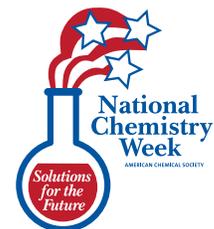




ACS
Chemistry for Life®



Celebrando la Química

Semana Nacional de la Química

Sociedad Química Americana





Diversión con Quim-misterio!

Por Al Hazari

¿Te gusta hacer crucigramas? ¿Te gusta resolver problemas? ¿Eres alguien a quien le gusta resolver misterios? Si respondiste que sí a cualquiera de estas preguntas, entonces también podrías ser un químico!

Desde el momento del nacimiento, un bebé utiliza sus sentidos para buscar pistas o señales para descubrir más acerca de su entorno. Los químicos hacen lo mismo y aún más, utilizando no sólo los sentidos, sino también la tecnología para aprender acerca de sus alrededores. Muchas de las más profundas preguntas científicas — y algunos de los problemas más urgentes de la humanidad — pertenecen a la química, la ciencia de los átomos y de las moléculas.

Muchos de los científicos más famosos y químicos en la historia que han contribuido a la vida de muchos descubrimientos fueron exploradores. Utilizaron el método científico en su labor: Hicieron cuidadosas observaciones, recopilaron información hacia experimentos, empleando mucha paciencia y, la mayoría de ellos experimentaron la emoción del descubrimiento.

Por ejemplo, **Dimitri Mendeleev** fue un químico ruso que descubrió los arreglos de la tabla periódica. Su primera versión de la tabla periódica fue publicada en 1869. A continuación, **Rosalind Franklin** reveló una imagen de difracción de rayos X de un segmento del DNA, que fue utilizada por Watson y Crick para el modelo de doble hélice

del DNA. El químico británico **Sir William Henry Perkin** creó el primer colorante sintético llamado anilina púrpura para teñir telas. **Alexander Fleming** fue un médico que estudiaba bacterias y descubrió la penicilina, recibiendo el premio Nobel en 1945. **John Dalton** fue un químico inglés mejor conocido por la teoría atómica. **Por último, Marie y Pierre Curie** conocidos por ser pioneros en el estudio de la radioactividad, que condujo en 1898 a su descubrimiento de los elementos radio y polonio. La labor de estos descubridores hizo posible que cualquier detective realice los pasos y procedimientos para intentar resolver un crimen.

Nuestra esperanza es que después de leer esta edición de celebrando la química y de hacer algunas de las actividades químicas interactivas (así como ponderar los rompecabezas!) quedes motivado e inspirado para continuar a ser curioso e indagar sobre el mundo natural. Además, aprendas más acerca de otros temas de química que se incluyen en esta edición y quizá algún día puedas contribuir a uno de los misterios que aun estan sin resolver. Explora, investiga, analiza y disfruta!

Al Hazari, Ph.D., es un Director jubilado de laboratorios y profesor de química en la Universidad de Tennessee (Knoxville). También enseña química forense como parte de sus programas de divulgación científica para todos.

Consejos de Seguridad de Milli ¡La Seguridad Ante Todo!



SIEMPRE:

- Trabaja con un adulto.
- Lee y sigue todas las instrucciones para la actividad.
- Lee todas las etiquetas de advertencia en todos los materiales que se utilizan.
- Usa todos los materiales con precaución y sigue las indicaciones dadas.
- Sigue las advertencias o precauciones de seguridad, como el usar guantes o llevar atado el cabello largo.

- Asegúrate de limpiar y disponer de los materiales correctamente cuando hayas terminado con la actividad.
- Lávate bien las manos después de cada actividad.

¡NUNCA comas o bebas mientras realizas un experimento y mantén todos los materiales alejados de tu boca, nariz, y ojos!

¡NUNCA experimentes por tu cuenta!

Que aparecen y desaparecen de la

Por Marilyn Duerst



¿Le gustaría escribir un “mensaje secreto” a alguien? ¿Qué pasa si usted podría escribir el mensaje en tinta que es invisible ... y luego enviarla a alguien que sabe exactamente cómo hacer que aparezca el mensaje? Bueno, se puede - si sabe un poco acerca de la ciencia! En este experimento, usted aprenderá cómo se puede hacer!

Materiales

- El pedazo de papel de construcción de color amarillo oscuro o amarillo
- 1/8 cucharadita. (Aproximadamente 0.6 ml) en polvo de cúrcuma (disponible en la sección de especias de los supermercados)
- Tazón pequeño
- 1 cucharada. (15 ml) de agua
- 1/2 cucharadita. (2.5 ml) de alcohol frotando
- Botella de spray de limpiador de ventanas a base de amoníaco
- hisopo de algodón o pincel pequeño

Procedimiento

1. Coloque su papel de construcción en una superficie plana.
2. Preparar una solución de color amarillo y agitando cuidadosamente en conjunto la cúrcuma en polvo, agua y alcohol en el tazón.
3. Escribe un mensaje secreto en el papel amarillo! Para ello, sumerja el pincel o hisopo de algodón en la solución de la cúrcuma y, a continuación, un cepillo en el papel.
4. Dejar que la escritura se seque, y luego rociar el limpiador de ventanas en el papel donde escribió su mensaje.
5. Espere unos minutos para que el limpiador de ventanas que se seque.



