

La digestión en la boca



Biología

Fisiología humana

Nutrición, digestión, metabolismo



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos



Información para el profesor

Aplicación



Montaje del experimento

De los nutrientes de nuestros alimentos, sólo los azúcares pueden ser absorbidos por el cuerpo a través de la pared intestinal sin conversión previa. El almidón, las grasas y las proteínas deben ser primero descompuestos en sus bloques de construcción. Esta descomposición se llama digestión.

Tiene lugar en diferentes partes de nuestro cuerpo, en la cavidad oral (boca), el estómago y los intestinos. Todos los procesos digestivos son desencadenados por las enzimas contenidas en los jugos digestivos: saliva, jugo gástrico y jugo pancreático. En la boca, la comida es mecánicamente triturada y mezclada con la saliva.

La saliva contiene la enzima ptialina, una amilasa. Esta descompone el almidón en azúcar, por lo que los alimentos con almidón tienen un sabor ligeramente dulce después de una larga masticación.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Los estudiantes deben estar familiarizados con la descomposición de los alimentos durante la digestión y la función de las enzimas.

Principio



Los estudiantes simulan la digestión que tiene lugar en la boca en el tubo de ensayo.

Otra información para el profesor (2/2)

PHYWE
excellence in science

Objetivo de aprendizaje



Los estudiantes deben reconocer que el azúcar se produce tanto durante la digestión en la boca como durante la digestión simulada en el tubo de ensayo.

Tareas



Los estudiantes examinan si la digestión ya comienza en la boca. Para ello utilizan la enzima ptialina contenida en la saliva.

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science

- ¡La disolución incorrecta puede causar quemaduras graves!
- ¡En caso de contacto con los ojos, enjuague bien con agua y consulte a un médico!
- ¡Usen gafas protectoras!
- Para la presente experiencia se toma en cuenta las indicaciones generales de seguridad en la enseñanza de ciencias naturales.
- Para las simbologías H y P, por favor, consulte las correspondientes hojas de datos de seguridad.

PHYWE
excellence in science

Información para el estudiante

Motivación

PHYWE
excellence in science



Montaje del experimento

De los nutrientes de nuestros alimentos, sólo los azúcares pueden ser absorbidos por el cuerpo a través de la pared intestinal sin conversión previa. El almidón, las grasas y las proteínas deben ser primero descompuestos en sus bloques de construcción. Esta descomposición se llama digestión.

Tiene lugar en diferentes partes de nuestro cuerpo, en la cavidad oral (boca), el estómago y los intestinos. Todos los procesos digestivos son desencadenados por las enzimas contenidas en los jugos digestivos: saliva, jugo gástrico y jugo pancreático. En la boca, la comida es mecánicamente triturada y mezclada con la saliva.

La saliva contiene la enzima ptialina, una amilasa. Esta descompone el almidón en azúcar, por lo que los alimentos con almidón tienen un sabor ligeramente dulce después de una larga masticación.

Tareas

PHYWE
excellence in science



¿Comienza la digestión de los alimentos ya en la boca?

Examinar el efecto de la enzima ptialina contenida en la saliva.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Base soporte, variable	02001-00	1
2	Varilla, l=600 mm, d=10 mm, desmontable en dos piezas con unión a rosca	02035-00	1
3	Rejilla con porcelana, 160 x 160 mm	33287-01	1
4	Cuchillo de acero inoxidable	33476-00	1
5	V.D.PRECIP.,ALTO,BORO 3.3,100 ml	46026-00	1
6	V.D.PRECIP.,ALTO,BORO 3.3, 600ml	46029-00	1
7	PIPETA GRADUADA 10ML DIV.0,1ML	36600-00	1
8	Cilindro graduado, plástico, 100 ml	36629-01	1
9	Tubo de ensayo, 16 x 160 mm, 100 pzs.	37656-10	4
10	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
11	ARO SPORTE,DIAM.INT.130mm,C.NUEZ	37722-03	1
12	Cuchara-espátula de plástico l=18 cm	38833-00	1
13	Gafas de protección, vidrio transparente	39316-00	1
14	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
15	PIPET.D.BULBA,3VALVULAS,10ml MAX.	47127-01	1
16	Pipeta con perita de goma	64701-00	1
17	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
18	Solución de yodo y yoduro potásico, solución Lugol, 250 ml	30094-25	1
19	Almidón, soluble, 100 g	30227-10	1
20	Reactivo de Fehling I, 250 ml	30079-25	1
21	Reactivo de Fehling II, 250 ml	30080-25	1
22	Quemador de butano p. cartuchos, Labogas 206	32178-00	1
23	Cartucho de butano, 190 g	47535-01	1
24	Balanza portatil, OHAUS JE120	48895-00	1
25	Pinza para tubos de ensayo, max. d = 22mm	38823-00	1

