

DETECCIÓN DE LA VITAMINA C EN ALGUNOS ALIMENTOS

Nos planteamos realizar una actividad para detectar la presencia de vitamina C en algunos alimentos y cuantificar su contenido.

Objetivos de la Actividad:

- Saber aplicar el método científico en la resolución problemas prácticos
- Aprender a trabajar en grupo
- Conocer las pautas a seguir en la elaboración de un informe
- Tomar conciencia de las necesidad de seguir las normas de trabajo en un laboratorio.
- Valorar la importancia de algunos componentes de los alimentos en nuestra salud

Esta actividad la he diseñado para trabajarla con los/as alumnos/as de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º ESO.

La actividad consta de dos partes:

- La detección y cuantificación de la vitamina C. A través de una sencilla práctica realizada en nuestro laboratorio.
- La elaboración y entrega de un informe que recoja los resultados y conclusiones

En el desarrollo de la actividad hemos utilizado tres sesiones de 60 minutos:

- Primera sesión: en la que se ha explicado
 - Los objetivos de la investigación a realizar
 - Las propiedades de la vitamina C
 - El derrollo de la práctica
 - El guión del informe
 - La recogida y expresión de los datos
 - Materiales Y productos que utilizaremos
 - ...
- Segunda sesión: hemos realizado la parte práctica en el laboratorio.
 - Los/as alumnos/as aportan algunos de los alimentos indicados en la sesión anterior.
 - En pareja han realizado la experiencia siguiendo el guión que se adjunta.
 - Cada grupo ha ido registrando los datos obtenidos
- Tercera sesión: puesta en común y análisis de los resultados.
 - Los/as alumnos/as han comentado en la clase los datos calculados. Se han resuelto algunas dudas surgidas y a partir del análisis de los resultados han sacado sus propias conclusiones
 - Realización del cuestionario final

DETECCIÓN DE LA VITAMINA C EN ALGUNOS ALIMENTOS

ANEXO 1

GUIÓN DE LA PRÁCTICA

OBJETIVOS:

- Detectar la presencia y cantidad de vitamina C en diferentes frutas y zumos de fruta comerciales.
- Tomar conciencia de la importancia de conocer la composición de los alimentos que consumimos para conseguir una dieta equilibrada y saludable.
- Valorar los conocimientos matemáticos como herramienta básica en el método científico.

FUNDAMENTO TEÓRICO

El organismo humano necesita diariamente la Vitamina C (ácido ascórbico) a todas las edades.

Esta vitamina es de gran importancia puesto que interviene en numerosos procesos del organismo, particularmente en relación con la formación de **colágeno** (la proteína que constituye la membrana basal de los capilares, las fibras del tejido conjuntivo y la matriz orgánica de los tejidos duros, como el hueso y el diente).

- *El ácido ascórbico (vitamina C)* es un potente antioxidante natural, es capaz de reducir el yodo a yoduro. El yodo forma un compuesto con el almidón (maicena) de color azul intensamente coloreado, en cambio el yoduro no es capaz de formar este compuesto.
- Cuando le añadimos betadine a una disolución de vitamina C con maicena (almidón) el yodo del betadine es reducido por la vitamina C y no cambia a color azul (similar la muestra control) hasta que se ha oxidado toda la vitamina C.
- Partimos de una disolución de vitamina C (pastilla efervescente de 1mg) de concentración conocida. Contabilizando las gotas de betadine que es capaz de reducir los 2 mg de vitamina C (hasta el momento que la disolución adquiere el color negro violeta de la muestra control) podemos averiguar la cantidad de vitamina C que reduce una gota de Betadine.
- Finalmente utilizaremos el nº de gotas que gastamos en cada muestra para cuantificar la vitamina C que presenta.

