













Kit tratamiento del agua C-9941



La circulación del agua es como un filtro muy grande. El agua se evapora hacia las nubes y llueve, más tarde se filtra en la tierra y desemboca en un arroyo, río, etc. Eso es la circulación del agua. Este experimento de purificación del agua es igual que una planta de purificación pequeña. Ofrece a los niños la oportunidad de experimentar el proceso de purificación del agua a través de diferentes superficies. La ciencia es una forma de aprender de la naturaleza. Hasta ahora, la ciencia ha revelado el misterio de la naturaleza. El conocimiento científico tiene un papel importante en nuestra vida. Apostar por el conocimiento científico es muy importante. A través de este experimento, los niños pueden investigar la fuente de agua purificada y aprender los conocimientos científicos. Es una buena oportunidad para desarrollar su interés por la tecnología y su conciencia ambiental.

P1	Tolva de plástico		Qty 1
P2	Tubo de filtración		Qty 4
P3	Tapa de plástico		Qty 1
P4	Vaso de plástico		Qty 1
P5	Granito triturado		Qty 1
P6	Arena de Porcelana		Qty 1
P7	Carbón activado		Qty 1
P8	Arena de cuarzo		Qty 1
P9	Bicarbonato de sosa		Qty 1
P10	Alumbre de potasio		Qty 1
P11	Esponja		Qty 2
P12	Filtro de papel		Qty 6

Experimento - 1

Material necesario del kit : Filtro, papel de filtración, esponja

Otros materiales necesarios : Agua, papel, especias, aceite comestible, pigmento comestible, tinta, etc.

1 - Toma un poco de agua sucia, puedes hacerla, añadiendo un poco de papel, especias, aceite comestible, pigmento comestible, tinta, etc.

2 - Pon el papel de filtración y la esponja dentro del tubo de filtración, y une la columna de la filtración como se ve en la imagen .

3 - Vierte lentamente el agua sucia en la parte superior de la tolva, mira con atención cada estado, como el agua sucia fluye pasando cada capa del tubo de filtración. Mira con atención el agua que ha pasado por el filtro y termina en el vaso de plástico



NOTA :
Agua limpia pero no potable NO BEBERLA



Experimento - 2

Material necesario del kit : Columna de purificador de agua, granito triturado, arena de porcelana, carbón activado, arena de cuarzo y filtro de papel.

Otros materiales necesarios : Agua turbia

1 - Poner el granito triturado y la arena de porcelana en el tubo de filtración. Los filtros de papel deben colocarse en el fondo del tubo donde se pondrán los materiales pequeños, como el carbón activado o la arena de cuarzo. Los gránulos de mayor tamaño van arriba, y los gránulos de menor tamaño hay que ponerlos más abajo. Esta es la forma para montar el tubo de filtración .

2 - Echar lentamente el agua turbia desde la parte de arriba del tubo de plástico. El agua limpia se depositará en el vaso de plástico.

¿ Porqué el agua turbia se convierte en limpia ?

Es debido a que las piedras de granito y la arena de porcelana hacen correctamente su función de filtro.

* Después de verter el agua en el interior, es posible que se derrame un poco agua durante el experimento. Por este motivo debéis de hacer los experimentos en un lugar , en que no se estropee nada .



NOTA :
Montar el tubo de plástico y apretarlo. De lo contrario, puede fácilmente provocar fugas de agua

Cuanto más fina sea la arena, mejor efecto descontaminante tendrá. El espacio vacío que queda entre la arena será muy pequeño y el agua no puede fluir fácilmente, por lo que se necesitará más tiempo de filtrado. Si se utiliza almidón en lugar de arena, no se debe hacer la capa demasiado gruesa. La medida ideal es de menos de 1 cm. Al quedar las partículas de suciedad entre la arena pueden hacer que el agua no fluya normalmente. Sin embargo, el agua puede seguir fluyendo pero más lentamente.

Recuerda : No vertáis el agua bruscamente en el interior, puede dar lugar a fugas de agua.

Además de filtrar agua turbia, también puedes intentar hacer este experimento con agua del lavado de arroz o con pintura al acuarela.

El agua turbia contiene de por sí gránulos muy pequeños y que no son fáciles de filtrar. Si quieres repetir el experimento, limpia y aclara la arena con agua antes de cargar de nuevo el tubo de plástico.

