تلخيص العلوم للصف الثامن	الفصل الدراسي الأول ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م



٢ الماء Water



Ibrahim ali

- قال تعالى " **و جعلنا من الماء كل شيءٍ حي** " صدق الله العظيم

- يدخل الماء في تركيب أجسام الكائنات الحية بنسبة كبيرة و لولاه لما استطاع أي إنسان أو حيوان أو نبات أن يعيش على سطح الأرض .



* **الماء** :- هو عصب الحياة لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض .
- هو الوسط الذي تتم فيه العمليات الحيوية في جسم الكائن الحي .
- هو أحد العوامل الضرورية لعملية البناء الضوئي في النباتات .
- يُشكل الماء ثلاثة أرباع مساحة الكرة الأرضية تقريبا ، أي أن نسبته حوالي ٧٥ ٪ .

الماء

ماء عذب ٣ ٪
أنهار – بحيرات – آبار – ينابيع – برك – مستنقعات
مثالج و أغطية جليدية / مياه جوفية

ماء مالح ٩٧ ٪
بحار – محيطات

كيف أختار الماء الذي أشربه ؟ صـ ٣٩

عيّنة الماء	اللون	الرائحة	قيمة pH
(1) صنبور	عديم اللون	عديم الرائحة	٧,٥
(2) مقطر	عديم اللون	عديم الرائحة	٧
(3) مالح	له لون	له رائحة	٨,٣
(4) زمزم	عديم اللون	عديم الرائحة	٧,٨

اِفحص عدّة عيّنات مختلفة من الماء، واختر الماء الأكثر صلاحية للشرب موضِّحًا سبب اختيارك، علمًا أنّ درجة الحموضة (pH) التي توصي بها منظّمة الصحّة العالمية للماء الصالح للشرب تتراوح بين (8.5) و(6.5).

ماء الصنبور و ماء زمزم من أنواع المياه الصالحة للشرب .

الماء المقطر غير صالح للشرب لعدم احتوائه على أملاح معدنية .

الماء المالح غير صالح للشرب بسبب طعمه المالح (نسبة الأملاح عالية) .

- مصادر المياه الطبيعية على سطح الأرض متنوعة (أنهار/بحيرات/ينابيع/آبار/برك/جداول/أفلاج) كما تختلف أشكال و أحجام زجاجات المياه المعدنية المستخدمة في الشرب . *Ibrahim ali*

س : ما هي صفات الماء الصالح للشرب ؟

جـ : عديم اللون / عديم الطعم / عديم الرائحة / نقي / خالي من الشوائب و الملوثات مثل البكتيريا و الرصاص / يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان .

- تعتمد نسبة وجود هذه الأملاح في ماء الشرب على معايير عالمية مُتفق عليها .

- الماء الملوث غير صالح للشرب و يُصيب الإنسان بالميكروبات و الطفيليات .

 # اقرأ المكونات المسجلة على قناني الماء العذب و اختر الأصلح للشرب وفقا للمعايير التي درستها : صـ ٤٠

عيّنة الماء	صلاحية الشرب	السبب
(1)	صالح	عديم اللون / عديم الطعم / عديم الرائحة / نقي / خالي من الشوائب و الملوثات مثل البكتيريا و الرصاص / يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان .
(2)	صالح	عديم اللون / عديم الطعم / عديم الرائحة / نقي / خالي من الشوائب و الملوثات مثل البكتيريا و الرصاص / يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان .
(3)	صالح	عديم اللون / عديم الطعم / عديم الرائحة / نقي / خالي من الشوائب و الملوثات مثل البكتيريا و الرصاص / يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان .

 # ما التدابير الوقائية التي اتخذتها عند إجراء التجارب المتعلقة بخصائص الماء ؟ صـ ٤١

١- ارتداء بالطو المختبر و النظارات الواقية .
٢- نظافة الأدوات المستخدمة في إجراء التجارب .
٣- استخدام ميزان الكتروني حساس لقياس كتلة الأملاح الموجودة في عينات الماء .
٤- استخدام جهاز *Ph metter* عالي الدقة لقياس حموضة الماء .
٥- تغيير شمعات فلاتر مشارب المدرسة أمام التلاميذ كنشاط عملي .

