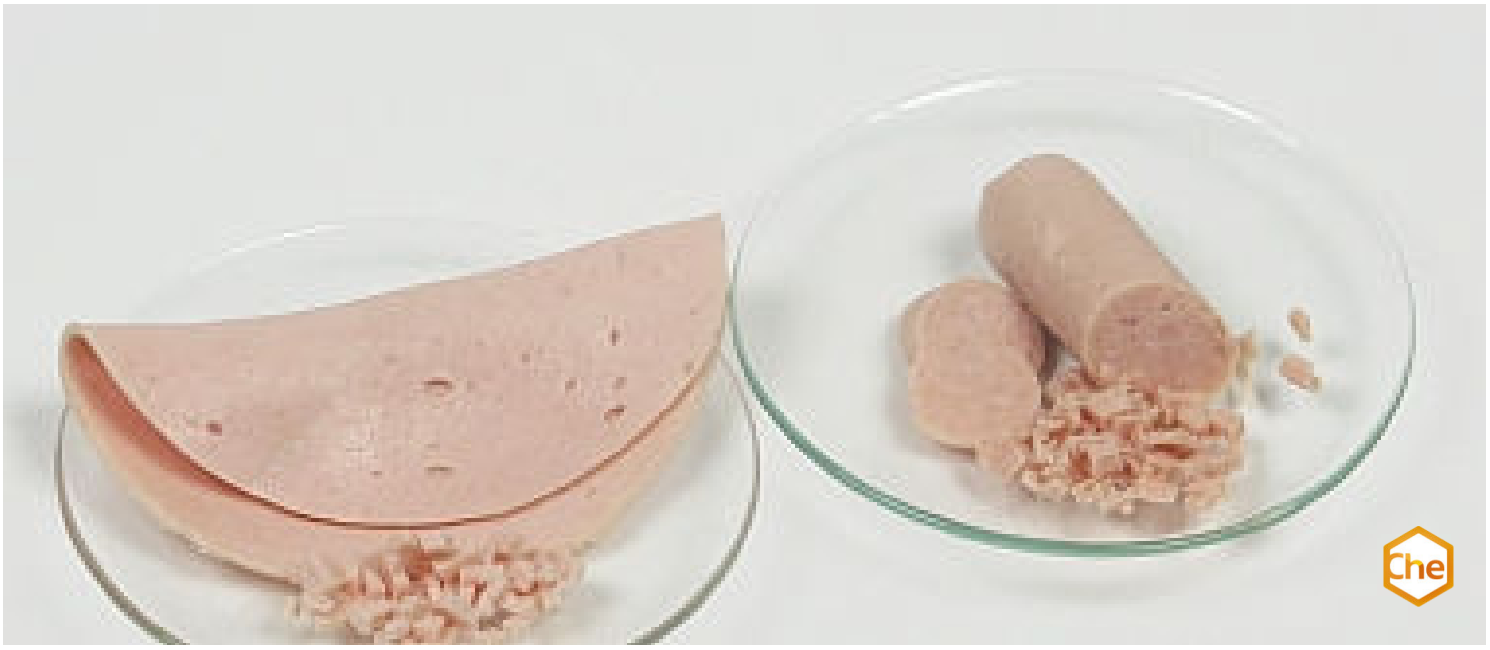
Fosfato en productos cárnicos



P7188300 - En este experimento, se detecta fosfato en varias salchichas cocidas.

Química > Química Orgánica > Química de Alimentos

Nivel de dificultad	Tamaño del grupo	Tiempo de preparación	Tiempo de ejecución
medio	-	10 minutos	20 minutos

This content can also be found online at:

http://localhost:1337/c/6485205362bf8e0002f1c992

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Salchichas blancas

Para los seres humanos y los animales, la sal del ácido fosfórico (fosfato) es vital e interviene en numerosos procesos del organismo. Alrededor del 85% del fosfato del cuerpo se encuentra en nuestros huesos y dientes. Allí, el mineral se une al calcio y se almacena como fosfato cálcico. El 15% restante se encuentra en los músculos, la sangre, el cerebro, el hígado y otros órganos. En la fabricación de salchichas, el fosfato puede aumentar la retención de agua y en las salchichas cocidas impide que la gelatina o la grasa se asienten. Las salchichas escaldadas se elaboran a partir de carne triturada a la que se añade sal y coadyuvantes de corte como fosfatos, tartrato, lactato, acetato y citrato, además de agua. La trituración se realiza a baja temperatura en un cutter. A continuación se realiza un proceso combinado de ahumado en caliente.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE

Conocimiento previo

Los fosfatos desempeñan un papel fundamental en la producción de alimentos. Los fosfatos también se encuentran en los embutidos.

