ما المساحة التي يغطيها ماء البحر من سطح الكرة الأرضية؟

هل تعلم

أن البحر الأحمر بمنطقة الشرق الأوسط أخذ اسمه من لون مياهه. وهذا اللون الأحمر يكتسبه البحر من ملايين النباتات الصغيرة التي تعرف باسم الطحالب.

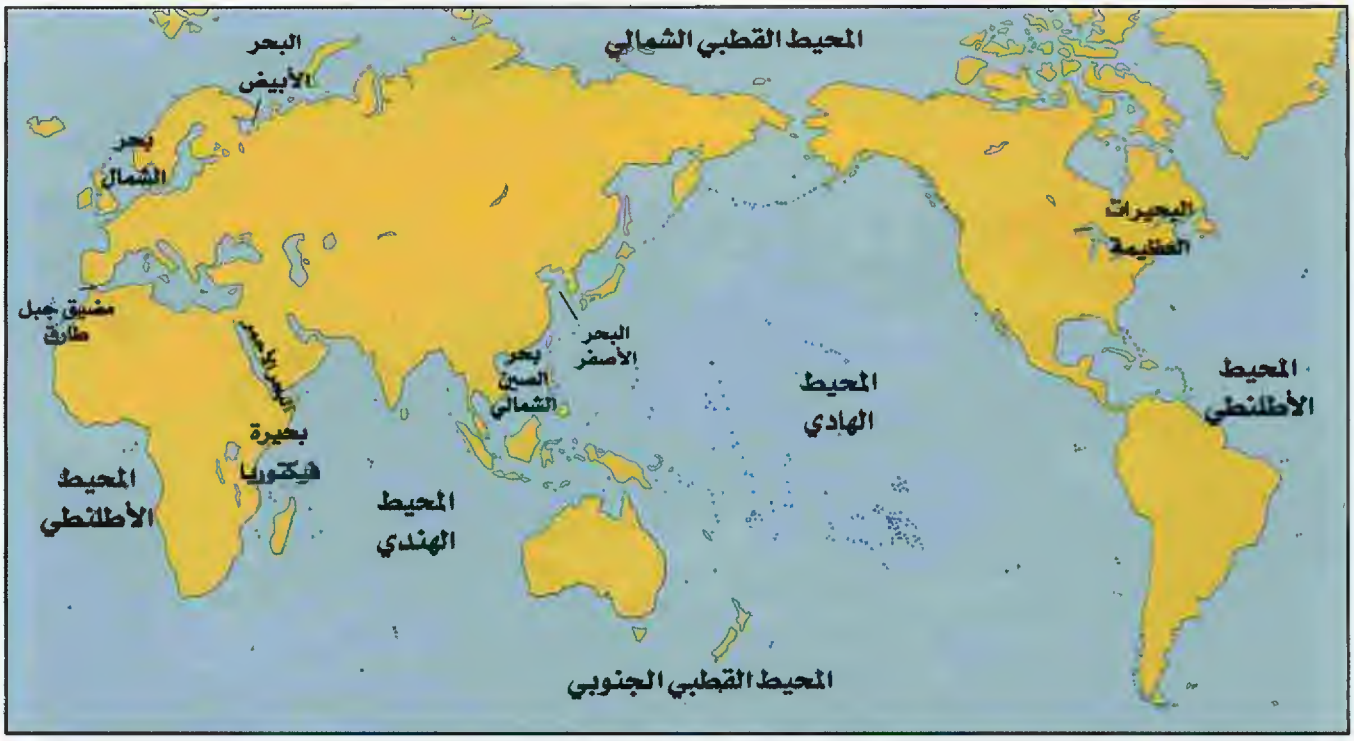
وأن البحر الأصفر يقع بين الصين وكوريا. وأن الطمي والطين المائل إلى الصفرة الذي تحمله الأنهار إلى البحر أعطى البحر اسمه.

وأن البحر الأبيض - الذي يلتقي مع المحيط القطبي الشمالي - مياهه ليست بيضاء، وإنما سمي كذلك لكونه مغطى بالثلوج قرابة ثلثي السنة دوماً.

