

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/12>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/12>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة علوم الخاصة بـ اضغط هنا <https://almanahj.com/bh/12>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade12>

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا



الماء Water	عنوان الدرس
علوم البيئة	اسم المقرر
علم 201 / علم 809	رمز المقرر
الصف الثالث الثانوي	الصف
الرابعة الموارد في الغلاف الحيوي	الوحدة

أهداف الدرس

• توضيح استخدامات ومصادر المياه.

• الربط بين استهلاك الماء والاتزان البيئي.

موقع
المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

• تحديد المشكلات الناجمة عن زيادة استهلاك المياه.

• وصف طرائق تحلية المياه.

• شرح خطوات تنقية المياه.

استخدامات الماء

علينا الاقتصاد في استهلاك المياه العذبة نظرًا لندرتها، وأهميتها واستعمالاتها المتعددة

بعض من استخدامات المياه:

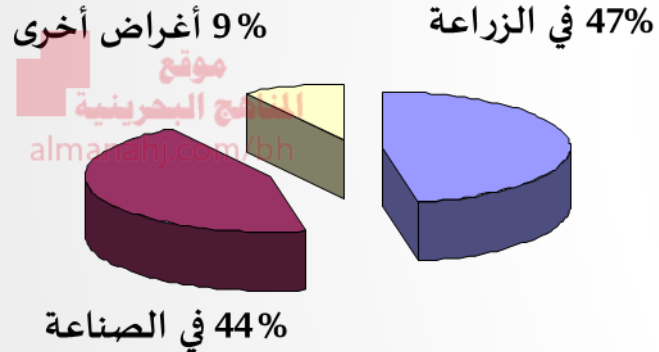
■ في أغراض الزراعة وري المحاصيل.

■ في الأغراض المنزلية والطبخ والشرب والنظافة الشخصية.

■ تستخدم المياه لتوليد الكهرباء، وكمبرد في المحطات النووية.

■ تستخدم المياه في الصناعة بأشكالها المختلفة.

استهلاك المياه في الأغراض المختلفة
في أحد الدول المتقدمة



يؤثر وجود الماء في مكان ما على اقتصاده، حيث يعد توافق الماء من المقومات الهامة في اختيار المكان المناسب لإقامة مصنع ما.

استخدامات المياه

لماذا يجب علينا الاقتصاد في استهلاك المياه؟

لعدة أسباب منها:

نظراً لندرة مصادر المياه العذبة.

للزيادة السكانية المستمرة وزيادة الطلب على الماء العذب.

موقع
المنهج البحرينية
almanahj.com/bh

أن الماء ضروري لكل صور الحياة في كل المجالات.

يبلغ متوسط استهلاك المياه للفرد في أحد الدول المتقدمة 300 لتر يومياً، يستخدم معظمها في النظافة الشخصية والمنزلية والقليل جداً منها يستخدم في أغراض الطبخ والشرب.

يتم تخزين المياه العذبة كمصادر طبيعية بواسطة السدود، ويستخدم الماء من الأنهار والأمطار المحجوزة وراء السدود في توفير احتياجات الإنسان و أيضاً في توليد الكهرباء.

مصادر المياه

تنقية المياه

تحلية المياه

المياه الجوفية

مياه الأمطار

مياه الأنهار

- تتوفر المياه في بعض مناطق العالم في صورة أنهار.
- بعض المناطق الأخرى تعتمد على مياه الأمطار كمصدر للمياه.
- المناطق الصحراوية يعيش السكان على المياه التي تصل إليهم من مناطق بعيدة.

موقع
المناهج البحرينية
almanahj.com/bh

- مع زيادة الكثافة السكانية يزيد الطلب على المياه العذبة ومصادرها.

عندما تكون سرعة استهلاك المياه من أحد المصادر أكبر من سرعة تعويضها، تحدث مشكلات عديدة، من أهمها اختلاط المياه المالحة بالمياه العذبة مما يجعلها غير صالحة للاستخدام.

يجب تطوير مشاريع معالجة المياه والبحث عن مصادر إضافية لها.

