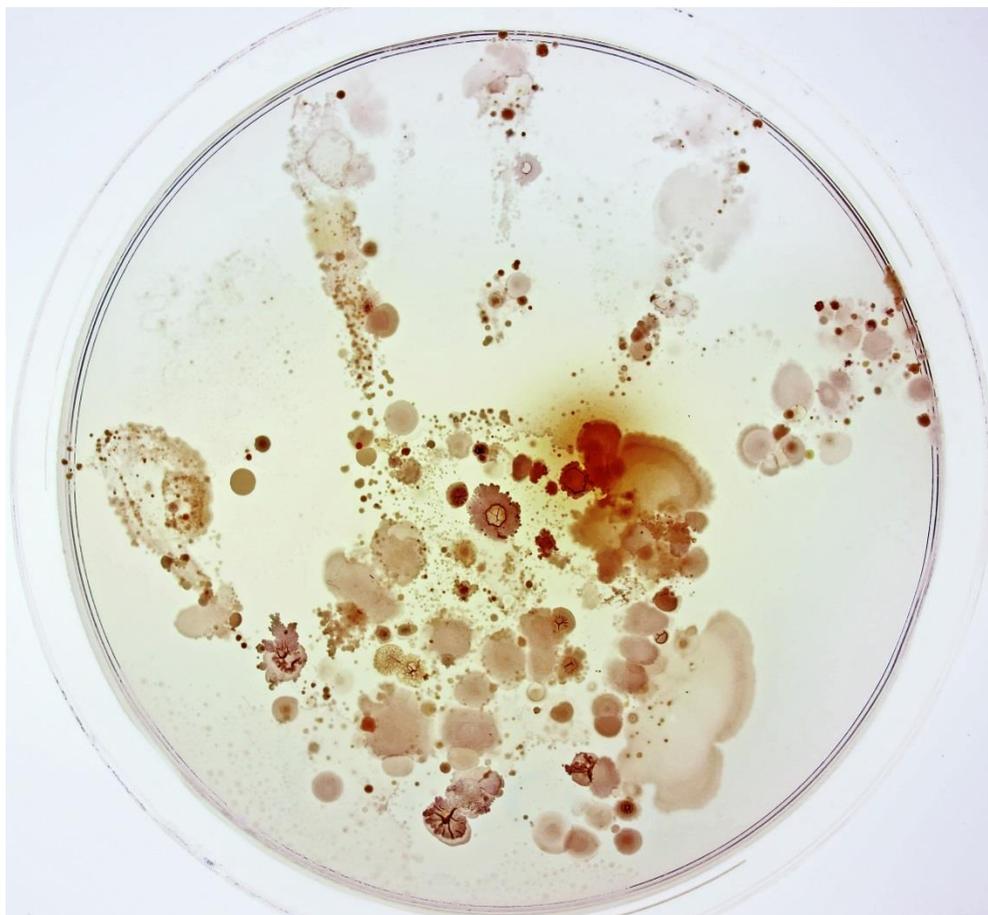


¿QUÉ ESCONDE LA MANO DE UN NIÑO?

Autor: Raúl Rivas González

Coautora: Lorena Celador Lera

Categoría General



La imagen es la prueba gráfica de lo que puede esconder una mano sucia. La fotografía fue tomada a partir de la huella de una niña de 6 años tras posar su mano sobre una placa de Petri que contenía medio de cultivo PCA. La placa fue incubada a 28 °C durante dos días. El objetivo era demostrar a alumnos de Infantil y Primaria de un colegio público de Salamanca la importancia que tiene lavarse las manos después, por ejemplo, de jugar con tierra. Podemos apreciar colonias de levaduras y una gran diversidad de colonias de bacterias tanto en forma como en tonalidades, destacando un número apreciable de colonias pertenecientes a los géneros *Bacillus*, *Micrococcus* y *Staphylococcus* así como al grupo de las actinobacterias. En realidad, la piel no es un órgano aséptico ya que sobre ella viven multitud de microorganismos. La presencia de bacterias saprófitas en nuestra piel es algo normal y hoy sabemos que estas bacterias comensales están directamente implicadas en la salud humana actuando como primera barrera protectora frente a microorganismos indeseables, ya que impiden la colonización de otras bacterias patógenas.

Equipo fotográfico: Modelo Canon PowerShot G12; lente 5X IS; objetivo 6,1-30,5 mm

LA PRIMERA SONRISA

Autor: Víctor Rivera Jove

Categoría General



Apelotonados en una masa mucosa que los protege de los agentes externos, se desarrollan en esta puesta los nuevos embriones de la rana. Gracias a las diferentes posiciones que han adoptado los futuros anfibios dentro de cada uno de sus transparentes huevos, se pueden apreciar detalles de su fisionomía. En los embriones de entre 2,8 y 3 mm que nos muestran su espalda, se está formando ya la columna vertebral con su médula espinal. Otra característica es el esbozo temprano de la cola que puede apreciarse en los ejemplares colocados lateralmente, donde también se distingue el saco vitelino que contienen los nutrientes necesarios para el desarrollo. Acercándonos un poco a los colocados frontalmente, se aprecia claramente la “sonrisa” que forma la glándula mucosa o adhesiva, con la que podrá fijarse a superficies justo después de la eclosión.

