

TRABAJO PRÁCTICO 1: LA AMILASA Y EL PROCESO DE LA DIGESTIÓN

1.- OBJETIVOS

- I. Reconocimiento de la amilasa-salivar como inicio del proceso de la digestión del almidón.
- II. Comprender el proceso de insolubilidad en agua del almidón como polisacárido y la solubilidad en lugol y cómo influye la amilasa.
- III. Comprobar la presencia de amilasa en la saliva.
- IV. Emisión de hipótesis.
- V. Elaboración de informes de investigación.
- VI. Trabajo en equipo y coordinación dentro del grupo con asignación de diversas tareas, cumpliendo las normas del laboratorio.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.- ASPECTOS TEÓRICOS: Se trata de comprobar la existencia de amilasa en la saliva y demostrar que el almidón es un polisacárido compuesto por muchas moléculas de monosacáridos (glucosa). La amilasa de la boca transforma el almidón fragmentado el almidón en cadenas más cortas llamadas dextrinas, siguiendo el proceso digestivo en el intestino delgado.

II.- HIPÓTESIS: El alumno debe responder a la pregunta de dónde comienza el proceso de digestión del almidón o hidratos de carbono en general.

III.- VARIABLES:

- Variación de color de la disolución
- Tiempo
- Presencia de amilasa

3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

El alumnado se dispondrá en parejas. Vamos a intentar reproducir del proceso de digestión del almidón en la boca, para ello se procede de la siguiente manera:

1. Recoge en un tubo de ensayo limpio un poco de saliva.
2. Vierte unos 10 ml de la disolución de almidón (1 gramo por 100 ml de agua destilada) en el tubo que contiene la saliva.

3. Mézclalo bien y rotúlalo como Tubo A.
4. Vierte otros 10 ml de la disolución de almidón en otro tubo. Rotúlalo como Tubo B.
5. Echa unas gotas de Lugol a cada uno de los tubos anteriores.
6. Pon los dos tubos de ensayo al baño maría y mantenlos unos 10 minutos a una temperatura entre 37 y 40° C o calentarlos entre las manos a temperatura constante.

4.- RESULTADOS:

I.- PRESENTACIÓN DE LOS DATOS: Deben fotografiar los tubos de ensayo obtenidos e insertar las fotografías en un cuadro, donde también se habrán anotados los cambios producidos.

II.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: el alumnado identificará que se ha producido un cambio de color manifiesto con la reacción química.

- a) ¿Cuál es el colorante que identifica al almidón?
- b) ¿Qué color toma la disolución de almidón cuando se pone en contacto con el Lugol?
- c) ¿Qué ocurre con el Tubo A tras añadirle saliva y calentarlo?
- d) ¿Por qué el Tubo B no cambia?
- e) ¿Por qué se decolora el Tubo A?
- f) ¿Qué producto final se obtiene tras la actuación de la amilasa?
- g) Completa la siguiente ecuación:

Almidón + saliva =

5.- CONCLUSIONES: Se establecen las conclusiones finales teniendo en cuenta las hipótesis, variables y anotaciones de los resultados obtenidos. Deben hacerse consideraciones sobre el fraude en la alimentación y el papel de los consumidores.

📁 TRABAJO PRÁCTICO 2: LA PRESENCIA DE ALMIDÓN EN LOS ALIMENTOS

1.- OBJETIVOS

- I. Conocer que el almidón es un glúcido, con función energética y que se encuentra presente en las legumbres, patatas y cereales.
- II. Comprender que el almidón es un polímero de glucosa que el vegetal ha sintetizado mediante la fotosíntesis.
- III. Comprobar si algunos alimentos elaborados, esencialmente proteicos, han sido elaborados con féculas, comprobando que se informa de la presencia de almidón al consumidor.
- IV. Emisión de hipótesis.
- V. Elaboración de informes de investigación.
- VI. Valorar la posibilidad de que exista cierto fraude en los alimentos, de la necesidad de estar informados de todo aquellos que comemos, así como de los derechos de los consumidores.

2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.- ASPECTOS TEÓRICOS: El almidón es un glúcido. Los glúcidos o hidratos de carbono son considerados básicamente como sustancias energéticas.

- Se trata de un polisacárido constituido por una serie de moléculas de glucosas.
- Es el principal constituyente de las legumbres, las patatas y los cereales.

El **almidón** es un glúcido presente en muchos alimentos de origen vegetal, como las patatas, legumbres, cereales, etc. La presencia de almidón en estos alimentos se puede poner de manifiesto fácilmente, ya que al añadirle un colorante llamado **lugol** se tiñe de color violeta oscuro. Aunque según la Legislación Alimentaria española, los embutidos **no** pueden tener en su composición más que productos cárnicos y conservantes y colorantes autorizados, en ocasiones se pueden poner de manifiesto prácticas fraudulentas que consisten en la adición de **féculas** (almidón).

II.- HIPÓTESIS: Los alumnos deben enumerar alimentos habituales en su dieta que lleven almidón. De igual forma pensarán en alimentos esencialmente proteicos y ricos en lípidos. Los clasificarán en glúcidos (con almidón), lípidos y proteínas

III.- VARIABLES:

- Variación de color de la disolución
- Tiempo
- Presencia o ausencia de almidón en alimentos.
- Presencia o ausencia de féculas en los embutidos.

3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Colocarán los alimentos en tubos de ensayo o placas de Petri. Se recomiendan los siguientes:

- Harina con un poco de agua en tubo de ensayo.
- Arroz, maíz, garbanzos, pan, pasta, triturados en un mortero, con agua (en tubo de ensayo).
- Un trozo fino de tocino, huevo, carne etc...
- Una vez colocados se va añadiendo lugol y se va comprobando la coloración que identifica el almidón.

En segundo lugar, y una vez comprobado que la carne y el tocino no tienen almidón. Se investigan ciertos alimentos elaborados, que en principio deberían estar constituidos por proteínas y lípidos como: salchichas, distintos embutidos (mortadelas y jamón de york). (Es interesante que los alumnos traigan diferentes marcas y que conserven el envase para comprobar posteriormente la composición).

4.- RESULTADOS:

I.- PRESENTACIÓN DE LOS DATOS: los alumnos deben elaborar un cuadro agrupando los alimentos según su contenido en glúcidos, lípidos y proteínas. Emitirán hipótesis sobre los que deben dar una reacción positiva con lugol y los que no. Anotarán en otra columna el resultado tras la experiencia.

II.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: en función de los resultados los alumnos podrán reflexionar sobre los nutrientes más importantes en los alimentos. Igualmente podrán comprobar que los alimentos manipulados pueden contener otras sustancias no esperadas para aumentar el peso del producto con un menor coste (féculas por ejemplo). En este caso debe ser advertido en las etiquetas.

5.- CONCLUSIONES:

Esta práctica debe permitir obtener conclusiones sobre la importancia de conocer la composición de los alimentos que consumimos. Debe servir para valorar la importancia de la lectura y comprensión de las etiquetas de los alimentos elaborados, así como para conocer los derechos del consumidor ante un posible fraude.