Método de recogida de arena y grava

Recoge 1 o 2 tazas de arena y las colocas sobre una hoja de papel de periódico. Al tiempo que la mueves inclina un poco el papel. De esta forma, las piedras de tamaño grande caerán primero, luego caen las piedras pequeñas, y, finalmente, queda la arena fina. Repite una y otra vez hasta que hayas separado la grava de la arena, tal como puedes ver en la imagen.

Vamos ahora a realizar la siguiente operación. Usa una botella de plástico de 1,5 litros para cargarla de arena (1 o 2 tazas) y luego vierte agua en su interior. A continuación cierra bien fuerte el tapón y la agitas con fuerza. Después de agitarla, deja reposar la botella durante un tiempo. Tras lo cual encontrarás que la arena y las piedras han quedado formando estratos. Mueve la botella con mucho cuidado. Usa una tijera para cortar y abre la botella de plástico. A continuación, utiliza una cuchara para sacar cada capa de arena y de piedras, y guardalas agrupadas por tamaños.



NOTA :

Es muy importante que vayas con mucho cuidado para que no cortarte al usar las tijeras.

El principio del funcionamiento de la filtración (sobre el método de filtración de baja velocidad)

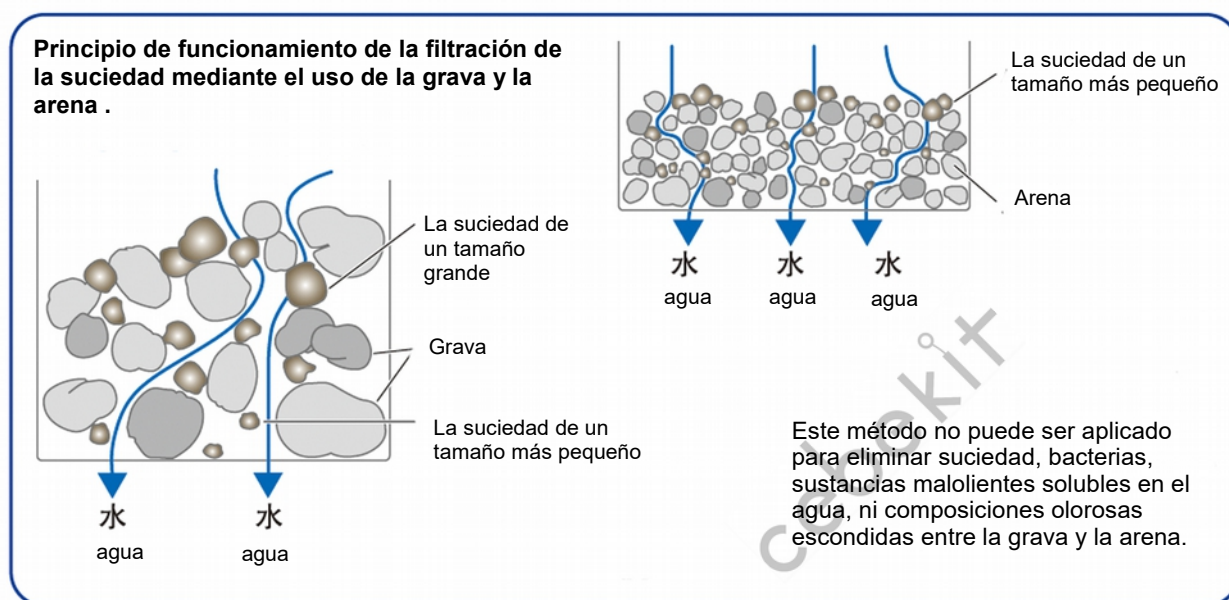
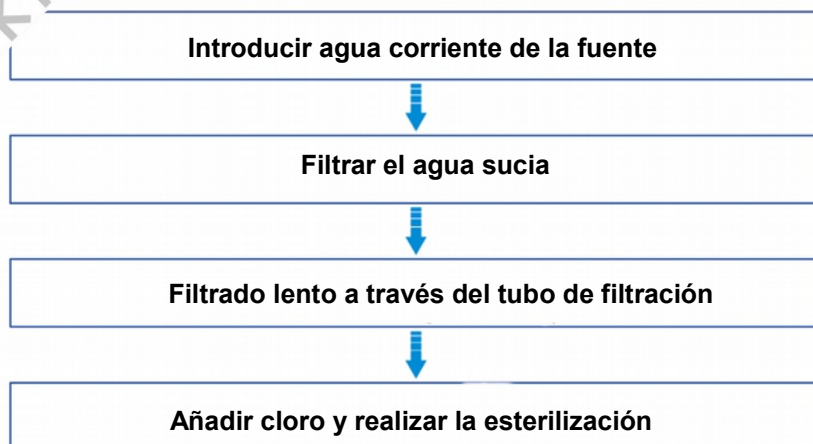
El agua turbia contiene todo tipo de impurezas con diferentes medidas. Cuando el agua turbia es vertida en el interior del tubo de filtrado, que previamente se ha llenado de grava y arena, las impurezas que contiene el agua se depositarán en los pequeños huecos que hay entre la grava y la arena. Sin embargo, el agua puede filtrarse entre los huecos y de esta manera filtrar la suciedad.

