

مواك الكتب
app المواك



نزل تطبيق
المواك

الأخفاء

إهداء/صفحة عاشق لغة الضاد.. رضا نصار

للمدرسين
تقديم
2023

نسخة تجريبية للمدرسين
هدية
مجانية



العام
وم

الصف الخامس الابتدائي

5

2023

إهداء/صفحة عاشق لغة الضاد.. رضا نصار

الفصل
الدراسي
الثاني

التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي

المفهوم

الاول

إهداء/صفحة عاشق لغة الضاد... رضا نصار



إهداء/صفحة عاشق لغة الضاد... رضا نصار

اهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تصنيف الأنظمة الموجودة على الأرض كأجزاء من الغلاف المائي، والغلاف الحيوي، والغلاف الأرضي، والغلاف الجوي.
 - تطوير نموذج للتفاعلات بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي.
 - تحديد الخصائص...

شارك



هل تستطيع الشرح؟

1

الدرس الأول



فكر:

- يابسة فقط يابسة و مسطحات مائية
- كائنات حية فقط كائنات حية وأشياء غير حية

- تتكون الأرض من
- تتكون الأنظمة البيئية من

أنظمة الأرض الرئيسية

- تعلمت في الفصل الدراسي الأول الأنظمة البيئية، وكيف يمكن للكائنات الحية أن تتفاعل مع بيئتها المحيطة.
- تتكون الأرض من أربعة أنظمة رئيسية (أغلفة رئيسية)، كما هو موضح في الشكل التالي:

الغلاف الجوي

يشمل الهواء الجوي المحيط بكوكب الأرض

الغلاف الحيوي

يشمل جميع الكائنات الحية مثل النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة.

الغلاف المائي

يشمل المسطحات المائية مثل الأنهار والبحار والمحيطات وأيضاً مياه البرك والمياه الجوفية تحت الأرض.

الغلاف الأرضي

يشمل الصخور والحصى والرمال.

كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض

- جميع الكائنات الحية تحتاج إلى الماء لتبقى على قيد الحياة، كما أنه يعد موطنًا أساسيًا للعديد من الكائنات الحية مثل الطحالب والأسماك.

أهمية الماء للكائنات الحية

2

تساءل كعالم

نشاط



فكر:



- تحتاج _____ إلى الماء للقيام بعملية البناء الضوئي.
- تحتاج الكائنات الحية إلى الماء _____ للشرب.
- النباتات الخضراء
- العذب
- الحيوانات
- المالح

أهمية الماء للكائنات الحية



- تحتاج جميع الكائنات الحية، مثل الإنسان والحيوان، إلى الماء العذب للشرب والنمو والبقاء على قيد الحياة، كما تحتاج إليه النباتات الخضراء للقيام بعملية البناء الضوئي والبقاء على قيد الحياة.

ملحوظة

- يؤدي الماء إلى حدوث عمليات تكسير وتفتت للصخور «عملية التجوية»، كما يسبب أيضًا تقلبًا لهذه الصخور المفتتة إلى أماكن أخرى «عملية التعرية».
- الماء المالح له استخدامات عديدة، مثل:
 - نقل البضائع والسفر عبر السفن.
 - تحلية المياه للحصول على ماء عذب.
 - موطن للعديد من الكائنات الحية، مثل: الطحالب والأسماك والسلاحف البحرية.

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

()

1- تحتاج الكائنات الحية إلى الماء للنمو والبقاء على قيد الحياة.

()

2- لا يؤثر الماء في عمليتي تجوية وتعرية الصخور.

()

3- تحتاج جميع النباتات الخضراء إلى الماء المالح للقيام بعملية البناء الضوئي.

أهمية الماء للحياة على الأرض

3

لاحظ كعالم

نشاط

فكر:

- في رأيك: هل يمكن للكائنات الحية أن تبقى على قيد الحياة بدون الماء؟ نعم لا
- تغطي المياه حوالي 71% من مساحة سطح الأرض (ما يقرب من ثلاثة أرباع الأرض مغطاة بالمياه) وهو ما يجعل كوكب الأرض يشبه كرة زرقاء بالنظر إليه من الفضاء.

1 مصادر الماء

تتعدد مصادر المياه على سطح الأرض فمنها:

المياه الجوفية



البحيرات



البحار والمحيطات



الأنهار



هل فكرت

- لماذا لا تتغير نسبة الماء الكلية على الأرض بالرغم من تغير الحالة الفيزيائية للماء؟
- يمكننا إعادة تدوير المياه، لكن لا يمكننا توفير مياه جديدة؛ لأن الماء يمكن أن يتغير من حالة إلى حالة فيزيائية أخرى ولا تتغير الكمية الإجمالية للمياه على الأرض.

أمثلة

يتحول الماء السائل إلى بخار ماء (حالة غازية) بالتسخين.



يتحول الماء السائل إلى جليد (حالة صلبة) بالتبريد.



الماء ضروري لمعظم أشكال الحياة على سطح الأرض كما يتضح من الجدول التالي:



ما سبب أهمية الماء؟

• لكي تعيش وتبقى على قيد الحياة.

كيف يُستخدم الماء

• يستخدم الإنسان والحيوانات الماء للشرب



• للنمو والبقاء على قيد الحياة.

• يستخدم الإنسان الماء في إعداد الطعام



• للحفاظ على صحة الجسم.

• يستخدم الإنسان والحيوانات الماء للاستحمام



• للنمو والبقاء على قيد الحياة.

• يُستخدم الماء في ري النباتات



• للبقاء بصحة جيدة والبقاء على قيد الحياة.

• ينقل الماء الموجود في الدم الأكسجين والعناصر الغذائية إلى خلايا الكائنات الحية، ويحمل السموم من الأعضاء



• للبقاء بصحة جيدة.

• يعمل الماء على تنظيم درجة حرارة أجسام الكائنات الحية



• يستخدم الإنسان أيضًا الماء للتنظيف ونقل البضائع والسفر عبر السفن، وفي الصناعة.

ملحوظة

س/سؤال

تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- ينقل الماء الموجود في الدم إلى خلايا الكائنات الحية. (الأكسجين - العناصر الغذائية - الاثنين معًا)
- 2- يعمل الماء على درجة حرارة جسم الإنسان. (ارتفاع - انخفاض - تنظيم)

(10 - 30 - 71)

قيم كعالم

نشاط



فكر:

 غير المتجددة

 المتجددة

 يعتبر الماء من المصادر

 عذبًا

 مالحًا

 تحمل الأنهار ماءً

أنواع المسطحات المائية

1

توجد المياه من حولنا بشكل طبيعي في أشكال ومواقع مختلفة، يوضحها الجدول التالي:

الصور التوضيحية	الوصف	المسطح المائي
	<ul style="list-style-type: none"> • مسطح مائي محاط باليابسة من جميع الجهات. • معظم مياه البحيرات عذبة، وبعض البحيرات مياهها مالحة. 	البحيرة
	<ul style="list-style-type: none"> • مكان يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة الارتفاع في مسار محدد. 	النهر
	<ul style="list-style-type: none"> • مياه الأمطار التي تنتقل إلى الأنهار أو سطح الأرض. 	جريان سطحي
	<ul style="list-style-type: none"> • مسطح مائي هائل من الماء المالح. 	المحيط أو البحر
	<ul style="list-style-type: none"> • نهاية نهر يلتقي بالبحر أو المحيط. 	المصب
	<ul style="list-style-type: none"> • المياه التي توجد تحت سطح الأرض نتيجة تسربها إلى الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية. 	المياه الجوفية



لماذا يعتبر الماء من الموارد المتجددة

- لأنه يمكن إعادة تدوير الماء بالرغم من الاستخدامات المتكررة له في حياتنا.
- الشكل التالي يوضح دورة الماء في الطبيعة مما يجعل نسبة الماء ثابتة على الأرض.



ملحوظة • تعتبر النباتات من الموارد المتجددة حيث يمكن زراعة بذورها لتنمو وتكون نباتات جديدة.

ملحوظة

س/سؤال

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يعتبر الماء من الموارد غير المتجددة.
- 2- تشغل الأنهار مساحات أكبر من البحار والمحيطات على الأرض.
- 3- لا يمكن أن يتحول الماء من حالة فيزيائية إلى حالة أخرى.



البحث العملي: ما الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في بيئتك؟

5

الدرس الثاني

ابحث كعالم

نشاط



فكر:

- يمكننا أن نلاحظ كائنات حية وأشياء غير حية مختلفة في كل مكان من حولنا والتي تكون الأنظمة الرئيسية للأرض.
- تتكون الأرض من أنظمة رئيسية.
- هل يمكن حدوث تفاعلات بين هذه الأنظمة؟

أربعة

ثلاثة

لا

نعم

1 تفاعل الأنظمة الحية وغير الحية على سطح الأرض



- لتعرف على كيفية تفاعل الأنظمة الحية وغير الحية على سطح الأرض نجرى التجربة التالية:

تجربة التفاعلات بين أنظمة الأرض الرئيسية



الأدوات: سطح يصلح للكتابة فوقه - أوراق كتابة - أقلام ملونة - قلم رصاص.

الرسم التوضيحي



الخطوات

- 1 قم بملاحظة وتسجيل أكبر عدد ممكن من الكائنات الحية والأشياء غير الحية من حولك لمدة 15 دقيقة.
- 2 قم بإعداد قائمة بالأشياء التي لاحظتها مع المجموعة الخاصة بك في فصلك المدرسي.
- 3 صنّف الأشياء التي لاحظتها في فئات مختلفة.
- 4 قم بإنشاء مخطط للفئات والعناصر المختلفة التي لاحظتها في كل فئة، واعرض نتائج مجموعتك على الفصل.

الملاحظة

• يلاحظ الطلاب مجموعة مختلفة من الكائنات الحية والأشياء غير الحية في ساحة فناء المدرسة والتي تمثل الأنظمة الرئيسية للأرض والتفاعلات بينها كما يتضح من الجدول التالي:

الغلاف الأرضي (التربة)	الغلاف المائي (الماء)	الغلاف الجوي (الهواء الجوي)	الغلاف الحيوي (الكائنات الحية)
تراب - صخور مفتتة	زجاجات ماء - بركة ماء	رياح	أشجار - حشرات - عشب - طيور

الاستنتاج

• التفاعلات بين أنظمة الأرض الأربعة تسبب حدوث توازن للحياة على الأرض.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في...

2 تعتمد الحيوانات على النباتات في الحصول على غذائها.



1 تحصل النباتات على العناصر الغذائية من التربة.



3 تؤثر الأمطار على أنظمة الأرض كالتالي:

• ترفع منسوب المياه في البرك وتسبب الفيضانات.



• تسبب تجريفًا (تآكلًا) للتربة.



• تساعد على نمو النباتات.



• تتفاعل أنظمة الأرض مع بعضها البعض للتأثير على المناخ، وحدوث العمليات الجيولوجية مثل التجوية والتعرية، وتحقيق التوازن بين الكائنات الحية على سطح الأرض.

ملحوظة

س/سؤال

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- ()
()
()

- 1- لا يمكن حدوث تفاعلات بين أنظمة الأرض الرئيسية.
- 2- التفاعل بين أنظمة الأرض يحقق التوازن بين الكائنات الحية على سطح الأرض.
- 3- لا تؤثر الأمطار في أنظمة الأرض المختلفة.

2 صنّف الأشياء التالية حسب أنظمة الأرض المختلفة:

(الزهور - الرياح - الصخور - بركة ماء - الحشرات - بخار الماء - الرمال - النهر)

- 1- الغلاف الأرضي مثل:
- 2- الغلاف المائي مثل:
- 3- الغلاف الحيوي مثل:
- 4- الغلاف الجوي مثل:



حلل كعالم

نشاط



فكر:

- تعلمنا في الأنشطة السابقة أن أنظمة الأرض تنقسم إلى أربعة أنظمة رئيسية في ضوء ذلك:
- أي الأجسام التالية لا يعتبر من الأنظمة الرئيسية للأرض؟ الكواكب الأنهار الصخور
- تعتبر النباتات الخضراء من مكونات الغلاف للأرض. الحيوى المائى الجوى

1 أنظمة الأرض

- قام العلماء بتصنيف الكائنات الحية والأشياء غير الحية والظواهر إلى مجموعات أو أنظمة مشتركة.

استخدم العلماء كلمة «غلاف» لتسمية كل نظام من هذه الأنظمة. **مثال**

- لأن كوكب الأرض على شكل كرة غير كاملة الاستدارة.

1 الغلاف الأرضى

- يعرف هذا النظام أيضًا بالغلاف الصخرى.
- يحتوى هذا النظام على الصخور والمعادن التى تتكون منها الأرض.

مثل

- الصخور الموجودة على سطح الأرض.
- الصخور المنصهرة داخل الأرض.
- التضاريس مثل الجبال.
- التربة.



2 الغلاف المائى

- يحتوى هذا النظام على جميع المياه الموجودة على الأرض.

مثل

- البحار والمحيطات والأنهار والمياه الجوفية.



ملحوظة

- يعتبر النهر الجليدى الذى يتكون من الثلج جزءًا من الغلاف المائى للأرض.



3 الغلاف الجوي

• يعرف هذا النظام أيضًا بالغلاف الغازي.
• يحتوى هذا النظام على كل الغازات التي تكون الهواء الجوى وتحيط بالأرض.

مثل

الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون والنيتروجين.



4 الغلاف الحيوى

• يحتوى هذا النظام على جميع الكائنات الحية التي تعيش على الأرض.

مثل

النباتات الخضراء والحيوانات وكذلك الإنسان أيضًا.

2 تفاعل أنظمة الأرض

• تتفاعل أنظمة الأرض المختلفة معًا مثل:

1 التفاعل بين الغلاف المائى والغلاف الأرضى

• عندما يتدفق الماء على الأرض، فإنه ينقل حبيبات التربة والصخور إلى مكان آخر، لذلك يمكن ملاحظة ظواهر مثل التعرية وتكوين البحيرات.

2 التفاعل بين الغلاف الجوى والغلاف الحيوى

• يمتص النبات غاز ثنائي أكسيد الكربون من الهواء الجوى أثناء عملية البناء الضوئى، ويطلق الماء والغازات (الأكسجين) كنواتج ثانوية.
• تتبادل الكائنات الحية الغازات مع الهواء الجوى أثناء القيام بعملية التنفس.

3 التفاعل بين الغلاف الأرضى والغلاف الحيوى

• تمتص جذور النباتات العناصر الغذائية من التربة لصنع غذائها.

ملحوظة

• تشكل هذه الأغلفة الأربعة (الأرضى - المائى - الجوى - الحيوى) معًا نظام الأرض.
• يحدث تبادل للمادة والطاقة عند تفاعل أنظمة الأرض معًا.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- الصخور المنصهرة داخل باطن الأرض تتبع الغلاف
 - 2- تعتبر الأنهار الجليدية جزءًا من الغلاف للأرض.
 - 3- يحدث تبادل عندما تتفاعل أنظمة الأرض مع بعضها.
 - 4- تعتبر من مكونات الغلاف الحيوى.
- (المائى - الأرضى)
(المائى - الأرضى)
(للمادة فقط - للمادة والطاقة)
(الأشجار - الصخور)

لاحظ كعالم

نشاط

فكر:



- أي مما يلي لا يعتبر من الغلاف الحيوي للأرض؟
- من مصادر المياه المالحة على الأرض
- الحشرات العشب المياه الجوفية
 الأنهار الأمطار البحار والمحيطات

1 خصائص الغلاف الحيوي



- تنتمي جميع الكائنات الحية في كل مكان على الأرض بدءاً من المناطق القطبية الجليدية إلى الصحارى الحارة إلى الغلاف الحيوي

المنطقة الأحيائية

- منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأخرى.

