



ACS
Chemistry for Life™



Celebrando la Química

Plantas – ¡Las máquinas verdes!

LOS QUÍMICOS CELEBRAN EL DÍA DE LA TIERRA ABRIL 22

Sociedad Química de Estados Unidos



Plantas: Las Máquinas Verdes

Por Anne Taylor

¿Cómo puede convertirse una planta en una máquina? Las máquinas se usan en fábricas. Las plantas, como los árboles, el césped y las flores, simplemente permanecen en su lugar y crecen. Pero mientras se desarrollan, pueden ser muy útiles a las personas, entre otras cosas, generando alimentos y energía.

Cada vez que respiras, tu cuerpo absorbe oxígeno (O₂) del aire y desprende dióxido de carbono (CO₂). Este proceso se llama *respiración*. Para poder crecer y funcionar, tu cuerpo necesita de alimentos y agua (además de los minerales y las vitaminas de los alimentos). Las plantas se diferencian de los animales porque fabrican su propio alimento. Las plantas absorben el dióxido de carbono del aire y lo convierten en todas las sustancias que necesitan. Luego, despiden el oxígeno remanente. Este proceso se llama *fotosíntesis*, que significa "unirse con la luz".

La sustancia verde en las plantas, la clorofila, posibilita la fotosíntesis. Pero también son necesarios el agua, la luz solar y los minerales. La clorofila absorbe la luz solar. Junto con la energía de la luz solar, las plantas verdes combinan el dióxido de carbono (del aire) con el agua para fabricar azúcar y oxígeno. Las plantas verdes usan azúcar para fabricar almidón, grasa y proteínas.

Una parte del "alimento" que fabrican las plantas finalmente



se convierte en celulosa, los bloques estructurales de las paredes celulares de las plantas. Las plantas generan más células y crecen cada vez más. De esta forma, estas grandes máquinas fabrican el alimento que las hace crecer.

Esta edición de *Celebrando la Química* describe algunos de los asombrosos procesos que las máquinas verdes hacen para nosotros, los humanos:

- * Los plásticos que usas casi todos los días pueden fabricarse con plantas (Plantas para la Química Verde y Plástico, ver abajo).
- * Las plantas pueden ser utilizadas como fuentes de energía para los automóviles y los hogares (Plantas: las máquinas que capturan energía, ver pagina cuatro).
- * Los primeros medicamentos se hacían a partir de plantas y algunos todavía se basan en ellas (Las Plantas Defensivas Fabrican Medicamentos, www.acs.org/earthday).

Científicos han descubierto que el dióxido de carbono remanente calienta cada vez más la tierra. Si hubiera más plantas, ¿habría menos dióxido de carbono y menos calentamiento?

Algunas referencias:

www.ard.usda.gov/is/kids and www.Thinkquest.org

Anne Taylor es escritora de artículos de química para la Consultoría Especializada en Calidad CTD y para el Comité de Actividades Comunitarias de la Sociedad Química de Estados Unidos.

Plantas para la Química Verde y Plástico

Por Jennifer Young

Una forma de describir la química verde es presentarla en una forma similar a como se dan los procesos en la naturaleza. Las plantas producen mucha química en forma natural. La química verde se refiere a practicar la química de una forma que no contamina el medioambiente ni daña a las personas y, en su lugar, ahorra energía, genera químicos más seguros y no nocivos y produce materiales biodegradables o reciclables.

El plástico no crece en los árboles. Pero los científicos han encontrado cómo fabricar plásticos a partir de plantas. Una forma es hacer plásticos con granos, caña de azúcar, trigo u otras plantas. Un nuevo tipo de plástico, llamado ácido poliláctico (APL), fue el primer plástico producido a partir del maíz. Hoy se encuentra a la venta en negocios, en forma de botellas de bebida, vasos descartables y envases de alimentos. Para generar APL, se utiliza el almidón del grano para producir glucosa. Luego, la glucosa se transforma en ácido láctico, que luego se convierte en APL. En el futuro, APL y otros plásticos se fabricarán con plantas que no comemos.

