

# Compuestos del té que le proporcionan color oscuro



El té negro contiene taninos que se disuelven en el agua caliente cuando se infusionan durante un periodo de tiempo prolongado. Los taninos cambian de color con el valor del pH y forman precipitados escamosos con las proteínas y los iones metálicos.

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/63ea8d6d42b19c0002757cb1>



## Información para el profesor

### Aplicación



Curtiduría de cuero marroquí

Los taninos son sustancias de sabor agrio con efectos astringentes (astrigentes) muy extendidos en el reino vegetal. Se componen principalmente de polifenoles o ácidos fenólicos carboxílicos. Un grupo importante de taninos son los taninos, que se obtienen preferentemente de las manzanas con agallas. Los taninos contienen grupos hidroxilos fenólicos y reaccionan de forma ácida. Por ello, también se denominan ácido tánico. El cambio de color en función del valor del pH está relacionado con el comportamiento químico del grupo hidroxilo fenólico. El vino tinto y el té son especialmente ricos en taninos (4-25 %). Los taninos se utilizan en grandes cantidades en la industria del cuero, la producción textil y la medicina.

## Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



### Conocimiento previo

Los taninos cambian de color con el valor del pH. Forman precipitados floculentos con proteínas e iones metálicos, por lo que se utilizan como agentes clarificantes.



### Principio

En este experimento estudiantil, se detectan taninos en el té y se analiza la importancia de los tiempos de infusión.



### Objetivo

El té negro contiene taninos que se disuelven y adquieren un sabor agrio cuando se infusionan en agua caliente durante un periodo de tiempo prolongado. Los extractos de té contienen cafeína.



### Tareas

Los estudiantes detectan taninos en el té negro.

## Instrucciones de seguridad (1/2)

PHYWE



- Las instrucciones generales para una experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.
- Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.
- La solución de hidróxido de sodio es corrosiva.

## Instrucciones de seguridad (2/2)

PHYWE



- Evitar el contacto del producto químico con el cuerpo.
- Utilizar gafas y guantes de protección.
- Eliminación: Las soluciones de los tubos de ensayo 1 a 3 pueden tirarse por el desagüe. La solución del tubo de ensayo 4 debe filtrarse y el precipitado debe añadirse a los residuos de metales pesados.

**PHYWE**

# Información para el estudiante

## Motivación

**PHYWE**

Té negro

¿Cuánto tiempo debe reposar nuestra infusión matinal de té negro? Eso depende realmente del efecto deseado, en caso de que el té tenga un efecto estimulante y vigorizante, por lo que sólo debe dejarse reposar durante poco tiempo. O debería tener un efecto calmante y reposar más tiempo, en cuyo caso el té también sabe agrio. Esto se debe a los taninos. Son sustancias de sabor agrio y efecto astringente (contractor) muy extendidas en el reino vegetal. Se componen principalmente de polifenoles o ácidos fenólicos carboxílicos. Un grupo importante de taninos son los taninos, que se obtienen preferentemente de las manzanas con agallas. El vino tinto y el té son especialmente ricos en taninos (4-25 %). Los taninos se utilizan en grandes cantidades en la industria del cuero, la producción textil y la medicina.

## Tareas

PHYWE



### ¿Por qué a veces el té sabe agrio?

- Detectar taninos en una infusión de té.

## 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	EMB.D.FILTRADO,PP,DIAM.SUP.= 75mm	46895-00	1
7	Vaso de precipitación, forma baja, BORO 3.3, 250 ml	46054-00	1
8	Vaso de precipitado, 250 ml, forma baja, plástico	36082-00	1
9	Cilindro graduado, plástico, 100 ml	36629-01	1
10	Tubo de ensayo, 18 x 180 mm, 100 pzs.	37658-10	1
11	Cepillo para tubo de ensayo con punta de lana, d=20 mm	38762-00	1
12	Gradilla de madera para 12 tubos de ensayo, d = 22 mm	37686-10	1
13	Anillo de soporte con pinza, diá. int. 100 mm	37701-01	1
14	Pinza universal	37715-01	1
15	Marcador de laboratorio, color negro, resistente al agua	38711-00	1
16	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1
17	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
18	Guantes de goma, talla M (8)	39323-00	1
19	Pipeta con perita de goma	64701-00	4
20	SOLUCION DE FEHLING I 1000 ML	30079-70	1
21	Gelatina, polvo, 250 g	30083-25	1
22	Sosa cáustica, sol., 32%, 1000ml	30266-70	1
23	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
24	Piedrecitas para fácil ebullición, 200 g	36937-20	1
25	Mechero Bunsen con cartucho de gas, 220 g	32180-00	1
26	FILTRO PLEGADO,CUAL.150mm,100UNID	47580-04	1

