

Actividad de laboratorio 2.3 Enzimas en la saliva

Rico, A. & Pérez, R. (29 de octubre de 2010). *Química. Segundo Curso para Estudiantes del Bachillerato del CCH*. México: Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Problema: ¿Qué factores influyen en la hidrólisis del almidón?

Objetivo: Identificar a la temperatura y las enzimas como factores que afectan la rapidez de las reacciones químicas.

Material: fécula de maíz o almidón soluble o una solución al 1% de almidón, tintura de yodo (de farmacia), 10 vasos de precipitados de 100 mL, vaso de precipitados de 250 mL, gotero, cronómetro o reloj con segundero, pizeta con agua destilada, agitador de vidrio, probeta graduada de 10 mL.

Procedimiento

1. Para preparar la solución de almidón: en un vaso de precipitado hacer una pasta con 2.5 g de fécula de maíz y de 10 a 20 mL de agua fría. Hervir aproximadamente $\frac{1}{4}$ de litro de agua y verter la pasta sobre el agua hirviendo y revolver para obtener una suspensión levemente opaca. Enfriar la solución.
2. Para preparar la solución de yodo: en un vaso de precipitados de 250 mL mezcla 10 gotas de tintura de yodo en 100 mL de agua destilada.
3. Prepara 10 vasos con 5 mL de la disolución de tintura de yodo preparada en el paso 2.

Rico, A. & Pérez, R. (29 de octubre de 2010). *Química. Segundo Curso para Estudiantes del Bachillerato del CCH*. México: Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

4. Un voluntario junta un poco de saliva en un vaso y le agrega 5 mL de agua destilada. Mezclar.
5. Agrega a la solución diluida de saliva 10 mL de la suspensión de almidón, mezcla y toma el tiempo ($t= 0$ segundos) a partir de ese momento.
6. Con intervalos de 1 min toma 3 gotas de la mezcla de almidón con saliva (usa para ello el gotero) y colócalos en una de los vasitos con solución de tintura de yodo, mezcla y observa.
7. Repite el procedimiento dejando transcurrir 1 minuto entre los ensayos, hasta que no se observe la formación de color azul-violáceo al agregar la mezcla de saliva-almidón sobre la solución de yodo (al principio dará color azul intenso, después rojo y al final incoloro, esta es la señal de que todo el almidón se ha hidrolizado).
8. Determina el tiempo que debe transcurrir para que la enzima degrade totalmente el almidón.
9. Registra todas las observaciones y cambios de color.
10. Efecto de la temperatura. Repetir el proceso desde el paso 4 hasta el 7, pero colocando la mezcla saliva-almidón en baño de agua con hielo y comparar con otro experimento que se haga con la mezcla colocada en un baño María para calentarla.

Cuestionario

1. Explique las razones del cambio de color en la prueba con la solución de yodo.
2. Completa el siguiente cuadro.

Disolución efectuada a la muestra de saliva (aproximada)	
Tiempo necesario para que no se observe aparición de color con la tintura de yodo	
Tiempo necesario para que no se observe aparición de color con la tintura de yodo después de calentar la mezcla de saliva-almidón a baño maría	

3. ¿Qué concluyes acerca de la acción de la ptialina?

Actividad de aplicación

1. El paté y los embutidos son productos elaborados en base a carnes; sin embargo, suelen contener cantidades importantes de almidón. El almidón se agrega como texturizante, espesante y estabilizador. Además permite reducir los costos. Las personas diabéticas pueden consumir carne pero no almidón. Escribe tu opinión sobre el agregado de almidón a los embutidos.
2. Tritura unos dos gramos de jamón, agrega 10 mL de agua destilada y calienta en baño maría durante 5 min. Deja enfriar y agrega unas gotas de solución de tintura de yodo. Observa.
3. Repite con paté y salchichas o algún otro embutido.
4. Completa la siguiente tabla de observaciones

Alimento	Señal observada en presencia de yodo
Jamón cocido	
Paté	
salchicha	

5. Si dispones de jamón de varias calidades, repite el experimento y responde:
¿Qué relación tiene el precio del jamón con el contenido de almidón? Si realizas este experimento trata de partir de la misma cantidad de jamón y mantener constantes las condiciones para poder comparar los embutidos.
6. Explica por qué se debe dejar enfriar la mezcla de embutido con agua antes de agregar la solución de yodo.