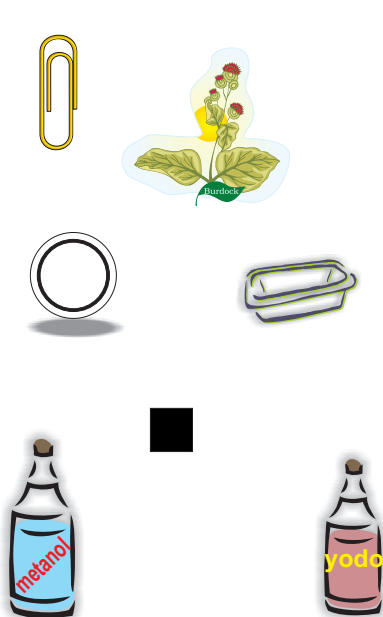


EXPERIMENTO 13 AYUNO DE ALMIDÓN PARA TU PLANTA

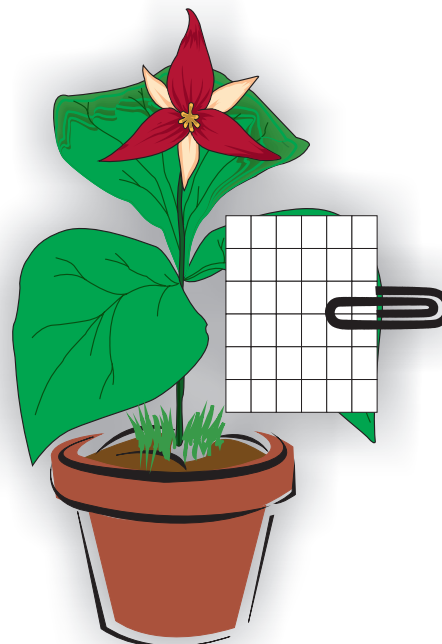


¿Qué necesito?

- Una planta (de geranio preferentemente).
- Un pedazo de papel negro.
- Un clip.
- Dos recipientes para calentar agua.
- Metanol (en farmacias o tlapalerías con el nombre de alcohol metílico o alcohol de madera).
- Tintura de yodo.
- Un plato.
- Una cuchara chica.

¿Cómo se hace?

1. Coloca una planta en la oscuridad durante 48 horas.
2. Después de 48 horas, cubre una hoja de la planta con un pedazo de papel negro y un clip (observa la figura). Coloca la planta al sol durante cinco o seis horas.
3. La hoja que cubriste con papel negro, córtala y colócala en agua hirviendo durante tres minutos.
4. En el segundo recipiente calienta un poco de alcohol metílico en baño maría (6 cucharadas soperas aproximadamente).
5. Retira el alcohol del fuego e introduce la hoja hasta que se decolore, saca la hoja.
6. En el plato, coloca una taza con agua y una cucharada chica de yodo, coloca la hoja y observa la zona de la hoja que estuvo cubierta por el papel negro ¿Qué sucede?



¿Qué significa?

Al colocar tu hoja en el plato con yodo y agua, observaste que la hoja se oscureció. Sin embargo, la zona que estuvo cubierta por el papel negro quedó decolorada, esto se debe a que el yodo tiñe el almidón. La parte de la hoja cubierta con el papel negro no estuvo expuesta a los rayos solares, por lo que en esa sección no existió producción de almidón y por lo tanto no se tiñó con la presencia del yodo. El almidón es un hidrato de carbono presente en muchos alimentos de origen vegetal, las plantas lo utilizan como reserva de alimento y lo pueden almacenar en raíces, tubérculos (papa), frutas y semillas (cereales). El almidón es un producto derivado del proceso de fotosíntesis de las plantas.

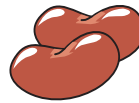
Alimentos ricos en almidón



¿Cómo se



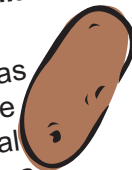
relaciona con



mi vida diaria?



El almidón es una reserva energética muy importante para las plantas pero también para los seres humanos, ya que consumimos diversos tipos de alimentos de origen vegetal con cantidades considerables de almidón, lo que representa una fuente importante de energía, ejemplos; la papa, el plátano, semillas de frijol, maíz, trigo.



¿En qué tema del programa se puede aplicar?