¿Puedes encontrar alguna botella, algún vaso descartable o envase de plástico APL en el almacén? Mira si tiene la etiqueta

de APL en la base del envase, muchas veces acompañado por el símbolo #7.

Estudiantes en la Universidad Simmons de Massachusetts han convertido el APL en limpiadores de baño "verdes," ácido poliláctico, en su experimento "De Tazas a Limpiadores; de Basura a Tesoros." Los estudiantes juntan vasitos APL del cesto de basura de la cafetería, los cortan en pequeños pedazos y remojan los pedazos en ácido (vinagre) o base (hidróxido de sodio). De esta forma crean ácido láctico, que utilizan para remover los restos de jabón en el baño.

Plantas: Las máquinas verdes. Palabras ocultas

Ordena las letras y encuentra las palabras ocultas.

- | | | |
|------------------------|--------------------|-------------------|
| 1. raResciónpi | 7. tesConmitanan | 13. ICuesaoI |
| 2. lofrCiloa | 8. Egianre | 14. cióntaFermen |
| 3. nAoomgro | 9. osRtes lseoiFs | 15. aicneMd |
| 4. acuHimuperdolarasdo | 10. ntoseFstois | 16. napiÁsri |
| 5. Capirrasque | 11. maBiosa | 17. loxTa |
| 6. Firetocióndiame | 12. bletibuscomBio | 18. Aotxiastnesdn |

Consulta www.acs.org/earthday para obtener las

Jennifer Young es Líder de Equipo Senior en el Instituto de Química Verde ACS®.

Química del repollo

Introducción

- Es un ácido, base o neutro? Fabrica tu propio indicador para testear diferentes sustancias para el hogar.

Materiales

- repollo colorado
- cuchillo
- licuadora o multiprocesadora
- colador
- bol
- filtros de café blancos o papel de cocina blanco
- gotero para medicamentos o mondadientes

Una serie de ítems del hogar para testear:

- jugo de fruta: limón, lima, naranja, manzana
- gaseosa (las de color claro son mejores)
- vinagre
- leche
- yogurt
- agua
- productos de limpieza líquidos (no uses lavandina)
- solución a base de soda cáustica, detergente, tabletas antiácidas o polvo para hornear (todos disueltos en agua).

Procedimiento

1. Pica $\frac{1}{4}$ de repollo colorado y ponlo en una licuadora o multiprocesadora (esto lo debe hacer un adulto).
2. Agrega agua hasta cubrir el repollo picado y mezcla en la batidora durante 1 a 3 minutos.
3. Coloca un colador sobre un bol y vierte la mezcla a través del colador para remover los pedacitos de repollo. ¿De qué color es el líquido claro?
4. Debes obtener un líquido claro, de color violeta o azul.
5. Moja los filtros de café o las tiras del papel de cocina en el jugo de repollo, luego quitálos y estíralos para que se sequen. Este será tu papel indicador.
6. El color del papel indicador de repollo cambiará a rojo o rosa si la solución que estás testeando es un ácido y a verde o amarillo si es base. Por otro lado, se mantendrá rojo o azul si la solución testeada es un neutro.
7. Luego vas a testear varias soluciones para el hogar. Utiliza un mondadientes o gotero limpio para colocar una gota de la solución testeada en el papel indicador. Anota el color que tiene el papel luego de recibir la gota.
8. Registra el objeto, el color del papel, y si se trata de un ácido, una base o neutro en tu tabla de datos:



Objeto	Color	Ácido/Base/Neutro
Limonada		
Jugo de naranja		

¿Dónde está la química?

Las sustancias pueden clasificarse según sus propiedades. Los ácidos son una clase de sustancias que tienen propiedades similares entre sí porque todas contienen iones de hidrógeno. Los ácidos disuelven metales y forman burbujas cuando reaccionan con piedra caliza. Las bases son otra clase de sustancias que tienen propiedades similares entre sí. Una de las propiedades de las bases es que reaccionan con aceites vegetales y grasas, con lo cual generan jabón. ¿Cómo puedes diferenciar los ácidos de las bases? Tanto los ácidos como las bases pueden modificar el color de algunos materiales denominados indicadores. Estos pueden ser extraídos de varias fuentes diferentes, que incluyen el pigmento de muchas plantas, como el repollo colorado en esta investigación.