Montaje y ejecución

PHYWE
excellence in science

Prueba 1

- Cortar la corteza de una rebanada de pan blanco y dividir el resto en dos porciones (imagen derecha).
- Masticar el trozo hasta que esté lo suficientemente triturado para ser tragado fácilmente y prestar atención al sabor.
- Masticar el segundo trozo durante unos 3-5 minutos, prestando también atención al sabor.



Montaje

PHYWE
excellence in science

Prueba 2

- Dejar fluir a través del labio inferior unos 5 ml de saliva en un vaso de precipitados. No hacer ningún movimiento de masticación para que la saliva no se vuelva espumosa. Diluir la saliva con la misma cantidad de agua.
- Montar el trípode con la pata y la varilla del trípode, fijar el anillo del trípode a la varilla y colocar la malla de alambre en el anillo del trípode (Fig.1).
- Atar el quemador de butano al cartucho de butano (Fig. 2).



Ejecución

PHYWE
excellence in science

Agitar regularmente

Prueba 2

- Poner 1 g de almidón y 99 g (99 ml) de agua destilada en un vaso de 600 ml y colocar en la malla metálica para calentar el agua de manera que el almidón se disuelva completamente. Agitar regularmente con la varilla de vidrio.
- Llenar dos tubos de ensayo con 10 ml cada uno de la pasta de almidón al 1% que se acaba de preparar y añadir gota a gota suficiente solución de yodo-yoduro de potasio según LUGOL para producir una coloración azul distintiva.
- En uno de los tubos de ensayo, agregar un dedo de ancho de una solución de saliva altamente diluida y la misma cantidad de agua en el otro. Espera unos minutos.

Montaje y ejecución

PHYWE
excellence in science

Calentar el contenido

Prueba 3

- Llenar un ancho de un pulgar el tubo de ensayo con la dilución de saliva, y otro tubo de ensayo y realizar una detección de azúcar con la solución de FEHLING.
- Añadir la misma cantidad de una mezcla de las soluciones de Fehling I y II y calentar el contenido del tubo de ensayo sobre el quemador de butano hasta que hierva.
- Luego analizar una muestra del tubo de ensayo para ver si hay azúcar sin añadir saliva con la solución de FEHLING. Proceder como se ha descrito anteriormente.
- **TIP:** Calienta el tubo de ensayo ligeramente por debajo de la superficie del líquido para evitar salpicaduras.



Resultados

Tarea 1

Arrastrar las palabras al casillero correcto.

El pedazo de pan blanco masticado tenía un sabor parecido al del azúcar. Hay mucho en el pan blanco. El almidón se divide en diferentes durante la digestión. La ptialina en la saliva divide el almidón en el azúcar maltosa y otros azúcares. Si masticamos alimentos con almidón durante mucho tiempo, podemos por lo tanto determinar el sabor del azúcar de la maltosa.

 Verificar

Tarea 2

Elegir las afirmaciones correctas.

- El pedazo de pan blanco, que fue masticado durante mucho tiempo, sabe ligeramente agrio al final.
- El trozo de pan blanco, que se masticó durante mucho tiempo, sabe ligeramente dulce al final.
- El trozo de pan blanco, que sólo ha sido masticado brevemente, no tiene un sabor dulce.
- El trozo de pan blanco, que sólo ha sido masticado brevemente, sabe ligeramente dulce al final.

✓ Comprobar

Tarea 3

Seleccionar las afirmaciones correctas para el experimento 2.

- No se produce ningún cambio en la muestra sin la adición de saliva.
- En el caso de la muestra sin saliva añadida, la decoloración azul se disuelve, la muestra se vuelve clara y adquiere un color ligeramente amarillento.
- La decoloración azul de la muestra con saliva añadida se disuelve, la muestra se vuelve clara y toma un color ligeramente amarillento.

✓ Comprobar

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 15: El almidón en el pan blanco	0/4
Diapositiva 16: masticar pan blanco	0/2
Diapositiva 17: Adición de saliva	0/2

Puntuación Total  0/8

 Mostrar solución

 Reintentar