Bloque 3, lección 17 "Las plantas fabrican alimento"



Datos curiosos

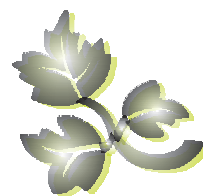
Cada grano de maíz que se usa para preparar palomitas de maíz puede estallar gracias a una pequeña gota de agua en su interior. Esa gota está rodeada por una capa de almidón, que permite guardar el agua para la germinación y que provee de alimento a la semilla.

Cuando el grano se calienta el agua se evapora, la elevación de la temperatura producirá una presión interna que será contenida hasta cierto punto por el almidón. Cuando el almidón ya no puede contener la presión la semilla revienta, el agua escapa en forma de vapor y el almidón queda inflado y listo para comer. ¡Qué ricas!





EXPERIMENTO 14 LUZ Y AIRE, EL COMPLEMENTO DE LA HOJA



¿Qué necesito?

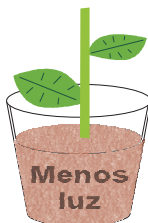
- Cuatro semillas de haba.
- Cuatro vasos idénticos.
- $\frac{1}{2}$ k aproximadamente de suelo (tierra para sembrar).
- Una cucharada chica de vaselina.
- Papel de aluminio.
- Cuaderno y lápiz.



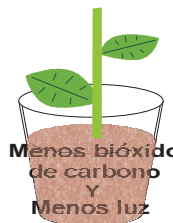
VASO 1



VASO 2



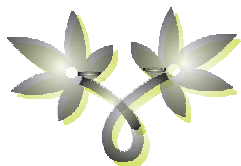
VASO 3



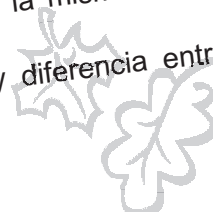
VASO 4

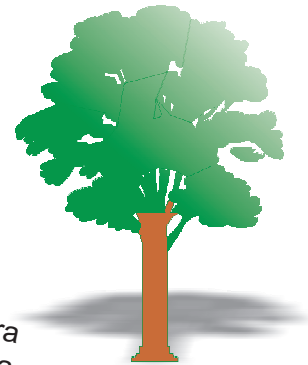
¿Cómo se hace?

1. Deja las semillas de haba en un plato con agua durante una noche. Al día siguiente coloca un poco de tierra en cada vaso y siembra una semilla de haba en cada uno. Riega el suelo de cada vaso y permite que la planta de haba comience a crecer.
3. Cuando cada planta tenga por lo menos dos hojas, etiqueta cada vaso como sigue: vaso 1 "Control", vaso 2 "Menos bióxido de carbono", vaso 3 "Menos luz" y vaso 4 "Menos bióxido de carbono y menos luz". Pide a tus alumnos que describan las características de las hojas y que hagan un dibujo de cada planta.
4. La planta del vaso 1 "Control" no requiere tratamiento alguno.



5. El bióxido de carbono entra a la planta a través de aberturas minúsculas de la superficie de la hoja llamadas estomas, por lo que en el vaso 2 "Menos bióxido de carbono" en el envés de las hojas, coloca una ligera capa de vaselina; ésta bloqueará la entrada del bióxido de carbono a la planta.
6. La mayor parte de la luz pasa a la planta a través de la superficie de la hoja. En el vaso 3 "Menos luz" cubre el haz de las hojas de la planta con papel aluminio, este procedimiento bloqueará en parte el paso de la luz.
7. En el vaso 4 "Menos bióxido de carbono y menos luz" aplica los dos pasos anteriores.
8. Coloca todas las plantas en un mismo lugar, expuestas a la misma temperatura, cantidad de luz de sol y riégalas a todas por igual.
9. Espera a que crezcan hojas nuevas y compáralas ¿hay diferencia entre ellas? Compara los resultados que observas en cada planta.





¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?
La próxima vez que comas o utilices algún tipo de hojas para preparar la comida, por ejemplo: orégano, perejil o lechuga recuerda que es el resultado de la fotosíntesis.



Energía solar

¿Que significa?

Las plantas verdes utilizan agua, bióxido de carbono del aire, y la energía de la luz del sol para hacer su propio alimento en un proceso llamado fotosíntesis. Este proceso ocurre en las hojas principalmente. Las primeras hojas que emergieron de las plantas son llamadas hojas verdaderas y también serán las primeras hojas en desprenderse de la planta.