صمم ملصقا (بوستر) يتضمن مواصفات لنوعين من الماء العذب المعبأ ، مبينا الفروقات بينهما : صـ ٤١

Ibrahim ali





* **الماء العذب** : هو الذي يتواجد بشكل طبيعي على الأرض في المستنقعات و البرك و الأنهار و البحيرات و الجداول أو تحت الأرض في الماء الجوفي .

– تركيز الأملاح في الماء العذب يختلف حسب مصدره .

– قامت منظمة الصحة العالمية بتحديد نسبة الأملاح في الماء الصالح للشرب .

س : ماذا يحدث لو شرب الإنسان ماء قليل الملوحة ؟

جـ : تقوم الكلى بالتخلص من ماء أكثر لزيادة تركيز الأملاح في الجسم والعكس صحيح .

س : ماذا يحدث لو شرب الإنسان ماء مقطر ؟

جـ : تزداد حموضة الدم بسبب امتصاص الماء المقطر لغاز CO_2 بمجرد ملامسته للهواء فيصبح أكثر حامضية ، و ذلك قد يؤدي إلى الشيخوخة المبكرة .

استكشف نسب الأملاح في مصادر الماء المختلفة : صـ ٤٢

الخطوات	ماء عذب	ماء بحر	ماء آبار
قياس الملوحة باستخدام وزن الوعاء + (5ml) (T.D.S)	تترسب كمية قليلة جدا من الأملاح	تترسب كمية كبيرة من الأملاح	تترسب كمية معتدلة من الأملاح

استنتاجي : ..... الماء العذب يحتوي على كمية قليلة جدا من الأملاح ، أما ماء البحر فيحتوي على كمية كبيرة من الأملاح ، أما ماء الآبار فتحتوي على كمية معتدلة من الأملاح .

من خلال مشاهدتك الفيلم ، حدد العوامل التي تؤثر على نسبة الأملاح في الماء : صـ ٤٢

Ibrahim ali

١- نوع التربة و الصخور اللتان ينساب الماء من خلالهما .

٢- مخلفات المنازل و المصانع .

٣- مخلفات الأسمدة الزراعية و المبيدات الحشرية .

٤- نوع الماء إن كان سطحيا أو جوفيا أو متجمدا .

- يحتوي الماء (سواء كان سطحيا أو جوفيا أو من الأمطار المتجمعة في الآبار) على عدد من العناصر على شكل أملاح ذائبة أو مواد عالقة ، و من هذه العناصر الكالسيوم و المغنيسيوم و الصوديوم و البوتاسيوم .

س : ما هي مصادر أملاح ماء الشرب ؟

جـ : ١) التربة و الصخور اللتان تحتويان على الأملاح التي تذوب و تصل للماء الجوفي و السطحي.

٢) مخلفات المنازل و المصانع .

٣) مخلفات الأسمدة الزراعية و المبيدات الحشرية .

- تلوث ماء الشرب يؤدي إلى إصابة الإنسان بالميكروبات .

حدد نوع الماء من خلال نسبة الملوحة : صـ ٤٣

العيّنة	(1)	(2)
نسبة الملح في العيّنة	(5 mg /l)	(34 mg /l)
نوع الماء	ماء عذب	ماء مالح

2. فسِّر إجابتك: **يحتوي الماء العذب على نسبة قليلة من الأملاح عكس الماء المالح الذي يحتوي على نسبة كبيرة من الأملاح .**

ابحث و ناقش مع زملائك المخاطر المترتبة على الشرب المفرط للماء الملوث أو للماء المالح : صـ ٤٤

الشرب المفرط للماء الملوث يدمر صحة الإنسان من خلال إصـــابته بالأمراض المعوية ومنها : الكوليرا و الملاريا و التيفود و البلهارســـــيا و الالتهاب الكبدي الوبائي و الدوسنتاريا .

الشرب المفرط للماء المالح يؤدي إلى فقدان خلايا الجسم للماء مما يؤدي إلى جفافها و موتها مع حدوث تدمير لبعض خلايا المخ و يصبح الإنسان أكثر عطشا و يموت من الجفاف .

