

La digestión en el intestino



Biología

Fisiología humana

Nutrición, digestión, metabolismo



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

PHYWE
excellence in science

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE
excellence in science

Montaje del experimento

En el intestino, el alimento ya predigerido continua su etapa de digestión y finalmente los nutrientes son absorbidos a través de la pared intestinal. Las enzimas que intervienen en la digestión del bolo alimenticio en el intestino son producidas por el páncreas y liberadas en el duodeno como jugo pancreático. El jugo pancreático contiene lipasas (enzimas que dividen la grasa), amilasas (enzimas que dividen el almidón) y proteasas (enzimas que dividen las proteínas).

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE
excellence in science

Conocimiento

previo



Los estudiantes deben estar familiarizados con la digestión general y especialmente con las enzimas involucradas.

Principio



La pancreatina utilizada en este experimento es una mezcla de estas enzimas obtenida del páncreas de los cerdos.

Información adicional para el profesor (2/3)

PHYWE
excellence in science

Objetivo de aprendizaje



Los estudiantes deben ser capaces de entender cómo se produce la digestión en el intestino y qué efecto tienen las enzimas del jugo pancreático en el bolo alimenticio.

Tareas

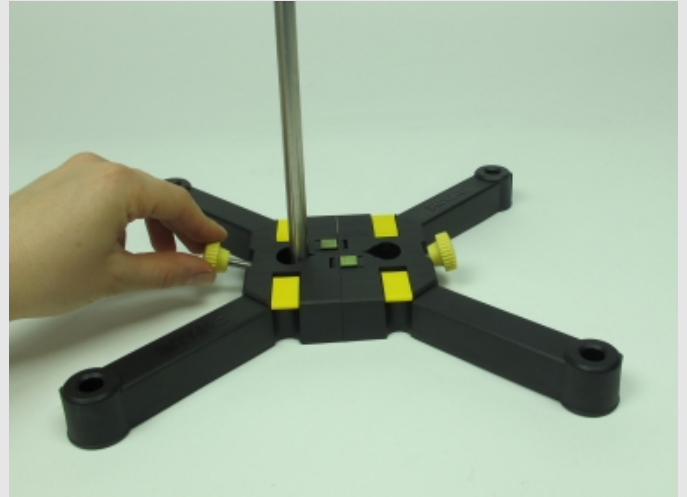


Los estudiantes deben comprender el efecto de las enzimas en el jugo pancreático.

Información adicional para el profesor (3/3)

Notas sobre la construcción y la aplicación

- Debido a los tiempos de espera, se necesitan 2 días para llevar a cabo el experimento.
- El resultado del experimento depende del tamaño de la muestra y del tiempo de reacción, es decir, de la duración del calentamiento hasta los 40 °C y el consiguiente tiempo de espera.



Es importante ensamblar cuidadosamente

Instrucciones de seguridad

PHYWE
excellence in science



- 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

En el intestino, el alimento ya predigerido continua su etapa de digestión y finalmente los nutrientes son absorbidos a través de la pared intestinal. Las enzimas que intervienen en la digestión del bolo alimenticio en el intestino son producidas por el páncreas y liberadas en el duodeno como jugo pancreático. El jugo pancreático contiene lipasas (enzimas que dividen la grasa), amilasas (enzimas que dividen el almidón) y proteasas (enzimas que dividen las proteínas).

Tareas

PHYWE
excellence in science



Se puede conseguir el quemador de butano de tu profesor. Cuida tu seguridad.

¿Cómo funciona la digestión en el intestino?

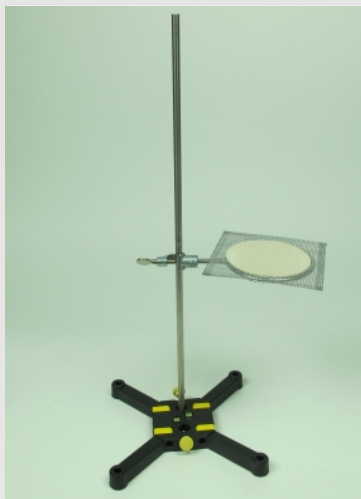
Examinar el efecto de las enzimas pancreáticas.