Principio

Las salchichas cocidas contienen a veces fosfatos. Los fosfatos añadidos pueden detectarse a partir del extracto acuoso con molibdato de amonio. Los fosfatos se añaden a la masa de salchichas cocidas como ayuda de corte para aumentar la capacidad de retención de agua y la capacidad de hinchamiento de la proteína.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE

Objetivo

El fosfato en los productos cárnicos puede detectarse a partir del extracto acuoso con molibdato amónico. Los fosfatos se añaden a la masa de salchichas cocidas como ayuda al corte para aumentar la capacidad de retención de agua.

Tareas

Los alumnos analizan salchichas cocidas en busca de fosfatos.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Instrucciones de seguridad

PHYWE

- Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.
- El ácido nítrico y el fosfato sódico son corrosivos y causan daños a la salud cuando son absorbidos por el organismo.
- Evitar el contacto de todos los productos químicos con el cuerpo humano.
- Utilizar gafas y guantes de protección.
- Eliminación: El filtrado en los tubos de ensayo va al recipiente de recogida de soluciones de sales de metales pesados.

PHYWE

Información para el estudiante

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Motivación

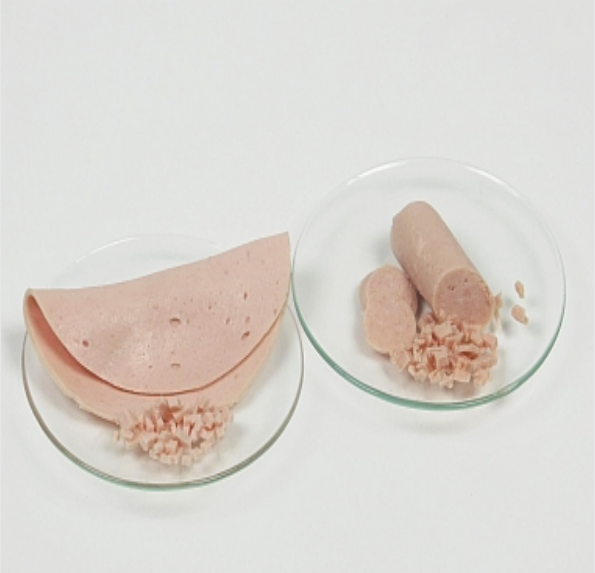
PHYWE

Salchichas blancas

Los fosfatos son materias primas naturales. Como oligoelementos, son componentes de la vida animal y vegetal. Los fosfatos son vitales para la estabilidad de la estructura ósea y la fortaleza de los dientes, así como para la movilidad de los músculos y el funcionamiento del cerebro y el sistema nervioso. Como ocurre con casi todas las sustancias que ingerimos con los alimentos, algunas personas tienen reacciones exageradas (alergias) al fosfato. En la fabricación de salchichas, el fosfato puede aumentar la retención de agua y en las salchichas cocidas impide que la gelatina o la grasa se asienten.

Tareas

PHYWE



¿Cómo puede detectarse la adición de fosfato en los productos cárnicos?

¿En qué?

- Detectar fosfato en diversos embutidos cocidos.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla, acero inoxidable, l = 370 mm, d = 10mm	02059-00	1
3	Nuez	02043-00	1
4	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
5	Espátula-cuchara, acero inoxidable	33398-00	1
6	Cuchillo de acero inoxidable	33476-00	1
7	Botella de lavado, plástica, 250 ml	33930-00	1
8	EMB.D.FILTRADO,PP,DIAM.SUP.= 75mm	46895-00	2
9	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	1
10	MATRAZ ERLENMEYER, Duran®, CUELLO A. 100 ml	36118-00	1
11	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
12	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
13	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
14	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO, d=22mm	MAU-20042200	1
15	Anillo de soporte con pinza, diám. int. 100 mm	37701-01	1
16	Pinza universal	37715-01	1
17	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
18	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
19	Gafas de protección, vidrio trasparente	39316-00	1
20	Guantes de goma, talla M (8)	39323-00	1
21	Pipeta con perita de goma	64701-00	2
22	Molibdato de amonio, 50 g	30025-05	1
23	Fosfato de sodio terciario, 250 g	30164-25	1
24	ACIDO NITRICO 1,40,65% 500 ML	30213-50	1
25	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
26	Piedrecitas para fácil ebullición, 200 g	36937-20	1
27	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
28	FILTROS REDONDOS,D 125 MM,100 PZS	32977-05	2

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Material adicional

PHYWE

Posición	Material
1	Salchicha hervida con fosfato
2	Salchicha cocida sin fosfato

Montaje (1/3)

PHYWE

- Enumera tres tubos de ensayo del 1 al 3 y colocarlos en una gradilla.