صمم لوحة إرشادية موضحا فيها طرق ترشيد استهلاك الماء من خلال السيرة النبوية الشريفة : صـ ٤٤

Ibrahim ali



أحاديث نبوية تحث على ترشيد استهلاك المياه :

- "لا تسرفوا في الماء ولو كنتم على نهر جاري" .
- " كلوا واشربوا وتصدقوا في غير إسراف ولا مخيلة "
- " كان النبي صلى اللّه عليه وسلم يتوضأ بالمد، ويغتسل بالصاع إلى خمسة أمداد "
- " روى عن عائشة رضي الله عنها أنها كانت تغتسل هي والنبي صلى اللّه عليه وسلم من إناء واحد يسع ثلاثة أمداد، أو قريبا من ذلك "

ومن أهم قواعد ترشيد الاستهلاك أثناء الوضوء و الغُسل الشرعي:

١) فتح الصنبور ربع فتحة أو أقل أثناء الوضوء في المنزل أو المسجد.

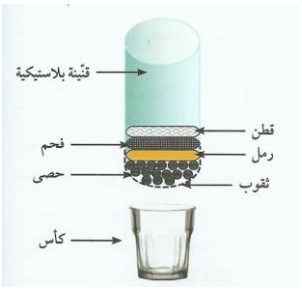
٢) الاقتداء بالرسول ﷺ بأداء الوضوء أو الغسل بأقل كمية من المياه قدر الإمكان.

٣) عدم ترك صنبور دورة المياه مفتوحاً حفاظاً على المياه.

س : ما هو المصدر الرئيسي للماء العذب ؟

جـ : ماء المطر .

- قد يتجمع ماء المطر كماء ساكن في البرك و البحيرات ، و قد يُكَوِّن ماء جاري في الأنهار ، و قد يدخل بعضه مسام التربة مكونا الماء الجوفي .



- لا يمكن شُرب الماء من مصادره الطبيعية مباشرة ، بل يجب تنقيته أولا .

أصنع منقيا للماء في مدرستي : صـ ٤٥

خطوات عمل المنقّي	١) نقص قنينة بلاستيكية و نحدث فتحات صغيرة في أسفلها ٢) نضع فيها حصى ثم رمل ثم فحم ثم قطن على الترتيب ٣) نصب الماء المراد تنقيته و نشاهد ما يحدث ؟
ملاحظاتي	ينزل الماء صافيا و نقيا من القنينة البلاستيكية و التي أصبحت منقية للماء
استنتاجي	يتم استخدام منقي الماء (الفلتر) للحصول على ماء نقي و صافي و خالي من الشوائب ، و تستخدم الفلتر عملية الترشيح في تنقية المياه .

 # تفحص منقيات الماء في المنزل : صـ ٤٦

المنقّيات	(1)	(2)	(3)
مكوِّنات المنقّي	يتكون من القطن	يتكون من الاسفنج	يتكون من السيراميك

- يجب غليّ ماء البرك (الخباري) قبل استخدامه .

 # " تتم تعبئة ماء الشرب من الآبار العذبة لاستخدامها من دون الحاجة لتنقيتها " فسر العبارة السابقة : صـ ٤٦

ماء الآبار هو ماء الأمطار التي تجمعت بعد مرورها بطبقات من التربة و الصخور التي تُعتبر بمثابة فلتر طبيعية ، لذلك فماء الآبار هو ماء نقي صالح للشرب .

 # من خلال نشاط " تفحص منقيات الماء في المنزل " ، اختر أفضل منقٍّ للماء في رأيك موضحا سبب اختيارك : صـ ٤٧

أفضل منقي للماء هو الفلتر المصنوع من السيراميك و ذلك لعدة أسباب منها :

١) فتحات المسام ضيقة جدا و بالتالي فمعدل التنقية يكون عالي جدا .

٢) يمكن غسل الفلتر و إعادة استخدامه عدة مرات .

٣) سهل الفك و التركيب .

 # تستخدم دولة الكويت التكنولوجيا لتوفير الماء للمواطنين ، اشرح طريقتين منها مبينا الفكرة العلمية التي تقوم عليها كل طريقة : صـ ٤٧

الطريقة الأولى : تحلية ماء البحر :

يتم تحويل ماء البحر المالح إلى ماء عذب عن طريق إجراء عملية تقطير لفصل الملح عن الماء و يتم ذلك في عدة محطات منها محطة الدوحة .