Prueba esto...

Puedes utilizar otros vegetales para fabricar indicadores de ácidos o bases, como la cebolla morada, la cáscara de manzana, los arándanos, la piel de uvas, las flores rojas y las ciruelas. Haz esta actividad usando diferentes clases de pigmentos para ver cuál funciona mejor como indicador.

Algunas referencias

Fun with Chemistry: (Química Divertida): Volumen 1, edición Sarquis, M., Sarquis, J., Cabbage Patch Detective (Detective de Restos de Coliflor), Instituto para el Estudio de la Química, 1991, Madison, Wisconsin.

Chem Camp Handbook, Instituto para el Estudio de la Química, 1992, Madison, Wisconsin.

¡CUIDADO! SALUD Y SEGURIDAD:

Sigue los Consejos de Seguridad de Millie y realiza esta actividad en compañía de un adulto.

Plantas: Las máquinas que capturan energía

Por David Carter y Sharla Wieting

Seguramente sepas qué es la energía: energía es la capacidad de poder trabajar. Algunos trabajos se realizan mientras hacemos otras actividades. Cuando tomamos un bus o caminamos a la escuela u otros lugares, necesitamos energía. Necesitamos energía eléctrica para que funcionen nuestras computadoras y consolas de video-juegos, tocar música o mantener nuestra comida refrigerada. La mayor parte de nuestra energía proviene de fuentes químicas, especialmente el carbón, el aceite y el gas natural. Estas fuentes de energía se fueron formando luego de millones de años con los restos de animales y plantas muertas que se enterraron y descompusieron en la tierra. Como se formaron de plantas y animales que vivieron hace millones de años, se llaman restos fósiles. No podemos esperar a que pasen millones de años hasta que se formen restos fósiles. Por eso, reemplazamos cada vez más los restos fósiles no renovables con fuentes de energía como la electricidad generada por la energía solar, eólica e hidroeléctrica. La nuclear es otra fuente que podría proveer una gran cantidad de energía por mucho tiempo luego de que desaparezcan los restos fósiles. La limitación a la mayor parte estas fuentes es que la energía se provee en forma de electricidad.

La energía eléctrica es útil para muchas cosas, pero no para viajar a largas distancias. La mayoría de los vehículos eléctricos no tiene mucha autonomía de viaje, normalmente es menor a 160 kilómetros. Además, la recarga de baterías lleva mucho tiempo, mientras que llenar el tanque con gasolina en la estación de servicio es mucho más rápido. Para viajar largas distancias, es importante que contemos con fuentes de energía en forma de combustibles químicos que pueden reemplazar la gasolina,

el combustible diesel y el combustible para reactores. Las plantas son máquinas que capturan energía: producen azúcares, que luego se utilizan para producir otras partes de las plantas. Una gran cantidad del material de los vegetales se genera todos los años cuando éstos crecen y mueren o se cultivan; una parte de ese material que puede ser convertido en combustible útil se llama biomasa. Los combustibles que se crean a partir de la biomasa se llaman biocombustibles.

Hidroeléctrica: se refiere a la generación de electricidad a partir del agua corriente. Esta electricidad se produce cuando el agua que corre por las represas hace girar los generadores eléctricos.

Fermentación: la conversión de azúcar en dióxido de carbono y alcohol a través de la levadura por la falta de oxígeno.