Cuando el agua cae en el vaso por la salida del tubo, debemos confirmar si quedan restos de suciedad después de la filtración. Por supuesto, todavía queda suciedad como bacterias y sustancias malolientes solubles (como amoníaco, hierro, manganeso, etc), que tienen un tamaño mucho menor que los pequeños espacios que hay entre la arena y la grava. Estas sustancias no pueden limpiarse ni eliminarse.

Usualmente, los filtros que se usan en las grandes depuradoras de agua son similares a éstos, pero de un tamaño súper largo. Por encima del filtro están las algas de gran tamaño y una capa de filtro microbiano. Las pequeñas partículas de suciedad, las bacterias y las sustancias malolientes producidas en el agua, se descomponen y son eliminadas por el lento nadar de los microorganismos, y luego son filtrados a través de la arena y la grava en la capa de filtración.

Esta forma de purificación del agua recibe el nombre de "filtrado lento". Debido a que se consume mucho tiempo en el transcurso de la filtración, pocas veces las plantas depuradoras de agua usan este sistema. Esto no significa que este no sea un buen método para hacer que el agua potable sea segura.

Planta depuradora de agua según el método "filtrado lento"



Experimento - 3

Procedimiento de precipitación de la solidificación de la suciedad con los productos químicos para la purificación

Material necesario del kit : Alumbre de potasio y bicarbonato de sosa.

Otros materiales necesarios : 4 tazas ó vasos, agua del arroz lavado , una cuchara pequeña, un palito para remover el agua, agua, una taza o vaso para medir.

1- Prepara 50 ml de agua en dos tazas separadas (fig. 1). Pon media cucharadita de alumbre de potasio en uno de los recipientes y media cucharadita de bicarbonato de sosa en el otro (fig. 2). Remueve completamente con un palito desechable (fig. 3).

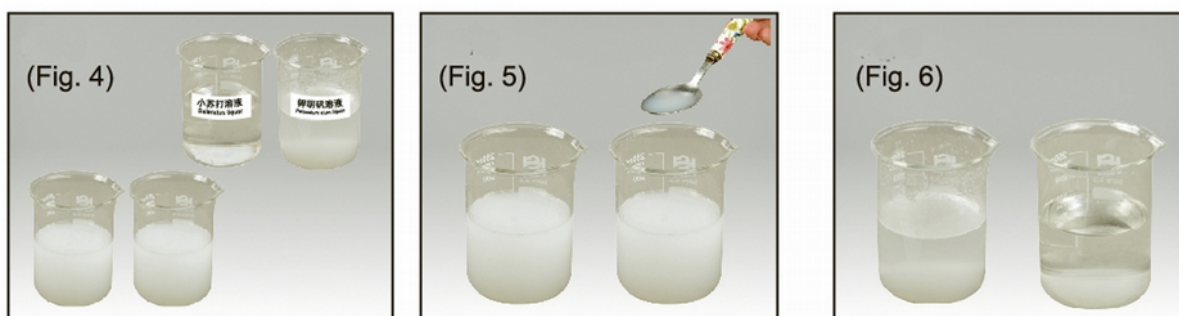
2 - Coloca el agua de arroz en los otros dos recipientes (fig 4). El volumen ha de ser aproximadamente un tercio del recipiente.

3 - Añadir 5 cucharaditas de la solución de alumbre de potasio en el agua de arroz y remover completamente. Entonces añade 3 cucharaditas de la solución de bicarbonato sódico y remover lentamente (fig. 5).

4 - Coloca los dos recipientes con el agua de arroz, uno al lado del otro. Déjalos reposar completamente de 1 a 2 horas.