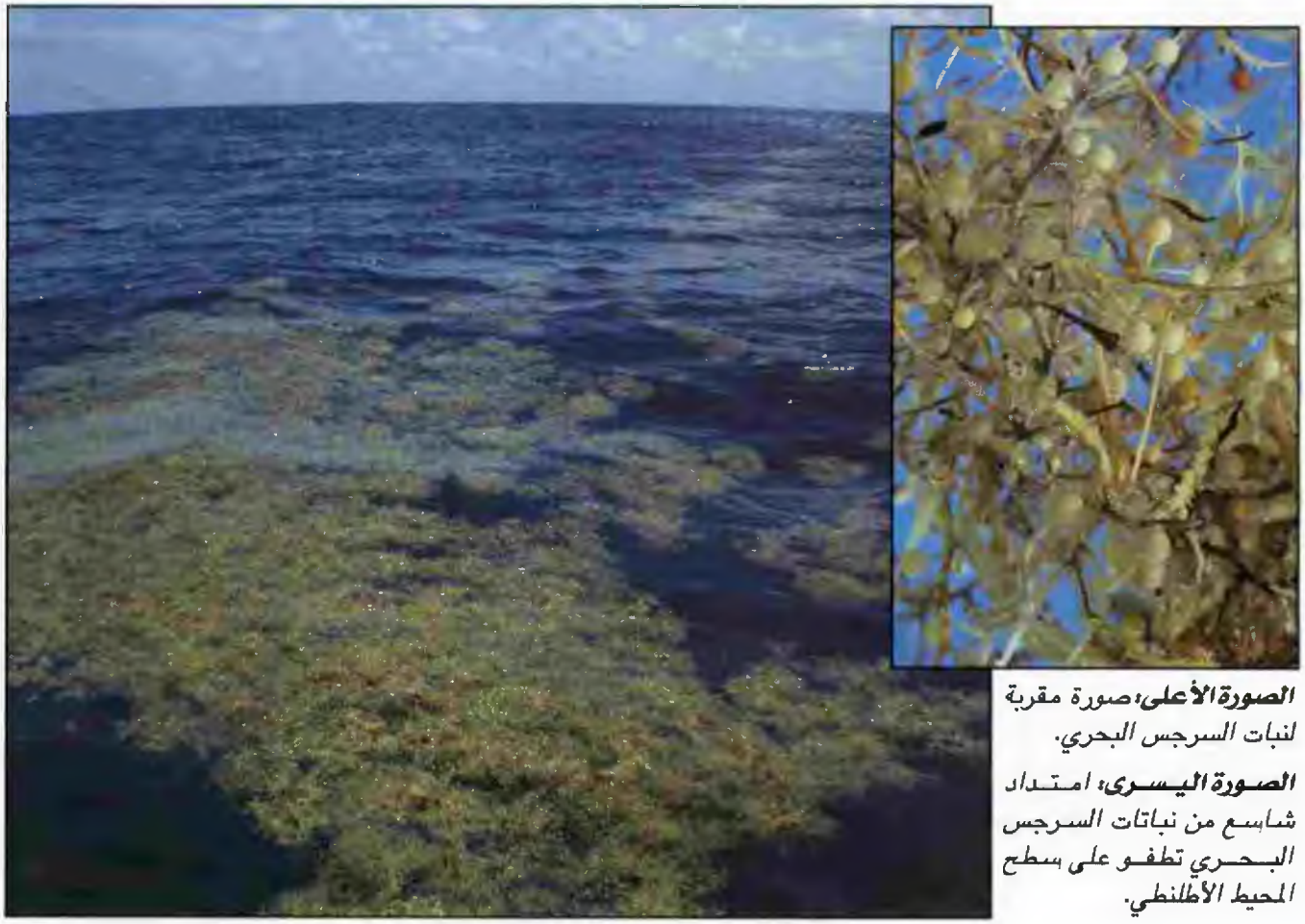
إن كنت أحد رواد الفضاء الذين يدورون حول الأرض بمركباتهم الفضائية فستكون قادراً على تأكيد أن نسبة المياه تزيد على اليابسة في كرتنا الأرضية. وفي الحقيقة تغطي المياه ما يزيد عن ثلثي سطح الأرض، وربما كان اسم الكرة البحرية هو الأنسب للكوكب الذي نعيش فيه بدلاً من الكرة الأرضية. ومياه البحر هذه تضمها خمسة محيطات هي: الهادي، وهو أكبر المحيطات، ثم الأطلنطي والهندي والجنوبي والمحيط القطبي الشمالي وتلتقي المحيطات مع بعضها لتكوِّن امتداداً متصلاً من المياه.

والمحيط الهادي وحده يغطي ثلث مساحة الكرة الأرضية. وعند أوسع نقطة له، فإنه يمتد إلى حوالي نصف محيط العالم. ومساحة هذا المحيط تكاد تستوعب مساحة القارات السبع إن جمعت إلى بعضها البعض.

