



SESIÓN N° 1 DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. SEMANA DEL 22 al 26 de marzo del 2021

ESTUDIANTE: _____ aula **1°/2°** - SEC. **A B C D / B**

PROF. William Vegazo Muro.

SITUACIONES SIGNIFICATIVAS PROPUESTA POR EL MINEDU

¿POR QUÉ SE OSCURECEN ALGUNOS ALIMENTOS?

| EXPLORAMOS | | | |
|---|---|--|---|
| <p>COMPETENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. | <p>CAPACIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Problematiza situaciones para hacer indagación. Evalúa las implicancias del saber y el quehacer científico y tecnológico. | <p>PROPÓSITO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recoge datos y analiza los resultados y las conclusiones, que permiten evaluar el rol del limón para retardar el oscurecimiento de los alimentos. <p>RETO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar los cambios que experimenta la materia en el oscurecimiento de los alimentos al cortarlos y/o pelarlos y evaluar el uso de preservantes de alimentos y dar recomendaciones para evitar el desperdicio de alimentos frescos | <p>EVIDENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizador gráfico visual que permita comunicar a la comunidad qué hace que los alimentos adquieran coloraciones oscuras al ser cortados o pelados y si el limón es efectivo para retardar este hecho. <p>PRODUCTO DEL PROYECTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboran un organizador gráfico visual con recursos TIC |
| <ul style="list-style-type: none"> Gestiona su aprendizaje de manera autónoma | Define metas de aprendizaje | Determina metas de aprendizaje viables asociados a sus conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades y actitudes para el logro de la tarea, formulándose preguntas de manera reflexiva | <p>PRODUCTO Elabora un organizador gráfico visual</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Se desenvuelve en entornos virtuales generados por TIC | Gestiona información en entornos virtuales | Navega en diversos entornos virtuales recomendados adaptando funcionalidades básicas de acuerdo a sus necesidades de manera pertinente y responsable. | <p>PRODUCTO Elabora un organizador gráfico visual</p> |
| <p>Criterios de evaluación</p> | Identifica las causas que ocasionan el oscurecimiento de las frutas | | Formulan hipótesis que relacionan las variables que intervienen |
| <p>Criterios de evaluación</p> | Evalúa y comunica sus conclusiones y procedimientos | | Establece relaciones entre los datos, los interpreta y los contrasta con información confiable. |

Situación significativa:

Hoy en día debido a los problemas de la pandemia, las personas salimos menos tiempo para hacer las compras de víveres, pero compramos en mayor cantidad, de modo que en algunos casos nos quedan alimentos frescos sin comer. Incluso, a veces cogemos una palta, una papa o un plátano, comemos o cortamos una parte y dejamos el resto para consumirlo en otro momento. Sin embargo, cuando regresamos a nuestra cocina, encontramos que aquel alimento tiene una apariencia poco agradable. Este hecho seguro que también ha sucedido en tu familia y en tu comunidad, y seguro les habrá generado preocupación la cantidad de alimentos que empiezan a “oscurecerse” y se terminan desechando en los hogares. Frente a esta situación, nos preguntamos: ¿Qué podemos hacer ante esto? Como miembro de tu comunidad, te animamos a elaborar un texto de difusión donde les comuniques tus resultados, ¿qué hace que los alimentos presenten zonas oscuras una vez cortados o pelados?, ¿qué se puede hacer para retardar la presencia de zonas oscuras que conllevan a desechar los alimentos?, ¿cómo podemos medir el oscurecimiento? Silvana, una estudiante de secundaria ha escuchado que si añade unas gotas de limón a la zona expuesta del alimento va a retardar el proceso de oscurecimiento, pero ¿cómo podemos indagar científicamente si esto es cierto?



Para responder a estos cuestionamientos:

- Indagaremos sobre los factores que ocasionan que los alimentos presenten zonas oscuras y averiguaremos qué tan cierto es que el limón tiene efecto sobre alguno de ellos; plantea preguntas e hipótesis, propone estrategias para comprobarlas; experimenta, registran datos y analiza los datos, para lograr una conclusión.
- Explicaremos, mediante la revisión de fuentes y los resultados observados, por qué se oxidan los alimentos, y daremos una opinión con respecto a las implicancias del uso de preservantes de alimentos en la sociedad.

Respondemos:

- ¿Qué hace que los alimentos presenten zonas oscuras una vez que están cortados o pelados?

- ¿Qué se puede hacer para retardar la presencia de zonas oscuras que conlleva a desechar los alimentos?