Bióxido de carbono

Clorofila

Agua y Sales minerales

Raíces

¿En qué tema del programa se puede aplicar?
Bloque 3, lección 17 "Las plantas fabrican alimento"

EXPERIMENTO 15 ¡VEO FIBRAS!

¿Cómo podemos saber si un alimento contiene fibra?

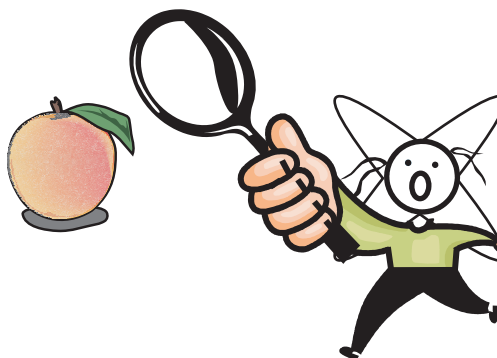


¿Qué necesito?

- Frutas secas (ciruelas pasas, higos secos, duraznos secos) o cualquier fruta seca.
- Una lupa.
- Un plato extendido.
- Un cuchillo.

¿Cómo se hace?

1. Corta las frutas secas en varias partes.
2. Con ayuda de la lupa, observa los trozos de las frutas.
3. Toma algunos trozos de frutas secas entre los dedos y desmenúzalas para sentir los elementos que la componen.
4. Puedes comer algunos trozos, mastucando despacio, siente la textura en tu boca. ¿Qué percibes?

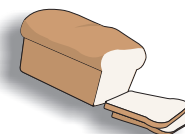


¿Qué significa?

Al observar y desmenuzar las frutas percibiste la presencia de numeroso “hilos” (fibras), al masticar las frutas secas, el tiempo que invertiste en triturarlas fue mayor que el tiempo que requerirías en masticar cualquier otro alimento. La presencia de “hilos” y el mayor tiempo para masticar la fruta seca, son características de los alimentos ricos en fibras. Las fibras alimenticias son moléculas largas, compuestas esencialmente por celulosa, un carbohidrato que se encuentra presente sólo en los vegetales.



¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?



Los alimentos de origen vegetal, como el pan integral, las frutas, los cereales y las legumbres, son ricos en fibras.

Nuestro cuerpo no puede digerir ni absorber las fibras, por lo que favorece el trabajo de evacuación del sistema digestivo y reduce los riesgos de enfermedades cardiovasculares.



¿En qué tema del programa se puede aplicar?

Bloque 3, lección 19 “¿Qué comemos?”

Datos curiosos

El exceso de salvado y otras fibras insolubles impiden que se absorba adecuadamente el hierro, zinc y otros minerales importantes. Consumir demasiada fibra puede resultar en diarrea, gas intestinal, distensión, cólicos y, en casos inusuales, en obstrucción intestinal que puede requerir cirugía. ¡Cuidado con el exceso en el consumo de fibras!

EXPERIMENTO 16 LAS PROTEÍNAS, NUESTRAS AMIGAS CONSTRUCTORAS



¿Qué necesito?

- Una clara de huevo crudo.
- Agua hirviendo.
- Un tenedor.
- Un vaso transparente.



¿Cómo se hace?

1. Pon el agua a hervir y sirve el agua caliente en un vaso transparente.
2. Inmediatamente vierte la clara del huevo crudo en el vaso con agua caliente. Observa su apariencia.
3. Remueve la clara de huevo con el tenedor y observa su apariencia ¿Cómo es?



¿Qué significa?

La clara de huevo, transparente y casi líquida, se transforma en blanca y sólida dentro del agua hirviendo. La clara de huevo está compuesta de una gran parte de agua (90%) y de una proteína llamada albúmina (10%). En la clara de huevo crudo, las proteínas se parecen a diminutas "pelotitas de hilo" invisibles a simple vista, tan pequeñas que dejan pasar la luz. En tu experimento, cuando las proteínas son expuestas al agua caliente, las "pelotitas de hilo" se desenrollan, y los "hilos" se mezclan entre ellos aprisionando el agua que contiene la clara de huevo, esta se convierte en una sustancia filamentosa, rígida y opaca. Este fenómeno es conocido como desnaturalización de las proteínas y coagulación.

¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?