5 - Tras este tiempo en reposo, no solamente el agua ha quedado limpia y transparente después de añadirle el alumbre de potasio y el bicarbonato de sosa, sino que además se ha depositado en el fondo del recipiente el agua filtrada, de forma solida y blanca .

* Si no se produce el depósito descrito en el punto 5, incrementa la porción del alumbre de potasio y el bicarbonato de sosa, y prueba de nuevo. El pigmento de las acuarelas usadas en la escuela también pueden ser usadas para este experimento.



NOTA :
¡ NO BEBER !
Agua limpia , pero no es potable

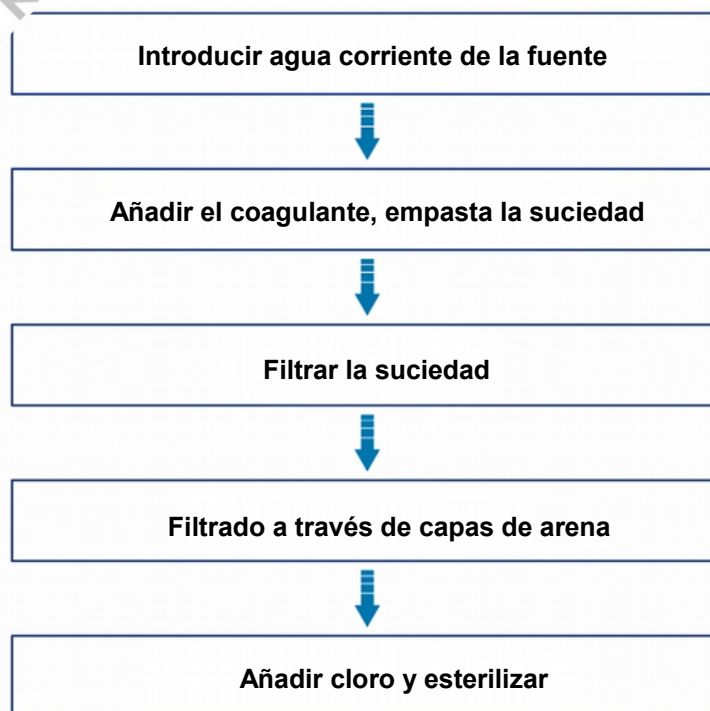
Principio de funcionamiento en la precipitación y filtración química (sobre el método de filtración rápida)

Usando este método simplemente hay que añadir un agente solidificación para aglutinar y depositar aquella pequeña suciedad y sustancias que no se depositan, y que no pueden ser eliminadas por filtración. Aquí es donde usamos el alumbre de potasio. En las plantas de tratamiento de agua, se usa ampliamente el sulfato de aluminio y el hidroxiclorigenato de aluminio. El bicarbonato de sosa es usado para neutralizar el ácido del alumbre de potasio, sin embargo, en las plantas para el tratamiento del agua se aplican diferentes productos químicos.

Debido al pequeño tamaño del gránulo sucio mezclado en el agua, éste siempre contiene sustancias electrostáticas, una vez que se añade la sustancia química de electricidad positiva, aparecerá el fenómeno de neutralización, que la composición de la suciedad puede combinar con la composición del agua y formar el bloque. Esta es la misma forma de funcionamiento con el detergente y aglomerante de suciedad, se trata de que se peguen las moléculas del bloque juntas y forman así un bloque de sedimento de tamaño más grande que se depositará en el fondo. La función de los agentes de solidificación lo hacen posible.

Hoy en día, la mayoría de plantas para tratamiento de agua, usan un método similar llamado "método de filtrado rápido". Una vez que se ha depositado la suciedad por métodos químicos, se procede al filtrado a través de capas de arena. Por un lado tiene la ventaja sobre el "método de filtración lenta", que puede procesar una gran cantidad de agua con menos tiempo. Por otro lado, el cloro y el carbón activo se pueden utilizar para la esterilización de las bacterias y eliminar las sustancias olorosas solubles en el agua, sin embargo, esto también afectará al sabor y al olor final del agua.

Tratamiento del agua mediante "filtrado rápido"



En determinados lugares, añaden cloro después de introducir el agua. En otros, pueden añadir el carbón activo directamente en el agua, al comienzo del proceso para deshacerse de la suciedad. Diferentes plantas de tratamiento de agua tienen diferentes formas de limpieza. Puede variar el flujo de trabajo específico o el procedimiento de trabajo.