- ¿Crees que todos los alimentos se oscurecen (oxidan) al mismo tiempo?, ¿qué hace que los alimentos se oscurezcan?

ELABORAMOS NUESTRAS HIPÓTESIS

¿QUÉ ES UNA HIPÓTESIS?

Es una suposición hecha a partir de unos datos que sirve de base para iniciar una investigación o una argumentación.

Contiene variables: (V) QUE SON LAS CAUSAS Y EL EFECTO, pueden ser:

- **Dependiente:** no se puede modificar, cambiará según la modificación de la variable independiente.
- **Independiente:** se manipula intencionalmente y de forma controlada
- **Interviniente:** no cambian y se mantienen constantes, no afectan los resultados.

Para enunciar una hipótesis usamos Si V entonces V

• PREGUNTA DE INDAGACIÓN

- ¿Qué hace que los alimentos presenten zonas oscuras una vez que están cortados o pelados?

Variable independiente:

- **El tipo de alimento** (papa, papa, plátano u otro alimento de su entorno),
- **La variedad del alimento** (manzana roja, delicia, Israel, etc.), la temperatura ambiental (diferentes temperaturas),
- **El área expuesta de la fruta** (diferentes áreas o zonas de la fruta), el tiempo de exposición al ambiente (de menos a más tiempo),
- **El uso de algún preservante del alimento** (como la cubierta de cera que tienen las manzanas),

Variable dependiente:

influye en el oscurecimiento del alimento cortado o pelado.

Formulamos nuestra hipótesis:

Si _____ entonces _____.

Observamos nuestras variables

El experimento tiene 2 momentos:

1. Consiste en medir el oscurecimiento del alimento fresco (muestra que permitirá comparar)
2. Medir el oscurecimiento del alimento con el jugo de limón, con secciones de la misma área (por ejemplo, se puede sugerir marcar un cuadrado de 2 cm o 3 cm en la superficie de cada alimento).

Seleccionen instrumentos, materiales y herramientas que permitan recoger los datos suficientes y significativos, así como fuentes de información científica, que consideren el tiempo para el desarrollo del plan, las medidas de seguridad necesarias y el tiempo aproximado de la indagación. En el plan diseñado, las y los estudiantes deben proponer, por ejemplo, cómo van a medir el área oscura cada cierto tiempo (medirla cada 15 minutos entre 1 HORA a 2 horas, por ejemplo o para cada alimento (papa, manzana, plátano, etc.) y deben elaborar organizadores para registrar mediciones; por ejemplo, observe que el cuadro mostrado considera la primera opción, y se obtiene luego de cortar una manzana y dejar una mitad sin tratamiento y la otra mitad con jugo de limón (prueba 1) y repetir el experimento con otra manzana (prueba 2), aunque podría haber más repeticiones o pruebas.



REGISTRAMOS NUESTROS RESULTADOS AQUÍ



| Área oscurecida de la manzana (en cm ² o en porcentaje) | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tiempo (min) | Prueba 1 | | Prueba 2 | |
| | sin limón | con limón | sin limón | con limón |
| 15 | | | | |
| 30 | | | | |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 120 | | | | |

Inicien su experimentación registrando dos repeticiones de datos para las dos variables escogidas que respondan a la situación (efecto del limón en el oscurecimiento del alimento); por ejemplo, que marquen sus cuadrados en el alimento lo más rápido posible y luego midan el incremento del área oscura (cambio de color) de un mismo alimento cada 45 minutos con y sin limón (como en la tabla mostrada) o el área de oscurecimiento de tres o cuatro alimentos cada 45 minutos con y sin limón.

Realicen los cálculos correspondientes para cada uno de los dos grupos de datos (considerando sus repeticiones) y los representen en una gráfica comparativo (de barras o de dispersión) a fin de validar su hipótesis y contrastarla con información científica, además de redactar sus conclusiones y comunicar la efectividad del limón para retardar la oxidación. La evidencia de la experimentación la obtiene directamente del aula, o a través de fotos o de videos muy cortos en los que se le vea anotando datos, que indiquen la fecha y hora del registro.

NOS INFORMAMOS



¿POR QUÉ SE OSCURECEN LOS ALIMENTOS?