Q. Si desea escribir un mensaje secreto a su amigo, puede utilizar un lenguaje secreto o utilizar este tipo de tinta.

A. _____

Sugerencias de seguridad

- Gafas de seguridad requerido
- Ropa de protección sugirió
- No comer ni beber cualquiera de los materiales utilizados en esta actividad
- Lávese bien las manos después de esta actividad
- Cúbrase la zona con papel de periódico
- Trabajar en un área con buena ventilación

¿Qué viste?

1. Después de que el limpiador de ventanas se secó, lo que sucedió a su mensaje? ¿Por qué cree que pasó?
2. Pulverizar el papel con el limpiador de ventanas de nuevo y describir lo que sucede.

¿Dónde está la química?

La cúrcuma es una especia en polvo, hecho de las raíces trituradas de una planta. Contiene un producto químico llamado curcumina que se mantiene de color amarillo-oro en un ácido (como el jugo de limón) o en soluciones neutras como el agua. Sin embargo, cambia a un color rojo-naranja en una base como limpiador de ventanas, que contiene un gas maloliente llamada amoníaco. Cuando el amoníaco se evapora en el aire, los originales retorna a su color amarillo-oro

El Arte de Color para

Por Nelson R. Vinueza



Los colores te rodean! Están en tu ropa, en la obra de arte en la pared y en los coches de tus padres. Los colores que vemos son hechos de pequeñas moléculas llamadas colorantes, que pueden ser tintes o pigmentos, y que son parte de casi cualquier objeto que podamos imaginar. Aunque algunos de estos colores son hechos por la naturaleza, muchos de los colorantes observados son artificiales o sintéticos. Puede que te preguntes cómo esta vasta variedad de colorantes pueden ser útiles cuando queremos resolver misterios o delitos. Cada molécula del colorante tiene una forma única, como una pequeña huella digital. Estas huellas le indican a los científicos e investigadores de qué objeto puede provenir el colorante y cuándo se originó. Con estas pistas, se pueden solucionar misterios!

Imaginemos que eres un detective, y has sido llamado para resolver un crimen. Alguien estrelló su automóvil contra el letrero de tu escuela en medio de la noche y luego se alejó. Estás buscando pistas para averiguar quién lo hizo. No se ven las marcas de los neumáticos sobre el suelo, pero ves en el letrero roto un parche de pintura roja que se desprendió del coche. Este es exactamente el tipo de pista de color que estabas esperando encontrar! Lo creas o no, este color te ayudará a resolver el misterio.

Puedes preguntarte, ¿por qué encontramos un parche de pintura roja? Esto es debido a algo llamado principio de intercambio de Locard que afirma: "Cuando dos objetos entran en contacto, habrá un intercambio de materia entre ellos". En este caso, el color rojo encontrado debe venir del coche que se estrelló en el letrero. Cuando envías una muestra de la pintura del coche de color a un laboratorio, un científico examina las moléculas del colorante y te dice que es "rojo Ferrari". El color "rojo Ferrari" es un pigmento conocido como Red 254 y fue patentado temprano en la década de los 1980. Este hallazgo reduce las probabilidades. ahora todo lo que tienes que hacer es encontrar a la persona que conduce un Ferrari rojo en la ciudad, y entonces has encontrado el culpable!



Q. Colores que vemos que se componen de pequeñas moléculas llamadas qué?

A. _____

Los autos no son las únicas cosas con colorantes especiales que ayudan a resolver crímenes. En 2005, un grupo de coleccionistas de arte, estaban tratando de decidir si las pinturas que acababan de comprar eran verdaderas o falsas. Supuestamente, las pinturas han sido pintadas por Jackson Pollock, un artista moderno muy famoso desde la década de 1940. Sin embargo, cuando los científicos analizaron más de cerca los colorantes utilizados en las pinturas, encontraron una específica: Rojo 254, el color "rojo Ferrari". El colorante rojo 254 no estaba disponible hasta después que Pollock murió, lo que significa que definitivamente no pintó las pinturas. Hemos solucionado otro misterio: las pinturas eran falsas! Ahora, cuando alguien te mencione acerca de una vieja y única pintura de un famoso artista, tienes algunas herramientas para determinar su autenticidad.

No sólo los colorantes pueden ayudarnos a resolver crímenes. Materias textiles (fibras) puede también servir. Esto es porque los colores y fibras tienen una relación única. El tipo de fibra

resolver misterios y crímenes



(naturales o fabricados por el hombre) determinará el tipo específico de tinte que fue utilizado. ¿Cómo podemos identificar o hacer que cierto tipo de tinte sea lo suficiente especial y único como para ser considerado como una pieza clave de evidencia en la escena de un crimen? La respuesta se basa en un tipo diferente de análisis de las fibras que incluye el uso de microscopios y de técnicas de química analítica como es la espectrometría de masas y espectroscopia infrarroja. Estos análisis se realizan en un laboratorio específico de un crimen conocido como “Evidencia de traza” debido a su pequeño tamaño.