Función del cloro

El cloro tiene la función anti-virus, esterilización de microorganismos y bacterias. El cloro no solamente puede acidificar y eliminar el olor producido por el amoníaco, férrico, manganeso, etc, también ayuda a deshacerse del olor apestoso. En la planta de agua, el procedimiento es finalizar el trabajo añadiendo cloro. Por lo tanto, el cloro se convierte en el factor que afecta directamente al sabor y al olor del agua.

Experimento - 4

La función del carbón activo – Convertir el zumo de frutas y el café en líquidos transparentes

Material necesario del kit : Carbón activado

Otros materiales necesarios : agua, salsa de soja y dos botellas de plástico (de 500 ml aprox.)

1 - Colocar el carbón activado en el agua para lavarlo totalmente. La suciedad subirá a la superficie y podrá eliminarla (fig. 1).

* Al verter el carbón en el agua, puede producir burbujas. Esto es causado porque el agua se filtra en los pequeños poros de la superficie del carbón. Lavar hasta que el agua salga transparente.

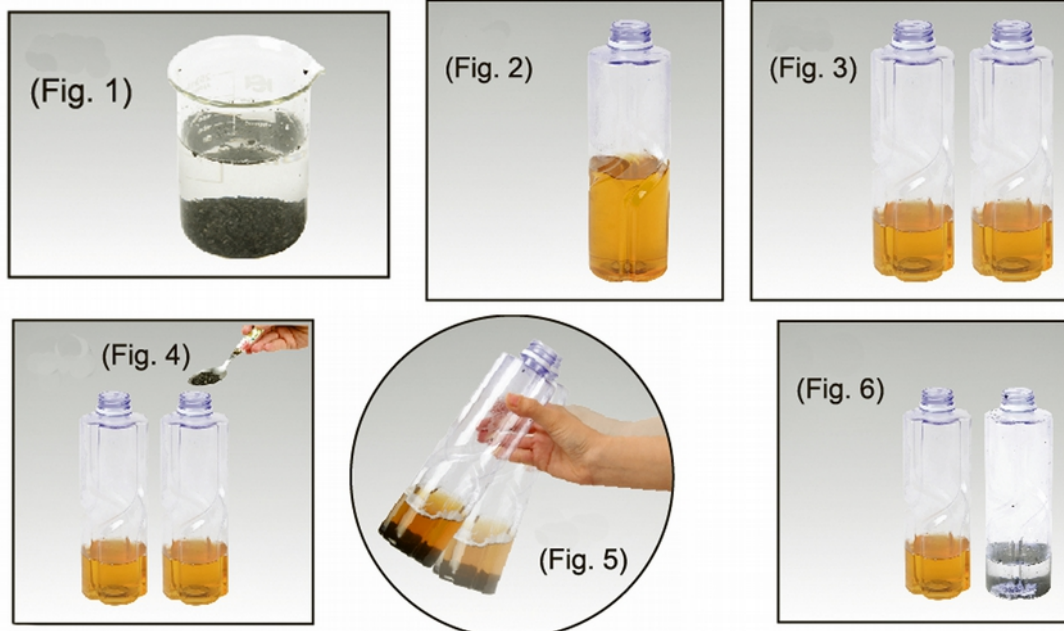
2 - Cargar la botella con un tercio de agua. Luego añadir lentamente un poco de salsa de soja, hasta que el agua quede del color del té (fig. 2).

3 - Poner la mitad de la salsa de soja diluida en la otra botella (fig. 3).

4 - Poner 3 o 4 cucharaditas de carbón activo (lavado en el primer paso), en una de las dos botellas de agua con salsa de soja diluida.

5 - Añadir al carbón activo y agitar suavemente. Colocar las dos botellas que reposen lado a lado. Pasado un tiempo comparar el cambio de color (fig. 5).

6 - El color del agua de la botella que tenía carbón activado, se irá aclarando gradualmente tras unas cuantas horas (fig. 6).



NOTA :
¡ NO BEBER !
Agua limpia, pero no es potable

Si necesitas más carbón activado, puedes comprarlo donde venden acuarios o accesorios. Usualmente se utiliza el carbón activo para filtrar el agua de las peceras.

¿Cómo funciona la filtración del carbón activo?