طرائق معالجة المياه

تنقية المياه

هي عملية التخلص من المواد الكيميائية الضارة والكائنات الحية الدقيقة التي تجعل الماء غير صالح للاستخدام. وتتم على أربعة مراحل:

1. الترسيب.
2. الترشيح.
3. التجوية.
4. التعقيم.

تحلية المياه

هي عملية التخلص من الأملاح الموجودة في مياه البحار والمحيطات. وتتم بعدة وسائل:

1. التقطير.
2. التناضح العكسي.
3. التجميد.

النشاط (1)

1. متى تُصبح مياه الشرب غير صالحة للاستخدام؟

عند حدوث تلوث للمياه لأي سبب مثل حدوث كوارث طبيعية كالزلازل والبراكين فتتأثر خطوط أنابيب المياه وقد تختلط مياه الصرف بمياه الشرب فتصبح غير صالحة.

الإجابة

2. يؤثر وجود الماء في منطقة ما على اقتصادها، وضح هذه العبارة.

موقع
المناهج البحرينية
almanhaj.com

الماء من المقومات الهامة في اختيار المكان المناسب كمقر لمصنع معين أو شركة حيث يدخل في الصناعة وكذلك نقل البضائع.

الإجابة

3. لماذا يقوم العلماء بأبحاث عديدة في مجال استخدام الماء للزراعة؟

لتنظيم ري المحاصيل الزراعية وتقليل استهلاك المياه.

الإجابة

أولاً: طرائق تحلية المياه

1. التقطير: عملية يتم فيها تسخين المياه المالحة إلى درجة الغليان، فتتبخر المياه وتبقى الأملاح، ويتم تجميع البخار الخالي من الأملاح وتكثيفه.

2. التناضح العكسي: عملية يتم فيها دفع المياه المالحة خلال مرشح يفصل الأملاح ويمرر الماء الخالي من الأملاح. **المرشح:** عبارة عن غشاء رقيق به ثقوب دقيقة بحيث يمر الماء من خلالها ولكنها تحجز الأملاح. موقع المناهج البحرينية almanahj.com/bh

3. التجميد: عملية يتم فيها تجميد الماء المالح فيتكون الثلج الخالي من الأملاح، ثم يتم إذابة الثلج للحصول على الماء العذب.

عيوب طرق التحلية: جميعها عالي التكلفة، فتبلغ تكلفة تحلية المياه بتلك الطرق أربعة أضعاف تكلفة تطهير مياه الأنهار والبحيرات العذبة.

ثانيًا: مراحل تنقية المياه

1. الترسيب

يتم خلال عملية الترسيب التخلص من معظم الشوائب وبعض البكتيريا.

ويتم الترسيب في عدة خطوات هي:-

1. تستخدم شبكات لحجز أو إزالة الشوائب العالقة في المياه.

2. يمرر الماء في خزانات كبيرة وتترك دون حركة لمدة طويلة فتترسب الجسيمات العالقة في القاع.

3. تستخدم مواد كيميائية لتجميع الجسيمات الدقيقة على هيئة كتل فتترسب في القاع، ثم يتم فصل الماء من الخزان وتبقى الرواسب.

تابع: مراحل تنقية المياه

2. الترشيح

الترشيح: هي عملية يتم فيها إمرار الماء المفصول بعد عملية الترسيب خلال طبقة رملية سمكها حوالي مترًا واحدًا، فيعمل الرمل على ترشيح الجسيمات والشوائب التي لم يتم التخلص منها في عملية الترسيب.



3. التجوية

التجوية: هي عملية تعريض الماء للهواء الجوي للتخلص من الغازات التي تسبب الروائح الكريهة.

خلال عملية التجوية يتم إدخال البكتريا التي تساعد في عمليات التنقية، وتعمل على تكسير المواد العضوية المتبقية في الماء.

في نفس الوقت يتم خلط الماء بغاز الأوكسجين الذي يعتبر من المنقيات القوية.

تابع: مراحل تنقية المياه

4. التعقيم

التعقيم: عملية يتم فيها التخلص من البكتيريا والكائنات الدقيقة. ويتم التعقيم باستخدام الحرارة العالية أو المواد الكيميائية كالأوزون والكلور.