Hace mucho tiempo que sabemos cómo convertir granos como el maíz en etanol (también conocido como alcohol de granos) a través del proceso de fermentación. Recientemente ha habido una fuerte presión para convertir el maíz en etanol y usarlo con la gasolina. Sin embargo, ésta no es la mejor solución. ¿Por qué? El grano se utiliza para una gran variedad de funciones. Para empezar, es una importante fuente de combustible (alimento) tanto para el hombre como para los animales. Cuando se usan los granos para crear etanol, queda menor cantidad para utilizar en forma de alimento. La demanda de granos es más grande que la oferta: algunas personas quieren adquirirlo para producir etanol, otras como alimento, otras como alimento para animales. En consecuencia, el precio del grano aumenta. Como criar animales se hace más costoso, también sube el precio de la carne y los lácteos. ¿Hay una forma mejor de producir biocombustibles que convertir el grano en etanol? Los biocombustibles pueden producirse con cualquier clase de biomasa. Imagina si alguien secara, formara un montículo y quemara todas las hebras de césped y hierbas que fueron removidas de las carreteras y autopistas de tu país durante el último año. Eso produciría una fogata que crearía muchísima energía. Es posible crear biocombustibles a partir de este tipo de materiales. Sin embargo, éstos contienen una gran cantidad de celulosa, el material fibroso que les da estructura y fuerza a las plantas. La madera y el papel se fabrican en su mayor parte con celulosa. Muchos granos, como el maíz, están compuestos por almidón. Es mucho más difícil convertir la celulosa en biocombustibles que el almidón. Científicos están buscando la manera de encontrar métodos para convertir todas las clases de biomasa en combustibles útiles. Algún día, las plantas, esas máquinas verdes que capturan energía pueden convertirse en la fuente principal de los combustibles para el transporte.



Datos interesantes: Biomasa (el 3.5% de la energía que se usa en Estados Unidos) ya es una fuente de energía más común en Estados Unidos que la hidroelectricidad (2.5%). (http://tonto.eia.doe.gov/energy_in_brief/renewable_energy.cfm).

David Carter es profesor adjunto de química de la Universidad Estatal Angelo en San Angelo, Texas y uno de los primeros miembros del Comité para la Mejora del Medioambiente de la Sociedad Química de Estados Unidos.

Sharla Wieting es instructora de ciencia en la Escuela Primaria McGill en San Angelo, Texas.

Cromatografía en papel con hojas

Introducción

La mayor parte de las plantas contienen muchas moléculas de pigmento. En la siguiente actividad vas a usar diferentes hojas para observar una amplia gama de pigmentos.

Materiales:

- hojas
- 3 tarros de comida para bebés con tapa
- alcohol para frotar
- filtros de café
- agua de grifo caliente
- sartén plana



8. Cuando el alcohol se evapora, levantará los pigmentos del papel y de esta forma, separará los pigmentos de acuerdo con su tamaño (los más largos se moverán por distancias más cortas).
9. Luego de 30 a 90 minutos (o cuando se logre la separación deseada), quita las tiras de papel y déjalas secar.
10. ¿Puedes identificar qué pigmentos hay?
11. ¿En qué medida crees que un cambio de estación incidirá en el color de las hojas?

Procedimiento

1. Consigue dos o tres hojas de diferentes tamaños y tríturalas. Coloca un puñado de hojas dentro de cada una de los tarros de comida.
2. Agrega la cantidad de alcohol suficiente para cubrir las hojas.
3. Tapa los tarros levemente y colócalos en una sartén plana que contenga más o menos 250 cm³ de agua de grifo caliente.
4. Deja reposar los tarros en agua caliente por lo menos durante media hora. Reemplaza el agua caliente cuando se enfría y, cada tanto, gira los tarros.
5. Los tarros cumplieron su función cuando el alcohol ha tomado el color de las hojas. Cuanto más oscuro sea el color, más brillante será el cromatograma.
6. Corta una larga tira de filtro de café de papel para cada tarro.
7. Coloca una tira de papel en cada tarro, de forma que una punta de la tira quede sumergida en el alcohol y la otra fuera del tarro.

¿Dónde está la química?

La mayor parte de las plantas contienen varias moléculas de pigmento; algunos químicos experimentan con diferentes hojas para observar una gran variedad de pigmentos. Los químicos usan un proceso llamado cromatografía para separar e identificar pigmentos y otras moléculas en las plantas. La solubilidad, el tamaño de las partículas y su atracción hacia el papel cumplen un rol importante en la separación de colores.