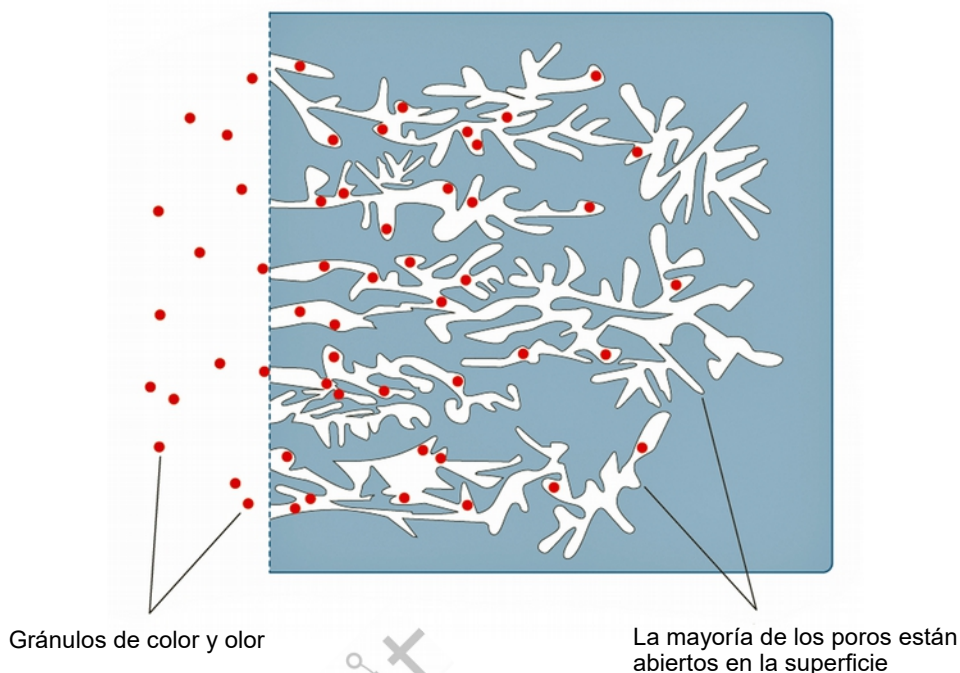
Podemos realizar la investigación juntos. Puedes probar con un líquido que no contenga ningún jugo, como el té de trigo, café o enjuague bucal (color marrón). Prepara las botellas con agua y diluye el líquido que vayas a probar en lugar de salsa de soja. El tiempo de la reacción química para aclarar el color puede ser diferente según el producto que sea, desde algunas horas hasta varios días.

Funcionamiento del carbón activado

Este experimento prueba que el carbón activado tiene la función de absorber la composición del color. En una planta de tratamiento de agua, el carbón activado se usa para aclarar la composición del olor en el agua y algunas sustancias que no pueden ser limpiadas mediante agentes de coagulación, cloro, etc. El carbón activado parece gránulo negro. En realidad hay algunos poros muy pequeños en su superficie. Son estos pequeños poros abiertos los que ayudan a absorber los olores.

El carbón activado también puede utilizarse en nuestro hogar en el purificador de agua, con el fin de deshacerse del cloro incluido en el agua del grifo. Además, también se puede utilizar como desodorante en el refrigerador. Por supuesto, una vez que el carbón activado absorbe una cierta cantidad de suciedad, su capacidad de absorción queda limitada. Por lo tanto, es necesario sustituir el carbón activado con regularidad.

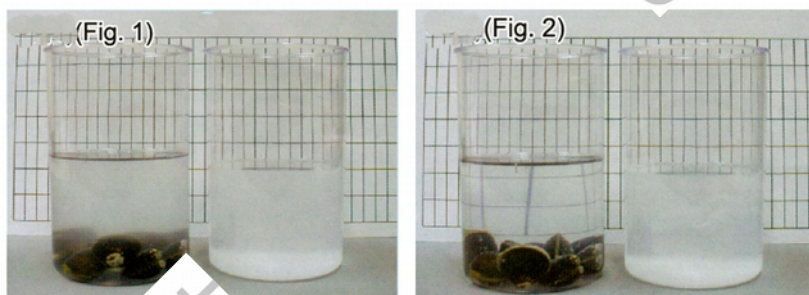
Carbón activado



¡Parece mentira! ¡Vamos hacer el experimento!

Otros materiales necesarios : Materiales que también necesitamos: dos recipientes transparentes, 10 almejas (han de ser vivas. Si se compran en la tienda, hay que guardarlas en el refrigerador. Deben sacarse fuera del refrigerador unos 30 minutos antes de iniciar el experimento), agua de lavar el arroz y agua.