من أمثلة المناطق الأحيائية:

الأراض الرطبة



الغابات المطيرة



الغابات الحارة



الصحارى



يعتبر الإنسان جزءاً من الغلاف الحيوي الذي يمكن أن يؤثر على كل أنظمة الأرض

- يحتوى الغلاف المائى على جميع المياه فى الحالة السائلة والصلبة والغازية لكونها.
- يغطى الماء أكثر من 70% من مساحة الأرض.

ينقسم الغلاف المائى إلى: 1 مياه مالحة، 2 مياه عذبة.

المياه العذبة

- تمثل حوالى 3% من نسبة المياه على سطح الأرض
- توجد فى: الأنهار ومعظم البحيرات والأمطار والمياه الجوفية.



المياه المالحة

- تمثل حوالى 97% من نسبة المياه على سطح الأرض
- توجد فى: البحار والمحيطات والخلجان.

المياه الجوفية (الخران الجوفى):

- هى مياه توجد تحت سطح الأرض حيث تسربت من خلال طبقة من الصخور المسامية.
- تزود المياه الجوفية الآبار والينابيع بالماء.

ملحوظة

- معظم المياه العذبة ليست سائلة، أو جارية، لكنها مياه متجمدة فى صورة كتل ضخمة من الجليد تعرف باسم الأنهار الجليدية.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(97 - 3 - الأنهار - المحيطات - المسامية - الإنسان)

- 1- يشغل الماء العذب حوالى % من نسبة المسطحات المائية على الأرض.
- 2- من مصادر المياه المالحة
- 3- تقع المياه الجوفية فى طبقة من الصخور تحت سطح الأرض.
- 4- يؤثر فى جميع الأنظمة على سطح الأرض.

8 نشاط رقمى لتوسيع مدى التعلم

التعرف على التفاعلات بين أغلفة الأرض

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصرى .



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصرى

<https://study.ekb.eg>

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يحتوى الغلاف المائى للأرض على
 (أ) الهواء (ب) التربة (ج) الأنهار (د) الإنسان
- 2- الغلاف الذى يشمل الكائنات الحية مثل النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة يسمى
 (أ) الغلاف الجوى (ب) الغلاف المائى (ج) الغلاف الحيوى (د) الغلاف الأرضى
- 3- من أمثلة تأثير الأشياء غير الحية بالماء
 (أ) التجوية والتعرية (ب) النمو (ج) فقدان الحياة (د) جميع ما سبق
- 4- المكان الذى يتدفق إليه الماء من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة الارتفاع فى مسار يعرف بـ
 (أ) النهر (ب) المصب (ج) المحيط (د) البحيرة
- 5- يطلق على المياه التى توجد فى طبقات الصخور المسامية تحت سطح الأرض اسم
 (أ) الأنهار (ب) المياه الجوفية (ج) البحيرات (د) البحار

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(البناء الضوئى - الطعام - التنظيف - الأكسجين - السفن)

- 1- يشمل الغلاف الجوى اللازم لعملية التنفس.
- 2- من استخدامات المياه إعداد وحركة
- 3- تحتاج النباتات للماء للقيام بعملية
- 4- يستخدم الإنسان الماء فى للمحافظة على الأشياء.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يشمل الغلاف المائى المياه الموجودة فوق سطح الأرض فقط.
- 2- يحدث تفاعل بين أنظمة الأرض، وينتج عن ذلك اختلال التوازن البيئى.
- 3- تحتوى المحيطات على كمية كبيرة من الماء العذب.
- 4- يعمل الماء على تنظيم درجة حرارة أجسام الكائنات الحية.
- 5- مياه البحيرات تكون عذبة دائماً.

4 انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عندما يتبخر الماء يتحول من الحالة إلى الحالة
- 2- هل تتغير كمية الماء الكلية على كوكب الأرض؟
- 3- تؤثر الأمطار على أنظمة الأرض مثل الغلاف الحيوى والغلاف الأرضى. وضح ذلك بمثالين.

قيم كعالم

نشاط



فكر:



- بعد دراستك للغلاف المائي والغلاف الحيوي للأرض ، صنف الأشياء التي تراها أثناء رحلتك بجانب بحيرة إلى غلاف حيوي أو غلاف مائي:
- الغلاف الحيوي مثل : و
- الغلاف المائي مثل : و

غلاف مائي أم غلاف حيوي؟



• قم بتصنيف الأشياء التالية إلى غلاف مائي أو غلاف حيوي في الجدول التالي:

أمواج مياه مالحة تصطدم بالشاطئ

نمل يأكل بقايا قطعة من الخبز

طائر يبنى عشًا على شجرة

ماء يتبخّر من بركة

نحل يلقح زهرة

صقير يصد فريسته

ينبوع يتدفق من أسفل صخرة

جبل جليدي ينفصل عن نهريه الجليدي

الغلاف المائي

الغلاف الحيوي

الغلاف المائي	الغلاف الحيوي

حلل كعالم

نشاط

فكر:



- المحيطات
 البحار

- الأنهار
 الأنهار

- توجد الشعاب المرجانية بوفرة في مياه
- تنمو النباتات بوفرة وبصورة جيدة بالقرب من مياه

أنواع الأنظمة البيئية المائية



- تسمى الأنظمة البيئية التي توجد في المياه باسم الأنظمة البيئية المائية.
- تستطيع الكائنات الحية التي تعيش في هذه الأنظمة التكيف مع خصائص كل بيئة، مما يسمح لها بالبقاء على قيد الحياة.

يمكن تصنيف الأنظمة البيئية المائية إلى عدة أنواع مثل

3

الأنظمة البيئية للمياه العذبة

2

البحيرات المالحة

1

الأنظمة البيئية للمياه المالحة

أولاً: الأنظمة البيئية للمياه المالحة

- تغطي هذه الأنظمة جزءاً كبيراً من سطح الأرض، ومن أمثلتها البحار والمحيطات والتي تحتوى على أعداد هائلة من مختلف الكائنات الحية.
- تشمل هذه الأنظمة ما يلي:



- مناطق توجد بالقرب من سطح المياه، مثل مناطق الشعاب المرجانية ومناطق المد والجزر.

المناطق الضحلة



- مناطق عميقة جداً لدرجة أن ضوء الشمس لا يستطيع الوصول إليها.

المناطق شديدة العمق

منطقة المد والجزر

المنطقة الواقعة على طول الشاطئ، وتكون مغمورة بالمياه عند ارتفاع منسوب المياه أثناء المد وتكون ظاهرة عند انحسار المياه أثناء الجزر.

ثانياً: البحيرات المالحة

- تتكون أغلب هذه الأنظمة البيئية بفعل **مصبات الأنهار**، والتي تحتوى على مزيج من المياه المالحة والمياه العذبة.
- مثل: بحيرة المنزلة وبحيرة مريوط وبحيرة البردويل وبحيرة إدكو وبحيرة البرلس فى مصر، وبحيرة عسل فى جيوتى.

المصب

نظام بيئى يقع على طول حواف البحار، حيث يصب فيه نهر أو مجرى مائى.

بحيرة عسل فى جيوتى

- تحتوى على تركيز عالٍ من **الأملح الطبيعية** ولذلك فهى مالحة جداً بالنسبة للأسماك ومعظم الحيوانات المائية الأخرى.
- ينمو بها عدد قليل من النباتات .
- يوجد بها أنواع مختلفة من البكتيريا.

ثالثاً: الأنظمة البيئية للمياه العذبة

تشمل هذه الأنظمة مياه البرك ومعظم البحيرات والجداول والأنهار.

البرك والبحيرات العذبة

- توجد المياه العذبة فى العديد من البرك والبحيرات طوال العام.
- بعض البرك والبحيرات **تجف** فى أشهر **الصيف الحارة**؛ لذا يجب أن تتكيف النباتات والحيوانات التى تعيش فى هذه المناطق مع هذا التغير لتبقى على قيد الحياة.
- من أمثلة البحيرات العذبة فى مصر: بحيرة ناصر وبحيرة قارون ووادى الريان.

الجداول والأنهار

- تعتبر **مياهاً جارية** تعيش بها أنواع مختلفة من النباتات والحيوانات.
- تربط الجداول والأنهار بين المسطحات المائية الأخرى، مثل البحيرات والبحار.

س/سؤال

تحير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1- تعتبر أكبر الأنظمة البيئية للمياه المالحة. (الأنهار - البحيرات - المحيطات)
- 2- المناطق من المحيطات لا يمكن وصول ضوء الشمس إليها. (الضحلة - شديدة العمق - الاثنان معاً)
- 3- من الأنظمة المائية العذبة التى تعيش بها أنواع مختلفة من النباتات والحيوانات



فكر:

- كما تعلمت، يحتوى الغلاف المائي والغلاف الحيوى على العديد من المكونات المختلفة، والتي تتفاعل مع بعضها البعض للحفاظ على توازن النظام البيئى.
- فى رأيك: هل تحتوى الأنظمة البيئية المائية المختلفة على نفس أنواع الكائنات الحية؟ نعم لا

خصائص بعض الأنظمة البيئية المائية



- تختلف الأنظمة البيئية المائية فى نوع وحركة المياه بها، كما تختلف فى أنواع الكائنات الحية التى يمكن أن تعيش بها.
- لاحظ الجدول التالى الذى يوضح اختلاف خصائص بعض الأنظمة البيئية المائية وأنواع الكائنات الحية التى يمكن أن تعيش بها.

النظام البيئى	نوع المياه	حركة المياه	أنواع الكائنات الحية
<p>البرك</p>	<ul style="list-style-type: none"> • مياه عذبة 	<ul style="list-style-type: none"> • مياه راكدة 	<ul style="list-style-type: none"> • زهور اللوتس: تنمو فى المياه الراكدة. • بعض الحشرات: تضع بيضها فى المياه الراكدة. • أنواع من الديدان: مثل ديدان العلق فى قاع البرك. • السلمندر والضفادع: تتغذى على الحشرات.
<p>الجدال المائية</p>	<ul style="list-style-type: none"> • مياه عذبة 	<ul style="list-style-type: none"> • مياه جاربية (مياه باردة وسريعة التدفق) 	<ul style="list-style-type: none"> • جراد البحر. • أنواع من الأسماك: مثل سمك السلمون المرقط وسمك السلور (القرموط). • الطحالب: تلتصق بالصخور فى الجداول.
<p>البحار والمحيطات</p>	<ul style="list-style-type: none"> • مياه مالحة 	<ul style="list-style-type: none"> • مياه جاربية (تحرك الرياح المياه فتصطدم الأمواج بالشاطئ) 	<ul style="list-style-type: none"> • عشب البحر. • الدلافين. • نجم البحر - السمك المقطوح مثل سمك موسى.

- تدور مياه المحيط حول العالم في أنماط تسمى تيارات المحيط .
- يوجد في البيئة البحرية العديد من الأنظمة البيئية الأصغر.

1- ما الفرق بين نوع المياه في البحار والجداول؟

- البحار بها مياه مالحة والجداول بها مياه عذبة.

2- لماذا تضع الحشرات بيضها في البرك؟

- لأن مياه البرك راكدة لا تتحرك، وبالتالي لا ينتقل (لا ينجرف) البيض بعيداً.

3- اذكر أحد الأمثلة على كيفية تفاعل الغلاف المائي والغلاف الحيوي في أحد الأنظمة البيئية المائية.

- سمك السلمون المرقط (غلاف حيوي) يعيش في مياه باردة وجارية (غلاف مائي) حيث يجد كل ما يحتاجه للعيش هناك.

4- لماذا تعيش الحيتان في المحيطات فقط؟ ولماذا لا تستطيع قناديل البحر العيش في البرك؟

- لأن الأنظمة البيئية الموجودة في البرك والمحيطات مختلفة جداً، ولكل كائن بيئته التي تناسبه.

س/سؤال

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- لا تستطيع الحشرات أن تضع بيضها في مياه البرك الراكدة. ()
- 2- تحتوى البرك على مياه عذبة. ()
- 3- تتحرك مياه المحيطات في شكل أمواج تؤدي إلى تحطم وتآكل الشواطئ. ()

2 قارن بين البرك والمحيطات من حيث نوع وحركة المياه:

المحيطات	البرك	وجه المقارنة
		نوع المياه
		حركة المياه

3 اذكر مثالا لكل من:

- 1- نبات ينمو في مياه البرك.
- 2- حيوان يعيش في البرك.
- 3- حيوان يعيش في مياه المحيطات.

4 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
(.....) مياه جارية مالحة ويعيش بها الدلافين.	1- البرك
(.....) مياه عذبة راكدة ويوجد بها أنواع من الديدان.	2- الجداول المائية
(.....) مياه عذبة جارية ويوجد بها الطحالب.	3- البحار

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يعتبر جزءًا من الغلاف الحيوى الذى يؤثر على كل أنظمة الأرض.
 - (أ) الهواء
 - (ب) التربة
 - (ج) الأنهار
 - (د) الإنسان
- 2- تمثل المياه المالحة حوالى من نسبة المسطحات المائية على سطح الأرض.
 - (أ) 71%
 - (ب) 3%
 - (ج) 70%
 - (د) 97%
- 3- مياه تكون راکدة، وتضع فيها الحشرات بيضها.
 - (أ) البحار
 - (ب) الأنهار
 - (ج) البرك
 - (د) المحيطات
- 4- تعتبر مياه أكبر مناطق المياه المالحة، حيث تغطى مساحات كبيرة من سطح الأرض.
 - (أ) البحيرات
 - (ب) المياه الجوفية
 - (ج) الأنهار
 - (د) المحيطات
- 5- من أمثلة الكائنات التى تعيش فى الجداول المائية.
 - (أ) نجم البحر
 - (ب) الدولفين
 - (ج) سمك السلمون المرقط
 - (د) الضفادع

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يشمل الغلاف المسطحات المائية. (الحيوى - المائى)
- 2- لا يصل ضوء الشمس إلى المناطق من المحيطات. (الضحلة - شديدة العمق)
- 3- تعيش الضفادع والسلمندرات فى (البرك - المحيطات)
- 4- تعتبر من مكونات الغلاف الأرضى. (المياه الجوفية تحت الأرض - الصخور المنصهرة داخل الأرض)

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- من أمثلة التفاعل بين الغلاف الحيوى والغلاف الأرضى تحلل أجسام الكائنات الحية. ()
- 2- تساعد مياه الأمطار النباتات على النمو، ويعد ذلك مثالاً للتفاعل بين الغلاف المائى والكائنات الحية. ()
- 3- تغطى المياه حوالى 30% من مساحة الأرض. ()
- 4- لا تحدث أى تفاعلات بين الكائنات الحية والغلاف المائى على سطح الأرض. ()
- 5- تعد بحيرة ناصر وبحيرة قارون من أمثلة البحيرات المالحة فى مصر. ()

4 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)

1- يسبح البط فى الماء ويحصل منه على غذائه، ويعد ذلك مثالاً للتفاعل

2- مياه البرك

3- مياه المحيطات

4- نظام بيئى يقع على طول حواف البحار

(ب)

(.....) مياه جاربية.

(.....) مياه راکدة.

(.....) المصب.

(.....) بين الغلاف المائى والغلاف الحيوى.

(.....) بين الغلاف المائى والتفاعل الأرضى.



سجل أدلة كعالم

12

الدرس الخامس

أهمية الماء للكائنات الحية



- لقد تعلمت أنه يوجد تفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي، والآن يمكنك الإجابة عن هذا السؤال.

التساؤل

- كيف يتفاعل الغلاف الحيوي مع الغلاف المائي على سطح الأرض؟

الفرض

- تعتمد الكائنات الحية في الغلاف الحيوي على التفاعلات مع الغلاف المائي لضمان البقاء على قيد الحياة.