Intenta esto...

Utiliza hojas de espinaca congelada y picada y observa si el resultado cambia con respecto al que obtuviste con las hojas. Utiliza otras clases de papel para ver qué cantidad de pigmento se absorbe.

Consejos de Milli sobre Seguridad. La Seguridad Primero!

SIEMPRE:

- Trabaja con la asistencia de un adulto.
- Lee y sigue todas las indicaciones detalladas en la actividad.
- Lee todas las etiquetas de precaución en todos los materiales que estés usando.
- Usa protección para los ojos, específicamente gafas de seguridad (goggles).
- Respeta las advertencias y precauciones de seguridad, como usar guantes o llevar atado el pelo largo.
- Utiliza todos los materiales con precaución y sigue las indicaciones.
- Cuando hayas terminado con la actividad, limpia y bota los materiales correctamente.
- Lávate bien las manos luego de cada actividad.

Nunca comas ni bebas mientras estés realizando un experimento y mantén todos los materiales lejos de tu boca, nariz y ojos.



Meg A. Mole Celebra el Día de la Química

Meg entrevista Químicos Michael Appell

En honor a Los Químicos Celebran el Día de la Tierra de este año, visité a Michael Appell en el Centro Nacional de Investigación de la Utilización Agrícola en Peoria, Illinois. El Doctor Appell trabaja para el Ministerio de Agricultura de Estados Unidos, Servicio de Investigación Agrícola (ARS, según sus siglas en inglés). El ARS es la agencia principal de investigaciones científicas del Ministerio de Agricultura de Estados Unidos. Según el Dr. Appell, se ocupan de "encontrar soluciones para los problemas agrícolas que afectan a los estadounidenses todos los días, desde el campo hasta la mesa".

Le pedí al Dr. Appell que me contara más. ¿Qué significa eso y como se relaciona con nuestro tema del Día de la Tierra? Me explicó que él "emplea la química para encontrar formas de mejorar el valor de los productos agrícolas" y agregó que "su investigación se centra en gran medida en la inocuidad de los alimentos. Por supuesto que la inocuidad de los alimentos es importante para este pequeño topo. También quiero asegurarme de que todas las plantas que ingiero sean sanas para mí. El Dr. Appell también realiza proyectos para "encontrar nuevas formas de usar biomateriales".

El Dr. Appell utiliza diferentes tipos de equipos de laboratorio para realizar esta clase de química, que incluyen "cristalería química para fabricar materiales nuevos, computadoras muy veloces que lo ayudan a entender las propiedades y sofisticados instrumentos de análisis para la detección". Para protegerse mientras trabaja, utiliza guantes especiales, anteojos de seguridad y una bata de laboratorio. Me gustó probarme sus guantes... ¡aunque me quedaban un poco grandes!

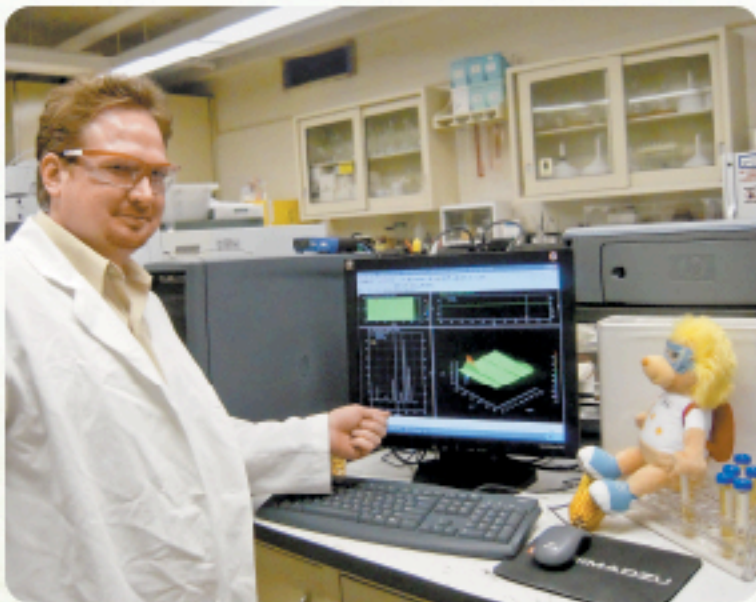
Cuando le pregunté qué es lo que más le gusta de ser científico, el Dr. Appell nombró "la sensación de logro asociada a participar en la solución de problemas agrícolas a través de la química y el entusiasmo del descubrimiento científico." Además, disfruta de las oportunidades de "trabajar con colegas científicos para encontrar soluciones a los problemas. La ciencia brinda oportunidades de trabajar con personas de todo el mundo para solucionar problemas".