Los trabajos detectivescos basados en color sólo tiene éxito si los investigadores pueden coincidir con el colorante que presente las huellas dactilares con otro que ya conoce. Por esta razón, científicos de la Universidad Estatal de Carolina del Norte están trabajando para crear una biblioteca de colorantes y sus huellas dactilares para poder compararlos durante las investigaciones. Cientos de las huellas dactilares de colorantes se añaden a la biblioteca cada año, y con cada nueva huella otro color con posibilidad de resolver algún misterio.

Nelson R Vinuesa Ph.D., es profesor asistente de Analítica, Orgánica y Química Forense en North Carolina State University College of Textiles.

Búsqueda de palabras

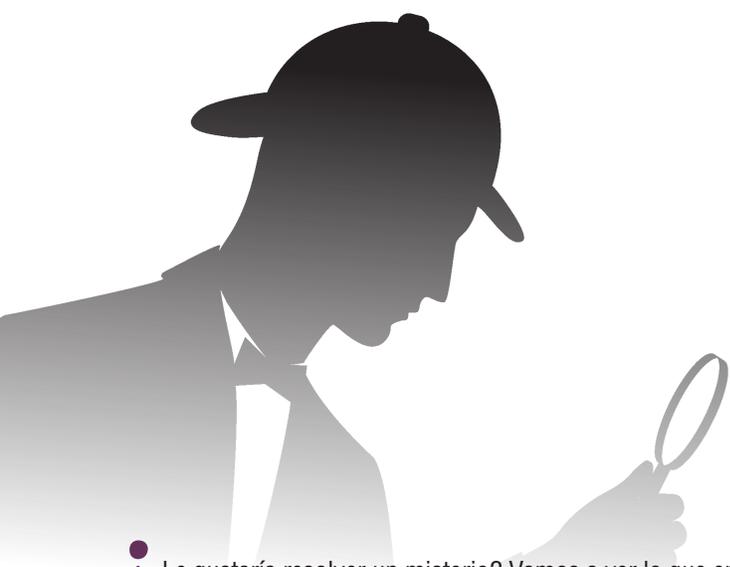
Trata de encontrar las palabras que se dan en la lista – pueden estar de manera horizontal, vertical, diagonal y puede leers desde cualquier extremo.

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

COLORANTE
DETECTIVE
FALSIFICACIÓN

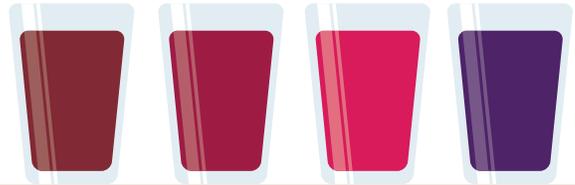
HUELLA
MISTERIO

PIGMENTO
SINTÉTICO



Sea un detective de jugo de frutas!

Por Marilyn Duerst



¿Le gustaría resolver un misterio? Vamos a ver lo que en realidad contienen productos de bebidas de zumo de fruta ... y cuáles son de color principalmente con colorantes alimentarios artificiales.

Zumos de fruta real a menudo cambian de color si se mezcla con los ácidos y las bases para el hogar. colorantes alimentarios artificiales por lo general no cambian de color cuando se mezcla con estas mismas soluciones para el hogar. Vamos a hacer algunos experimentos con una variedad de bebidas para ver si contienen zumos de fruta real o no!

Materiales

- Los niños caja de jugo (sabor a cereza)
- Bebida de mezcla en polvo (sabor a fresa)
- arándano o jugo de uva
- polvo detergente para lavavajillas o limpiador blanco (usado como la "base")
- 3-5 pequeños cuencos o vasos pequeños claros

Procedimiento

1. Vierta una pequeña cantidad (aproximadamente 1 cucharada. O 15 ml) de las diferentes bebidas en pequeños cuencos o vasos.
2. Añadir aproximadamente 1 cucharadita. (2,5 ml) de detergente para lavavajillas en polvo o cualquier limpiador de color blanco a cada plato. ¿Alguno de cambio de color? Si es así, ¿puede describir el cambio? Rellene sus respuestas en la tabla de abajo.
3. Si usted tiene otras bebidas de color azul, rojo o púrpura en la mano, probarlos y registrar sus hallazgos en la tabla.

¿Qué viste?

Sugerencias de seguridad

- Gafas de seguridad requerido
- Use un delantal de cocina
- No comer ni beber cualquiera de los materiales utilizados en esta actividad
- Lávese bien las manos después de esta actividad

¿Dónde está la química?

Los productos químicos de color en muchos jugos son sensibles a la cantidad de ácido o base en una solución. A medida que añadimos un ácido o base, los cambios de color como los productos químicos se combinan con el ácido o base. Los ácidos tienen un sabor amargo y puede disolver muchos materiales.

