الأرض؟

هل تعلم

أن أكبر كهف منفرد هو كهف «ساراواك» في ماليزيا. فبداخل هذا الكهف متسع لإيقاف ٨٠٠٠ شاحنة. وأكبر شبكة كهوف هي كهوف «مامونث» في ولاية كنتاكي بالولايات المتحدة حيث تمتد أفقياً لمسافة ٥٦٠ كيلومتراً تحت سطح الأرض.

إذا صعدت قمة أحد الجبال المكونة من الحجر الجيري لا تستبعد أن تقودك خطاك فوق شبكة من الأنفاق والكهوف الممتدة تحت قدميك. ومعلوم أن الحجر الجيري حجر مسامي، وذلك يعني أنه مليء بالشقوق والفتحات المتناهية الصغر. وهذه الممرات الصغيرة تسمح بتسرب الهواء والماء عبر مسامات الحجر الجيري.

وعندما تهطل الأمطار، تختلط بثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو وفي التربة وتتحول مياهها إلى حامض خفيف التركيز مثل حامض الليمون أو الخل. ومياه الأمطار هذه تغوص إلى باطن الأرض وتؤدي إلى تآكل الحجر الجيري. وبمرور آلاف السنين تتوسع الشقوق بين الصخور ويتم نحت الكهوف والقنوات والمغارات الجيرية. وقد تكوّن فتحة صغيرة على سطح الأرض هي الإشارة الوحيدة على وجود متاهات من الكهوف والمغارات تحت السطح. وقد يرجع ظهور تلك الفتحة إلى حدوث تهدم في سقف أحد الكهوف الجوفية.



يسار: *شخصان يبدوان وكأنهما نقطتين داخل كهف «نانياه» في ساراواك.*

داخل الإطار: *الصعود إلى أعلى إحدى الحفر التي تشبه الصهريج في كهف بويلز في انجلترا.*

تأكد بنفسك

تذيب مياه الأمطار الحجر الجيري لأنها تختلط بغاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو وتتحول إلى حامض خفيف التركيز، ولمشاهدة ما يحدث عندما تصل الأحماض إلى الصخور الهشة، ستحتاج إلى كمية من الخل، وهو حامض ضعيف، وقطع صغيرة من الحجر الجيري الأبيض أو الطباشير (نوع آخر غير طبشور السبورة). ضع الأحجار داخل صحن مفلطح وصب عليها كمية من الخل بعناية شديدة. ماذا يحدث؟ هل تسمع أي صوت أزيز يصاحب عملية تفاعل الخل والحجر الجيري؟ اترك الأحجار مغمورة داخل الخل لمدة ساعة واحدة. قارن بين الأحجار العادية وتلك التي تعرضت لمفعول الخل. وإذا أضفت المزيد من الخل، زاد معدل تآكل الحجر الجيري.

أدى تفاعل الخل مع الحجر الجيري إلى تحويل لونه إلى السمرة

هل تعلم

أن أطول عمود جيري صاعد تم اكتشافه في أحد كهوف تشيكوسلوفاكيا السابقة كان ارتفاعه ٣٢ متراً يعادل تقريباً طول ١٦ رجلاً. وأن أطول عمود جيري هابط تم اكتشافه في إسبانيا يبلغ ارتفاعه ٥٩ متراً.

ما هي الأعمدة الجيرية الصاعدة والأعمدة الجيرية الهابطة؟

يحتوي الحجر الجيري على مادة كيماوية تسمى كربونات الكالسيوم أو الجير. فعندما تسقط قطرات الماء من أعلى سقف أحد الكهوف الجيرية، تكون محتوية على نسبة قليلة من كربونات الكالسيوم الذائبة. وكل قطرة تسقط تترك حلقة صغيرة من كربونات الكالسيوم على السقف. وبعد العديد من السنوات، تتشكل الحلقات في شكل أنبوب حجري أجوف. هذا الأنبوب يسمى بالعمود الجيري الهابط، لأنه يعلق بالسقف ويتدلى إلى أسفل في اتجاه الأرض وكأنه كتلة جليدية.

وهنالك الأعمدة الجيرية الصاعدة، وهي تنمو من قاع الكهف إلى أعلى في اتجاه السقف. فعندما تسقط قطرات الماء وترتطم بأرضية الكهف قد تجف مكونة حلقة رقيقة من كربونات الكالسيوم على الصخر. وبالتدريج تتشكل هذه الحلقات مكونة العمود الصاعد. وفي بعض الأحيان يلتقي عمود هابط مع آخر صاعد ويكونان ركيزة. وعادة يكون نمو الأعمدة الجيرية بطيئاً جداً ولا يتجاوز حوالي ٢ مليمتر في السنة.

التحمت الأعمدة الصاعدة بالأعمدة الهابطة مكونة ركائز داخل هذا الكهف.

obeikan.com