

Contenido de agua de las sustancias naturales



En este experimento para estudiantes se investiga el contenido de agua de las sustancias naturales. Para ello, se examinan diferentes tipos de frutas y verduras, se tritura la sustancia natural y se calienta en un tubo de ensayo. Antes y después del calentamiento, se determina la masa de la sustancia natural y se puede determinar el contenido de agua por la diferencia.

Química

Química Inorgánica

Agua

Naturaleza y tecnología

Sustancias en la vida cotidiana



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

PHYWE
excellence in science

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE
excellence in science

Las verduras son ricas en agua

Se habla de alimentos ricos en agua con un contenido de agua del 50%. Muchos alimentos tienen esto.

Las frutas y verduras son las que más agua contienen, hasta un 97%. Los frutos secos y las semillas no contienen mucha agua.

Las personas necesitan unos tres litros de agua al día. Parte de esto se puede cubrir con los alimentos.

Un alto contenido de agua se define como una proporción superior al 90%.

Los alimentos que tienen un gran contenido de agua son la sandía, el pepino, la lechuga iceberg, los rábanos, los espárragos, el pomelo y las fresas.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Principio



El agua es esencial para los seres humanos y los animales.

El agua puede ser ingerida en forma líquida o a través de "sólidos". Los alimentos pueden ser ingeridos

En este experimento para estudiantes se investiga el contenido de agua de las sustancias naturales.

Para ello, se calienta la fruta y la verdura y se determina su masa antes y después del calentamiento.

El contenido de agua del alimento se determina calculando la diferencia entre las dos masas.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE
excellence in science

Objetivo



Tareas



La fruta y la verdura contienen agua en proporciones a veces muy elevadas.

El agua también está presente en mayor o menor medida en la mayoría de los alimentos.

- Los alumnos examinan diferentes frutas y verduras para conocer su contenido en agua.
- Cortan la comida y la calientan.
- La masa respectiva se determina antes y después del calentamiento.
- El contenido de agua se determina ahora a partir de la diferencia entre las dos masas.

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

- Utilizar las gafas de seguridad.
- Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencia naturales.

PHYWE
excellence in science

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE
excellence in science



El agua es esencial para la vida

El agua se utiliza en el hogar con fines higiénicos y no sólo. Cada persona necesita al menos 1,5 litros de agua potable al día.

Durante la actividad física, el calor o la enfermedad, la ingesta debe ser mayor. Una pérdida de agua de más de una quinta parte del peso corporal es fatal.

El agua se utiliza en muchos procesos industriales, como las torres de refrigeración que disipan el calor.

En una rueda hidráulica con una máquina eléctrica a continuación, el agua puede utilizarse para generar energía.

Otras aplicaciones del agua son la agricultura, la hostelería, los hospitales y las piscinas.

Tareas

PHYWE
excellence in science

- Examina diferentes frutas y verduras para ver su contenido de agua.
- Picar la fruta y la verdura y calentar los respectivos alimentos.
- Antes y después del calentamiento, se debe determinar la masa respectiva del alimento.
- El contenido de agua en el alimento puede determinarse a partir de la diferencia entre las dos masas.
- Anota tus observaciones experimentales y responde a las preguntas del protocolo.

¿Las sustancias naturales contienen agua?



¿Qué alimentos contienen mucha agua?

Nueces

Sandía, pepino

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Cuchillo de acero inoxidable	33476-00	1
2	Vidrio de reloj, d = 60 mm	34570-00	1
3	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
4	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
5	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
6	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
7	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
8	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
9	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
10	Espátula de acero, longitud =150 milímetros	47560-00	1

Montaje (1/2)

PHYWE
excellence in science

Numera 6 tubos de ensayo del 1 al 6 y colócalos en una gradilla para tubos de ensayo (véase la imagen de la derecha).

Coge un cuchillo y un bol (o un vaso de reloj)

Utiliza el cuchillo para cortar las frutas y verduras en trozos pequeños.

Ahora coge la balanza, ábrela y enciéndela.

Ahora coloca un vaso de reloj vacío sobre la balanza.

Véase las ilustraciones de la derecha.



Montaje (2/2)

PHYWE
excellence in science

Pon la balanza a cero pulsando el botón "Tara".

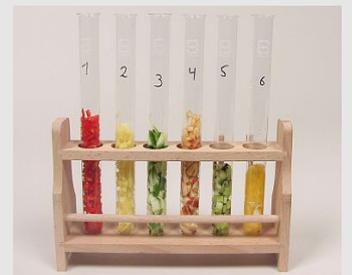
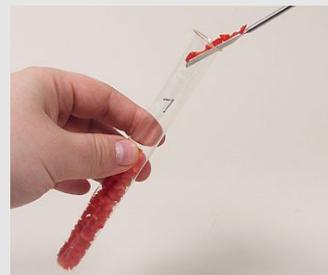
Pon la mayor cantidad posible de un tipo de fruta o verdura en el cristal del reloj hasta que la balanza marque unos 10 g.

Anota el tipo de fruta que ha utilizado y el peso exacto.

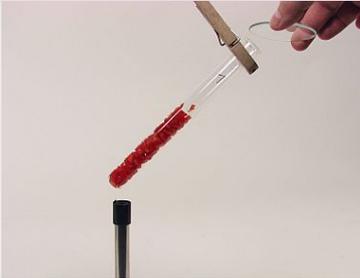
Pon los trozos del vidrio de reloj en el tubo de ensayo 1 y colocalo en la gradilla de tubos de ensayo.

A continuación, limpia el cristal del reloj y sécalo.

Haz lo mismo con las demás frutas y verduras.



Ejecución

PHYWE
excellence in science

Retirar el tubo de ensayo 1 con la pinza y calentar el contenido uniformemente sobre la llama piloto del quemador.

Asegúrate de que las muestras no se descomponen y carbonizan completamente.

Mantén un vidrio de reloj limpio y seco sobre la abertura del tubo de ensayo durante el calentamiento.

Después de enfriar, pesa el contenido del tubo de ensayo (en un plato de vidrio de reloj vacío y tarado).

Véase las ilustraciones de la izquierda.

Haz lo mismo con las otras muestras de tela.

PHYWE
excellence in science

Resultados

Tarea 1

PHYWE
excellence in science

Anota tus observaciones.

Resultados - Tarea 1

PHYWE
excellence in science

Contenido en agua de los alimentos

¿Qué tipo de fruta o verdura tiene el mayor contenido de agua?



Resultados - Tarea 2

Resumen de los resultados experimentales

El agua es [] para los seres humanos y los animales. Casi todos los alimentos contienen agua, el contenido de agua en las sustancias naturales es particularmente [], por lo que el agua está contenida en las frutas y verduras en una proporción a veces muy []. En este experimento se investigó el contenido de agua de las sustancias naturales. Para ello, se han [] diferentes frutas y verduras y se han [] en un tubo de ensayo. Antes y después del calentamiento, se determina la masa de la sustancia natural y el contenido de agua por la [].

troceado

alto

calentado

esencial

diferencia

alta

[✓ Verificar](#)

Diapositiva

Puntaje/Total

Diapositiva 8: Contenido de agua en las sustancias naturales

0/1

Diapositiva 15: Contenido de agua de los alimentos

0/1

Diapositiva 16: Resumen

0/6

Puntuación Total

[Mostrar solución](#)[Reintentar](#)[Exportar con texto](#)