El Dr. Appell me contó que de chico se interesaba mucho por el arte. También empezó a interesarse por la ciencia, ya que se crió en una granja. Era miembro del grupo de jóvenes 4-H (<http://4-h.org>). A través de estas actividades tuvo "muchas oportunidades de poner en práctica los métodos científicos importantes fuera del aula, como

gestionar proyectos, registrar documentación, establecer causa y efecto y resolver problemas".

Entonces, ¿cómo llega su trabajo a todos y cómo entra un niño en contacto con él? El Dr. Appell explicó que "la química juega un papel importante en los alimentos y la agricultura, en especial en la cocción y preparación de alimentos. Los gustos son una manera importante de experimentar la química. Por ejemplo, el tostado del pan. El sabroso gusto a pan tostado se produce mientras el pan se

tuesta a través de reacciones químicas entre azúcares y los componentes de proteínas. La diferencia en el sabor del pan no tostado y el tostado está en la química."



Perfil Personal

Michael Appell

¿Cuál es su color preferido? Azul.

¿Cuándo cumple años? El 4 de enero

Favorite pastime? Touring the countryside on motorcycles with family and friends.

¿Cuál es su pasatiempo preferido? Pasear por el campo con la moto, acompañado por mi familia y amigos.

Sobre su familia: Mi esposa, Melissa, y yo siempre estamos buscando nuevas experiencias y aventuras para compartir.



Fotosíntesis y Transpiración

Introducción

Observa los efectos de la luz y el aire en las plantas verdes.



Materiales

- dos macetas
- semillas (frijol de lima –haba–, guisante y granos de pan)
- tierra
- un área oscura y un área clara
- botella o jarra de vidrio

Procedimiento

1. Dale una pequeña ventaja a las semillas: déjalas reposar en agua durante la noche.
2. Planta cinco semillas en cada maceta.
3. Ubica una maceta en un lugar oscuro y la otra en un lugar claro.
4. No toques las semillas por una semana, riégalas cuando se seque la tierra.
5. Cuando haya pasado la semana, quita la semilla del lugar oscuro y compárala con la que estaba en el lugar claro. ¿Qué diferencias notas?
6. Toma una semilla de cada maceta y compara las raíces.
7. Toma las semillas que no germinaron y colócalas en un lugar claro. Registra los cambios.
8. Toma las semillas que sí germinaron y colócalas en un lugar claro. Tápalas con una botella o jarro claro y registra los cambios.
9. Anota todos los cambios que observaste luego de un día.

Sigue los Consejos de Seguridad de Milli cuando hagas esta actividad.



¿Dónde está la química?

Mediante la fotosíntesis, las plantas convierten la energía solar en energía química (glucosa). Por medio del dióxido de carbono, el agua y la luz, se forman glucosa y oxígeno. La transpiración es la evaporación del agua de los árboles hacia la atmósfera de la Tierra. En esta actividad, la transpiración ocurre cuando el vapor del agua es despedido por la planta al intercambiar oxígeno por dióxido de carbono.

La transpiración de las hojas se lleva a cabo a través de poros llamados estomas que entregan la mayor parte de su agua valiosa. Las estomas permiten el intercambio del dióxido de carbono del aire, lo que contribuye en la fotosíntesis. En esta actividad, se almacenará condensación en el interior de la botella o jarro durante la noche. Ésta es consecuencia del vapor de agua que despiden las plantas cuando intercambian oxígeno por dióxido de carbono, proceso que se denomina transpiración.