Por ejemplo, los limones y los arándanos son agria - por lo que son ácidas. Las bases tienen un sabor amargo y tienden a ser viscoso o resbaladizo. La mayoría de los jabones son bases considerado.

Si alguna de las bebidas de color cambió con la adición de la "base", es probable que tenía una cantidad significativa de jugo de fruta real, porque las frutas reales del cambio de color en función del pH de la solución. detergente para lavavajillas es una base fuerte, y la mayoría de las frutas cambia a azul o verde en las bases.

Si no se cambia de color, es probable que contiene un colorante alimentario rojo (probablemente Red # 40). O podría tener una mezcla de colorantes, como el rojo # 40 y # 1 azul, o tal vez amarillo # 6. Ninguno de estos colorantes cambian de color en una base.

Marilyn Duerst está retirado Profesor Distinguido en Química de la Universidad de Wisconsin-River Falls.

Bebida	Color original	Color con una "base"	¿Cambió el color?	¿Cambió el color? ¿Contenía un zumo de fruta real?
jugos de cereza en caja				
Fresa mezcla de bebida en polvo				
Arándano o jugo de uva				

Polvo para determinar las huellas dactilares

Por Jacqueline Erickson

¿deseas actuar como un detective y resolver misterios? Si es así, tendrás que aprender a buscar pistas, como lo son las huellas dactilares.

Las huellas son uno de los tipos más comunes de pruebas o pistas dejadas en una escena de misterio. Por más de un centenar de años, la policía ha venido utilizando las huellas dactilares para resolver misterios e identificar a personas. ¿Por qué son tan ampliamente utilizadas las huellas dactilares? Las huellas dactilares son muy comunes y útiles porque son exclusivas para ti! Incluso los gemelos idénticos tienen huellas diferentes.

¿Has dejado atrás todas las huellas dactilares? Prueba la actividad que aparece a continuación para ver si puedes hacer tus huellas visibles.

Materiales

- Jarra de cristal o de vidrio
- cepillo suave (como un cepillo de maquillaje o pincel fino de arte)
- polvo oscuro o negro (polvo de cacao en polvo de pintura témpera funcionan bien)
- cinta adhesiva transparente
- 4-5 tarjetas blancas o trozos de papel
- lápiz
- Lupa



Q. Esta pista es muy personal y es única para usted solamente. También es uno de los tipos más comunes de pruebas dejado atrás en una escena de misterio. ¿Qué es?

A. _____

Sugerencias de seguridad

- Se requiere el uso de gafas de seguridad
- Se sugiere el uso de vestimenta protectora
- No comas ni bebas ninguno de los materiales utilizados en esta actividad
- Lávate las manos minuciosamente después de esta actividad

Procedimiento

1. Asegúrate de que tus manos estén limpias.
2. Frota uno de tus dedos en el lado de la nariz y luego presionalo hacia abajo sobre la jarra.
3. Cepilla una pequeña cantidad de polvo en la zona que presionaste y sacude el exceso.
4. Cepilla ligeramente para evitar las manchas.
5. Una vez que la marca es visible, se puede levantar con la cinta adhesiva.
6. Con cuidado, coloca la cinta sobre la marca, presiona hacia abajo y frota ligeramente
7. Levanta la cinta adhesiva
8. Coloca la cinta sobre un papel blanco.

Ahora prueba esto

1. Asegúrate de que tus manos estén limpias.
2. En un nuevo pedazo de papel, utiliza un lápiz y oscurece un área aproximadamente 1 pulgada cuadrada.
3. Frota el dedo sobre la superficie del cuadrado que oscureciste.
4. Coloca sobre un papel limpio.
5. Una vez que la marca sea visible, se puede levantar con cinta adhesiva.
6. Con cuidado, coloca la cinta sobre la marca, pulsa hacia abajo y frota ligeramente
7. Levanta la cinta adhesiva
8. Coloca la cinta sobre un papel blanco.



¿Qué observaste?

1. ¿Qué es lo que viste cuando se sacudió el exceso de polvo?
2. ¿Qué sucede cuando se levanta la cinta fuera del tarro?
3. Utiliza una lupa y compara la huella dactilar de la jarra de cristal a la de la zona que oscureciste con el lápiz. ¿Qué observas?

¿Dónde está la química?

Las huellas son un residuo pegajoso compuesto de aceite y de sudor en la palma de tu mano, y que contienen moléculas de grasa y de proteínas. El polvo se adhiere a los residuos y hace visible la huella dactilar. Si alguien tiene las manos sucias, pueden dejar huellas visibles. Sin embargo, la mayor parte del tiempo, las impresiones son invisibles, y deben hacerse visible con técnicas físicas o químicas, basadas en las reacciones con las moléculas de grasa y de proteína. Los científicos forenses utilizan muchas técnicas para la detección de huellas dactilares, incluyendo el utilizar un polvo fino como en esta actividad.

Jacqueline Erickson es un científico senior de desarrollo de GlaxoSmithKline Consumer Healthcare, R&D, Warren, NJ.