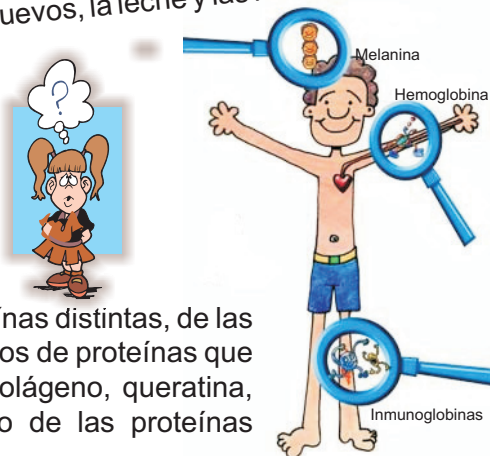
Como verdaderos elementos constructores, las proteínas construyen, mantienen y renuevan todas las células de nuestro cuerpo (esas especies de ladrillos microscópicos de lo que estamos compuestos). A su vez, las proteínas están conformadas por elementos aún más pequeños llamados aminoácidos. Cuando comemos alimentos que contienen proteínas, éstas se descomponen en aminoácidos por el proceso de digestión y una vez que llegan a las células, permiten formar nuevas proteínas. Las proteínas se encuentran en gran variedad de alimentos, en particular; en el pescado, la carne, los huevos, la leche y las nueces.

¿En qué tema del programa se puede aplicar?

Bloque 3, lección 19 "¿Qué comemos?"

Datos curiosos

Se estima que el ser humano tiene unas 30,000 proteínas distintas, de las que sólo un 2% han sido descritas con detalle, ejemplos de proteínas que seguramente has escuchado mencionar: insulina, colágeno, queratina, hemoglobina. Investiga las funciones en tu cuerpo de las proteínas mencionadas.



<http://www.ciencia-activa.org/Imagenes/Proteinas.jpg>

EXPERIMENTO 17 ILUMINACIÓN PREHISTÓRICA

¿Qué necesito?

- Un hueso de res con tuétano limpio.
- Una tira de tela de algodón.
- Cerillos.



¿Cómo se hace?

1. Fabrica la mecha con un trozo de algodón o tela.
2. El hueso de res será el recipiente que contenga la "vela" y el tuétano que está en el interior del hueso será el combustible.
3. Hunde la mecha en el tuétano, deja que la mecha asome del hueso aproximadamente un centímetro.
4. Prende la mecha y espera un poco para que empiece a fundir la grasa. En seguida verás que la mecha se enciende y comienza a funcionar.



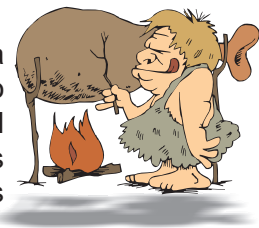
¿Qué significa?

El calor de la mecha encendida funde la grasa y sube por la mecha por el efecto de capilaridad. Parte de la grasa que sube se transforma en gas, el cual arde en el extremo de la mecha. Las grasas, también llamadas lípidos tienen funciones muy importantes en el organismo como: producción de energía, forman el tejido adiposo que protege a los mamíferos contra el frío, sujetan y protegen órganos como el corazón y los riñones. Recuerda que es necesario incluir grasas en nuestra alimentación, de preferencia grasas insaturadas contenidas en alimentos como: aceites de maíz, girasol, oliva, en cacahuete, etc.



¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?

A lo largo de la historia el hombre ha encontrado muchos retos que ha tenido que superar con grandes dosis de ingenio, uno de ellos fue el cómo iluminarse en la oscuridad. El problema encontró su primera solución con el descubrimiento del fuego. Pero, desde las primeras hogueras hasta las modernas lámparas halógenas o fluorescentes, han sido muchos los dispositivos ingeniosos que se han utilizado para proporcionar luz y calor.



¿En qué tema del programa se puede aplicar?

Bloque 3, lección 19 "¿Qué comemos?"



Datos curiosos

Los hombres prehistóricos utilizaban lámparas de huesos para iluminar sus cuevas, parecidas a la lámpara que acabas de fabricar.



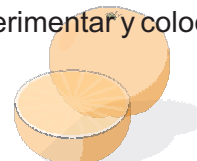
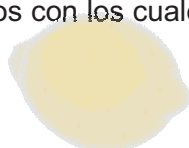
¿Qué necesito?