Plantas: ¡las máquinas verdes! Sopa de letras

E H I P E R A C U M U L A D O R E S
B F I T O R R E M E D I A C I O N N
I L S E T N A N I M A T N O C S A F
O F E C I D R F G H T U D E R Y M O
C G A S P I R I N A V B R A C G E T
O Y O E O M O N O R G A G E I C D O
M H E T R F E A C G U T H B L L I S
B U D N E S S S I C D R M I N O C I
U L M A L R D O T C U T F O D R I N
S O C T N C T L S U L O N M I O N T
T M D U N T C U T J R E O A T F A E
I P U L I M I L E O F N T S G I K S
B R D O C R N E L H U B R A C L M I
L T M P L K A C J F I M O E B A C S
E X A N T I O X I D A N T E S B O R

Agrónomo
Antioxidantes
Aspirina
Biocombustible

Biomasa
Celulosa
Clorofila
Hiperacumuladores

Medicina
Fotosíntesis
Fitorremediación
Contaminantes

Consulta www.acs.org/earthday para obtener las

EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Clinton Harris, Editor
Rhonda Saunders, Layout, Design, Illustrations
Kelley Carpenter, Copyediting

EQUIPO DE REVISIÓN TÉCNICA Y DE SEGURIDAD

Safe Practices Subcommittee on behalf of the ACS Committee on Chemical Safety

Departamento de Membresía y Avances Científicos

Denise Creach, Director
John Katz, Director, Comunidades Integrantes
LaTrea Garrison, Director Asistente, Sector Local y Actividades Comunitarias
Amin Collins III, Especialista en Membresía, Actividades Comunitarias

Comité de Actividades Comunitarias COLABORADORES PARA EL TEMA DE LOS QUÍMICOS CELEBRAN EL DÍA DE LA TIERRA

Ludy Amlia, Presidente del Equipo, los Químicos Celebran el Día de la Tierra.
Robert deGroot, Presidente del Programa Los Químicos Celebran el Día de la Tierra
Andy Jorgensen, Consultor
Sushila Kanodia, Comité de Actividades Comunitarias
Anne Taylor, Comité de Actividades Comunitarias
Ruth Woodall, Comité de Actividades Comunitarias
David Carter, Comité de Mejora del Medio-ambiente

Agradecimientos

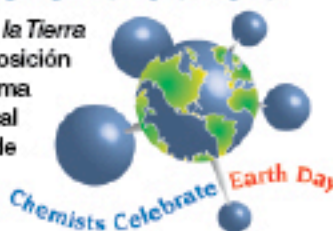
La actividad de Cromatografía en Papel con Hojas que se incluye en esta edición fue contribución de Anne Helmenstine de www.chemistry.about.com.
La actividad de Una Demostración de Fotosíntesis y Transpiración fue contribución de James Horner de www.caleach.ca.
La entrevista a Meg A. Mole estuvo a cargo de Kara Allen.
Plantas para la Química Verde y Plástico es una producción de Jennifer Young en representación del Instituto de Química Verde, Departamento de ACS.

Las actividades de esta edición están destinadas a estudiantes de escuela primaria en compañía de adultos. La Sociedad Química de Estados Unidos no se hace responsable por cualquier accidente o lesión que pudiera ocurrir al realizar las actividades sin una supervisión apropiada, por no cumplir específicamente con las reglas indicadas o por ignorar las precauciones mencionadas en el texto.

© 2010, Sociedad Química de Estados Unidos
Office Of Community Activities / Local Section and Community Activities / Membership and Scientific Advancement
1155 Sixteenth Street NW
Washington, DC 20036
800-227-5558
earthday@acs.org

Celebrando la Química: Edición del Día de la Tierra

La edición de *Celebrando el Día de la Tierra* se publica anualmente y está a disposición un número limitado de copias en forma gratuita a través del Coordinador local de Químicos de Celebrando el Día de la Tierra y la Sociedad Química de los Estados Unidos (ACS, según sus siglas en inglés). Los Químicos Celebran el Día de la Tierra es un trabajo hecho en conjunto por La Oficina de Actividades Comunitarias, el Comité de Actividades Comunitarias y varios departamentos técnicos de la ACS. Para informarte mejor, visita www.acs.org/earthday



¿Qué es la Sociedad Química de los Estados Unidos?