## Material adicional

PHYWE

**Posición Material Cantidad**

1 té negro

## Montaje (1/3)

PHYWE



- Numerar cuatro tubos de ensayo del 1 al 4 y colocarlos uno al lado del otro en la gradilla.
- Poner dos puntas de gelatina en el tubo de ensayo 1. Añadir agua destilada hasta una altura de 3 cm. Disolver la gelatina agitando suavemente.

## 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.
- Llenar un vaso de 250 ml con 100 ml de agua y añadir algunas piedras hirviendo.
- Calentar hasta ebullición y reservar.
- ¡Apagar la llama del mechero Bunsen!

## Ejecución (1/2)

PHYWE

- Añadir una cucharadita colmada de té negro al agua caliente y dejarlo reposar durante 10 minutos.
- A continuación, verter el té caliente a través de un filtro de pliegues en un vaso de laboratorio de 250 ml.



## Ejecución (2/2)

PHYWE

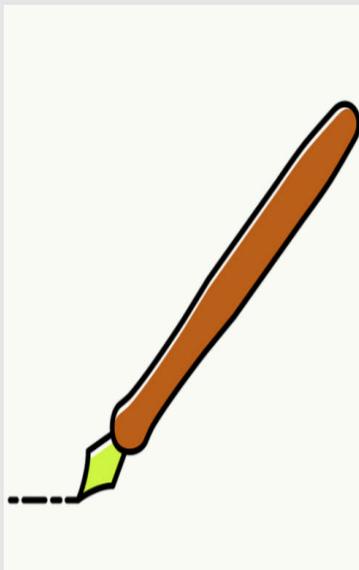


- Añadir de 2 a 4 cada uno hasta una altura de llenado de 3 cm de la infusión de té preparada en los tubos de ensayo.
- Verter la solución de gelatina del tubo de ensayo 1 en el tubo de ensayo 2.
- Añadir unas gotas de solución de hidróxido de sodio al tubo de ensayo 3.
- Pipetear aproximadamente 4 gotas de la solución I de Fehling en la infusión de té del tubo de ensayo 4.
- Reservar el resto de la infusión.
- Eliminación: Las soluciones de los tubos de ensayo 1 a 3 pueden tirarse por el desagüe. La solución del tubo de ensayo 4 debe filtrarse y el precipitado debe añadirse a los residuos de metales pesados.

**PHYWE**

# Resultados

## Observaciones

**PHYWE**

Anotar lo observado y sacar conclusiones.

## Tarea 1

PHYWE

Completar el siguiente enunciado:

Arrastrando las palabras a los espacios correctos

El [ ] hace que el preparado de té sea [ ], el té se vuelve [ ] cuando se añade [ ]. Los taninos reaccionan a [ ] valores de pH cambiando de color.

diferentes

más ligero

zumo de limón

ácido

zumo de limón

Verificar

## Tarea 2

PHYWE

¿De qué países procede el té negro disponible en el comercio minorista?

 Sri Lanka Dinamarca Japón RusiaVerificar

## Tarea 3

PHYWE

Completar las siguientes afirmaciones:

Arrastrando las palabras a los espacios correctos

1. El té preparado durante poco tiempo tiene un sabor [ ] y

contiene [ ] estimulante. El té negro contiene

[ ] que sólo se disuelven cuando se infusa

[ ] en agua caliente, dejando un regusto

[ ].

3. Los taninos, difíciles de disolver, [ ] del té rancio en forma

de [ ].

taninos

agrio

escamas marrones

caen

floral

cafeína

más tiempo

Verificar

Diapositiva

Puntuación / Total

Diapositiva 19: Zumo de limón

0/5

Diapositiva 20: Origen

0/3

Diapositiva 21: Té

0/7

Total

0/15

Soluciones

Repetir

13/13