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, 600ml	46029-00	1
6	PIPETA GRADUADA 10ML DIV.0,1ML	36600-00	3
7	Cilindro graduado, plástico, 100 ml	36629-01	1
8	Tubo de ensayo, 16 x 160 mm, 100 pzs.	37656-10	5
9	SOPORTE DE MADERA PARA 6 TUBOS DE ENSAYO	37685-10	1
10	ARO SPORTE,DIAM.INT.130mm,C.NUEZ	37722-03	1
11	Termómetro de estudiantes, -10...+110°C, l = 180 mm	38005-02	1
12	Cuchara-espátula de plástico l=18 cm	38833-00	1
13	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
14	Frasco de cuello angosto, vidrio transparente y tapón, 100 m	41101-01	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	PANCREATINA 25 G	31699-04	1
21	Quemador de butano p. cartuchos, Labogas 206	32178-00	1
22	Cartucho de butano, 190 g	47535-01	1
23	Balanza portatil, OHAUS JE120	48895-00	1

Montaje - Prueba 1

PHYWE
excellence in science



Trípode terminado

- Montar el trípode con la base del trípode y la varilla del trípode, fijar el anillo del trípode a la varilla del trípode y colocar la red de alambre en el anillo del trípode.
- Atar el quemador de butano al cartucho de butano.
- Colocar 1 g de almidón y 99 g (99 ml) de agua destilada en un vaso de 600 ml y colocar en la malla metálica. Utilizar fósforos para encender el quemador de butano y pongase este bajo la red de alambre para calentar el agua de manera que el almidón se disuelva completamente. Agitar regularmente con la varilla de vidrio.
- Preparar una suspensión de pancreatina al 1% disolviendo 0,5 g de pancreatina en 49,5 g (49,5 ml) de agua en una botella de fondo empinado.

Implementación - Prueba 1

PHYWE
excellence in science



Sellar las gafas con el pulgar

- Vertir en dos tubos de ensayo 5 ml de cada una de las pastas de almidón al 1% previamente preparadas y añadir 2 gotas de cada una de las soluciones de yodo-yoduro de potasio según LUGOL, de manera que se obtenga una clara coloración azul-violeta (detección de almidón).
- Agregar 5 ml de agua en un tubo de ensayo y 5 ml de suspensión de pancreatina al 1% en el otro.
- Tapar ambos tubos de ensayo con el pulgar, agitar para mezclar su contenido y colocarlos en un estante para tubos de ensayo. Observar los cambios en las dos mezclas durante los próximos minutos.

Montaje y ejecución - Prueba 2

PHYWE
excellence in science

El agua debe tener de 35 a 40°C.

- Llenar tres tubos de ensayo con 10 ml de suspensión de pancreatina al 1% cada uno y coloque un trozo de carne de pescado cocido del tamaño de una cereza en un tubo de ensayo, un trozo de carne magra de vaca o cerdo cocido de tamaño similar en el segundo y un trozo de queso en el tercero.
- Llenar la mitad de un vaso de 600 ml de contenido con agua y colocarlo en la red de alambre. Usar fósforos para encender el quemador de butano y colocar este debajo de la red de alambre para calentar el agua a unos 35-40°C para imitar la temperatura corporal. Colocar los tres tubos de ensayo en el interior y comprobar constantemente la temperatura del agua con un termómetro y manteniéndola a temperatura corporal.
- Considerar la condición de las diversas muestras de alimentos después de 24 horas. Usar un agitador de vidrio para comprobar la consistencia de las muestras.

PHYWE
excellence in science

Resultados

Tarea 1

Arrastrar las palabras al casillero correcto.

En el intestino, el alimento ya predigerido continua el [] y finalmente los nutrientes se absorben a través de la []. Las [] involucradas en la digestión del bolo alimenticio en el intestino son producidas por el páncreas y liberadas como jugo pancreático en el duodeno. El jugo pancreático contiene lipasas (enzimas de división de grasas), amilasas (enzimas de división de almidón) y [] (enzimas de división de proteínas).

pared intestinal

proceso de digestión

proteasas

enzimas

 Verificar

Tarea 2

Elegir las afirmaciones correctas.

La consistencia de las muestras con suspensión pancreatina tiene un efecto "digerido" significativamente mayor que la consistencia de las muestras sin suspensión pancreatina.

La temperatura a la que se realiza este experimento es óptimamente de 35 a 40°C para imitar el calor corporal.

Todas las muestras actúan igualmente digeridas.

 Comprobar

Tarea 3

Seleccionar las afirmaciones correctas.

- La pancreatina es una mezcla de varias enzimas del hígado.
- La pancreatina es una mezcla de varias enzimas de la pared intestinal.
- La pancreatina es una mezcla de varias enzimas del riñón.
- La pancreatina es una mezcla de varias enzimas del páncreas.

✓ Comprobar

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 15: Jugo pancreático	0/4
Diapositiva 16: Muestras	0/2
Diapositiva 17: Pancreatina	0/1

Puntuación Total  0/7

Mostrar solución

Reintentar