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

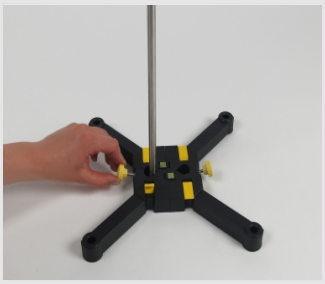
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Montaje (2/3)

PHYWE

- Colocar el trípode con el quemador.
- Fijar el anillo del trípode al poste del trípode y colocar la red metálica encima.



Montaje (3/3)

PHYWE

- Desplazar la altura del anillo del soporte de modo que la llama del quemador llegue justo a la red de alambre.
- Rellenar un $400\,ml$ Llenar un vaso de precipitados hasta la mitad con agua y añadir algunas piedras hirviendo. Calentarlo hasta que hierva y resérvalo. Apagar la llama del mechero Bunsen.

PHYWE

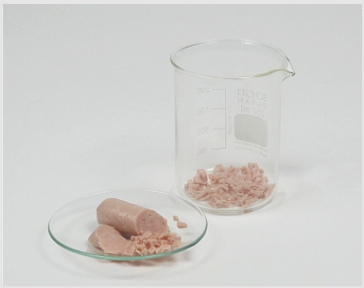
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

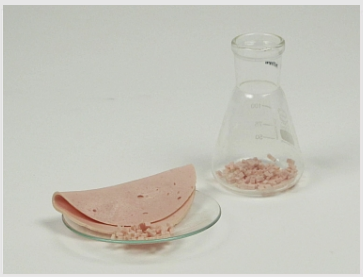
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Ejecución (1/2)

PHYWE





- Picar un trozo de salchicha (sin fosfato) con un cuchillo sobre una tabla. Poner tres puntas de espátula colmadas de la salchicha picada en un $250\ ml$ Beaker.
- De la misma manera, picar un trozo de salchicha con fosfato y colocar tres puntas de espátula de la misma en un $100\ ml$ Matraz Erlenmeyer.
- Poner algunas piedras hirviendo en ambos recipientes y aprox. $20\ ml$ agua destilada.
- Calentar el vaso de precipitados y el matraz Erlenmeyer uno tras otro hasta que hiervan.

Ejecución (2/2)

PHYWE

- Filtrar una parte de la solución caliente del vaso de precipitados hasta un nivel de 4 cm a través de un filtro de pliegues en el tubo de ensayo 1. En el tubo de ensayo 2, filtrar la misma cantidad de solución a través de un filtro de pliegues desde el matraz Erlenmeyer.
- Añadir una punta de espátula de fosfato sódico al tubo de ensayo 3. Disolver la sal en un poco de agua destilada.
- Pipetear 5 gotas de ácido nítrico en cada uno de los tres tubos de ensayo. Añadir solución de molibdato de amonio a los tres tubos de ensayo hasta una altura de llenado de unos 6 cm.
- Calentar los tubos de ensayo durante unos minutos en el baño de agua caliente preparado.

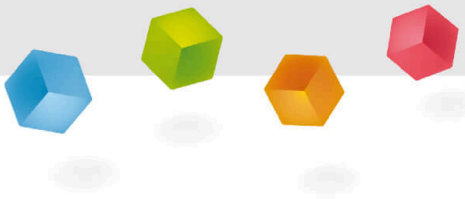
PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

PHYWE



Resultados

Observaciones

PHYWE

Anotar las observaciones y sacar conclusiones.

Tubo de ensayo 1	Tubo de ensayo 2	Tubo de ensayo 3

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Tarea 1

PHYWE

En la fabricación de salchichas se distinguen tres tipos: crudas, cocidas y hervidas.

Ordenar los siguientes tipos de salchichas en el grupo correcto:

Salchicha cruda: , , , Salchicha cocida: , Salchicha asada: , , , .

- Queso de hígado
- Teewurst
- Salchicha de sangre
- Mortadela
- Salchicha de hígado
- Salchicha Frankfurt
- Plockwurst
- Salami
- Mettwurst

Tarea 2

PHYWE

Complete las siguientes afirmaciones:

1. Las salchichas cocidas contienen en parte . Los fosfatos añadidos pueden detectarse con .
2. Los fosfatos se añaden a la masa de las salchichas cocidas para aumentar la y la de la proteína.

- fosfato
- capacidad de hinchamiento
- molibdato de amonio
- capacidad de retención de agua

Verificar

PHYWE

Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen

Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107

info@phywe.de
www.phywe.de

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 18: Elaboración de embutidos	0/9
Diapositiva 19: Salchicha hervida	0/4

Total 0 / 13

Soluciones | Repetir | Exportar texto

PHYWE
Robert-Bosch-Breite 10
37079 Göttingen
Tel.: 0551 604 - 0
Fax: 0551 604 - 107
info@phywe.de
www.phywe.de