Las aventuras de Meg A. Mole, Futuro Químico

El Dr. Bill Bass Antropólogo Forense



Semana Nacional de la Química 2016, decidí viajar al Único Laboratorio exterior de Antropología Forense, conocido como “La Granja de los Cuerpos” en Knoxville, TN. Yo estaba muy emocionada de pasar un día junto al Dr. Bill Bass, un profesor jubilado del Departamento de Antropología de la Universidad de Tennessee. En la granja, los científicos realizan experimentos sobre cuerpos donados. El Dr. Bass explicó que “aquí se examinan los efectos de diversas condiciones” en los cuerpos. Las observaciones y los resultados pueden ayudarlos a aprender los efectos sobre un cuerpo cuando son enterrados en el suelo, abandonado en un baúl de un coche, bajo el agua, o incluso al exterior y ser expuestos a los elementos climáticos. Esto les ayuda a determinar el tiempo transcurrido desde la muerte.

El Dr. Bass me saludó mientras mantiene una calavera en su mano! Yo no podía esperar para conocer más acerca de su trabajo. Explicó que “como un antropólogo forense, está llamado a identificar el esqueleto humano (hueso) que permanece en organismos para investigaciones federales, estatales y locales.” Él ayuda a “determinar la edad, el sexo, la raza, la estatura, equidad (derecha o izquierda)” y la forma en que murió. Él también me recordó cuán importante es la seguridad en su trabajo. Él dijo, “Mientras trabaja, siempre llevo un mameluco color naranja, guantes y gafas de seguridad.”

Yo estaba muy curiosa acerca de dónde el Dr. Bass hace su trabajo. Me dijo que “la mayor parte de su trabajo se realiza en el campo (la escena del crimen) ubicando el esqueleto y recuperando como muchos de los 206 huesos (humano adulto) como sea posible. Los huesos son a menudo dispersados por

los animales. Esto es seguido por el trabajo en un laboratorio interior que implica pruebas detalladas (químicas, anatómico, DNA, etc.) son necesarios análisis específicos para determinar el tiempo transcurrido desde la muerte.” El Dr. Bass comparte que esa “solución de problemas” es lo más disfruta en la mayoría de los casos. Yo quería saber más! Le pregunté al caminar conmigo cómo él resuelve los problemas en su trabajo diario. Explicó lo siguiente, “Cuando me encuentro con un esqueleto, empiezo preguntando si pertenece a un animal o a un ser humano. Si es a un animal, ¿de qué tipo? Si es a un ser humano, puedo determinar cuánto tiempo lleva muerto, la edad de la persona en el momento de la muerte, el sexo, la raza (ancestros), y la estatura?”

Yo nunca olvidaré mi viaje a la granja de los cuerpos!



Perfil personal:

color favorito? naranja

Logros que estás orgulloso?

He escrito varios libros de no-ficción (hechos) y de ficción (novelas) sobre mi trabajo y mi carrera.

Proyecto muy interesante que eres parte?

Establecer “La Granja de los Cuerpos” en la Universidad de Tennessee en Knoxville, en 1970.

Las falsificaciones de arte narrados ... a través de la química!

Por Jeffrey E. Fieberg y Gregory D. Smith

¿Alguna vez ha visitado un museo de arte y estado interesado en una pintura de un artista famoso, o en un objeto desde el antiguo Egipto? Obras de arte como estos son muy valorados, tanto por su belleza y su coste. Es común que las obras de arte para vender en las subastas de miles o incluso millones de dólares.

Debido a que la gente paga mucho dinero por cierta obra, muchos criminales producen **falsificaciones de arte** que pretenden vender. Las falsificaciones son objetos que se hacen para parecerse a las obras reales o auténticos, de arte con el fin de engañar a la gente en la compra de ellos. ¿Cómo pueden los químicos decir si una obra de arte es una falsificación? Un método consiste en analizar los **pigmentos (colorantes)** o que se utilizaron en la obra.



Azul Egipcio

Algunos pigmentos utilizados en las obras de arte se encuentran en la naturaleza. Sin embargo, otros materiales artísticos son hechos por el hombre, o sintetizados, por lo que sólo pueden aparecer en piezas de arte creadas después de la fecha de su invención. La **azurita** azul mineral se tritura y se utiliza en la pintura desde la antigüedad. azul egipcio, piensa que es el primer pigmento hecha por el hombre, se ha encontrado en los objetos que datan de 3000 aC Aun así, todavía no sabemos exactamente cuando se creó por primera vez. Por pigmentos sintéticos modernos, las fechas de la invención son bien conocidos, ya que se dieron a conocer en una revista de química o como una patente legal.

El primer pigmento sintético moderno, **azul de Prusia** fue descubierto por accidente en torno a 1705. Otro pigmento azul **ultramarino** se llama. Ultramarino natural proviene de la piedra llamada **lapislázuli** La rareza de esta piedra - encontraron por primera vez sólo en las minas del actual Afganistán - una vez hecho ultramarino más caro que el oro! Debido a su alto costo, en 1824 la Société pour l'Industrie Estimulo d'en Francia ofreció una gran suma de dinero a cualquiera que pudiera **sintetizar** azul ultramar y producirlo a un bajo costo.