الدليل

- تساعد الأمطار في نمو النباتات لتبقى على قيد الحياة.
- تستخدم الكائنات الحية الماء العذب للشرب، كما يسبح الإنسان في الماء من أجل المتعة والاستجمام.
- تعيش العديد من الحيوانات في المياه لأنها تجد كل احتياجاتها لبقائها على قيد الحياة.

التفسير العلمي



- يتفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الحيوي للأرض عندما تعيش فيه الحيوانات والنباتات حيث تستخدمه لتلبية احتياجاتها الأساسية.
- تمتص النباتات الماء لكي تنمو وتبقى على قيد الحياة.
- يساعد الماء الحيوانات والإنسان في بقائهما على قيد الحياة لإتمام الوظائف الحيوية بداخل أجسامهم.
- يستخدم الإنسان المياه في أغراض أخرى بجانب استخدامها في الشرب.
- تعيش العديد من الحيوانات في المسطحات المائية حيث تجد فيها الوسط الملائم لبقائها على قيد الحياة.
- تتكيف الكائنات الحية المختلفة مع أنواع مختلفة من الأنظمة البيئية المائية.



مسطحات مائية ملوثة بالبلاستيك

- علماء الهيدرولوجيا: هم علماء يدرسون المياه.

- يقوم علماء الهيدرولوجيا بدراسة كيفية تفاعل الغلاف المائي مع الأغلفة الأخرى على الأرض لفهم ودراسة كل ما يتعلق بالماء، مثل:

• معرفة كيفية جريان الماء عبر الأرض (الغلاف الأرضي).

• معرفة كيفية تأثير الماء في الكائنات الحية (الغلاف الحيوي).

• معرفة ما يحدث للماء في الهواء (الغلاف الجوي).

يتزايد قلق علماء المياه بشأن كمية التلوث البلاستيكي الموجود في الغلاف المائي.

الجسيمات البلاستيكية الدقيقة

1

• هي عبارة عن قطع بلاستيكية صغيرة يقل طولها عن 5 ملليمترات، وتنتج من تفكك المخلفات البلاستيكية إلى جسيمات صغيرة بواسطة الرياح وأشعة الشمس وحركة الأمواج.

• تعد الأنهار الناقل الرئيسي للبلاستيك من البر إلى المحيطات والبحار.

• تحتوى محيطات العالم وبحاره على كميات كبيرة من تلك الجسيمات.



كيف تؤثر الجسيمات البلاستيكية الدقيقة على الأنظمة البيئية المائية؟

• تعتبر هذه الجسيمات الدقيقة أكثر ضرراً على الكائنات الحية من المخلفات البلاستيكية الكبيرة.

• تشبه هذه الجسيمات غذاء الكائنات الحية المائية الصغيرة فتأكلها، وبهذه الطريقة تدخل إلى السلسلة الغذائية في الأنظمة البيئية المائية.

• عندما تتغذى الحيوانات على حيوانات أخرى، فإنها تنقل هذه الجسيمات وتنشرها عبر الشبكة الغذائية والنظام البيئي.

ملحوظة

• تم العثور على آثار تلوث بالجسيمات البلاستيكية الدقيقة في كل المواطن الطبيعية تقريباً، من أعماق مكان على سطح الأرض إلى أعماق مكان في المحيط.

إرشادات ولي الأمر:

- أراد مجموعة من العلماء في الهند معرفة المزيد عن تأثير هذه الجسيمات البلاستيكية الدقيقة في البيئة.
- تم أخذ عينات من مياه وتربة نهر ملوث، بعد تحليل عوامل التلوث وجدوا أن معظم الجسيمات كانت بقايا لأكياس بلاستيكية متهالكة ومواد تستخدم في التعبئة والتغليف وخيوط صيد.



STEM



تحد

- في ضوء ما درست كيف يستطيع علماء الهيدرولوجيا والمجتمعات حماية الأنظمة البيئية من التلوث البلاستيكي؟

1 مجال العلوم:

- إيجاد بدائل للمواد البلاستيكية في الاستخدامات العديدة والبحث في إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية لإعادة استخدامها مرة أخرى وتقليل الضرر منها.

2 مجال التكنولوجيا:

- التطوير في صناعة أجهزة متخصصة لإعادة تدوير هذه المخلفات البلاستيكية.

3 مجال الهندسة:

- تصميم نموذج مصغر لجهاز يقوم بإعادة تدوير المخلفات البلاستيكية.

4 مجال الرياضيات:

- عمل تمثيل بالأعمدة لكمية البلاستيك التي تم إنتاجها في آخر 10 سنوات.

14 نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

<https://study.ekb.eg>

مراجعة: التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي

- لمزيد من المعلومات يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصري.

مراجعة: التفاعلات بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي

قام العلماء بتقسيم أنظمة الأرض إلى أربعة أغلفة رئيسية هي:



تشكل هذه الأغلفة الأربعة معًا نظام الأرض.

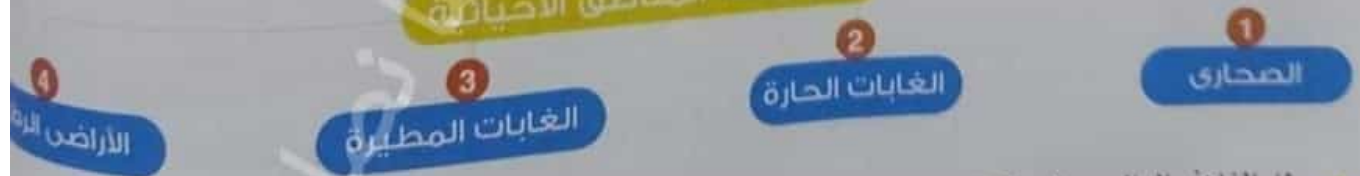
من أمثلة التفاعلات بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي:

- 1 تنمو بعض النباتات في المياه وبالقرب منها مثل زهور اللوتس التي تنمو في مياه البرك الراكدة.
- 2 تضع الحشرات بيضها في مياه البرك الراكدة، كما تعيش أنواع من الديدان في قاع البرك.
- 3 تحصل بعض الحيوانات على غذائها من المياه مثل البط والأسماك.

المنطقة الأحيائية

منطقة كبرى تتميز بكساء خضري وتربة ومناخ وحياة برية تميزها عن غيرها من المناطق الأخرى.

من أمثلة المناطق الأحيائية



- يمثل الغلاف المائي حوالي 71% من مساحة الكرة الأرضية، تتمثل في 97% ماء مالحًا، 3% ماء عذبًا.
- يمكن أن يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة (ثلج) بالتجميد، كما أن الماء قد يختفى في الهواء على شكل بخار بالتسخين.
- يعتبر الماء من الموارد المتجددة، حيث لا تتغير الكمية الإجمالية للمياه على الأرض، حتى لو تغيرت حالته.
- يمكننا إعادة تدوير المياه، لكن لا يمكننا توفير مياه جديدة.

أنواع الأنظمة البيئية المائية

- تسمى الأنظمة البيئية التي توجد في المياه باسم الأنظمة البيئية المائية.
- الأنظمة البيئية المائية هي أحد الأمثلة التي توضح كيفية التفاعل بين الغلاف المائي والغلاف الحيوي.

تصنف الأنظمة البيئية المائية إلى:

- 1 الأنظمة البيئية للمياه العذبة (البرك ومعظم البحيرات والجداول والأنهار).
- 2 البحيرات المالحة تتكون هذه الأنظمة البيئية بفعل مصبات الأنهار.
- 3 الأنظمة البيئية للمياه المالحة (المحيطات والبحار) هي أكبر مناطق المياه المالحة؛ لأنها تغطي جزءًا كبيرًا من سطح الأرض.

- من أمثلة البحيرات المالحة في مصر: بحيرة المنزلة وبحيرة مريوط وبحيرة البردويل وبحيرة إدكو.
- من أمثلة البحيرات العذبة في مصر: بحيرة ناصر وبحيرة قارون ووادي الريان.

المصب

- نظام يبنى يقع على طول حواف البحار، حيث يصب فيه نهر أو مجرى مائي.
- تحتوي المصبات على مزيج من المياه المالحة والعذبة.

أهمية الماء:

- 1 تحتاج جميع الحيوانات والنباتات إلى الماء كي تبقى على قيد الحياة.
- 2 تعتبر المياه مأوى للعديد من الحيوانات.
- 3 نستخدم الماء للشرب، وإعداد الطعام، والاستحمام، والحفاظ على صحتنا.
- 4 يستخدم الإنسان الماء أيضًا للتنظيف، ونقل البضائع والسفر عبر السفن، وفي الصناعة.

تطبيق الأضواء

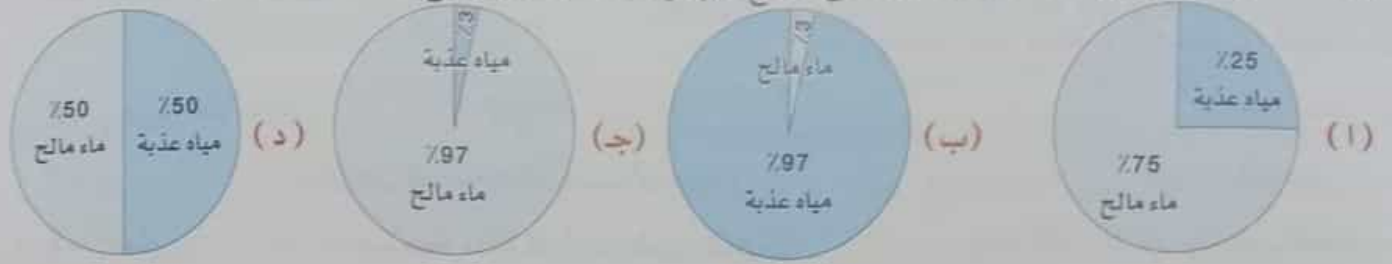
ذاكر دروسك الآن بطريقة تفاعلية من خلال
فيديوهات شرح الدروس.

حمل التطبيق الآن مجانًا من خلال
www.aladwaa.com

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تعتبر الأنهار والمحيطات جزءًا من الغلاف
(أ) الجوي (ب) الأرضي (ج) المائي (د) الحيوي
- 2- المقصود بالغلاف الحيوي
(أ) يشمل الغلاف الجوي والغلاف المائي للأرض ولا يحتوي على كائنات حية.
(ب) بيئة غير قادرة على الحفاظ على الحياة.
(ج) يشمل جميع الكائنات الحية مثل النباتات والحيوانات ولا يشمل البشر.
(د) يشمل جميع الكائنات الحية على سطح الأرض وكذلك البشر أيضًا.
- 3- كل مما يلي من الأشياء غير الحية في البيئة ما عدا
(أ) التربة (ب) البكتيريا (ج) ضوء الشمس (د) الماء
- 4- عند تبخر الماء من سطح بحيرة فإن هذا يدل على تحركه من
(أ) الغلاف الجوي إلى الغلاف الغازي (ب) الغلاف الغازي إلى الغلاف المائي
(ج) الغلاف المائي إلى الغلاف الجوي (د) الغلاف الجوي إلى الغلاف المائي
- 5- نسبة المياه العذبة على سطح الكرة الأرضية حوالي بالنسبة للمسطحات المائية.
(أ) 3% (ب) 50% (ج) 93% (د) 97%
- 6- تمثل المياه المالحة حوالي من نسبة المسطحات المائية على سطح الأرض.
(أ) 3% (ب) 20% (ج) 30% (د) 97%
- 7- عند تنفس الكائنات الحية فإنه يحدث تفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف
(أ) المائي (ب) الحيوي (ج) الأرضي (د) الجوي
- 8- عندما تستمد النباتات الخضراء العناصر الغذائية من التربة، يتم التفاعل بين الغلاف والغلاف
(أ) المائي، الحيوي (ب) المائي، الأرضي
(ج) الجوي، الأرضي (د) الحيوي، الأرضي
- 9- المقصود بالغلاف الأرضي
(أ) الهواء وما به من الغازات الموجودة على سطح الأرض (ب) الماء المتجمد على سطح الأرض
(ج) العناصر غير الحية مثل التربة والمعادن والصخور (د) الأنهار والبحيرات والمحيطات
- 10- ترتبط كلمة الحياة بالغلاف
(أ) الحيوي (ب) الأرضي (ج) المائي (د) الجوي
- 11- عندما تتحلل النباتات داخل التربة يكون التفاعل بين
(أ) الغلاف الأرضي والغلاف المائي (ب) الغلاف الحيوي والغلاف الأرضي
(ج) الغلاف الجوي والغلاف المائي (د) الغلاف المائي والغلاف الحيوي
- 12- عند حدوث فيضان وينتج عنه تآكل ضفاف النهر يكون التفاعل بين و
(أ) الغلاف المائي والغلاف الأرضي (ب) الغلاف المائي والغلاف الجوي
(ج) الغلاف الجوي والغلاف الأرضي (د) الغلاف الحيوي والغلاف الأرضي
- 13- كل مما يلي من الخصائص التي تتميز بها الجداول المائية ما عدا
(أ) مياه باردة (ب) مياه عذبة (ج) مياه راكدة (د) مياه سريعة التدفق
- 14- تعتمد النباتات والحيوانات على الماء لتبقى على قيد الحياة، ويعد ذلك مثالًا للتفاعل بين الغلاف والغلاف
(أ) المائي، الحيوي (ب) المائي، الجوي (ج) الجوي، الأرضي (د) الحيوي، الأرضي

15- أى الأشكال الآتية يمثل كمية الماء العذب على سطح الأرض مقارنة بالماء المالح؟



16- تصاعد الغازات عند حدوث انفجار للبركان يعد مثالا للتفاعل بين الغلاف والغلاف

(أ) الجوى، المائى (ب) الأرضى، المائى (ج) الأرضى، الجوى (د) الحيوى، المائى

17- يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون جزءًا من الغلاف للأرض.

(أ) المائى (ب) الجوى (ج) الأرضى (د) الحيوى

18- الغلاف الحيوى هو نظام مترابط يشمل

(أ) الكائنات المنتجة فقط (ب) الكائنات المستهلكة فقط

(ج) الكائنات المحللة فقط (د) الشبكات الغذائية

19- يعتبر جزءًا من الغلاف المائى للأرض.

(أ) الهواء (ب) مصبات الأنهار (ج) الحيوانات (د) الصخور

20- يعتبر جزءًا من الغلاف الحيوى للأرض.

(أ) الصخور (ب) الهواء (ج) الثلج (د) العشب

21- يمكن العثور على أجزاء من الغلاف المائى والغلاف الحيوى فى

(أ) المناطق الصحراوية (ب) المحيطات أو البحار

(ج) الغابات المطيرة (د) جميع ما سبق

22- أى من التفاعلات الآتية تعتبر تفاعلات بين الغلاف المائى والغلاف الحيوى؟

(أ) تجوية الصخور بالماء (ب) سمكة تسبح فى الماء

(ج) تبخر الماء فى الهواء (د) انفجار بركان وانبعث غازات فى الغلاف الجوى

23- درجة الحرارة والملوحة والتيارات من الخصائص التى توجد فى نظام ويعتمد عليها بقاء نوع

من أنواع الكائنات الحية.

(أ) المراعى (ب) الصحراء (ج) مصب النهر (د) التندرا

24- أى من هذه المناطق تعتبر من النظام البيئى المائى؟

(أ) الصحراء (ب) الصخور المنصهرة (ج) المراعى (د) المستنقع

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- قسم العلماء أنظمة الأرض الرئيسية إلى أقسام.
- 2- تمثل الغلاف الحيوى للأرض.
- 3- من تأثيرات المياه على الأشياء غير الحية
- 4- مياه البرك تكون

5- ينقل الماء الموجود في الدم

6- يعتبر الماء موردًا للطاقة.