- Una cuchara chica.
- Almidón en polvo.
- Un recipiente grande.
- Agua.
- Un popote o gotero.
- Un recipiente y un pocillo de 1.5 litros aproximadamente.
- Tintura de yodo.
- Todos los alimentos con los cuales quieras experimentar, incluye cítricos.
- Hornilla o estufa.



¿Cómo se hace?

1. En el pocillo mezcla $\frac{1}{4}$ de cucharada de almidón con $\frac{1}{4}$ de litro de agua fría, agrega más agua al pocillo y calienta la mezcla, remueve lentamente hasta que hierva.
2. De la solución que hiciste vierte 20ml (20 gotas aproximadamente) dentro de otro recipiente con ayuda del gotero o popote
3. Agrega a la solución la tintura de yodo, gota por gota hasta que cambie a color azul oscuro. ¿Qué pasó?
4. Separa dos pedazos de los alimentos con los que quieras experimentar y coloca una o dos gotas de la solución azul. ¿Qué observas?



¿Qué significa?

Al colocar la mezcla azul (yodo + almidón) sobre los alimentos, la coloración azul en algunos alimentos desaparece. La vitamina C reacciona al contacto con la solución de yodo-almidón, por lo que los alimentos en los que el color azul desapareció son alimentos ricos en vitamina C.

La vitamina C, también llamada ácido ascórbico está presente en: naranjas, limones, tomates maduros, fresas y legumbres verdes; es importante en el crecimiento y reparación de las encías, vasos sanguíneos, huesos y dientes, para la metabolización de las grasas, por lo que se le atribuye la capacidad de reducir el colesterol.

¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?

El déficit de vitamina C produce una enfermedad llamada escorbuto, que se caracteriza por hinchamientos, hemorragias en las encías y caída de los dientes. Algunos beneficios atribuidos a la acción de esta vitamina son: mejor cicatrización de heridas, alivio de encías sangrantes, reducción de alergias, prevención del resfriado común, y en general fortalecimiento del organismo.

Datos curiosos

La vitamina C en contacto con el aire se oxida y pierde su actividad, esto hay que recordarlo cuando prepares un jugo de fruta como el de naranja, si no lo tomas rápidamente habrá perdido un gran cantidad de vitamina C. La otra forma de destrucción de la vitamina C, es al tener contacto con alcohol etílico, por ejemplo con la cerveza o el tequila.



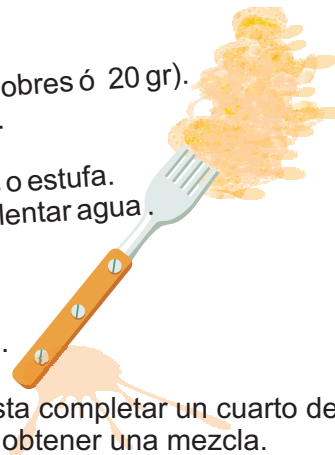
¿En qué tema del programa se puede aplicar?
Bloque 3, lección 19 "¿Qué comemos?"



EXPERIMENTO 19 ELABORA UN MOCO ARTIFICIAL

¿Qué necesito?

- Miel de maíz.
- Gelatina sin sabor (3 sobres ó 20 gr).
- Un vaso transparente.
- Agua.
- Horno de microondas o estufa.
- Un recipiente para calentar agua.
- Un tenedor.



¿Cómo se hace?

1. Lee las instrucciones presentes en los sobres de gelatina.
2. Pon a hervir agua.
3. En el vaso, vierte la gelatina y agrega la miel de maíz hasta completar un cuarto del vaso. Revuelve la gelatina y la miel con un tenedor hasta obtener una mezcla. Observa color y textura.
4. Agrega en el vaso que contiene la mezcla agua hirviendo hasta completar medio vaso y revuelve con el tenedor. A medida que se va enfriando la mezcla, observa las largas hebras de moco "fibras" que se forman cuando sacas y metes el tenedor.

¿Qué significa?

Los mocos están formados en su mayor parte de azúcares y proteínas. En tu experimento las hebras que se formaron son proteínas. Gracias a ellas el moco puede estirarse. La consistencia pegajosa es dada por la proteína. El moco lo encontramos en diferentes partes de nuestro cuerpo, por ejemplo; en los orificios nasales, en el estómago.

¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?