En 1828, Jean-Baptiste Guimet de Toulouse, Francia, descubrió la manera de hacerla y ganó el premio, por lo que la versión sintética se llama azul de ultramar francés. El conocimiento de estas fechas de descubrimiento es muy importante cuando un químico investiga una posible



Q. Analizando el tipo de pigmento (lo que le da su color de pintura) puede ser una pista para resolver el misterio lo que en el mundo del arte?

A. _____

falsificación. Si se encuentran los pigmentos en los objetos que aún no estaban disponibles en el momento en que fue creado supuestamente, es una fuerte evidencia de que el objeto se ha creado más recientemente, y es una falsificación.



Ushabti Egipcio

A modo de ejemplo, el Museo de Arte de Indianápolis se le dio una **ushabti** egipcia. Ushabti son figurillas que se colocaban en las tumbas en el antiguo Egipto para ser criados por los muertos. Algunas personas pensaron ushabti del museo pueden ser una falsificación debido a su estilo impar y jeroglíficos inexactos (antigua escritura egipcia). Para encontrar la verdad, los científicos investigaron el pigmento azul adorno de la cabeza (una cubierta decorativa para la cabeza). Si el ushabti era realmente tan antiguo como su propietario, dijo, el pigmento debe ser azul egipcio. Sin embargo, el análisis químico y microscópico mostró que el pigmento azul ultramarino francés era realmente. Eso significaba que el ushabti era una falsificación, creado en algún momento después de la invención de ultramar de Francia en 1828. Mediante el uso de pruebas similares, los químicos han ayudado a que muchos falsificadores de arte a la justicia.

Jeffrey E. Fieberg, Ph.D., es profesor asociado de Química en Centre College, en Danville, Kentucky. **Gregory D. Smith, Ph.D.**, es el Otto Frenzel N. III Conservación científico mayor en el Museo de Arte de Indianápolis.



El misterio de DNA

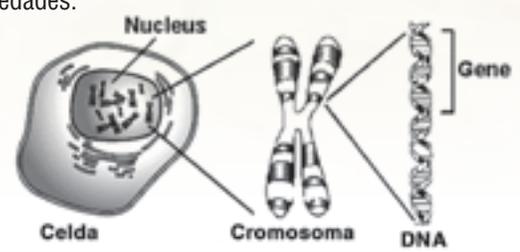
Por Al Hazari

Quieres saber acerca de su apariencia física - como por qué el cabello o los ojos miran la manera que lo hacen? Para encontrar respuestas, sólo tiene que mirar a sus padres biológicos. Antes de que nacieras, las células de su madre y su padre se unieron para formar un organismo. En cada una de esas células eran hilos delgados llamados **cromosomas** , que se componen de DNA material llamado aún más pequeño. DNA significa ácido desoxirribonucleico, y que posee un “código” para cada célula de su cuerpo!

Partes de estas células son **genes** . Los genes que narran el cuerpo de una persona cómo desarrollar, y llevan la información codificada sobre las características de los padres de la persona, como el tamaño y la forma de su nariz, ya sean altos o bajos, y otras cualidades.

En la década de 1950, James Watson y Francis Crick construyeron un modelo de la molécula de DNA basado en datos de rayos X recogidos por Rosalind Franklin y Maurice Wilkins. Rosalind ayudó de una manera muy importante, al hacer una imagen de difracción de rayos X de un DNA que Watson y Crick utilizadas para crear su **modelo de doble hélice de DNA** .

Cada molécula está formada por millones de átomos dispuestos en una doble hélice - una forma de espiral que algunas personas dicen que se parece a una escalera de caracol, unidas por travesaños (ver foto abajo). El orden en que están dispuestos los átomos es el “código genético” - la información que los padres transmiten a la siguiente generación. Hoy en día, los científicos hacen un seguimiento de las huellas genéticas de los delincuentes y estudiar las enfermedades.



En la actividad de la página siguiente, usted puede construir su propio modelo de una molécula de DNA. Los modelos son utilizados por los científicos para muchos propósitos, pero sobre todo para visualizar lo que es demasiado pequeño para ser visto. Disfruta!



Q. ¿Cuál es el material que lleva toda la información acerca de cómo un ser vivo se verá y función?

A. _____

Usted no tiene ni idea!

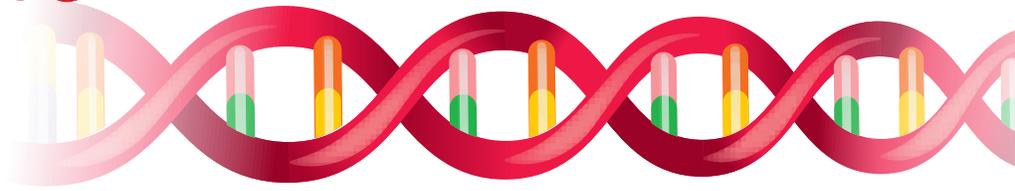
Hemos hecho un código secreto utilizando los símbolos de los alquimistas “elementos”. A ver si se puede utilizar el código para encontrar el apellido de un famoso químico mencionado en esta publicación.