7- عبارة عن مسطح مائي عذب أو مالح.

8- تعتبر مسطحًا مائيًا كبيرًا من المياه المالحة.

9- الغلاف الذي يحتوي على الصخور والمعادن هو الغلاف

10- الغلاف الذي يحتوي على جميع الغازات في الهواء هو الغلاف

11- يتحول الماء إلى جليد في صورة صلبة بـ

12- تفاعل يحدث بين الغلاف المائي والغلاف يؤدي إلى تآكل التربة.

13- عندما يصنع الطائر عشًا فوق الشجرة فهذا يمثل غلافًا

14- تعتبر النباتات من مكونات الغلاف

15- نسبة الماء المالح في الغلاف المائي حوالي

16- من البحيرات العذبة في مصر

17- تعيش الضفادع في مياه

18- من الكائنات التي تعيش في مياه المحيطات

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

-1

(ب)	(أ)
(.....) الغلاف المائي	1- الكلمة التي تشير إلى الغلاف الحيوي
(.....) الهواء	2- يشغل 71% من مساحة سطح الأرض
(.....) الحياة	3- يمثل 97% من نسبة الماء على سطح الأرض
(.....) اليابس	4- الكلمة التي تشير إلى الغلاف الجوي
(.....) الماء المالح	

-2

(ب)	(أ)
(.....) الغلاف الحيوي والغلاف الجوي	1- تآكل الشواطئ مثال للتفاعل بين
(.....) الغلاف الأرضي والغلاف الجوي	2- استنشاق غاز الأكسجين في أثناء عملية التنفس مثال للتفاعل بين
(.....) الغلاف المائي والغلاف الأرضي	3- تحلل بقايا النباتات في التربة مثال للتفاعل بين
(.....) الغلاف المائي والغلاف الجوي	4- انفجار البراكين مثال للتفاعل بين
(.....) الغلاف الحيوي والغلاف الأرضي	

36

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- بدون الغلاف المائي لا يوجد غلاف حيوي. ()
- 2- يبدو كوكب الأرض باللون الأزرق من الفضاء بسبب وجود اليابس. ()
- 3- يحتوي الغلاف المائي على الماء المالح فقط. ()
- 4- المياه ضرورية لحياة الأسماك فقط. ()
- 5- قسم العلماء أنظمة الأرض إلى أربعة أنظمة رئيسية. ()
- 6- من استخدامات المياه للإنسان الشرب والاستحمام. ()
- 7- يمثل الماء بيئة مناسبة لحياة بعض الكائنات الحية. ()
- 8- يتفاعل الماء مع الغلاف الحيوي فقط. ()
- 9- لا تعتبر الصحارى من المناطق الأحيائية لوجود عدد قليل من أنواع الكائنات الحية بها. ()
- 10- يسبب الماء عمليات تجوية وتعرية الصخور. ()
- 11- تتدفق مياه المحيط من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة ذات ارتفاع منخفض في مسار محدد. ()
- 12- تعتبر النباتات من الموارد المتجددة. ()
- 13- من أمثلة التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف الأرضي امتصاص النباتات العناصر الغذائية من التربة. ()
- 14- جميع الكائنات الحية تعتمد على الغلاف المائي للبقاء على قيد الحياة. ()
- 15- تحتوي مصبات الأنهار على مزيج من المياه المالحة والمياه العذبة. ()
- 16- الأنظمة البيئية المختلفة تعمل معًا في تكامل وتفاعل مستمر. ()
- 17- من المسطحات المائية المناسبة لحياة نجم البحر المحيطات. ()

5 صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- 1- الصخور من مكونات الغلاف الحيوي للأرض.
- 2- يعرف الغلاف الأرضي أيضًا بالغلاف الغازي.
- 3- تتميز مياه البرك بأنها مياه جارية.
- 4- تمثل نسبة الماء المالح على سطح الكرة الأرضية حوالي 3% من نسبة الماء الكلي.
- 5- يغطي الماء حوالي 50% من سطح الكرة الأرضية.

6 أسئلة متنوعة:

- 1- حدد على الصورة الغلاف المناسب:

(الغلاف المائي - الغلاف الحيوي - الغلاف الجوي - الغلاف الأرضي)





2- انظر إلى الصورة المقابلة، ثم أجب:

- (أ) الشكل يمثل (دورة الماء - حركة الرياح)
 (ب) الماء من الموارد (المتجددة - غير المتجددة)

3- اكتب تحت كل صورة من الصور التالية التفاعل الذي يعبر عنها:
 (التفاعل بين الغلاف المائي والغلاف الأرضي - التفاعل بين الغلاف الأرضي والغلاف الجوي - التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف المائي)



.....

.....

.....

7 اذكر ثلاثة من استخدامات الماء:

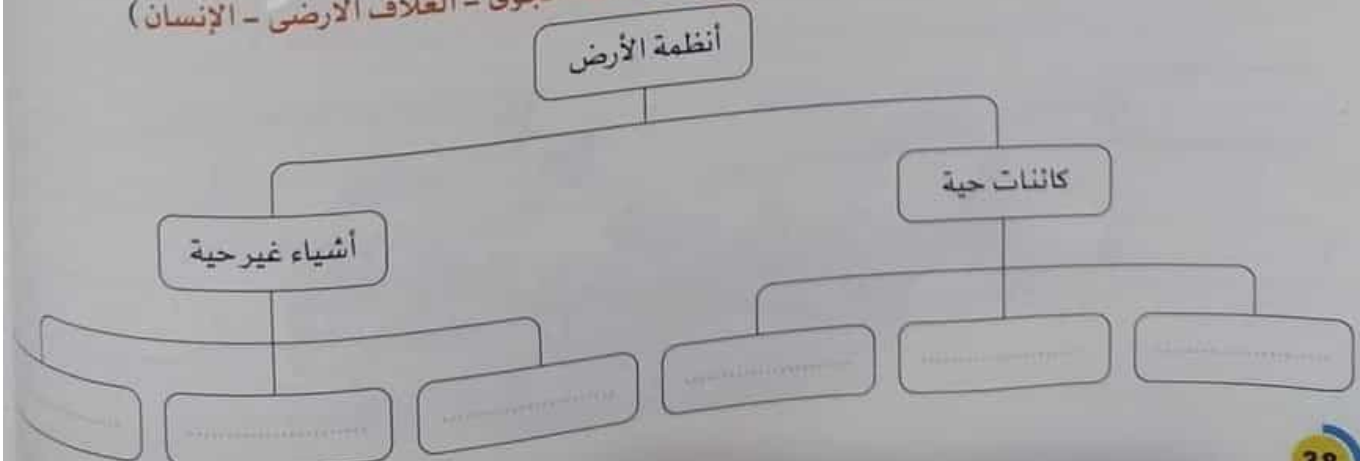
8 ضع الكلمات التالية في مكانها المناسب:

(الزهور - الرياح - الصخور - بركة ماء - الحشرات - الأكسجين - الرمال - النهر)

الغلاف الأرضي	الغلاف الجوي	الغلاف الحيوي	الغلاف المائي
.....
.....

9 أكمل المخطط التالي بواسطة الكلمات التالية:

(النبات - الغلاف المائي - الحيوان - الغلاف الجوي - الغلاف الأرضي - الإنسان)





1 (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تنمو زهور اللوتس في مياه كما تعيش بها الضفادع والسلمندرات.
- (أ) البحار (ب) البرك (ج) المحيطات (د) الجليد
- 2- يطلق على موضع التقاء النهر مع البحر أو المحيط اسم
- (أ) المياه الجوفية (ب) البرك (ج) المنحدر (د) المصب
- 3- عند امتصاص النبات لغاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي، فإن ذلك يعبر عن التفاعل بين الغلاف الحيوي والغلاف
- (أ) الأرضي (ب) الجوي (ج) المائي (د) الحيوي
- 4- تنتمي إلى الغلاف الأرضي.
- (أ) المعادن (ب) المياه الجوفية (ج) الديدان (د) الغازات
- (ب) اذكر فرقًا واحدًا بين: المناطق الضحلة والمناطق شديدة العمق من البحار أو المحيطات.

2 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تستطيع جميع النباتات أن تنمو في المياه المالحة. ()
- 2- تعتبر مياه الأنهار مياهاً جارية ومالحة. ()
- 3- العشب والأشجار تنتمي إلى الغلاف الحيوي بينما الأسماك تنتمي إلى الغلاف المائي. ()
- 4- يمكن أن يؤثر الماء في الأشياء غير الحية للأرض مثل الصخور. ()

(ب) استخدم العلماء كلمة «غلاف» لتسمية كل نظام من أنظمة الأرض الرئيسية. فما تفسرك لذلك؟

3 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- تمثل اليابسة حوالي % من مساحة كوكب الأرض. (29 - 71)
- 2- يشمل الغلاف الكائنات الحية الموجودة على الأرض. (الحيوي - الجوي)
- 3- تعتبر الأنهار الجليدية من مكونات الغلاف. (المائي - الأرضي)
- 4- يمكن أن تؤثر مياه الأمطار في الغلاف. (الحيوي فقط - الأرضي والحيوي)

(ب) لماذا تضع الحشرات بيضها في مياه البرك والمستنقعات؟



الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

المفهوم

الكتاب

إهداء/صفحة عاشق لغة الضاد.. رضا نصار

أهداف المفهوم

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم، يجب أن يكون التلاميذ قادرين على:
- تصميم نموذج يصف أنماط توزيع المياه على سطح الأرض.
- تحليل خريطة مستجمعات المياه وتوقع نتائج الأحداث التي قد تتعرض لها.
- تحديد التهديدات التي تشهدها موارد المياه العذبة وتقديم الحلول المقترحة لها.
- تحديد المشكلة المتعلقة بالاستهلاك المفرط للموارد الطبيعية
- وصف كيفية تأثير الأنشطة البشرية على الماء والموارد الطبيعية الأخرى.

هل تستطيع الشرح؟

1

الدرس الأول

- تتعدد وتتنوع الموارد الطبيعية على سطح الأرض، مثل: الماء والمعادن كالذهب والفضة والألومنيوم وغيرها.
- يعد الماء من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؛ حيث تحتاج إليه جميع الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة.
- في رأيك: تحتاج الكائنات الحية إلى الماء..... للشرب والبقاء على قيد الحياة.

المالح العذب

انظر إلى الأشكال التالية، ثم ضع علامة (✓) أسفل الأنشطة التي تتم باستخدام الماء:



• يمثل الماء ثلثي جسم الإنسان.

ملحوظة



- معظم المياه الموجودة على سطح الأرض مياه مالحة غير صالحة للشرب؛ لذا يجب علينا الحفاظ على كمية المياه المحدودة وحمايتها من التلوث؛ حتى لا تتعرض الكائنات الحية للضرر.



كيف يمكننا حماية الموارد الطبيعية على سطح الأرض

- هناك بعض الطرق التي يمكننا من حماية الموارد الطبيعية والحفاظ عليها، مثل:
 - صيانة تلك الموارد وترشيدها واستخدامها حتى لا تنفذ وتظل موجودة في المستقبل.
 - ترشيدها واستخدام المياه.
 - إعادة تدوير النفايات.



لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

- لأن جميع الكائنات الحية تحتاج إلى الماء للنمو والبقاء على قيد الحياة.
- لوجود المياه العذبة بكمية محدودة.



يوجد العديد من مصادر الماء على سطح الأرض، منها:

2 الجداول المائية



1 الأنهار



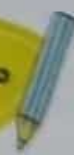
4 البحار والمحيطات



3 البحيرات



ملحوظة



- تنوع مصادر المياه، وبالتالي تتنوع أيضًا طرق استخدامها، وذلك بناءً على المجتمع الذي
- على الرغم من كثرة مصادر المياه إلا أنها ليست كلها صالحة للشرب.

ناقش مع زملائك

أهمية المياه للكائنات الحية وكيفية الحفاظ عليها.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية:

- 1- يستخدم الماء في العديد من المجالات مثل و
- 2- تستخدم المياه في توليد
- 3- تعتبر و من السد العالي بأسوان. من مصادر المياه.

ما الذي تعرفه عن الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

قيم كعالم

نشاط



فكر:

- تعلّمنا فيما سبق أن البحار والمحيطات والأنهار من المصادر الطبيعية للمياه.
- تعتبر من مصادر المياه العذبة.
- تعتبر من مصادر المياه المالحة.
- المياه الجوفية
- البحار
- المحيطات
- الأمطار

أنواع المياه

1

هناك نوعان رئيسيان من المياه على سطح الأرض، هما:

2 المياه المالحة

- مياه غير صالحة للشرب.
- مصادرها: المحيطات - البحار.



1 المياه العذبة

- مياه صالحة للشرب.
- مصادرها: الأنهار - الأمطار - المياه الجوفية - الأنهار الجليدية.



لقد فكّرت في العديد من طرق استخدام الماء في حياتنا اليومية، ضع علامة (✓) أمام نوع الماء المناسب للمصدر الخاص به.

الماء المالح	الماء العذب	مصدر الماء
	(✓)	الأنهار
		المياه الجوفية
		المحيطات
		الأمطار
		البحيرات
		البحار
		الجدول المائية
		الأنهار الجليدية

ترشيد استهلاك الماء

2

- تعلمنا فيما سبق أن المياه من أهم الموارد الطبيعية الموجودة على سطح الأرض، لذا يجب علينا استخدام مصادر المياه بحكمة لترشيد استهلاكها.
- بعض طرق ترشيد استهلاك الماء:

- 1 تقليل زمن الاستحمام.
- 2 غلق صنبور الماء أثناء غسل الأسنان.
- 3 غلق صنبور المياه أثناء غسل شعرك.

في الجدول التالي، حدد الطرق التي يمكن اتباعها لترشيد استهلاك الماء:

(لا يوفر المياه)

شرب كميات أكبر من العصير بدلاً من الماء.

(يوفر المياه)

غلق صنبور المياه أثناء تنظيف الأسنان بالفرشاة

غلق صنبور المياه بعد الاستخدام مباشرة.

ترك صنبور المياه مفتوحاً باستمرار أثناء غسل الخضراوات

غلق صنبور المياه أثناء تدليك الشعر.

الإسراف في ري الحديقة والمحاصيل الزراعية.

فتح صنبور المياه باستمرار أثناء تنظيف أواني الطهي.

الاعتسال في حوض الاستحمام بدلاً من الاستهلاك

المتواصل للمياه أثناء استخدام الدش.

س/سؤال

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- غلق صنبور المياه أثناء غسل السجاد يوفر المياه.
- 2- استخدام تقنيات حديثة لري الأشجار والمحاصيل الزراعية مثل التنقيط لا يوفر المياه.
- 3- تحتوي البحار على مياه عذبة.
- 4- تعتبر الأنهار من مصادر المياه العذبة على سطح الأرض.
- 5- تعتبر المياه الجوفية من مصادر المياه المالحة على سطح الأرض.

2 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)

1- الأنهار

2- الري باستخدام رشاشات المياه بدلاً من المياه الجارية

3- المحيطات

4- فتح صنبور المياه في حالة عدم استخدامه

(ب)

(.....) تعتبر من مصادر المياه المالحة.

(.....) تعتبر من السلوكيات التي لا توفر المياه.

(.....) تعتبر من مصادر المياه العذبة.

(.....) تعتبر من السلوكيات التي توفر المياه.

لاحظ كعالم

نشاط

فكر:



- مالح عذب
 لا نعم

• يحتوى النهر على ماء

• هل تعتقد أن المحيطات تحتوى على جبال وسهول؟

• تغطي المياه مساحة كبيرة من سطح الأرض، فمياه الأنهار وجدول المياه والبحيرات والبرك مياه عذبة؛ بينما مياه المحيطات والبحار مالحة. ويوجد أيضًا الكثير من المياه تحت سطح الأرض.