الأوزون كمطهر للماء

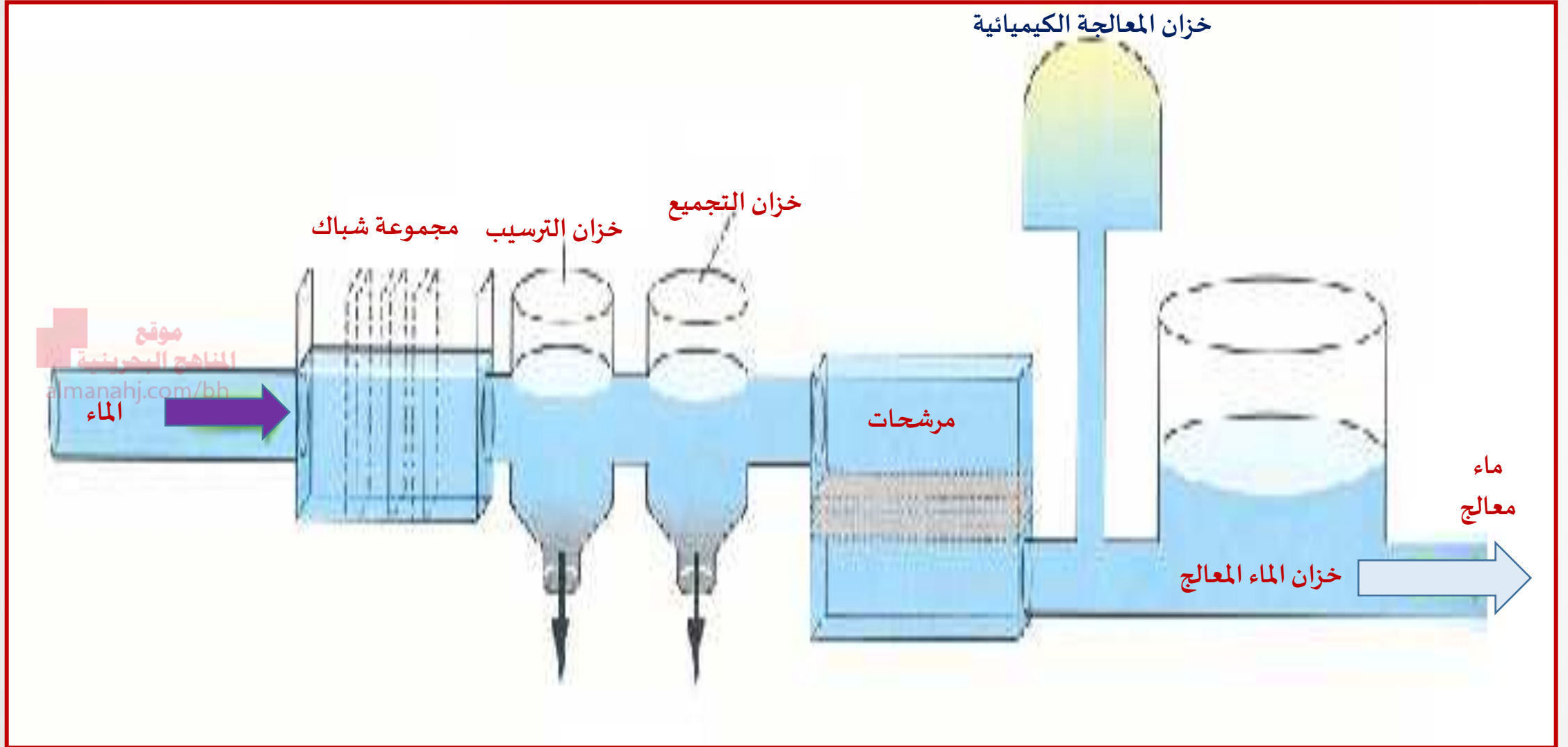
- يعتبر الأوزون أيضاً مطهر قوي.
- الأوزون يطهر المياه أسرع من الكلور.
- يمكن حفظه لفترة قليلة فقط، ويلزم تبريده.
- لا يستخدم كثيراً نظراً لارتفاع التكلفة، وصعوبة الحصول عليه.

الكلور كمطهر للماء

- يعتبر الكلور مطهر قوي.
- يمكن انتاجه وحفظه بطريقة سهلة.
- يكسب الماء رائحة مميزة، مثل رائحة برك السباحة.
- يقتل الكائنات الدقيقة، ويتخلص من الروائح الكريهة.
- والطعم غير المستساغ والألوان.