Aquí está la parte difícil. Para el primer símbolo, utilice la primera letra del nombre del elemento. Por lo demás, utilizar la segunda letra. Después de resolver el rompecabezas, ir a la web para aprender más acerca de las contribuciones de esta persona a la química.



ELEMENTS					
	Hydrogen	1		Strontium	46
	Azote	5		Barytes	68
	Carbon	5		Iron	50
	Oxygen	7		Zinc	56
	Phosphorus	9		Copper	56
	Sulfur	13		Lead	90
	Magnesium	20		Silver	190
	Lime	24		Gold	190
	Soda	28		Platina	190
	Potash	42		Mercury	167

Ciencia dulce de DNA



Por Al Hazari

Introducción

¿Qué opinas de una sola hebra de DNA se parece? Cuando el DNA se toma fuera de la célula y se estiró, se ve como una escalera de caracol - una forma llamada una doble hélice.

Los lados de la escalera de DNA se denominan la columna vertebral, y los pasos son pares de pequeños productos químicos llamados bases. Hay cuatro tipos de bases en el DNA: adenina (A), citosina (C), guanina (G) y timina (T). bases de DNA siguen ciertas reglas cuando se forman. La adenina (A) siempre se empareja con la timina (T), y guanina (G) siempre se empareja con la citosina (C).

El uso de mini-malvaviscos de colores, tiras de regaliz, y palillos de dientes, puede construir su propio DNA de doble hélice. Dos piezas de regaliz serán las columnas vertebrales y los malvaviscos y palillos de dientes serán las bases.

Materiales

- 2 tiras de regaliz
- 16 colores mini-malvaviscos (4 de cada uno de los 4 colores diferentes)
- 8 palillos de dientes



Procedimiento

Utiliza el siguiente código de colores para los malvaviscos:

A = verde; T = rosa; C = amarillo; G = naranja.

1. Coloque las dos piezas de regaliz sobre una superficie plana (una mesa o el suelo).
2. Armar un lado de la doble hélice del DNA usando esta secuencia (de arriba a abajo): T A G A C T C G. Para ello, coloque una melcocha juego con la base correcta (utilizando los códigos de color arriba) en el extremo del palillo de dientes.
3. Empuje en alrededor de 1/2 pulgada del extremo.
4. A continuación, pegar el palillo en el regaliz izquierda.
5. Repita este procedimiento para los próximos palillos de dientes, siguiendo el orden anterior. Espacio de los palillos de dientes aproximadamente 3/4 de pulgada separados unos de otros.
6. Haga coincidir los pares de bases químicas mediante la colocación de la melcocha de color para la base química en el otro extremo de cada palillo de dientes. Recuerde, A (verde) siempre se empareja con T (rosa) y C (amarillo) siempre se empareja con G (naranja). Por ejemplo, colocar un malvavisco verde en el otro extremo de un palillo de dientes con un malvavisco rosa, y un malvavisco amarillo en el otro extremo de un palillo de dientes con un malvavisco naranja.
7. Complete la doble hélice de DNA uniendo la otra columna vertebral (regaliz derecha).
8. Gire con cuidado su DNA hasta que se vea como la imagen de abajo.

Sugerencias de seguridad

- Tenga cuidado de no empujar a sí mismo oa otros con los palillos de dientes.
- No comer cualquiera de los materiales utilizados en esta actividad.

¿Qué viste?

- Cuando se conecta ambas redes troncales, ¿qué aspecto tiene?
- ¿Cuál es la forma del DNA llama al girar ella?

¿Dónde está la química?

El DNA es lo que hace que los seres vivos se ven, ya veces se comportan, como lo hacen - desde el nacimiento, a través del crecimiento y la muerte. Cuando los químicos descubrieron DNA, que cambió la ciencia y la medicina para siempre. También ha afectado a muchas otras partes de nuestras vidas. Por ejemplo, ayuda a explicar por qué la gente busca la manera que lo hacen, da herramientas de policía para la búsqueda de los delincuentes, y mucho más.

El DNA también es importante en nuestras vidas. En primer lugar, se lleva la información hereditaria de generación en generación. En segundo lugar, que controla la producción de proteínas y las estructuras de las células. Eso significa que el DNA puede determinar si una célula se convierta en parte de un nervio, un músculo, o incluso un globo ocular.

Cuando se trata de la ciencia forense y sus usos, el DNA también es importante. Ya que el DNA de cada persona es único en su tipo, incluso una pequeña muestra de que se puede utilizar para identificar positivamente a una persona desconocida.

Celebrando la Química

Celebrando la Química es una publicación del Departamento de Apoyo a Voluntarios de la ACS en unión con el Comité de Actividades Comunitarias (CCA). El Departamento de Apoyo a Voluntarios es parte de la División de Membresía y Adelanto Científico de la ACS. La edición de *Celebrando la Química* de la Semana Nacional de la Química (NCW) se publica anualmente y está disponible libre de costo a través de su Coordinador de NCW local. NCW es un esfuerzo combinado entre CCA y varias Divisiones Técnicas de la ACS. Por favor visite www.acs.org/ncw para aprender más sobre NCW.