تبلغ مساحة المحيط الهادي ١٣ ضعفاً من مساحة المحيط القطبي الشمالي الذي هو أصغر المحيطات الخمسة مساحة.



المحيطات مع بعض بحار وبحيرات العالم (راجع صفحة ٣٠).



الصورة الأعلى: صورة مقربة لنبات السرجس البحري.

الصورة اليسرى: امتداد شاسع من نباتات السرجس البحري تطفو على سطح المحيط الأطلنطي.

هل تعلم

أن بحر الصين الجنوبي هو أكبر بحر، حيث يغطي مساحة ٢٩٧٤٦٠٠ كيلومتر مربع. وأن هذه المساحة تعادل مساحة دولة الأرجنتين تقريباً.

هل تعلم

أن هنالك جبالاً وأودية في قيعان البحار تماماً كما هي على سطح الأرض. وفي واقع الأمر إن أكبر سلسلة جبلية في العالم تمتد وسط المحيط الأطلنطي (تمتد حوالي ٦٥٠٠٠ كيلومتر). وهذه الجبال تقع على عمق حوالي ٢,٥ كيلومتر تحت سطح البحر. ويبلغ ارتفاع بعضها حوالي ٤ كيلومترات.

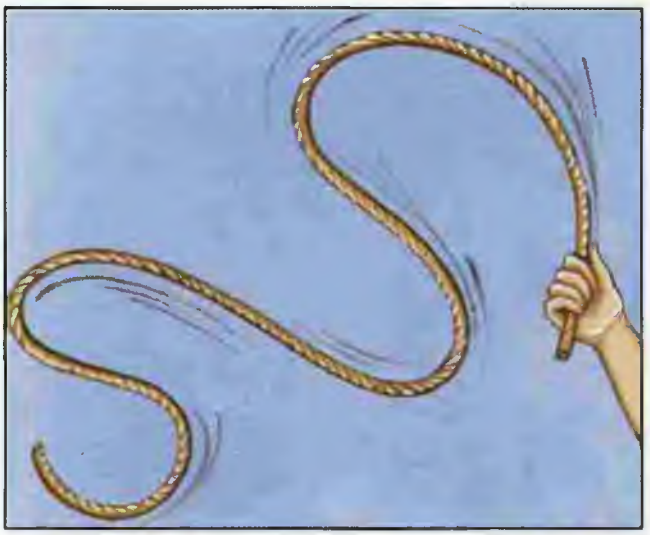
ما الفرق بين المحيط والبحر؟

نحن نستخدم كلمة بحر أحياناً لتعني المحيطات أو مياه البحر بصفة عامة. ولكن علماء المحيطات يستخدمون كلمة «بحر» لتعني مكاناً محدداً من المياه داخل أحد المحيطات. وهنالك بعض البحار تأخذ مسمياتها من ظواهر معينة أو خواص تنفرد بها. حيث هنالك بحر السرجس، وهو جزء من المحيط الأطلنطي، أطلق عليه ذلك الاسم بعد أن تكاثرت طحالب السرجس البحري على سطحه. وهنالك بحار أخرى، مثل البحر الأبيض المتوسط، تحيط بها الأرض جزئياً، وكلمة المتوسط تعني الواقع بين امتدادات من الأرض أو وسط اليابسة. فهذا البحر يفصل بين أفريقيا وأوربا ويرتبط مع المحيط الأطلنطي عبر ممر ضيق اسمه مضيق جبل طارق.

كيف تتكون الأمواج؟

تنشأ الأمواج بفعل هبوب الرياح على سطح البحر. ويزيد ارتفاع الأمواج تبعاً لقوة هبوب الرياح. وما أن تتعالى الأمواج حتى تتساقط وتتلاشى على الشاطئ.

ولكن مياه البحر لا تتحرك مع الأمواج، فالأمواج لا تحمل مياه البحر من مكان لمكان مثلما تفعل حركة المد والجزر (انظر ص ٣٥). فإن أمسكت بقطعة حبل من أحد طرفيها وهززتها، فإن حلقات الاهتزاز تنتقل على طول الحبل، لكن الحبل ثابت في مكانه ولم يتحرك أبداً. والأمواج تفعل الشيء نفسه. فهي تشبه تموجات عظيمة تمر عبر سطح البحر. والأمواج تأثر فقط على سطح البحر، كما أنه لا أثر لها على عمق ١٠٠ متر تحت سطح البحر نفسه. والغواصات عادةً تبحر عند ذلك العمق لكي تتفادى أثر الأمواج في حالة هيجان البحر.