المسطحات المائية



• يستخدم العلماء بعض الخصائص مثل: الحجم والموقع وحركة المياه ودرجة الملوحة لتحديد ووصف المسطحات المائية.

1 الأنهار

عبارة عن مسطح مائي كبير من المياه العذبة.

• نوع المياه: مياه عذبة.

• التكوين:



1 عادة ما تبدأ نقطة انطلاق تدفق النهر من الجبال كجدول مائي.



2 تدفق مياه الأنهار السريع يتسبب في تآكل الوديان العميقة ومع سرعة حركة الماء على سطح الأرض فإنها تحمل معها بعض الرواسب.



3 ينتهى تدفق الأنهار عند التقائها بالبحر أو بنهر أكبر.



4 تتباطأ سرعة المياه وترسب الرواسب عند نقطة نهاية النهر، وهذا ما يكون الدلتا.

إرشادات ولي الأمر:

ساعد طفلك في التعرف على الأنواع المختلفة للمسطحات المائية وتحديد نوع الماء في كل منها.



- عبارة عن مسطح مائي كبير محاط باليابس من جميع الجهات.
- **نوع المياه:** معظم مياه البحيرات عذبة وبعضها مالحة.
 - **التكوين:** تتكون البحيرات عندما تتجمع المياه في منطقة منخفضة.

3 الأراضي الرطبة



- مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلاً من مستوى سطح الأرض.
- **نوع المياه:** مياه عذبة.

- تعد المستنقعات والبرك أنواعاً مختلفة من الأراضي الرطبة.

ملحوظة



4 المصب



مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر.

- **نوع المياه:** مزيج من المياه المالحة والمياه العذبة.

- تعد مصبات الأنهار موطناً لآلاف النباتات والحيوانات.

ملحوظة



5 المياه الجوفية



المياه الموجودة داخل شقوق ومسام الصخور الممتدة تحت الأرض.

- **نوع المياه:** مياه عذبة.
- **التكوين:** تتكون عندما يتم تخزين المياه في الشقوق والفراغات الموجودة بين الصخور تحت الأرض.

- يوجد على الأرض مياه جوفية أكثر من جميع المياه الموجودة في الأنهار والبحيرات.

ملحوظة





عبارة عن مسطحات مائية كبيرة من المياه المالحة.

• نوع المياه: مياه مالحة.

• التكوين:

• تحيط المحيطات بالقارات، وتتصل مياه جميع المحيطات ببعضها البعض.

ملحوظة

• يضم قاع المحيط جبالاً وسهولاً وودياناً.

س/سؤال

1 اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات الآتية:

(.....)

1- مسطح مائي كبير من المياه المالحة يحيط بالقارات.

(.....)

2- مياه عذبة تغطي مساحات شاسعة تحت الأرض وتوجد في مسام

وشقوق الصخور تحت الأرض.

(.....)

3- مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر.

2 من خلال دراستك لهذا النشاط أكمل الجدول التالي:

نوع المياه	مسطح مائي
	الأنهار
	البحيرات
	الأراضي الرطبة
	المصب
	المياه الجوفية
	المحيطات

معلومة من
يونيسف



تناول تسالي صحية

تناول تسالي صحية غنية بالحديد مثل الفول السوداني والتمر والزبيب، تحميك من الإصابة بفقر الدم.

المسطحات المائية العذبة على سطح الأرض

5

حلل كعالم



نشاط



مُخَرِّق

- المياه العذبة ضرورية لجميع أشكال الحياة على سطح الأرض، حيث يحتاج كل من الإنسان والنبات والحيوان إلى الماء للبقاء على قيد الحياة.
- في رأيك ما المشكلات التي قد تؤثر على الماء الموجود حول العالم؟

المياه العذبة



- حماية بيئات المياه العذبة أصبحت مهمة أكثر من أي وقت مضى، حيث تستخدم المياه العذبة في: الشرب والري والزراعة والصناعة وتوليد الطاقة.
- يعيش أكثر من 10% من أنواع الحيوانات المختلفة في العالم في مواطن المياه العذبة فقط والعديد منها مهدد بالانقراض.

المخاوف الرئيسية
المتعلقة بالماء

الندرة

- أصبحت المياه شحيحة أو محدودة في العديد من المناطق في العالم، وهو ما يهدد حياة الكائنات الحية.



نقص الجودة

- نقاء وجودة المياه العذبة من الأمور الهامة جدًا؛ لأن سوء جودة المياه يؤدي إلى فقدان حياة الآلاف من الكائنات الحية كل عام، كما أنه يعرض العديد من الأسماك والبرمائيات لخطر الانقراض.



ما أهمية الماء بالنسبة لنا

- يستخدم في الشرب والري والزراعة والصناعة وتوليد الكهرباء، كما أن هناك حوالي 10% من أنواع الحيوانات المختلفة في العالم تعيش في المياه العذبة فقط.

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- يمثل الماء جسم الإنسان. (ثلث - ثلثي - ربع - نصف)
- 2- تتكون عندما يتم تخزين المياه في شقوق ومسام الصخور تحت الأرض. (البحيرات - المياه الجوفية - الأنهار - المصبات)
- 3- يمكن أن نحصل على المياه العذبة من (البحيرة - النهر - المياه الجوفية - جميع ما سبق)
- 4- تعتبر من مصادر المياه المالحة. (المحيطات - المياه السطحية - الأنهار الجليدية - مياه الأمطار)
- 5- مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر هو (المصب - الأراضي الرطبة - المياه الجوفية - المحيط)
- 6- من أهمية المياه (موطن لبعض الكائنات الحية - توليد الكهرباء - الزراعة - جميع ما سبق)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(المحيطات - نقص الجودة - 10% - ماء عذب - الطبيعية - الصناعية - الأنهار)

- 1- يعيش أكثر من من أنواع الحيوانات المختلفة في العالم في مواطن المياه العذبة فقط.
- 2- يعتبر الذهب من الموارد على سطح الأرض.
- 3- من التهديدات التي تواجه المياه العذبة
- 4- من مصادر المياه و

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
() يضم قاعها جبالاً وسهولاً.	1- الدلتا
() يحدث عند ندرة المياه العذبة.	2- انقراض بعض الكائنات الحية
() تتكون عندما تتباطأ سرعة المياه وترسب الرواسب عند نقطة نهاية النهر.	3- مصبات الأنهار
() تُعد موطناً لآلاف النباتات والحيوانات.	4- المحيطات

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تقليل زمن الاستحمام يساعد على ترشيد استهلاك الماء. ()
- 2- جميع مصادر المياه على سطح الأرض صالحة للشرب. ()
- 3- تعد المستنقعات والبرك أنواعاً مختلفة من البحيرات. ()

لاحظ كعالم



نشاط



فكر:

- تتركز معظم الدراسات المائية على المياه العذبة، لتأثيرها الحيوي والمهم للإنسان، كما تشهد العديد من المناطق حروباً صراعات على المياه.
- في رأيك: لماذا تحتاج الكائنات الحية إلى الماء العذب بصورة أكبر عن الماء المالح؟

1 المياه العذبة مورد ثمين



- تعتبر المياه العذبة مورداً ثميناً للإنسان ومعظم الحيوانات الأخرى، حيث إنها فقط الصالحة للشرب وتحتاج إليها النباتات للنمو والبقاء على قيد الحياة؛ لذلك يستخدم الإنسان مجموعة من الطرق والاستراتيجيات المختلفة للتحكم في المياه والحفاظ عليها، مثل:

2 تحويل مسار المياه لرى المحاصيل



1 بناء السدود لتخزين المياه



- رغم محاولة الحفاظ على المياه إلا أن العديد من الناس حول العالم لا يستطيعون الوصول إلى المياه العذبة بسبب الجفاف.

ملحوظة



2 مستجمعات المياه



- تتدفق المجارى المائية عبر المنحدرات الجبلية من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة.
- تسير هذه القنوات المائية الصغيرة في طريقها إلى أسفل المنحدرات للانضمام إلى مجارى أخرى تصب في أنهار أكبر.
- يطلق على الجداول والمجارى المائية والأنهار التي تلتقى معاً وتصب في نهاية المطاف في مسطح مائي مشترك مصطلح **مستجمعات المياه**.



مستجمع مائي

مستجمعات المياه

- منطقة تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة، وتتحرك في اتجاه واحد.
- منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه.

ملحوظة

• عادة ما يُكوّن هذا المستجمع مسطحًا مائيًا كبيرًا مثل البحيرة أو الخليج أو المحيط.

• تركز دراسة أنظمة المياه العذبة على توازن المياه داخل مستجمعات المياه.

أمثلة:



فسوف

يؤدي ذلك إلى حدوث فيضانات.

إذا كان

هناك هطول للأمطار أكثر مما يمكن للنهر أو المجرى المائي أن يحتويه.



فسوف

ينخفض مستوى المياه وقد يجف النهر أو المجرى المائي.

إذا كان

مقدار سقوط الأمطار قليلًا جدًا.



فسوف

يجعل النهر أو المجرى المائي موردًا ثابتًا للماء.

إذا كان

هناك توازن في منسوب المياه.

مما سبق يمكننا أن نستنتج أن عدم توازن المياه يؤدي إلى حدوث الفيضانات أو الجفاف.

س/سؤال

أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(مستجمعات مياه - انخفاض مستوى المياه - توازن مائي - بناء السدود)

- 1- عندما يكون هناك سيجعل النهر أو المجرى المائي موردًا ثابتًا للماء.
- 2- منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة تسمى
- 3- يعتبر إحدى الطرق المختلفة التي يستخدمها الإنسان للتحكم في المياه والحفاظ عليها.

فكر:



- يقوم الإنسان بالعديد من الأنشطة البشرية مثل إقامة المصانع بالقرب من المسطحات المائية، كما يقوم أيضًا بعمليات التلويكيات السيئة مثل إلقاء القمامة والنفايات بها. في ضوء ذلك:
- هل تعتقد أن هذه الأنشطة البشرية تؤثر على مجرى المياه بالمستجمعات المائية؟

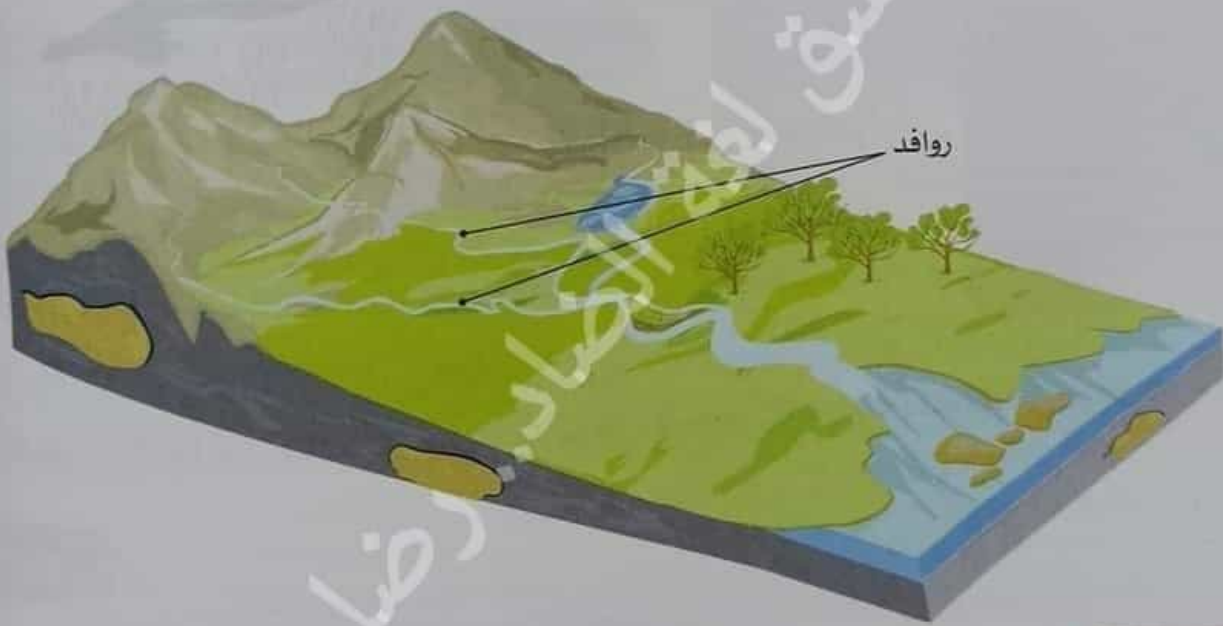
لا

نعم

توقعات مستجمعات المياه



- مستجمع المياه هو أي مساحة من الأرض تتدفق فيها المياه من مصادر متعددة نحو منطقة مشتركة محددة.
- معرفة المسطحات المائية الموجودة في مستجمعات المياه تساعد العلماء على فهم كيفية تفاعل هذه المسطحات مع بعضها.



جداول المياه

هي روافد تتدفق إلى أنهار، وتصب في مسطحات مائية أكبر (مثل الخلجان والمحيطات).

روافد

أنهار كبيرة

مسطحات مائية أكبر
(خلجان ومحيطات)

- نظرًا لأن المسطحات المائية متصلة بعضها ببعض، فإن ما يحدث في المنبع سوف يؤثر في اتجاه المصب.
- فمثلاً: إذا قلت مياه المنبع فسوف تقل مياه المصب.



الأدوات: أربعة أقلام ملونة - خريطة لمستجمعات المياه.

الرسم التوضيحي



خريطة مستجمعات المياه

الخطوات

السيناريو الأول:

- 1 انقل إلى الخريطة التالية، ثم تخيل ماذا يحدث إذا تم بناء مصنع بالقرب من النقطة (أ).
- 2 سجل أي مسطحات مائية ستتأثر إذا كانت مخلفات المصنع سبباً في تلويث المياه.
- 3 تتبع التأثير المحتمل على خريطة مستجمعات المياه باستخدام قلم ملون لمتابعة تدفق المياه.

السيناريو الثاني:

- 1 تخيل إذا تم بناء سد عند النقطة (و).
- 2 سجل أي مسطحات مائية ستتأثر إذا كانت مخلفات السد سبباً في تلويث المياه؟
- 3 تتبع التأثير المحتمل على خريطة مستجمعات المياه باستخدام قلم ملون لمتابعة تدفق المياه (استخدم لوناً مختلفاً).

السيناريو الثالث:

- 1 كرر هذه الخطوات إذا كانت مزرعة بالقرب من النقطة (د) بها قطع من الماشية، ونفايات هذه المزرعة تتسرب إلى الماء.
- 2 سجل مسار تدفق تلك النفايات.
- 3 تتبع التأثير المحتمل على خريطة مستجمعات المياه باستخدام قلم ملون لمتابعة تدفق المياه (استخدم لوناً مختلفاً).

السيناريو الرابع:

- 1 كرر هذه الخطوات إذا تم إنشاء مستودع نفايات بالقرب من النقطة (ط).
- 2 في الأيام العاصفة تتحرك القمامة بفعل قوة الرياح متجهة نحو أي مجرى مائي. إلى أين سينتهي المطاف بهذه القمامة؟
- 3 تتبع التأثير المحتمل على خريطة مستجمعات المياه باستخدام قلم ملون لمتابعة تدفق المياه (استخدم لوناً مختلفاً).