- 1 - Usa agua para diluir el agua de lavar el arroz, hasta que aparece la turbidez blanca.
- 2 - Coloca cantidades iguales de agua de arroz diluida en cada una de los dos recipientes.
- 3 - Pon las almejas en uno de los recipientes (fig. 1). Trata de poner este recipiente en el lado interior de una olla o utiliza una caja para cubrirlo y evitar que le de la luz solar directa (las almejas normalmente viven en el suelo bajo el agua). Transcurrida una hora, intenta observarlas.
- 4 - Una vez transcurridas 2 o 3 horas, ¿ta has dado cuenta que el agua del recipiente con las almejas ha quedado transparente? Pon dos papeles escritos o con dibujos detrás de cada recipiente y compáralos (fig 2).



Cuando las almejas permanecen en el agua, la absorben y se alimentan del plancton y las algas que viven en ella, por lo tanto, filtran el agua y la limpian. Dondequiera que se encuentren, filtran el plancton y las algas. Cuando estamos tan asombrados pensando que la almeja tiene una fuerte función purificadora del agua, debemos pensar que en el caso de que el agua contenga sustancias venenosas, las personas que coman estas almejas también se envenenarían.

Este experimento también puede hacerse con caracol de río.

**NOTA :****¿ NO BEBER !**

- Agua limpia pero no es potable
- Las almejas usadas en este experimento no pueden comerse.

¿ El "agua filtrada" es lo que parece ?

¿Es agua transparente? o ¿ Es agua segura para beber?

El chico que tiene una pecera puede pensar que es el agua filtrada de su acuario.

De hecho, ambos son correctos; sin embargo, será mejor partir de "agua potable" con el fin de hablar de este tema.

Actualmente, el origen del agua del grifo es el agua del río. El agua almacenada en la planta de tratamiento o en el depósito de agua es similar al agua que hemos purificado en los cuatro experimentos anteriores. Además está filtrada a través de un agente coagulante y un agente de filtrado. Al final se añade cloro para desinfectar y luego se distribuye a cada hogar.

Este kit de experimentos es una "mini-planta de tratamiento de agua".

Puede decirse que la circulación del agua en la naturaleza es igual que un largo sistema de filtrado. Desde la evaporación del agua que posteriormente se convierte en nubes, luego en lluvia, y cuando cae sobre la tierra en ríos, donde circula de nuevo; hace el mismo principio de funcionamiento que el final del experimento 2. El espacio entre los gránulos de arena del cauce del río, no sólo tiene la misma función de los poros, sino que los microorganismos que viven allí, también ayudan a purificar el agua y realizan la función de "filtrado biológico".

El chico que alimenta sus peces tropicales o peces marinos, debe entender la importancia de que la parte inferior de la pecera ha de estar cubierta con arena o roca de coral. También necesita mucho tiempo para que los microbios vivan en la arena o roca, por lo que recomendamos el uso de conchas para hacer este experimento de inmediato. Siguiendo estos consejos, seguramente el resultado será mejor.

El "filtrado biológico" es un tipo de purificación de agua, lenta pero segura, que no necesita productos químicos para filtrar el agua. Hoy en día sigue siendo estudiado.

El dispositivo experimental de este kit, puede ayudar a purificar el agua sucia en agua transparente y limpia; sin embargo, no es en absoluto agua potable segura que se puede beber directamente. Incluso aunque parezca totalmente limpia y clara, pues existen dentro del agua muchos productos químicos, microbios y bacterias invisibles. Todavía necesita un buen montón de procedimientos de trabajo antes de que el agua se convierta en segura y potable. Aún así, es necesario comprobar cuidadosamente si se puede beber o no, o si va a suponer un daño al cuerpo humano o no.

Como puedes ver, hacer el agua potable limpia y segura es un trabajo muy complicado.

¡Debemos apreciar cada gota de agua!

NOTA : Este producto es un dispositivo experimental que se utiliza solamente para explicar el principio de funcionamiento de una purificadora de agua. El agua producida tras el filtrado de este EXPERIMENTO no debe ser tomada como agua potable. ¡NO BEBER ESTE AGUA!

NOTA : Este kit esta recomendado para niños a partir de 10 años, siempre acompañados por un adulto



Cebekit[®] es una marca Registrada del Grupo Fadisel