

Proteínas digeribles e indigeribles



Biología

Fisiología humana

Nutrición, digestión, metabolismo



Nivel de dificultad

difícil



Tamaño del grupo

2



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

30 minutos

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5fc3ebb5a0bcfd00038d24e1>

PHYWE

Información para el profesor



Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

Las proteínas son macromoléculas biológicas, que se componen de aminoácidos. El cuerpo humano es capaz de formar por sí mismo 20 aminoácidos diferentes, otros 8 aminoácidos son esenciales para los seres humanos, pero no pueden ser formados por el cuerpo y por lo tanto deben ser ingeridos con los alimentos. Sin embargo, se conoce un total de más de 250 aminoácidos naturales. Si se considera que la mayor proporción de proteínas está compuesta por unos 100 a 300 aminoácidos, queda claro cuántas proteínas diferentes hay.

Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE

Conocimiento

previo



Los estudiantes deben estar familiarizados con la estructura de las proteínas y los diferentes grupos de alimentos. También deben saber que hay diferentes fuentes de proteínas y por lo tanto diferentes proteínas.

Principio



Las diferentes proteínas, que también se encuentran en nuestros alimentos, pueden ser digeridas por el cuerpo de diferentes maneras, por lo que hablamos de proteínas fácilmente digeribles y difíciles de digerir.

Otra información para el profesor (2/3)

PHYWE

Objetivo de aprendizaje



Los estudiantes deben reconocer que algunas proteínas son más difíciles de digerir que otras.

Tareas



Los estudiantes investigan la rapidez de la digestión de los diferentes tipos de proteínas.

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.



Se debe tener mucho cuidado al dismantelar el experimento

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- 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



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Montaje del experimento

Las proteínas son macromoléculas biológicas, que se componen de aminoácidos. El cuerpo humano es capaz de formar por sí mismo 20 aminoácidos diferentes, otros 8 aminoácidos son esenciales para los seres humanos, pero no pueden ser formados por el cuerpo y por lo tanto deben ser ingeridos con los alimentos. Sin embargo, se conoce un total de más de 250 aminoácidos naturales. Si se considera que la mayor proporción de proteínas está compuesta por unos 100 a 300 aminoácidos, queda claro cuántas proteínas diferentes hay.

Tareas



¿Son todas las proteínas igualmente digeribles?

Investigar la rapidez con que se produce la digestión de los diferentes tipos de proteínas.

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 1ML DIV.0,01ML	36595-00	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	Termómetro de estudiantes, -10...+110°C, l = 180 mm	38005-02	1
13	Cuchara-espátula de plástico l=18 cm	38833-00	1
14	Varilla de vidrio, BORO 3.3, l = 200 mm, d = 5 mm	40485-03	1
15	Frasco de cuello angosto, vidrio transparente y tapón, 100 m	41101-01	1
16	PIPET.D.BULBA,3VALVULAS,10ml MAX.	47127-01	1
17	AGUA DESTILADA, 5000ML	31246-81	1
18	ACIDO CLORHIDRICO 5% 250 ML	30315-25	1
19	Pepsina, polvo, soluble, 100 g	30181-10	1
20	Quemador de butano p. cartuchos, Labogas 206	32178-00	1
21	Cartucho de butano, 190 g	47535-01	1
22	Balanza portatil, OHAUS JE120	48895-00	1
23	Gafas de protección, vidrio trasparente	39316-00	1

Montaje (1/2)

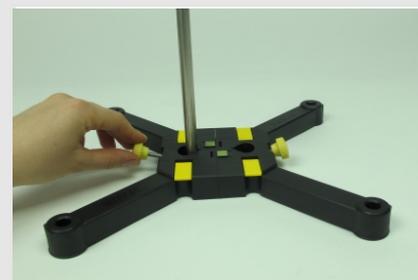
PHYWE

- Primero preparar una solución de pepsina al 1% colocando 1 g de pepsina en un frasco de fondo empinado y añadiendo 99 ml (99 g) de agua destilada. Agitar el frasco con la solución hasta que la pepsina se disuelva completamente.
- Vierta 9 ml de solución de pepsina al 1% y 1 ml de ácido clorhídrico al 5% en cada uno de los cuatro tubos de ensayo.
- Entonces colocar un trozo de **proteína de pollo cocido** en el primer tubo de ensayo, en el segundo un poco **carne de pescado cocida**, en el tercero un poco **queso magro** y en el cuarto un poco **carne de vacuno o cerdo magra y cocida**. Todas las piezas deben ser del tamaño de una pepa de cereza.

Montaje (2/2)

PHYWE

- Ensamblar 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 malla de alambre en el anillo del trípode (ilustración superior derecha).
- Atar el quemador de butano al cartucho de butano (figura inferior derecha).



Ejecución

PHYWE



- Llenar la mitad de un vaso de 600 ml de contenido con agua y colocar en la red de alambre. Utilizar cerillas para encender el quemador de butano y colocar bajo la red de alambre (imagen izquierda) para calentar el agua a unos 35-40°C para imitar la temperatura corporal. Colocar los cuatro tubos de ensayo en el interior y comprueba constantemente la temperatura del agua con un termómetro.
- Al final de la lección, apagar la llama y dejar los tubos de ensayo a temperatura ambiente durante 24 horas.
- 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.

Resultados

Tarea 1

Arrastrar las palabras al lugar correcto.

Las proteínas son biológicas que se componen de . El cuerpo humano es capaz de formar 20 aminoácidos diferentes por sí mismo. Otros 8 aminoácidos son para el ser humano, pero no pueden ser producidos por el cuerpo y por lo tanto deben ser ingeridos con la comida. Sin embargo, se conoce un total de más de 250 aminoácidos naturales.

esenciales

aminoácidos

macromoléculas

✓ Verificar

Tarea 2

PHYWE

Elegir las afirmaciones correctas.

- La carne magra de vaca o cerdo cocida es la más digerible, seguida de la carne de pescado cocida. La menos digerible es la clara de huevo de pollo cocido.
- La clara de huevo de pollo es la más digerible, seguida de la carne de pescado cocida. La menos digerible es la carne de vacuno o de cerdo magra y cocida.
- El queso magro es el más digerible, seguido de la carne de pescado cocida. La carne de vacuno o cerdo cocida y magra es la menos digerible.

✓ Comprobar

Tarea 3

PHYWE

Seleccionar la afirmación correcta.

- No hay diferencias en la digestibilidad de los peces, todos son igualmente fáciles de digerir.
- Puede haber diferencias en la digestibilidad del pescado: Cuanto más bajo es el contenido de grasa del pescado (por ejemplo, el bacalao), más difícil es de digerir.
- Puede haber diferencias en la digestibilidad del pescado: Cuanto más grasoso es el pescado (por ejemplo, el salmón), más difícil es de digerir.

Comprobar

Diapositiva	Puntaje/Total
Diapositiva 15: Macromoléculas	0/3
Diapositiva 16: Digestibilidad	0/1
Diapositiva 17: Digestibilidad de los peces	0/1

Puntuación Total  0/5

 Mostrar solución

 Reintentar