الحفاظ على الموارد، وحمايتها، واستخدامها

نشاط

حلل كعالم



فكر:



- استمرار استهلاكنا للمياه العذبة وعدم ترشيد استهلاكها سوف يؤدي الى.....
- نفاذ الماء
- عدم نفاذ الماء
- في رأيك: إذا استمر تلوث الماء، هل سيبقى الماء صالحًا للاستخدام؟

1 الحفاظ على الموارد الطبيعية

1



- العديد من الأشياء التي نستخدمها يوميًا مصنوعة من الموارد الطبيعية، مثل:
 - الورق: مصنوع من الشجر.
 - منتجات البلاستيك: مصنوعة من منتجات النفط.
 - الملابس: مصنوعة من المنتجات النباتية (القطن والكتان) أو المنتجات الحيوانية (الصوف والجلود).
- من الضروري الحفاظ على الموارد الطبيعية حتى يكون هناك ما يكفي عندما نحتاج إليها.
- يُقصد بالحفاظ على الموارد الطبيعية: حماية هذه الموارد وترشيد استخدامها حتى لا تنفذ، وتظل موجودة في المستقبل.

2 طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية

2

- يمكن الحفاظ على الموارد الطبيعية بعدة طرق، منها:

1 حماية الموارد الطبيعية

1

حماية الموارد الطبيعية

- الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.



محمية رأس محمد

- مثال: تخصيص مناطق محمية يُمنع فيها استنزاف الموارد الطبيعية.
- يوجد في مصر العديد من المناطق المحمية، مثل: محمية رأس محمد في جنوب سيناء ومحمية وادي الحيتان في الفيوم.

من أمثلة استنزاف الموارد الطبيعية:

- الصيد الجائر للأسماك: عند زيادة صيد الأسماك أو استهلاكها من قبل الإنسان من مسطح مائي معين أكثر مما يتم تعويضه بتكاثرها تصبح أكثر ندرة وتقل فرص الصيد بعد ذلك في هذا المسطح المائي.
- استخدام الناس مياه الآبار أكثر مما يتم تعويضها من هطول الأمطار يؤدي إلى نفاذ المياه وجفاف الآبار.
- للحد من استنزاف الموارد الطبيعية يجب علينا استخدام هذه الموارد بعناية أكثر، وهذا ما يسمى بالحفاظ على الموارد.

التأثير المحتمل

السيناريوهات

سوف تتلوث المسطحات المائية (ج، ب).	السيناريو الأول: بناء مصنع بالقرب من النقطة (أ)
- كمية الماء عند المسطحات المائية (ج، د، هـ) سيزداد. - كمية الماء عند المسطح المائي (ي) سوف تقل.	السيناريو الثاني: بناء سد عند النقطة (و)
سوف تتدفق النفايات إلى المسطح المائي (و) وسيكون يتلوث.	السيناريو الثالث: مزرعة بها قطع من الماشية وتسربت نفايات المزرعة إلى النقطة (د)
سوف ينتهي الأمر بالقمامة إلى المسطحات المائية (ي).	السيناريو الرابع: إنشاء مستودع للنفايات بالقرب من النقطة (ط)

الاستنتاج

- يمكن استخدام خريطة مستجمعات المياه لمساعدتنا في التنبؤ بالمسطحات المائية ستتأثر بأي حدث ما يقع في مستجمعات المياه.
- من خلال تتبع الرحلة التي تستغرقها المياه أثناء تحركها عبر مستجمعات المياه، يمكننا أي المسطحات المائية التي ستتأثر.

ملحوظة

- يمكننا تتبع تأثير حدث ما في منطقة واحدة من مستجمعات المياه، من خلال تتبع مكان التقاء الروافد بالمسطحات المائية الأخرى وإيجاد مكان الروافد حيث التقت بالمسطحات المائية الأخرى ووجد المكان الذي التقت فيه بمسطح مائي مشترك في النهاية.

- يمكن استخدام خرائط مستجمعات المياه لمعرفة كيف يمكن القيام برحلة بالقرب أو للوصول إلى مياه الشرب.



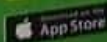
ما المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها باستخدام خرائط مستجمعات المياه

- لا تظهر هذه الخريطة المجتمعات أو مجموعات الكائنات الحية التي ستتأثر بالسيناريو المحتمل، ولكنها تظهر فقط ولذا يجب علينا استخدام خريطة أخرى لمعرفة من قد يستخدم هذه المياه.



تطبيق الأضواء

تواصل مع معلمك وأصدقائك من خلال
الفصول الافتراضية
واستمعوا معاً بتجربة التعلم التفاعلي.
حمل التطبيق الآن مجاناً من خلال
www.aladwaa.com



تعتبر الاستدامة أيضًا جزءًا مهمًا من الحفاظ على الموارد على عكس حماية الموارد، فإن الاستخدام المستدام يعني سنظل نستخدم هذه الموارد، ولكن بطريقة مستدامة.

الاستدامة

استخدام مورد بطريقة لا تؤثر سلبًا في توافر هذا المورد مستقبلاً.

- يتطلب استخدام الموارد بطريقة مستدامة إدارة أساليب استخدام المورد.
- مثال على موقف غير مستدام: ينمو العشب ببطء.

حالة عدم الاستدامة

ماذا سيحدث إذا بدأت الأبقار في أكل جميع العشب قبل أن ينمو العشب الجديد؟



سوف يختفي العشب وتعرض الأبقار للجوع الشديد.

حالة الاستدامة

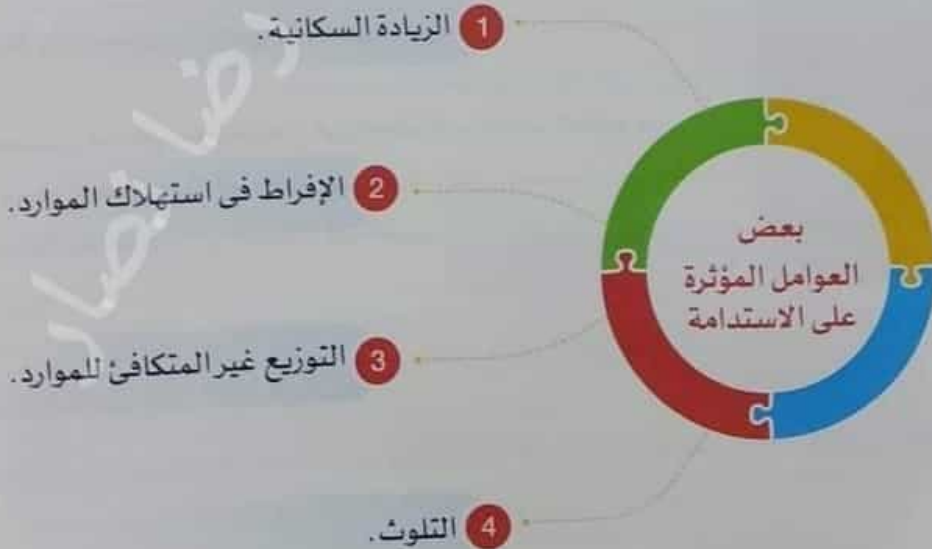
ماذا سيحدث إذا تمكنت الأبقار من الوصول إلى مساحة كافية، بحيث ينمو العشب في بعض مناطق أخرى؟



لا تتأثر الأبقار؛ لأن لديها المزيد من الطعام، وسيكون الوضع مستدامًا.

للحفاظ على مواردنا يجب على المجتمع التحرك نحو استدامة الموارد، وأن نكون حريصين على عدم الإفراط في استخدام مواردنا أو إلحاق الضرر بها.

العوامل التي تؤثر على الاستدامة:



الموارد المتجددة يمكن استهلاكها إذا لم يستخدمها الإنسان بطريقة حكيمة، فمثلاً:

تلوث المياه



يجعل الكثير من مياه الأرض غير صالحة للشرب.

قطع أشجار الغابات وتدميرها



يسبب تدمير المواطن الطبيعية للكائنات الحية.

هبوب الرياح والمياه المتدفقة



يسبب نقل التربة من خلال عملية التعرية.

التلوث الناتج عن حرق الموارد

غير المتجددة

مثل الفحم أو البترول



يسبب تلوث التربة ويؤدي إلى موت النباتات والحيوانات.

بعض الطرق المختلفة لحماية الموارد الطبيعية، والفرق بين عملية الحفاظ على الموارد الطبيعية وبين استخدامها بشكل مستدام.

ناقش مع زملائك:

س/سؤال

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- يحظر استخدام الموارد الطبيعية في المناطق المحمية للحفاظ عليها. ()
- 2- الاستدامة تعنى السماح للمجتمع باستخدام الفعال للموارد الطبيعية. ()
- 3- إلقاء مخلفات المصانع في المياه يسبب تلوث المياه ويجعلها غير صالحة للشرب. ()
- 4- يمكن للموارد المتجددة مثل الأشجار أن تنفذ إذا لم نرشد استهلاكنا لها. ()

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- يسبب تلوث التربة وموت النباتات والحيوانات. (حرق الفحم - زراعة الأشجار)
- 2- تعتبر من العوامل المؤثرة على الاستدامة. (الأمطار - الزيادة السكانية)
- 3- تعتبر إحدى طرق حماية الموارد الطبيعية. (الاستدامة - إزالة الغابات)

فكر كعالم

نشاط

فكر:

• أي الأنشطة التالية يستهلك فيها الإنسان كمية كبيرة من المياه؟

الاستحمام غسل اليدين

كمية المياه المستهلكة

• نستخدم المياه طوال اليوم في العديد من الأنشطة مثل:

غسالة الأطباق تستهلك 30 لترًا من المياه



غسالة الملابس تستهلك 75 لترًا من المياه



• يجب على الإنسان تغيير سلوكياته للحفاظ على المياه.

• يحصل كل فرد في بعض القرى التي تعاني نقصًا في المياه على حوالي 40 لترًا من الماء يوميًا!

كيف يمكن حساب مقدار الماء المستهلك يوميًا؟

• حدد النشاط الذي تريد معرفة مقدار الماء المستهلك خلاله.

• سجل الوقت المستغرق لتأدية كل نشاط ومقدار الماء المستهلك في الدقيقة.

مثال

غسل الأسنان ومياه الصنبور مفتوحة = 2 دقيقة × 8.25 لتر = 16.5 لتر

إجمالي عدد اللترات

مقدار الماء المستهلك في الدقيقة

عدد الدقائق المستغرق في النشاط

النشاط

ملحوظة

• إذا تم القيام بهذا النشاط أكثر من مرة واحدة في اليوم، فاضرب عدد مرات قيامك بهذا النشاط في مقدار الماء المستهلك كل مرة.

غسل الأسنان ومياه الصنبور مفتوحة مرتين يوميًا = 2 × 16,5 لتر = 33 لتراً

عند قيامك
بالنشاط عدة مرات

إجمالي عدد اللترات

مقدار الماء المستهلك
كل مرة

عدد مرات قيامك
بالنشاط في اليوم

أخيراً، احسب كمية المياه الكلية المستهلكة في كل نشاط على حدة، ثم اجمعها لتعرف إجمالي كمية المياه التي تستهلكها يومياً تقريباً.

النشاط	عدد مرات قيامك بالنشاط في اليوم	مقدار الماء المستهلك كل مرة	إجمالي عدد اللترات
ملء حوض الاستحمام	2	150	300
غسل الأسنان ومياه الصنبور مفتوحة	2	16.5	33
استخدام صندوق الطرد	5	13	65
غسل اليدين	10	2	20
الكمية الإجمالية للمياه المستخدمة يومياً لفرد واحد			418

يمكنك الحصول على كمية المياه المستهلكة يومياً لجميع أفراد المنزل عن طريق ضرب إجمالي عدد اللترات المستخدمة للفرد في اليوم الواحد في عدد أفراد المنزل.

مثال

غسل الأسنان ومياه الصنبور مفتوحة = 33 لتراً × 3 = 99 لتراً

النشاط الذي قام
به جميع الأفراد

إجمالي عدد اللترات

عدد الأفراد

إجمالي عدد اللترات المستخدمة
للفرد في اليوم الواحد

املاً الجداول التالية لحساب كمية المياه التي يستهلكها كل الأفراد في منزلك، ثم شارك نتائجك مع زملائك، وتناقش معهم في كيفية ترشيد استهلاك المياه.

النشاط	عدد مرات قيامك بالنشاط يومياً	مقدار الماء المستهلك كل مرة	إجمالي عدد اللترات
الاستحمام بماء جارٍ	50
ملء حوض الاستحمام	150
غسل الأسنان ومياه الصنبور مغلقة	1.75
استخدام صندوق الطرد	13
غسل اليدين	2

الاستخدام المنزلي اليومي للمياه

التشاط	إجمالي عدد اللترات المستخدمة في يوم واحد (من الجدول السابق)	عدد أفراد المنزل	إجمالي استخدام المياه في المنزل (التر)
الاستحمام بماء جارٍ			
ملء حوض الاستحمام			
غسل الأسنان ومياه الصنبور مفتوحة			
استخدام صندوق الطرد			
غسل اليدين			
الإجمالي			

ملحوظة

غسل الأسنان ومياه الصنبور مغلقة يستهلك فقط 1,75 لتر من الماء في كل مرة.

• هناك أنشطة يومية أخرى نستعمل فيها المياه، مثل:



ري النباتات



إعداد الطعام وطهيها



شرب المياه

كيف يمكنك أنت وأسرتك الحفاظ على المياه يوميًا

- للحفاظ على المياه وترشيد استهلاكها يمكنك:
 - 1- تقليل زمن الاستحمام.
 - 2- الاستحمام بماء جارٍ باستخدام الدش بدلًا من الاستحمام في حوض الاستحمام (البانيو).
 - 3- غلق صنبور المياه أثناء تنظيف الأسنان بالفرشاة.

إذا كان لديك 40 لترًا من المياه فقط يوميًا، فما هي الأنشطة التي ستعطيها الأولوية

- نعطى الأولوية لما يلي:
 - 1- غسل اليدين.
 - 2- غسل الطعام مثل الخضراوات والفاكهة.
 لأن عدم القيام بهذه الأنشطة يضر بصحتنا ويسبب لنا الأمراض.

ملحوظة

• يجب أن نرشد في استهلاكنا للمياه ونحافظ عليها، حتى لا تنفذ المياه العذبة من على كوكبنا في يوم ما.

الماء العذب هو مورد طبيعي محدود يعتمد عليه الإنسان وجميع الكائنات الحية الأخرى للبقاء على قيد الحياة.

ترشيح المياه

- تحويل المياه الملوثة إلى مياه نظيفة صالحة للشرب يعد أحد الحلول للحفاظ على المياه، ويتم ذلك باستخدام مرشح المياه.
- للتعرف على كيفية تصميم نموذج لمرشح المياه (فلتر مياه) نجري التجربة التالية:

تجربة تصميم نموذج لمرشح المياه

الأدوات: فحم - رمال - تراب - ماء - كرات من القطن - مقص - زجاجة بلاستيكية بغطاء سعة 250 مل - وعاء بلاستيكي سعة 350 مل

الرسم التوضيحي

الخطوات



1 اقطع قاع زجاجة بلاستيكية، وضعها رأساً على عقب في وعاء بلاستيكي شفاف.

2 ضع كرات من القطن في قاع الزجاجة لتصنع منها طبقة سمكها 2 سم.

3 ضع الفحم أعلى كرات القطن، ثم صب عليها رمالاً من أعلى (صب ماءً نظيفاً على الرمل لتخميده).

4 أحضر كوب مياه نظيفة، ثم اخلطها جيداً بالتراب حتى يصبح الماء معكراً، ثم صب هذه المياه المعكرة في المرشح الذي صنعته.

5 لاحظ الماء المرشح الذي ينزل من أسفل القارورة.

تبدو المياه صافية مع عدم وجود بقايا التراب بها.

يستخدم القطن في تنقية المياه من التراب وبنفس الطريقة يتم إعادة تدوير المياه الملوثة باستخدام المرشحات (الفلاتر) التي تساعد في الحفاظ على المياه.