Los alimentos y, en especial, los frescos como las frutas y las verduras que no contienen preservantes artificiales se oscurecen u oxidan cuando los cortamos o pelamos. Este fenómeno se produce porque contienen enzimas o moléculas que, cuando entran en contacto con el aire, ayudan a descomponer el alimento, transformando sus componentes o moléculas en otras sustancias, lo cual cambia el sabor del alimento original (lo que comúnmente llamamos "rancio"), así como también cambia su apariencia, es decir, el oscurecimiento de la superficie expuesta al ambiente. La explicación del por qué cada vez se oscurece más, se encuentra en el mayor contacto del alimento con el oxígeno del aire y la humedad a medida que pasa el tiempo. Factores como el aumento de la temperatura ambiental y la altura sobre el nivel del mar, favorecen la producción de estas enzimas. Es por eso que existen muchas prácticas locales y ancestrales que se utilizan para retardar este proceso, entre ellas está el uso de las gotas de limón sobre la superficie expuesta, que al igual que otros cítricos contiene vitamina C, la cual evita la oxidación de estos alimentos.

UTILIZANDO LOS CONOCIMIENTOS CONSTRUIDOS A PARTIR DE TU INDAGACIÓN Y DE LA LECTURA ANTERIOR, RESPONDE:

1. ¿Crees que todos los alimentos se oscurecen (oxidan) al mismo tiempo?, ¿qué hace que los alimentos se oscurezcan?

2. ¿por qué no deberíamos desecharlos? ¿En qué caso crees que se tiene que descartar una palta o un plátano?

UTILIZANDO LOS CONOCIMIENTOS CONSTRUIDOS A PARTIR DE TU INDAGACIÓN Y DE LA LECTURA ANTERIOR, RESPONDE:

3. ¿Cuál crees que se oscurece más rápido, un alimento crudo o uno cocido? Explica.

4. Actualmente, en la industria de alimentos para retardar la oxidación o el deterioro de algunos alimentos, estos se refrigeran, se envasan al vacío, se envuelven en papel film, se recubren con una película de cera de abeja (como las manzanas y otras frutas, por eso brillan), e incluso se les añade aditivos químicos como el nitrito de sodio o la lecitina de soya, preservantes que se utilizan para mantener frescos los alimentos durante más tiempo y preservar mejor su sabor, o se irradian con elementos radiactivos.

¿Por qué crees que estos métodos de preservación están permitidos?, ¿de qué manera estos métodos contribuyen a la sociedad?

5. ¿Qué otras prácticas locales existen para retardar la oxidación de los alimentos cortados o pelados?

DA UNA OPINIÓN CON RESPECTO A LAS SIGUIENTES SITUACIONES:

Actualmente, en la industria de alimentos para retardar la oxidación o el deterioro de algunos alimentos, estos se refrigeran, se envasan al vacío, se envuelven en papel film, se recubren con una película de cera de abeja (como las manzanas y otras frutas, por eso brillan), e incluso se les añade aditivos químicos como el nitrito de sodio o la lecitina, preservantes que mantienen frescos los alimentos durante más tiempo y conservan mejor su sabor, o se irradian con elementos radiactivos. ¿Por qué crees que estos métodos de preservación están permitidos?, ¿de qué manera estos métodos contribuyen al bienestar de la sociedad?

Estos métodos contribuyen al bienestar de la sociedad porque evitan que muchos alimentos se echen a perder con tanta rapidez. Aquellos alimentos preservados están permitidos porque han sido probados antes de ser comercializados en el mercado y no son dañinos para ninguna persona.

Una de las propuestas para reducir el desperdicio de alimentos en restaurantes es el método PEPS (lo primero que entra a la despensa es lo primero que sale al cliente).

¿Cómo se podría implementar el método PEPS para alimentos frescos en tu casa y cómo ayudaría al ambiente?

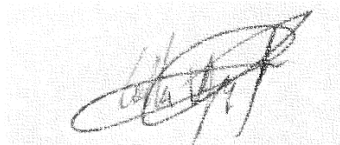
- _____

- _____

- _____

• Elabora tus conclusiones que servirán de insumo para comunicar a la comunidad qué hace que los alimentos adquieran coloraciones oscuras al ser cortados o pelados y si el limón es efectivo para retardar este hecho.

El Carmen de Monterrico Marzo 2021



.....
Roxssana de la Cruz
Coodinadora CyT

.....
William Vegazo Muro
Profesor

RECUERDA:

Debemos evitar salir de nuestros hogares y tener contacto con personas que no viven con nosotros, lávate las manos frecuentemente con jabón por más de 20 segundos, usa correctamente tu mascarilla, mantén el distanciamiento social y no olvides enviar tus evidencias a tu docente.

Juntos podemos enfrentar el Covid-19
¡Te cuidas, me cuida y todos nos cuidamos!