Materiales

- *Bandejas*
- *Frascos cuentagotas*
- *Cuchillo*
- *espátula*
- *jeringuilla*
- *pipeta*
- *capuchón de bolígrafo bic*

Productos

- *Comprimidos efervescentes de vitamina C 1g*
- *betadine (producto yodado)*
- *maizena (harina de maiz)*
- *Diferentes frutas : naranja, limón, manzana, ... pimienta*
- *Zumos envasados de diferentes marcas.*

DETECCIÓN DE LA VITAMINA C EN ALGUNOS ALIMENTOS

- *Gradilla con 5 tubos de ensayo numerados con rotulador (otra opción pueden ser vasos numerados)*
- *Licuada o exprimidor*

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

1. Colocamos en todos los tubos de ensayo la misma cantidad de maicena: **dos medidas** del capuchón del boli bic. **Para ello cojo con el saliente del capuchón del bolígrafo bic y enraso con la espátula.**
2. Preparamos un tubo de ensayo control:
En uno de los tubos de ensayo, que hemos echado la maicena, añadimos 2 ml de agua con una jeringuilla o con la pipeta y agitamos para que se disuelva la maicena. Le vamos añadiendo gota a gota el betadine hasta que alcance la coloración violeta-negruzca

a) ¿Qué color tiene el betadine? (para eso añade un gota de betadine a un tubo de ensayo o vaso con agua)

b) ¿Qué ocurre cuando añades el betadine al tubo que contiene agua y maicena (tubo control)?

1. Disolvemos la pastilla de vitamina C en un litro de agua (UNA SOLA PASTILLA PARA TODA LA CLASE). De esta disolución cada grupo tomará la cantidad necesaria.
2. Tomamos 2 ml la disolución de vitamina C y echamos en uno de los tubos de ensayo con maicena. Le vamos añadiendo gotas de betadine (**contándolas**) hasta que alcance la coloración del tubo control (la intensidad de color ya que al tener color naranja la mayoría de los zumos y el control al ser blanco no es exactamente el mismo color)

c) ¿Qué ocurre cuando añades betadine al tubo que contiene la disolución de la pastilla ?

3. Cálculo de mg de vitamina C contenidos en nuestra muestra

1 PASTILLA de 1000 mg de Vitamina C \longrightarrow 1000 ml agua

2 mg de vitamina C \longrightarrow 2 ml disolución

Gotas de Betadine gastadas en 2 ml de disolución = _____

nº de gotas gastadas \longrightarrow 2 mg de vitamina C

1 gota de betadine \longrightarrow X mg de vitamina C

$$X \text{ mg de vitamina C} = \frac{2 \text{ mg}}{n^\circ \text{ gotas}}$$

DETECCIÓN DE LA VITAMINA C EN ALGUNOS ALIMENTOS

4. Añadimos en los tubos restantes los zumos de limón, naranja, pimiento y el preparado respectivamente y realizamos la misma operación que el paso 4 contando con cuidado el nº de gotas.
5. Rellena la siguiente tabla con los datos obtenidos

tubos	Nº DE GOTAS BETADINE	mg de vitamina C
maicena		
Maicena + disolución pastilla		
Zumo naranja		
Zumo limón		
Zumo pimiento		
Zumo comercial		

6. Ahora calcula el contenido en vitamian C para 100 ml de disolución.

TUBOS	Contenido en vitamina C en 2 ml de disolución	Contenido en vitamiana C calculado en 100 ml de disolución
maicena		
Maicena + disolución pastilla		
Zumo naranja		
Zumo limón		
Zumo pimiento		
Zumo comercial		

Busca información sobre la vitamina C y responde a las siguientes cuestiones

1. ¿De qué otra forma se denomina la vitamina C?
2. ¿Qué factores ambientales afectan a su estabilidad?
3. ¿Qué funciones tiene en el organismo?
4. ¿Qué ocurre si hay carencia de ella en el organismo?
5. ¿Cuáles son las fuentes naturales de vitamina C?
6. ¿Cuánta debo de consumir al día (CDR: cantidad diaria recomendada)?