التموجات الظاهرة على قطعة الحبل هذه تشبه الأمواج التي تمر عبر سطح البحر

هل تعلم

أن أعلى موجة شوهدت على الإطلاق كان طولها ٣٤ متراً، أي بارتفاع ثلاث بنايات، وذلك عام ١٩٣٣م في المحيط الهادي.

رياضي يمتطي موجة كبيرة على الساحل في جزر هاواي

ما هي حركة المد والجزر؟

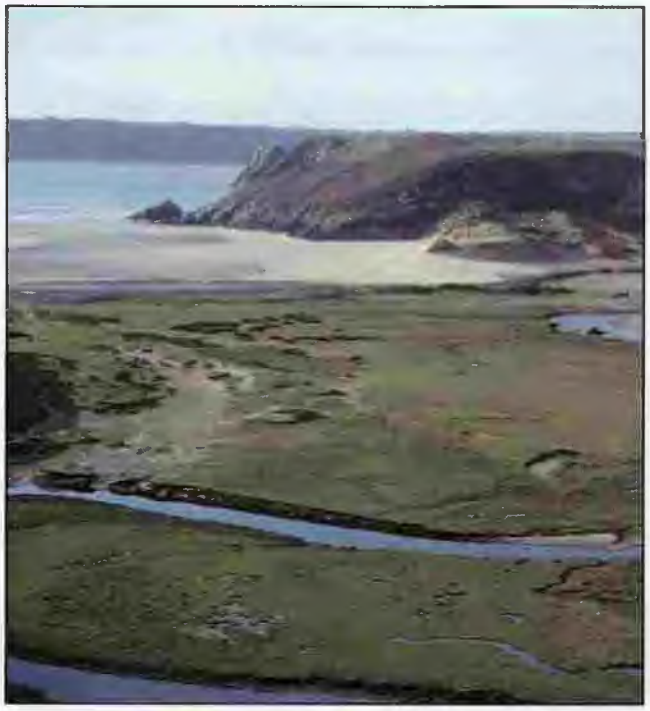
في أجزاء عديدة من العالم يعلو ويهبط مستوى مياه سطح البحر مرتين في اليوم. وهذه التغيرات تسمى حركة المد والجزر، حيث ترتفع المياه مع حركة المد وتهبط مع حركة الجزر. وتحدث حركة المد والجزر بفعل قوة الجذب التي تقع على الأرض من قبل الشمس والقمر ففي حالة المد والجزر النهاري يجذب القمر، نحوه مياه أحد جانبي الكرة الأرضية فيجتمع كنتوء عند الجانب القريب من القمر. ولتتم موازنة ذلك تقوم الكرة الأرضية بتكديس المياه على الجانب الآخر. وهذه النتواءات تمثل حركتا المد والجزر.

والطريقة التي يندفع بها المد والجزر تشبه تماماً حركة اندفاع المياه للأمام والخلف في وعاء واسع.

إن حركات المد والجزر التامة تحدث مداً عالياً أعلى من المعتاد، وكذلك تحدث جذراً منخفضاً أقل من المعتاد، وذلك بسبب أن قوتي جذب كلٍّ من الشمس والقمر للأرض تقعان على خط مستقيم.

وأما حركات المد والجزر الناقصة فتحدث مداً عالياً أقل من المعدل الطبيعي، وكذلك تحدث جذراً منخفضاً أكبر من المعدل المعتاد، وذلك بسبب أن قوتي جذب كلٍّ من الشمس والقمر للأرض تقعان في الزوايا اليمنى للكرة الأرضية.

مد وجزر مرتفع يغطي الساحل الرملي والأرض الملحية المجاورة للخليج نفسه



مد وجزر منخفض يظهر فيه مصب نهر وساحل رملي

هل تعلم

أن ما يطلق عليه اسم أمواج المد والجزر لا علاقة لها بحركة المد والجزر، وأن الاسم الصحيح لتلك الأمواج هو «تسونامي». وأن سببها يرجع إلى الزلازل والبراكين (راجع ص ١٣).

هل تعلم

أن إحاطة الأرض للبحر الأبيض المتوسط جعلت من الصعب حدوث أي حركة مد وجزر. وأن حركة المد والجزر في مضيق فندي بكندا تجعل البحر يرتفع عالياً في مستوى أعلى من المساكن.