الملاحظة

الاستنتاج

1 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

- 1- منطقة تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة وتتحرك في اتجاه واحد (الخلجان - مستجمعات المياه)
- 2- عبارة عن روافد مائية صغيرة تتدفق إلى الأنهار الكبيرة (البحيرات - جداول المياه)
- 3- يمكن التحكم في المياه والحفاظ عليها عن طريق (إقامة المباني - بناء السدود)
- 4- من العوامل المؤثرة على الاستدامة (التلوث - عدم استهلاك الوفق)
- 5- قطع أشجار الغابات يؤدي إلى (تدمير الموطن الطبيعي للكائنات الحية - اعتدال درجة الحرارة)
- 6- يمكن ترشيد استهلاك المياه عن طريق (فتح صنابير المياه باستمرار أثناء الاستحمام - تقليل زمن الاستحمام)

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(السدود - الاستدامة - محمية رأس محمد - الخلجان - توازن مائي)

- 1- تعتبر من طرق الحفاظ على الموارد الطبيعية.
- 2- يساعد بناء على توليد الكهرباء والحفاظ على الماء.
- 3- عندما يكون هناك يجعل النهر موردًا ثابتًا للماء.
- 4- يمكن حماية الموارد الطبيعية عن طريق إقامة مناطق محمية، مثل

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- المياه العذبة ليست ضرورية للشرب.
- 2- تحويل مسار المياه لرى المحاصيل من طرق التحكم في المياه والحفاظ عليها.
- 3- ما يحدث في المنبع لمستجمعات المياه لا يؤثر في المسطحات المائية في اتجاه المصب.
- 4- الإفراط في استخدام الموارد الطبيعية لا يؤثر عليها مستقبلاً.
- 5- حدوث الفيضانات بسبب اختلال التوازن البيئي.
- 6- تلوث المياه له تأثير كبير على المياه الصالحة للشرب.
- 7- يمكن تحويل المياه الملوثة إلى مياه نظيفة باستخدام مرشح المياه.
- 8- عند نقص كمية المياه في المنبع فسوف تزداد مياه المصب.

4 ما المقصود بالاستدامة؟ وما العوامل التي تؤثر عليها؟

- لقد تعلمت أن الماء مورد طبيعي مهم، وأن هناك تنوعاً لمصادر المياه واستخداماتها، وكيفية ترشيد استهلاك المياه، وطرق الحفاظ على الموارد الطبيعية.
- الآن يمكنك الإجابة عن هذا السؤال:

التساؤل

- كيف يمكننا حماية الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟
- لماذا يعتبر الماء أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض؟

الفرض

- يجب الحفاظ على الموارد الطبيعية على سطح الأرض.
- الماء من الموارد الطبيعية الهامة.

الدليل

- إذا قمنا باستهلاك الموارد الطبيعية أو تلويثها، فلن يتبقى لنا منها شيء لاستعماله في المستقبل.
- الاستدامة تعني أن نكون حريصين على استخدام الموارد الطبيعية الاستخدام الأمثل.
- يحتاج الناس للبقاء على قيد الحياة إلى المياه العذبة وليس المياه المالحة.
- تمثل المياه العذبة نسبة قليلة من المياه الموجودة على سطح الأرض.
- ترتبط المسطحات المائية بعضها ببعض.

التفسير العلمي

- يجب علينا الحفاظ على الموارد الطبيعية عن طريق:

- 1 ترشيد استخدامنا للموارد الطبيعية.
 - 2 إعادة تدوير الموارد الطبيعية.
 - 3 استعمال المواد التي تستعمل أكثر من مرة بدلاً من تلك التي تستعمل لمرة واحدة.
 - 4 ترشيد استخدام المياه والاهتمام بالتربة من أجل استمرار نمو النباتات.
 - 5 تقليل استخدامنا للوقود الحفري الذي يسبب تلوث الهواء.
- يجب علينا الحفاظ على المياه العذبة قدر الإمكان ومنع محاولة تلويثها.
 - التدخل البشري يمكن أن يغير من توافر المياه لمستجمع مائي بأكمله، ويمكن أن يؤدي إلى الجفاف.



مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي

1 إعادة تدوير المياه

- يتم تدوير المياه على سطح الأرض وإعادة استخدامها.
- تعد الطاقة الشمسية هي المحرك الأساسي لدورة الماء في الطبيعة.
- يساهم الإنسان في حركة المياه على الأرض أيضًا حيث يستخدم المياه ويعيد تدويرها.
- استخدام الإنسان للماء يكون جزءًا من نوع آخر من دورة الماء.
- يحتاج الإنسان إلى الماء في كثير من الاستخدامات، ومنها:

عمليات التصنيع

طهي الطعام

غسل الأسنان

تنظيف السيارات

غسل الأطباق

- كل نشاط بشري يحتاج إلى الماء؛ فالمياه التي استخدمها الإنسان في أنشطته اليومية تسمى **بمياه الصرف الصحي**.

مياه الصرف الصحي

المياه التي تم استخدامها.

السؤال الآن: كيف نعيد استخدام الماء

- يتم إعادة استخدام المياه عن طريق معالجة مياه الصرف الصحي.

2 معالجة مياه الصرف الصحي

- يُعد تخصص مهندسي معالجة مياه الصرف الصحي من أهم التخصصات بين العلماء.
- يعمل بعض مهندسي معالجة مياه الصرف الصحي في محطات معالجة المياه مثل محطة بحر البقر في مصر.
- يقوم مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي بعدة مهام منها:
 - تصميم الأدوات التي تمدنا بالمياه النظيفة.
 - مراقبة جودة المياه.
 - التحقق من عدم وجود ملوثات في المياه.



محطة معالجة مياه الصرف الصحي

إرشادات ولي الأمر:

مهندس معالجة مياه الصرف الصحي.



مهندس معالجة مياه الصرف الصحي

- يقوم مهندسو معالجة مياه الصرف الصحي بمهام أخرى، منها:
 - تحديد طرق يمكن اتباعها لإزالة المواد الضارة من الماء وفصلها عنها.
 - تحديد أماكن إنشاء مرافق معالجة المياه.
 - مراقبة عملية معالجة المياه.
 - اختبار المياه التي تمت معالجتها قبل أن يستخدمها الإنسان للتأكد من كونها صالحة للاستخدام.
 - تصميم طرق لحماية المجتمع من الفيضانات.
 - اختبار مصادر الحصول على ماء الشرب في المجتمعات للتأكد من أنها صالحة للشرب.

ما الوظائف الأخرى التي تساعد على إدارة وترشيد استهلاك الإنسان للماء؟

ناقش مع زملائك.

تحد STEM

- بناء على ما تعلمته، ابحث في مجالات مختلفة حول كيفية قيام محطات مياه الصرف الصحي بتنقية المياه من الملوثات.

1 مجال العلوم:

- تأثير بعض ملوثات المياه على صحة الإنسان والحياة البحرية.

2 مجال التكنولوجيا:

- طريقة عمل مرشحات المياه لإزالة المعادن الثقيلة، حيث يمثل وجود هذه المعادن في الماء خطراً شديداً على الصحة والبيئة.

3 مجال الهندسة:

- يقوم مهندس مراقبة الجودة بفحص جودة المياه ويتأكد من أن المعادن والأملاح الموجودة في المياه في المستويات الآمنة.

4 مجال الرياضيات:

- يقوم مهندسو الصرف الصحي بتحليل الجداول والرسوم البيانية والتي تعبر عن جودة المياه المعالجة وكذلك مراقبة أرقام التحكم (الأرقام المرجعية للنسب الآمنة).

13 نشاط رقمي لتوسيع مدى التعلم



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

<https://study.ekb.eg>

- مراجعة: الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض.
- لمزيد من المعلومات عن أهمية المياه يمكنك الاستعانة ببنك المعرفة المصري.

مراجعة: الماء كأهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض

الماء مورد مهم في حياتنا اليومية، حيث تحتاج جميع الحيوانات والنباتات إلى الماء للبقاء على قيد الحياة.

يستخدم الإنسان المياه في كثير من المجالات، مثل:

- 1 صيد الأسماك.
- 2 الشرب.
- 3 السفر ونقل البضائع.
- 4 التنظيف.
- 5 توليد الكهرباء.
- 6 الزراعة.
- 7 الاستخدامات الشخصية.

مصادر المياه

الحدائق المائية

البحار
والمحيطات

المياه الجوفية

البحيرات

الأنهار

هناك نوعان رئيسيان من المياه على سطح الأرض، هما:

المياه المالحة

هي المياه غير الصالحة للشرب، وتوجد في البحار والمحيطات وبعض البحيرات.

المياه العذبة

هي المياه الصالحة للشرب، وتوجد في الأنهار وبعض البحيرات والمياه الجوفية.

بعض المسطحات المائية على الأرض:

- 1 الأنهار: مسطح مائي كبير من المياه العذبة.
- 2 البحيرات: مساحة كبيرة من المياه العذبة أو المالحة محاطة باليابس.
- 3 الأراضي الرطبة: مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلاً من مستوى سطح الأرض.
- 4 المياه الجوفية: عبارة عن المياه العذبة الموجودة في شقوق ومسام الصخور الموجودة تحت سطح الأرض.
- 5 المحيطات: هي مسطحات كبيرة من المياه المالحة.
- 6 مصب النهر: مكان التقاء النهر بالمحيط أو البحر حيث تختلط المياه المالحة من المحيط بالمياه العذبة من النهر.

مستجمعات المياه

منطقة تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة وتتحرك في اتجاه واحد.

حماية الموارد الطبيعية

الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها.

الاستدامة

استخدام مورد بطريقة لا تؤثر سلباً في توافر هذا المورد مستقبلاً.

بعض العوامل المؤثرة على الاستدامة

4 التلوث

3 التوزيع غير المتكافئ للموارد

2 الإفراط في استهلاك الموارد

1 الزيادة السكانية

1 تخير الإجابة الصحيحة:

- 1- تعتبر الفضة من الموارد
 (أ) الطبيعية
 (ب) الصناعية
 (ج) المتجددة
 (د) المستدامة
- 2- من مصادر المياه المالحة
 (أ) الأنهار
 (ب) المياه الجوفية
 (ج) الجليد
 (د) المحيطات
- 3- كل المسطحات المائية التالية عذبة ما عدا
 (أ) الأنهار
 (ب) الأراضي الرطبة
 (ج) المحيطات
 (د) المياه الجوفية
- 4- الاستدامة تعنى
 (أ) الإدارة الفعالة للموارد المتاحة
 (ب) تصحيح الضرر الذي يلحق بالبيئة
 (ج) تقليل التلوث وإهدار المصادر
 (د) جميع ما سبق
- 5- يمكن استخدام مياه الأنهار في
 (أ) توليد الكهرباء
 (ب) النقل
 (ج) الشرب
 (د) جميع ما سبق
- 6- أي مما يلي أفضل طريقة لترشيد استهلاك المياه في الزراعة؟
 (أ) الري بالتنقيط
 (ب) ري الحدائق العامة على فترات متباعدة
 (ج) بناء الصوبات الزراعية
 (د) ري النباتات بمياه البحار
- 7- يحصل الإنسان على من الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية.
 (أ) الماء المالح
 (ب) الأكسجين
 (ج) الماء العذب
 (د) الأعشاب البحرية
- 8- المستنقعات تعتبر نوعًا من
 (أ) الأراضي الرطبة
 (ب) البحيرات
 (ج) المياه الجوفية
 (د) جميع ما سبق
- 9- يمثل الماء حوالي من جسم الإنسان.
 (أ) 65%
 (ب) 30%
 (ج) 50%
 (د) 45%
- 10- من طرق المحافظة على البيئة
 (أ) إزالة الغابات
 (ب) الإفراط في استعمال الموارد الطبيعية
 (ج) إزالة المواطن الطبيعية
 (د) ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية
- 11- كل مما يأتي من فوائد الغابات ما عدا أنها
 (أ) تحمي من تآكل التربة.
 (ب) توفر الموطن الطبيعي للكائنات الحية
 (ج) تقلل من الزلازل
 (د) توفر الموارد لعمليات التصنيع
- 12- نستعين أحيانًا بمهندسي معالجة مياه الصرف الصحي عند حدوث كوارث طبيعية مثل
 (أ) الثوران البركاني
 (ب) سقوط النيازك
 (ج) الفيضانات
 (د) جميع ما سبق
- 13- كل شجرة تقوم بزراعتها
 (أ) تساهم في تقليل التلوث
 (ب) توفر الطعام للإنسان أو الحيوان
 (ج) تصبح موطنًا طبيعيًا للعديد من الكائنات
 (د) جميع ما سبق

14- يتشابه السد العالي مع الألواح الشمسية في

- (أ) حفظ مياه الأنهار
(ب) توليد الكهرباء
(ج) نقل البضائع بين الدول
(د) استغلاله في صيد الأسماك

15- مستجمعات المياه هي منطقة تكون فيها المياه

- (أ) في نفس الدولة
(ب) لها نفس التربة
(ج) تتحرك بسرعة الرياح واتجاهها
(د) تصب في موقع مائي مشترك

16- أي من السلوكيات الآتية يؤدي إلى إهدار المياه؟

- (أ) غلق صنابير المياه أثناء غسل الشعر
(ب) الإسراف في ري الحدائق
(ج) تقليل وقت الاستحمام
(د) ري الحدائق بالتنقيط

17- تحترق على خليط من المياه المالحة والمياه العذبة.

- (أ) المياه الجوفية (ب) المحيطات (ج) الأراضي الرطبة (د) مصب الأنهار

18- أي مصادر الماء التالية يصلح للاستخدام في مجال الزراعة؟

- (أ) مياه المحيطات (ب) مياه الأنهار (ج) مياه البحار (د) جميع ما سبق

19- يعتبر الماء موردًا طبيعيًا مهمًا لأنه

- (أ) يحافظ على التوازن البيئي
(ب) ضروري لعملية البناء الضوئي
(ج) يحافظ على الحياة
(د) جميع ما سبق

20- تحديد الحكومة حصة لصيد الأسماك من البحيرات يعد مثالاً على

- (أ) الاستعادة (ب) الاستدامة
(ج) الإفراط في استخدام الموارد (د) جميع ما سبق

21- يسبب الاحتباس الحراري وتدمير الموطن الطبيعي وانقراض الحيوانات.

- (أ) قطع الأشجار وحرق الوقود الحفري
(ب) استخدام الطاقة الكهربائية
(ج) استخدام الطاقة الشمسية
(د) معالجة مياه الصرف الصحي

22- الصيد الجائر للأسماك الصغيرة في مياه النهر، يترتب عليه

- (أ) ندرة الأسماك (ب) نقص جودة الأسماك
(ج) استعادة الموارد (د) الحفاظ على الأسماك

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين:

1- من مصادر المياه المالحة على سطح الأرض

(الأنهار - المحيطات)

2- من مصادر المياه العذبة

(المحيط الهندي - نهر الأمازون)

3- يصنع الورق من

(الأشجار - البلاستيك)

4- من أمثلة الأراضي الرطبة

(البحار - المستنقعات)

5- تعتبر المياه الجوفية

(عذبة - مالحة)

6- تصنع الملابس من المنتجات

(النباتية فقط - النباتية والحيوانية)

7- تعتبر معظم المياه على سطح الأرض مياهًا

8- تعتبر مياه نهر النيل مياهًا

9- هبوب الرياح وتساقط الأمطار يساهم في عملية

10- تؤدي زيادة هطول الأمطار في منطقة ما إلى حدوث

11- يمكن ترشيد استخدام الماء بعدم

12- تقوم الحكومات بإنشاء

13- أغلب منتجات البلاستيك مصنوعة من

14- يعمل مهندسو مياه الصرف الصحي في

(عذبة - مالحة)

(عذبة - مالحة)

(الاحتباس الحراري - التعرية)

(الجفاف - الفيضانات)

(الاستحمام - رش الشوارع بالماء)

(الكبارى - المناطق المحمية)

(النفط - الأشجار)

(محطة بحر البقر - محطات توليد الكهرباء)

في مصر.

