

Ciencias Naturales 8° básico / Unidad 1 / OA6 / Actividad 2

Habilidades de investigación

OA f

Llevar a cabo el plan de una investigación científica.

OA g

Organizar el trabajo colaborativo.

OA j

Examinar los resultados de una investigación científica para plantear inferencias y conclusiones.

OA k

Evaluar la investigación científica con el fin de perfeccionarla.

Actitudes

OA B

Trabajar y tratar datos con rigurosidad, precisión y orden.

OAC

Trabajar, responsablemente, en equipos en la solución de problemas científicos.

2. Reconocimiento de nutrientes

- › Las y los estudiantes formulan y registran predicciones acerca de la presencia de nutrientes como lípidos, almidón y proteínas en alimentos de consumo cotidiano. Luego, experimentan la detección de macronutrientes con reactivos químicos llevando a cabo los siguientes procedimientos:
 - a. Determinan la presencia de lípidos con sudán III, un colorante hidrofóbico que tiñe los lípidos; previamente disuelto en alcohol prueban cómo el colorante tiñe diferentes muestras de alimentos:
 - Preparan soluciones de alimentos con etanol (2 cc).
 - Revuelven suavemente la solución en un tubo de ensayo.
 - Vierten la mezcla en otro tubo de ensayo que contiene 2 cc de agua destilada.
 - Si se forma una emulsión lechosa, existe presencia de lípidos en la muestra.
 - b. Determinan la presencia de glúcidos:
 - Almidón con lugol: el lugol es una tinción de color café-acaramelado que torna a negro-azulado ante la presencia de almidón. Puede usarse directamente en la muestra de alimento.
 - Glucosa con reactivo de benedict: una mezcla de fehling a (celeste) y fehling b (incolore). Mezclan la muestra de alimento con 1 cc de fehling a y 1 cc de fehling b; calientan la muestra a baño maría. Si torna azul, no hay presencia de glucosa, si torna rojo-anaranjado tiene alta presencia de glucosa.
 - c. Determinan la presencia de proteína (albúmina) con el reactivo de biuret compuesta por hidróxido de sodio (NaOH al 20%) y sulfato de cobre II (CuSO₄ al 1%). Mezclan la muestra de alimento con el NaOH; luego gota a gota agregan el CuSO₄. Si la muestra se torna azul-violeta, hay presencia de proteína. Se aconseja probar en primera instancia con clara de huevo (albúmina) para tener un control positivo.
- › Las y los estudiantes procesan y analizan los datos obtenidos de los procedimientos experimentales anteriores y registrados en tablas de datos.
- › Plantean explicaciones basadas en la evidencia y formulan conclusiones explicando la relación entre las variables.
- › Evalúan los procedimientos experimentales y proponen mejoras a la investigación.

Observaciones a la o el docente

De manera previa a esta actividad, se sugiere relacionar las biomoléculas con su ubicación en las células y las posibles funciones conocidas de proteínas, carbohidratos y lípidos a nivel celular y en el organismo.

Asimismo, es conveniente abordar las características hidrofílicas de proteínas y carbohidratos, como las hidrofóbicas de los lípidos (lo que experimentalmente determina los métodos de detección en diferentes muestras).

Estas actividades requieren el seguimiento de normas de seguridad, ya que involucran fuego y reactivos químicos. Se sugiere promover un trabajo colaborativo, donde cada estudiante cumpla un rol dentro del equipo. Tener presente que niños y niñas pueden manipular los materiales de laboratorio.