El interior del estómago está recubierto por una capa de mocos, sin ellos nos digeriríamos a nosotros mismos, ayuda también en el combate de infecciones estomacales.

¿En qué tema del programa se puede aplicar?

Bloque 3 "Alimentos y nutrición", lección 23 "Enfermedades del aparato digestivo"



Datos curiosos

Los mocos están compuestos de aproximadamente 95% de agua, 2.5 % de sal (sodio y potasio) y 2.5% de mucina, una proteína que se emplea para hacer algunos tipos de pegamentos, de ahí lo pegajoso. El color característico de los mocos, verde amarillento, depende de una sustancia llamada mucopolisacáridos (hechas a base de azúcar y aminoácidos) así como del tipo de bacterias con las cuales se mezclan.

Sitio en Internet recomendado

Si quieres conocer más experimentos con mocos, te recomendamos el siguiente sitio

<http://www.experimentar.gov.ar/newexperi/notas/enchastre/supermoko.htm>

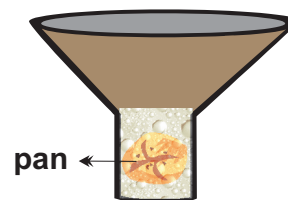
EXPERIMENTO 20 HAGAMOS UN SÍMIL DE BOLO ALIMENTARIO

¿Cómo se hace?

1. En un vaso con agua sumerge trozos de pan y déjalos remojar por lo menos una hora.
2. Con la cuchara retira los trozos de pan y obsérvalos con la lupa.
3. En el segundo vaso coloca el filtro para café sobre la boca del vaso y vierte la mezcla anterior, exprime el filtro.
4. Al exprimir el filtro observa de que color es el agua, y que es lo que queda en el filtro.

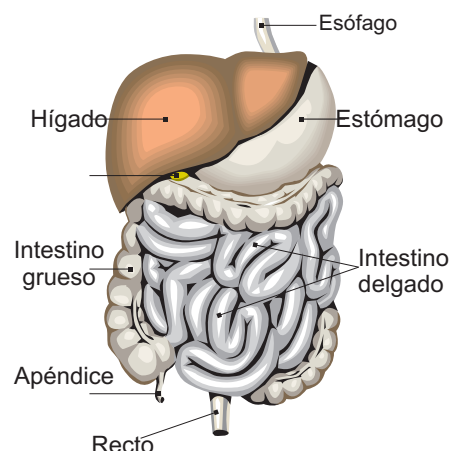
¿Qué necesito?

- Un trozo de pan.
- Dos vasos desechables.
- Una cuchara.
- Agua.
- Un filtro para café.
- Una lupa.



¿Qué significa?

El pan parece papilla y el agua del filtro es blanquecina porque contiene trozos diminutos de pan, algo muy parecido a lo que produce tu boca con los alimentos ingeridos, es decir, el bolo alimentario. Es el principio de la digestión: primero los dientes se encargan de triturar los alimentos y la saliva los remoja, después los alimentos bajan por el tubo digestivo hasta el estómago, allí otros líquidos comienzan a digerir los alimentos y se transforman en papilla; la cual llega al intestino delgado, donde es filtrada. El intestino absorbe trozos minúsculos que nutren nuestro cuerpo. Los trozos grandes siguen su camino por el intestino grueso y acaban expulsados en forma de excremento.

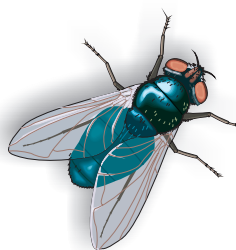


¿Cómo se relaciona con mi vida diaria?

La digestión comienza desde que ingieres alimentos y comienzan a ser degradados por la saliva. El tubo digestivo que inicia en la boca y termina en el ano puede llegar a medir entre 10 y 12 m de longitud en un adulto.

¿En qué tema del programa se puede aplicar?

Bloque 3, lección 22 “¿Has pensado qué pasa con lo que comes?”



Datos curiosos

A diferencia de los humanos, las moscas carecen de aparato masticador, de ahí que deban ablandar el alimento para poder extraer el jugo alimenticio, debido a esto, las moscas vomitan sobre los alimentos una gota de líquido que es producto de su última digestión. Tales gotas del jugo digestivo se mezclan con su excremento y dan origen a esas manchas negruzcas que aparecen sobre los alimentos donde se han posado. ¿Te has fijado? ¡guácala!