يشكل استخدام تركيزات عالية من الكلور أو الأوزون خطورة على الكائنات الحية، لذا يجب استخدام الكميات اللازمة للتطهير فقط دون زيادة.

خطوات تنقية المياه



النشاط (2)

1. جميع الطرائق الآتية تستخدم في تحلية المياه المالحة ما عدا:

a. التقطير.

b. الترشيح.

c. التجميد.

d. التناضح العكسي.

2. يتم التخلص من الشوائب العالقة في الماء بطريقة تسمى.....

a. الترشيح.

b. التهوية.

c. الترسيب.

d. الغليان.

3. مادتان تستخدمان في تطهير مياه الشرب، هما:

a. الأكسجين والكبريت.

b. الكلور والأوزون.

c. الفلور والصوديوم.

d. الكالسيوم والبيكربونات.

النشاط (3)

4. ما عيوب طرائق تحلية المياه (التقطير والتناضح العكسي والتجميد)؟

أنها عالية التكلفة، فتبلغ تكلفة تحلية المياه بإحدى هذه الطرق أربعة أضعاف تكلفة تطهير مياه الأنهار والبحيرات العذبة.

5. قارن بين عمليتي التقطير والترسيب بحسب الجدول التالي.

المقارنة	التقطير	الترسيب
المفهوم	عملية يتم فيها تسخين المياه المالحة إلى درجة الغليان، فتتبخر المياه وتبقى الأملاح، ويتم تجميع البخار الخالي من الأملاح وتكثيفه	عملية التخلص من معظم الشوائب وبعض البكتيريا، بإمرار الماء في خزانات كبيرة وتركه دون حركة لمدة طويلة
الأهمية	تُعد أحد طرائق تحلية الماء المالح	تُعد أحد خطوات تنقية المياه، وتعمل على حجز أو إزالة الشوائب والجسيمات العالقة في المياه

النشاط التقييمي 1

1. لماذا لا يمكن استعمال الماء الناتج بعد عمليتي الترسيب والترشيح؟

لأن الماء قد يحتوي على غازات تعطيه رائحة كريهة، كما يمكن وجود بكتيريا ضارة، ولا بد من معالجة الروائح والطعم والبكتيريا باستخدام عمليتي التجوية والتعقيم.

الإجابة

2. استخدام الأوزون في تطهير المياه له مميزات وعيوب. وضح هذه العبارة.

المميزات: يعتبر الأوزون مطهر قوي. كما أنه يطهر المياه أسرع من الكلور.

العيوب: لا يتم حفظه إلا لفترة قليلة فقط - يلزم تبريده - لا يستخدم كثيراً نظراً لارتفاع التكلفة.

الإجابة

3. لماذا تتم عملية تجوية للماء بعد الترسيب والترشيح؟

للتخلص من الغازات التي تسبب الروائح الكريهة، وفي نفس الوقت يتم خلط الماء بغاز الأكسجين الذي يعتبر من المنقيات القوية.

الإجابة

النشاط التقييمي 2

4. اختر رقم المصطلح المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:

1. التجميد

2. التناضح العكسي

3. الترشيح

4. التقطير

5. التعقيم

6. التجوية

5. عملية يتم فيها التخلص من البكتيريا والكائنات الدقيقة باستخدام الحرارة العالية أو الأوزون والكلور.

6. عملية تعريض الماء للهواء الجوي للتخلص من الغازات التي تسبب الروائح الكريهة.

3. عملية يتم فيها إمرار الماء خلال طبقة رملية سميكة، للتخلص من الشوائب الموجودة في الماء بعد عملية الترسيب.

4. عملية تسخين المياه المالحة إلى درجة الغليان، وتجميع البخار الخالي من الأملاح وتكثيفه.

2. عملية يتم فيها دفع المياه المالحة خلال مرشح يفصل الأملاح ويمرر الماء الخالي من الأملاح.

1. عملية يتم فيها تحويل الماء المالح إلى ثلج خالي من الأملاح، ثم يتم إذابة الثلج للحصول على الماء العذب.

انتهى الدرس