الطريقة الثانية : معالجة مياه الصرف الصحي :

تمكنت وزارة الأشغال من معالجة مياه الصرف الصحي معالجة رباعية و تحويلها لماء عذب صالح للاستخدام و تشغيل محطة تنقية الصليبية باستخدام تقنية التناضح العكسي

Ibrahim ali

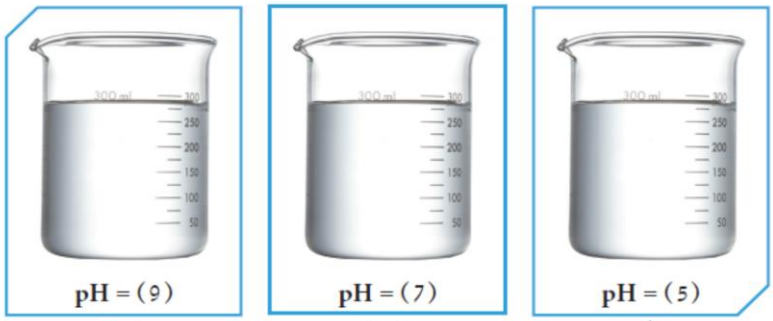
استخلاص النتائج
Draw conclusions

1. خصائص الماء الصالح للشرب: لا طعم له ولا لون ولا رائحة، وخالٍ من الشوائب والملوِّثات مثل البكتيريا والرصاص، ويحتوي على نسبة من الأملاح.
2. مصادر الماء العذب هي الأمطار والأنهار والينابيع والآبار والبحيرات العذبة.
3. العوامل التي تؤثّر على نسبة الأملاح في الماء الجوفي هي طبيعية وصناعية.
4. يجب الاهتمام بتنقية الماء، وخاصّة الماء الذي يستخدمه الإنسان في حياته.
5. تُستخدَم منقّيات الماء لتنقية الماء من الشوائب العالقة.

التقويم Evaluation

السؤال الأول:

أُدرس الرسم التالي ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه.



(أ) (ب) (ج)

1. أمامك ثلاثة أوعية من الماء، أيّ الأوعية تحتوي ماء صالحًا للشرب؟
الوعاء الصالح للشرب رمزه **ب**.

2. هل تعتمد على هذه المعلومة عند اختيار الماء الذي تشربه؟ **نعم**

3. أُذكر أسبابك: **لأن الـ *Ph* = 7 فهو متعادل ، لا حمضي و لا قلوي .** ٧

السؤال الثاني:

هناك العديد من الأجهزة التقنية الإلكترونية التي تعمل على قياس نسبة الأملاح بشكل دقيق في الماء، ومعرفة كمّية الشوائب الذائبة فيه. تتميّز هذه الأجهزة بصغر حجمها، ووجود شاشة رقمية (ديجيتل) لإظهار النتائج في وقت قصير.

إبحث في الشبكة العنكبوتية عن أجهزة قياس الملوحة، ثمّ اكتب نبذة عن أحدها محدّدًا أهمّية الجهاز.



1- جهاز T D S

وهذا الجهاز متخصص في قياس نسبة الأملاح الذائبة الكلية الموجودة في الماء حيث يمكن استعماله في المنزل أو في محلات التحلية أيضا فهو يقيس نسبة الكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم الموجودة في الماء كما يمكنه التعرف على صلاحية الماء ويمكن استخدامه للماء العذب أو المالح

2- جهاز EC. TDS



هذا الجهاز هو جهاز شامل ومتكامل يمكنه قياس نسبة الأملاح الموجودة في الماء بدرجة عالية جدا كما يمكنه أيضا معرفة درجة نقاوة الماء ونسبة الشوائب الموجودة به كما أن الجهاز يمكنه قياس درجة الحرارة أيضا فهو من الأجهزة المتكاملة لقياس نسب الملوحة في الماء.

السؤال الثالث:

Ibrahim ali

لديك عيّنة من الماء كما في الشكل التالي.

أُرسم منقّيًا يمكنك استخدامه لتنقية هذا الماء وحدِّد أجزاءه على الرسم.





السؤال الرابع:

هناك العديد من المشاكل التي يمكن أن تشكّل خطرًا على جودة الماء الصالح للشرب.

حدِّد ثلاث مشكلات منها وبيِّن أثرها على صحّة الإنسان.

المشكلة	أثرها على صحّة الإنسان
البكتيريا و الطفيليات	تسبب الكثير من الأمراض مثل الكوليرا
زيادة نسبة الكلور	تُسبب فشلا كلويا
تلوث الماء بمشتقات النفط و مياه المجاري	تُسبب السرطان

تم بحمد الله