La Sociedad Química de Estados Unidos (ACS, según sus siglas en inglés) es la organización científica más grande del mundo. Los miembros de la Sociedad Química de los Estados Unidos son, en su mayor parte, químicos, ingenieros químicos y otros profesionales que trabajan con la química o con labores relacionadas con ella. Dicha Sociedad cuenta con más de 161.000 miembros. La mayor parte de ellos vive en Estados Unidos, pero muchos viven en otras partes del mundo. Los miembros de la Sociedad Química de Estados Unidos comparten ideas y aprenden sobre importantes descubrimientos en el área de la química durante las reuniones que organiza en la Sociedad en Estados Unidos en diversas oportunidades durante el año, por el acceso a la página web de la Sociedad y a través de revistas de los editores de la misma.

Los miembros de la Sociedad Química de Estados Unidos llevan a cabo muchas tareas que ayudan a que el público aprenda sobre química. Uno de estos programas es los Químicos Celebran el Día de la Tierra, que se lleva a cabo anualmente el 22 de abril. Otro de estos programas es la Semana Nacional de la Química, que tiene lugar durante cuatro semanas en octubre. Los miembros de la Sociedad Química de Estados Unidos festejan llevando a cabo eventos en escuelas, centros comerciales, museos de ciencia... e incluso estaciones de tren. Estas actividades incluyen investigaciones científicas y participación en concursos y juegos. Si deseas obtener más información sobre estos programas, comunícate con nosotros.

¿Cuánto sabes?

Química del repollo

- Por lo general, ¿los limpiadores para el hogar son ácidos, bases o neutros?
- La gaseosa, ¿es un ácido, una base o un neutro?

Cromatografía del papel a través de hojas

- ¿Cómo se llama el proceso por el cual se separan e identifican pigmentos y otras moléculas en las plantas?
- ¿Usaste agua fría o caliente para esta actividad?

Fotosíntesis y Transpiración

- ¿Qué se produce con el dióxido de carbono, el agua y la luz?
- ¿En qué momento de esta actividad se produce la transpiración?



Photo credits: Shutterstock

PRINTED ON RECYCLED PAPER WITH SOY-BASED INK.



CCED 2010 "Plantas: Las Máquinas Verdes" Glosario

- 1. Agrónomo:** persona que estudia la agricultura relacionada con la producción de cultivos y los suelos.
- 2. Antioxidantes:** compuesto químico o sustancia que inhibe reacciones promovidas por el oxígeno.
- 3. Aspirina:** comprimido blanco cristalino, derivado del ácido salicílico, que se usa para el alivio del dolor y la fiebre.
- 4. Biocombustible:** combustible compuesto por materias primas biológicas o fabricado con ellas.
- 5. Biomasa:** materiales vegetales y desechos de animales que se usan como combustible.
- 6. Celulosa:** principal componente de las paredes celulares de las plantas.
- 7. Clorofila:** pigmento verde fotosintético que se encuentra en los cloroplastos de las plantas.
- 8. Combustibles fósiles:** combustible formado por restos de animales o plantas.
- 9. Hiperacumuladores:** plantas que absorben y acumulan metales del medioambiente.
- 10. Medicamentos:** sustancias para tratar enfermedades o dolencias.
- 11. Fotosíntesis:** formación de hidratos de carbono a partir de dióxido de carbono y una fuente de hidrógeno en los tejidos que contienen clorofila de las plantas expuestas a la luz.
- 12. Fitorremediación:** uso de plantas y árboles para purificar suelos o agua.
- 13. Contaminantes:** desechos que contaminan o quitan la pureza de otra sustancia.