¿Qué es la Sociedad Americana de Química?

La Sociedad Química de los Estados Unidos (ACS por sus siglas en inglés) es la organización científica más grande del mundo. Los miembros de la ACS son en su mayoría químicos, ingenieros químicos y otros profesionales que trabajan en química o trabajos relacionados con la química. La ACS tiene más de 156,000 miembros. Los miembros de la ACS viven en los Estados Unidos y diferentes países en todo el mundo. Los miembros de la ACS comparten ideas entre ellos y aprenden acerca de importantes descubrimientos en la química durante las reuniones científicas celebradas a través de todos los Estados Unidos varias veces al año, a través del uso de la página de internet de la ACS, y a través de las muchas revistas científicas arbitradas por muchos compañeros que la ACS publica. Los miembros de la ACS llevan a cabo muchos programas que ayudan al público a aprender acerca de la química. Uno de estos programas es Los Químicos Celebran el Día de la Tierra, que se celebra anualmente el 22 de Abril. Otro de estos programas es la Semana Nacional de la Química, que se celebra anualmente la cuarta semana de Octubre. ¡Miembros de la ACS celebran llevando a cabo eventos en escuelas, centros comerciales, museos de ciencias, bibliotecas, e incluso estaciones de tren! Las actividades en estos eventos incluyen la realización de investigaciones de la química y la participación en concursos y juegos. Si desea más información sobre estos programas, por favor contáctenos en outreach@acs.org.



Palabras para conocer

Misterio – algo que se mantiene en secreto o queda inexplicado.

Colorante – pequeñas moléculas utilizadas para dar color a algo: como por ejemplo un pigmento o tinte.

Sintéticos – no son de origen natural; son preparados o hechos artificialmente.

Detective – un investigador que busca información para resolver misterios.

Huella – una marca o modelo que se realiza pulsando la punta de un dedo sobre una superficie.

DNA – es la abreviatura de ácido desoxirribonucleico. El DNA es el material que lleva toda la información acerca de cómo una cosa viva o un organismo se verá y funcionará.

Falsificación – hacer o copiar algo (tal como un documento o una obra de arte) falsamente con el fin de engañar a alguien.

Doble Hélice espiral – el acuerdo de las dos hebras de DNA complementarias forma como una escalera retorcida.

Pigmento – un colorante natural que se obtiene de plantas y de animales.

Tinta invisible – tinta que es incolora e invisible hasta que es tratada con una sustancia química, calor o luz especial.

EQUIPO DE PRODUCCIÓN

Alvin III Collins, *Editor*
Rhonda Saunders, *RS Graphx, Inc., Maquetación y Diseño*
Jim Starr, *Ilustración*
Eric Stewart, *Editor de Textos*
Lynn Hogue, *Asesor, Comité de Actividades Comunitarias*
Sumera Razaq, *Diseñador de Rompecabezas*

EQUIPO TÉCNICO Y DE REVISIÓN DE SEGURIDAD

Michael Tinnesand, *Asesor Científico*
David Katz y Betty Ann Howson, *Supervisor de Seguridad*
Michael McGinnis, *Presidente del Comité de Actividades Comunitarias*

EQUIPO DE TEMA DE LA SEMANA NACIONAL DE QUÍMICA

Al Hazari, <i>Theme Team Chair</i>	Marilyn Duerst	Ressano Machado
Neil Abrams	Jacqueline Erickson	Verrill Norwood
Holly Davis	George Fisher	Sally Peters
Shawn Dougherty	Avrom Litin	

DIVISION DE MEMBRESÍA Y AVANCE CIENTÍFICO

Denise Creech, *Directora*
John Katz, *Director, Comunidades de Miembros*
Alvin III Collins, *Gerente de Programa, Comunidades de Miembros*

AGRADECIMIENTOS

Los artículos utilizados en esta publicación fueron escritos por miembros del Comité del ACS de Actividades Comunitarias.

Las entrevistas de Meg A. Mole fueron escritas por Kara Allen.

Las actividades descritas en esta publicación están destinadas para niños de escuela primaria bajo la supervisión directa de adultos. La Sociedad Química de los Estados Unidos (American Chemical Society) no se hace responsable de los accidentes o lesiones que puedan resultar cuando se llevan a cabo las actividades sin la supervisión adecuada, por no seguir específicamente las direcciones, o por ignorar las indicaciones de seguridad contenidas en el texto. ing the directions, or from ignoring the safety precautions contained in the text.

Referencias

<http://igbiology.blogspot.com/2014/03/chromosomes-dna-genes-and-alleles.html>
<http://www.andersononline.org/ourpages/auto/2015/1/21/52509287/Twizzler%20Lab.pdf>
<http://www.chemistry.co.nz/mendelev.htm>

© 2016, American Chemical Society
Member Communities/Volunteer Support
Membership and Scientific Advancement
1155 Sixteenth Street NW • Washington, DC 20036
800-227-5558 • outreach@acs.org