ما هو معدل ملوحة مياه البحر؟

يرجع الطعم المالح لمياه البحر إلى الملح العادي الذي نستخدمه في الطعام. ومياه البحر تحتوي على نسبة ٩٦٪ ماء، و٣٪ ملح (كلوريد الصوديوم)، و١٪ معادن مختلفة مثل الكالسيوم والمغنسيوم. وهنالك أيضاً آثار لوجود الذهب والزرنيخ في مياه البحر، وغالبية الملح مصدره الصخور الموجودة على اليابسة. فعندما تهطل الأمطار على الأرض تذيب الملح الموجود في الصخور. بعد ذلك تحمل الأنهار الملح المذاب إلى البحر. وهنالك بعض الملح تدفع به البراكين التي تحدث تحت قاع البحر.

كمية الملح في مياه البحر تعرف بملوحة ماء البحر. ويتم قياسها بحساب أجزاء الملح في كل ١٠٠٠ جزء من الماء. وتكتب النسبة على أساس ١ من ١٠٠٠ جزء من الماء، ويستخدم في ذلك الرمز التالي (‰)، وغالبية ملوحة البحار في حدود (٣٥‰) (وذلك يعني ٣٥ جزء ملح لكل ١٠٠٠ جزء ماء). ولكن البحر الأحمر يتمتع بملوحة تزيد عن (٤٢‰) وهذه النسبة تعادل إذابة ملعقتي شاي من ملح الطعام في ثلاثة أكواب ماء.

كم عمق البحر؟

متوسط عمق المحيطات هو ٣,٥ كيلومتر. ولكن هنالك أجزاء من البحر أعمق من ذلك بكثير. ويعتبر خندق مارياناس في المحيط الهادي أعمق جزء من البحار، إذ يصل عمقه إلى ما يزيد عن ١١ كيلومتراً تحت سطح البحر. ولو أسقطت كرة فولاذية تزن كيلوجراماً من على ظهر سفينة في تلك المنطقة لاستغرقت أكثر من ساعة للوصول إلى القاع. وفي عام ١٩٦٠م تمكنت الغواصة «ترايستي» من الهبوط حتى قاع منطقة مارياناس، مسجلة هي وطاقمها أعمق مستوى غطس يحققه الإنسان حتى يومنا هذا.

خلال السنوات العشرين الماضية تمكن العلماء من استخدام أجهزة ومعدات وآلات غطس جديدة لاكتشاف قاع البحر. ولكن لا يزال هنالك الكثير من المناطق التي تحتاج إلى رسم خرائط ولوحات.

تأكد بنفسك

يمكن الوقوف على كيفية حدوث التبخر بواسطة هذه التجربة البسيطة. املأ صحناً مسطحاً بماء البحر، أو أذب ملح الطعام في ماء عذب بدلاً من ماء البحر، ثم عرض الصحن لأشعة الشمس مباشرة أو على نافذة تصلها أشعة الشمس. وبعد أن يتبخر الماء ستلاحظ ترسب بلورات الملح.

كيف نحصل على الملح من البحر؟

ما يزيد عن ثلث كمية الملح المستخدم في العالم يأتينا مباشرةً من البحر وهي: (٦ ملايين طن). ويتم جمع الملح عن طريق تعريض مياه البحر إلى التبخر. ففي الدول الحارة يقوم الناس بإعداد مسطحات ضحلة على الأرض تسمى الملاحات على طول السواحل المنبسطة. وبعض هذه الملاحات تشبه البرك الرباعية الشكل. وفي العادة تمتلئ هذه المسطحات بمياه البحر عند المد. وعندما تتراجع المياه تبقى نسبة منها محتجزة داخل هذه المسطحات فتتعرض لأشعة الشمس الحارة ونتيجة لذلك يتبخر الماء ويبقى الملح حيث يتم تجميعه في أكوام تعرف باسم جبال الملح.

جمع الملح من الملاحات في البرتغال.

هل تعلم

أن أنوف الطيور البحرية شديدة السيلان ويلاحظ ذلك أحياناً. وذلك ليس بسبب إصابتها بالرشح وإنما لتناولها كميات كبيرة من الملح مع طعامها. وما لم تتخلص من جزء من ذلك الملح، سيتسبب في هلاكها. وذلك لأن للطيور البحرية غدداً خاصة في الرأس تخرج الملح من الماء وتسيله عبر الأنف.