3 تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
() مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلاً من مستوى سطح الأرض.	1- الأراضي الرطبة
() منطقة منخفضة من الأرض تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة.	2- المياه الجوفية
() يلزم فصل الأملاح الموجودة في مائها لتكون صالحة للشرب.	3- مستجمعات المياه
() مياه عذبة موجودة في شقوق ومسام الصخور تحت الأرض.	

4 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- تبدأ نقطة انطلاق تدفق النهر من الجبال كجدول مائي. ()
- 2- يعتبر الماء مورداً طبيعياً ضرورياً لحياة جميع الكائنات الحية. ()
- 3- تنحصر أهمية المياه في الاستخدامات الشخصية فقط. ()
- 4- توجد المياه العذبة في الأنهار فقط. ()
- 5- الحيوانات والنباتات النادرة الموجودة في المناطق المحمية تعتبر من الموارد الطبيعية التي يجب الحفاظ عليها. ()
- 6- يمكن استخدام الماء المتساقط من السدود في توليد الكهرباء. ()
- 7- يمكن ري النباتات باستخدام مياه مالحة. ()
- 8- تستخدم المياه كوسيلة للسفر ونقل البضائع. ()
- 9- تستخدم مياه السد العالي بأسوان في الزراعة فقط. ()
- 10- جميع مصادر المياه المختلفة تكون صالحة للشرب. ()
- 11- تعتبر مياه المحيطات من أمثلة المياه العذبة. ()
- 12- الإفراط في ري الحدائق يعمل على ترشيد استهلاك المياه. ()
- 13- تعتبر المياه الجوفية من أمثلة المياه المالحة. ()
- 14- غلق صنوبر الماء عند تنظيف الأسنان بالفرشاة من السلوكيات الصحيحة للحفاظ على المياه. ()
- 15- الاستدامة تعني أن يستعمل الناس الكثير من الماء أثناء فترة الجفاف. ()
- 16- تعيش جميع الكائنات البحرية في المياه العذبة فقط. ()

- 17- تمثل مساحة المياه نسبة أكبر من مساحة اليابسة على سطح الأرض .
 18- من طرق ترشيد الموارد الطبيعية عدم ترك الصنبور مفتوحًا أثناء غسل الأسنان .
 19- إلقاء مياه الصرف الصحي في الأنهار بدون معالجة يعد إحدى صور الاستدامة .
 20- تلوث مياه المنبع يؤثر على مياه المصب في مستجمعات المياه .
 21- الإفراط في استهلاك الموارد يساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية .

5 صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- 1- يعتبر الماء من الموارد الصناعية الهامة على كوكب الأرض .
 2- تستخدم مياه السد العالي بمصر لتوليد الطاقة الحرارية .
 3- تعتبر الأنهار من مصادر المياه المالحة .
 4- تعد الاستدامة دليلاً على الحد من إمكانية استخدام الموارد والوصول إليها .
 5- ينخفض مستوى مياه الأنهار عندما تزداد كمية الأمطار الساقطة في مكان ما .
 6- استخدام مرشح المياه يؤدي إلى تلوث المياه .
 7- تتكون الأراضي الرطبة عندما تلتقي مياه البحر المالحة مع مياه النهر العذبة .

6 اكتب المصطلح العلمي:

- 1- مصدر للمياه ويتكون عند منطقة التقاء الأنهار بالبحار أو المحيطات .
 2- من مصادر المياه العذبة التي تخزن داخل الأرض في شقوق ومسام الصخور الممتدة تحت الأرض .
 3- يعتبر أكبر المسطحات المائية على وجه الأرض ويحتوى على مياه مالحة .
 4- المياه الصالحة للشرب والتي توجد في الأنهار والأمطار والمياه الجوفية .
 5- مناطق يكون فيها منسوب المياه أعلى قليلاً من مستوى سطح الأرض .
 6- استخدام الموارد بطريقة لا تؤثر سلباً على توافر هذه الموارد في المستقبل .
 7- الحد من إمكانية الوصول إلى الموارد أو استخدامها .
 8- منطقة تتجمع فيها المياه من مصادر مختلفة، وتتحرك في اتجاه واحد .

7 أسئلة متنوعة:

- 1- الشكل الذى أمامك يمثل سقوط الأمطار في إحدى المناطق القريبة من أحد الأنهار .
 (أ) عند زيادة كمية الأمطار الساقطة يحدث (فيضانات - جفاف للأرضى)
 (ب) تعتبر مياه الأمطار (مالحة - عذبة)
 2- الشكل المقابل يمثل توزيع المياه على سطح الأرض:
 (أ) يمثل اللون نسبة المياه العذبة .
 (ب) اذكر بعض المسطحات المائية التي تحتوى على المياه العذبة .
 -
 (ج) اذكر أهم مصادر المياه الممثلة باللون الأحمر .
 -



3- صنف المسطحات المائية الآتية إلى «مياه مالحة» و «مياه عذبة»:

(أ) المحيط الهندي

(ب) بحيرة قارون

(ج) المياه الجوفية

(د) البحر الأحمر

(هـ) نهر الأمازون

(و) الأمطار

4- ذهب أحمد في رحلة مدرسية إلى إحدى الحدائق، فلاحظ أن بستاني الحديقة يقوم برى النباتات بكميات كبيرة من المياه، فشعر بالأسف ونصحه بعدم الإسراف في المياه، برأيك لماذا؟

5- اذكر ثلاثة استخدامات للمياه.

6- اذكر المخاوف الرئيسية المتعلقة بالمياه.

7- اذكر العوامل التي تؤثر على استدامة الموارد.

8- ماذا يحدث عند...؟

(أ) استخدام المياه العذبة استخدامًا خاطئًا.

(ب) الصيد الجائر للأسماك.

(ج) استخدام الناس مياه الآبار بشكل أكبر مما يتم تعويضه من هطول الأمطار.

9- علل: تهتم الدول بإنشاء المناطق المحمية.

10- استخدم الكلمات المعطاة للدلالة على كل صورة:

(نهر جليدي - محيط - مياه أمطار - مياه جوفية)



أ



ب



ج



1 (أ) أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات المعطاة:

(البحيرات - حفظ - استدامة - الأراضي الرطبة - البحار - المياه المالحة)

- 1- تعتبر المحيطات من مصادر
- 2- يعتبر التلوث من معوقات تحقيق الموارد
- 3- تعتبر البرك من أمثلة
- 4- تعد أحد المسطحات المائية الكبيرة المحاطة باليابسة من جميع الجهات.

(ب) عرف الاستدامة، ثم اذكر العوامل المؤثرة فيها.

2 (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ب)	(أ)
(.....) من الأراضي الرطبة وماؤها عذب.	1- مصب النهر
(.....) تكون عذبة.	2- بناء السدود
(.....) يتكون عند التقاء مياه البحار ومياه الأنهار.	3- المستنقعات
(.....) تكون مالحة.	4- مياه الأمطار
(.....) من طرق المحافظة على المياه العذبة.	

(ب) تعتبر المياه الموجودة في باطن الأرض من مصادر المياه. ما اسم هذه المياه؟ وحدد نوعها.

3 (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

- 1- استخدام مرشحات المياه يساعد في تنقية المياه الملوثة.)
- 2- تخصيص مناطق محمية يؤدي إلى استنزاف الموارد الموجودة بها.)
- 3- يعتبر سوء الجودة والوفرة من المخاوف المتعلقة بالمياه.)
- 4- تلوث مياه البحر يؤدي إلى تلوث مياه الجداول المائية.)

(ب) اذكر بعض الطرق التي يمكن من خلالها ترشيد استهلاك المياه.



تخييراً الإجابة الصحيحة:

- 1- مياه عذبة تتسرب تحت سطح الأرض من خلال طبقة من الصخور المسامية
 (أ) مياه البحر المتوسط
 (ب) مياه محطة بحر البقر
 (ج) مياه بحيرة عسل
 (د) مياه جوفية
- 2- أي مما يلي لا يُعد مثالاً على تفاعل الغلاف الحيوى مع الغلاف الغازى؟
 (أ) المصبات
 (ب) المياه الراكدة
 (ج) هواء الزفير
 (د) الهواء الجوى
- 3- يتواجد سمك القراميط فى بيئة من المياه
 (أ) المالحة الراكدة
 (ب) العذبة المتدفقة
 (ج) المالحة الجارية
 (د) العذبة الراكدة
- 4- تُعد جزءاً من الغلاف الأرضى.
 (أ) النباتات
 (ب) الصخور
 (ج) الغازات
 (د) المسطحات المائية
- 5- الشعاب المرجانية من الأنظمة المائية الصغيرة التى تعيش فى نظام مائى
 (أ) متجمد
 (ب) شديد العمق
 (ج) عذب
 (د) ضحل
- 6- مكان يتدفق إليه الماء فى مسار محدد من منطقة عالية الارتفاع إلى منطقة منخفضة
 (أ) النهر
 (ب) البحر
 (ج) البحيرة
 (د) المحيط
- 7- يترتب على تفاعل الغلاف الغازى مع الغلاف الحيوى
 (أ) توافر غاز النيتروجين
 (ب) خصوبة التربة
 (ج) زيادة التلوث
 (د) عملية البناء الضوئى
- 8- يتواجد سمك موسى فى
 (أ) نهر النيل
 (ب) بحيرة البرلس
 (ج) الجداول
 (د) البرك
- 9- يعد مثالاً على نظام بيئى للمياه المالحة.
 (أ) نهر النيل
 (ب) بحيرة عسل
 (ج) النهر الجليدى
 (د) بحيرة ناصر
- 10- حدوث تبادل بين الطاقة والمادة دليل على تفاعل بين الغلاف
 (أ) الغازى والمائى والحيوى
 (ب) الأرضى والمائى
 (ج) الحيوى والأرضى
 (د) الأرضى والغازى
- 11- النظام البيئى المائى المناسب لمعيشة زهرة اللوتس، هو بيئة
 (أ) مالحة وأمواج
 (ب) عذبة وجارية
 (ج) مالحة وراكدة
 (د) عذبة وراكدة
- 12- معظم المياه العذبة على الأرض توجد فى صورة
 (أ) مياه جوفية
 (ب) أنهار
 (ج) أنهار جليدية
 (د) جداول مائية
- 13- يطلق على مجموعة النباتات والحيوانات التى تعيش معاً فى مساحة كبيرة ولها مناخ يميزها اسم
 (أ) غلاف غازى
 (ب) غلاف مائى
 (ج) منطقة أحيائية
 (د) غلاف صخرى

- 14- تتعدد البيئات المائية المالحة في مصر، مثل
 (أ) بحيرة وادي الريان (ب) مصب نهر النيل (ج) بحيرة قارون (د) بحيرة البرلس
- 15- يتواجد جراد البحر في
 (أ) البرك الراكدة (ب) الجداول الباردة (ج) البحار الواسعة (د) الأنهار سريعة
- 16- تتعدد البيئات المائية العذبة في مصر، مثل
 (أ) بحيرة البرلس (ب) مصب نهر النيل (ج) بحيرة قارون (د) بحيرة المنزلة
- 17- يعتبر سمك السلور مثلاً على التفاعل بين الغلافين
 (أ) الغازي والمائي (ب) الحيوي والمائي (ج) الحيوي والغازي (د) الأرضي والحيوي
- 18- كل مما يأتي من عناصر الغلاف الأرضي ما عدا
 (أ) المعادن (ب) الهيليوم (ج) الصخور (د) الصخور المنصهرة
- 19- تجوية الصخور بفعل المياه دليل على حدوث تفاعل بين
 (أ) الغلاف المائي والغلاف الأرضي (ب) الغلاف الحيوي والغلاف المائي (ج) الغلاف الحيوي والغلاف الغازي (د) الغلاف الغازي والغلاف المائي
- 20- تضع معظم الحشرات بيضها في الأنظمة البيئية الموجودة في
 (أ) الجداول (ب) البرك (ج) البحار (د) الأنهار
- 21- يترتب على تفاعل الغلاف المائي مع الغلاف الأرضي تكوّن
 (أ) الأنهار الجليدية (ب) الغلاف الغازي (ج) البحيرات المالحة (د) مياه الصرف
- 22- المياه التي تغطي معظم مساحة الأرض، مياه
 (أ) عذبة في الأنهار (ب) مالحة في البحار والمحيطات (ج) عذبة في الأنهار الجليدية (د) عذبة في المياه الجوفية
- 23- تُعد محمية وادي الحيتان أحد إجراءات
 (أ) استدامة الموارد الطبيعية (ب) استنزاف الموارد الطبيعية (ج) جودة الموارد الطبيعية (د) الحفاظ على الموارد الطبيعية
- 24- تلتقي مياه البحار والمحيطات مع مياه الأنهار عند
 (أ) مستجم المياه (ب) المصب (ج) المجرى السطحي (د) الخزان الجوفي
- 25- تتطلب الموارد إدارة أساليب استخدامها.
 (أ) استنزاف (ب) استدامة (ج) قابلية تجدد (د) ندرة
- 26- يعتبر الذهب من الموارد
 (أ) الطبيعية (ب) الصناعية (ج) المتجددة (د) المستدامة
- 27- تكوّن الجداول المائية مثال على
 (أ) الحفاظ على الموارد المائية (ب) الاستدامة (ج) القابلية للتجدد (د) التفاعل بين النظام المائي والأرضي

- 28- الجهود المبذولة في البحر الأحمر للتخلص من النفايات البلاستيكية التي تهدد الشعاب المرجانية تسمى
- (أ) الندرة
(ب) الحفاظ
(ج) نقص جودة
(د) استدامة
- 29- الصيد الجائر للأسماك الصغيرة في مياه نهر النيل، يترتب عليه
- (أ) ندرة سمك القراميط في مصر
(ب) نقص جودة الأسماك
(ج) استعادة الموارد
(د) الحفاظ على أسماك السلمون المرقط
- 30- مشكلة التلوث من معوقات تحقيق
- (أ) حفظ
(ب) استدامة
(ج) استعادة
(د) قابلية التجدد
- 31- هناك العديد من المخاوف المتعلقة بالمياه، والتي تهدد مناطق كثيرة على الأرض، منها
- (أ) الندرة ونقص الجودة
(ب) الاستدامة ونقص الجودة
(ج) سوء الجودة والوفرة
(د) الإتاحة والجودة
- 32- تلوث مياه البحري يؤدي إلى
- (أ) تلوث مياه أحد الروافد المائية
(ب) تلوث مياه المحيط
(ج) تلوث مياه الجداول المائية
(د) تلوث الأراضي الرطبة
- 33- ترشيد استهلاك المياه الجوفية، بحيث لا يزيد معدل استهلاكها عن معدل تعويضها من الأمطار، شكل من أشكال
- (أ) استدامة الموارد المائية
(ب) الحفاظ على الموارد المائية
(ج) استعادة الموارد المائية
(د) استنزاف الموارد المائية
- 34- تُعد
- (أ) بحيرة قارون
(ب) المحميات الطبيعية
(ج) مياه الآبار
(د) الأنظمة الأحيائية
- 35- البرك والمستنقعات من
- (أ) مستجمعات المياه
(ب) المصببات المائية
(ج) الخزانات الجوفية
(د) الأراضي الرطبة
- 36- هناك العديد من العوامل التي تؤثر بالسلب في استدامة الموارد، منها
- (أ) جودة أساليب الإدارة
(ب) الزيادة السكانية
(ج) استعادة الموارد
(د) المحميات الطبيعية
- 37- يعمل مهندسو مياه الصرف الصحي بمصر في
- (أ) محمية وادي الحيتان
(ب) بحيرة قارون
(ج) محطة بحر البقر
(د) محطات توليد الكهرباء