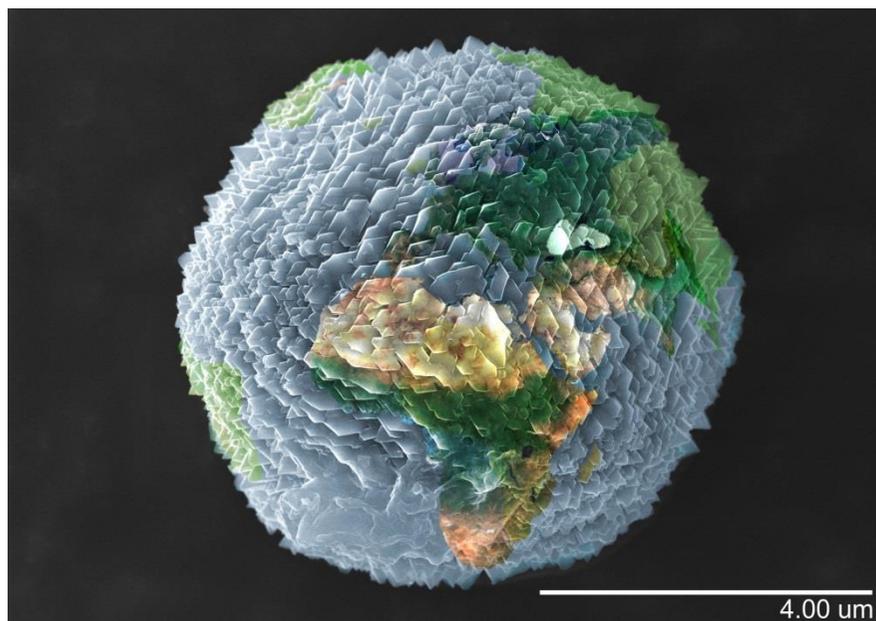
Equipo fotográfico: Nikon d70, tubos de extensión, nikkor 50 1,8, flash

MUNDO SOSTENIBLE

Autor: Ruth Sánchez Hernández

Coautor: Antonio Tomás López

Categoría Micro



El progresivo agotamiento de los recursos naturales del planeta Tierra, unido a la ingente producción de residuos, priorizan la búsqueda de alternativas más respetuosas con el medio ambiente. La imagen muestra un cristal de zeolita obtenido en el laboratorio a partir de un residuo peligroso de aluminio. Las zeolitas son minerales con numerosas aplicaciones industriales. En la naturaleza se originan por reacciones entre rocas sedimentarias y volcánicas en diferentes medios. En el laboratorio se preparan y diseñan a partir de reactivos químicos para dotarlas de características especiales para diferentes usos. También se sintetizan a partir de residuos. Esta última opción permite minimizar el impacto medioambiental que genera la acumulación de residuos en vertederos y a su vez, aprovechar residuos de manera sostenible para obtener materiales de valor añadido, como zeolitas, disminuyendo el consumo de recursos naturales. La zeolita de la imagen se utiliza para eliminar metales pesados en aguas, consiguiendo resolver dos problemáticas ambientales: el aprovechamiento de residuos, y el tratamiento de aguas contaminadas.

Equipo fotográfico: Microscopio Electrónico de Barrido Hitachi S4800 (x12,0k, WD=7,9 mm, V= 7kV).

VELLO

Autor: María Carbajo Sánchez

Categoría Micro



Un primer vistazo a esta micrografía nos hace creer estar viendo las distintas tonalidades de una diminuta especie vegetal. Muy pocos serán los que al verla identifiquen en ella una especie animal. Curiosa e increíblemente se trata de la vellosidad que recubre a las larvas de un insecto comúnmente conocido como “escarabajo de las alfombras” o “escarabajo de los museos”, coleóptero de la familia *Dermestidae*. Este insecto, en su forma larvaria, puede producir grandes daños en materiales textiles (seda, lana, pieles...) y provocar dermatitis e irritaciones pulmonares en los seres humanos. El causante de estos daños es la abundante vellosidad que presenta y que le confiere un aspecto de “gusano peludo con patas”. Un detalle de este vello se observa en la micrografía, tomada mediante microscopía electrónica de barrido. Esta técnica se caracteriza por su elevada resolución y una gran profundidad de campo, lo que permite la obtención de imágenes a grandes aumentos con efecto de volumen. Nos permite así mostrar una parte de la realidad a la que no podemos acceder con la microscopía óptica y obtener imágenes tan sorprendentes como esta del pelo de una larva.

Equipo fotográfico: Microscopio Electrónico de Barrido QUANTA 3D FEG (FEI Company). Detector de electrones secundarios.

RECOLECTORAS DE ARGÁN

Autor: Eduardo Rivas Muñoz

Selección Agricultura Sostenible



La obtención del aceite del argán (*Argania spinosa*) por parte de una cooperativa de mujeres beréberes de Marruecos es un gran ejemplo de agricultura sostenible. Los frutos de este árbol espinoso, de donde se extrae el aceite de argán, se recogen tradicionalmente de una manera muy original, ya que los recolectan las cabras. Cuando el pasto escasea las cabras, por instinto, se suben a estos árboles para comer sus frutos. Después los animales escupen los huesos del fruto, que los pastores recogen así con menos esfuerzo y sin peligro a pincharse. De esta manera se obtiene un doble beneficio: el ganado obtiene su alimento en periodos de escasez y los pastores recogen ya el fruto pelado para poder obtener el valioso aceite. La extracción de este aceite es totalmente artesanal, no existen fábricas para su extracción industrial. 100 kilos del fruto se componen de 50 litros de agua, 22 kg de pulpa que aprovecha de alimento el ganado, 25 kg de cáscaras que sirven de combustible y tan sólo 3 kg de pipas, de donde se extrae el aceite. También es importante señalar que gracias a estas cooperativas los bosques de argán que fueron irresponsablemente talados están volviendo a reforestarse.

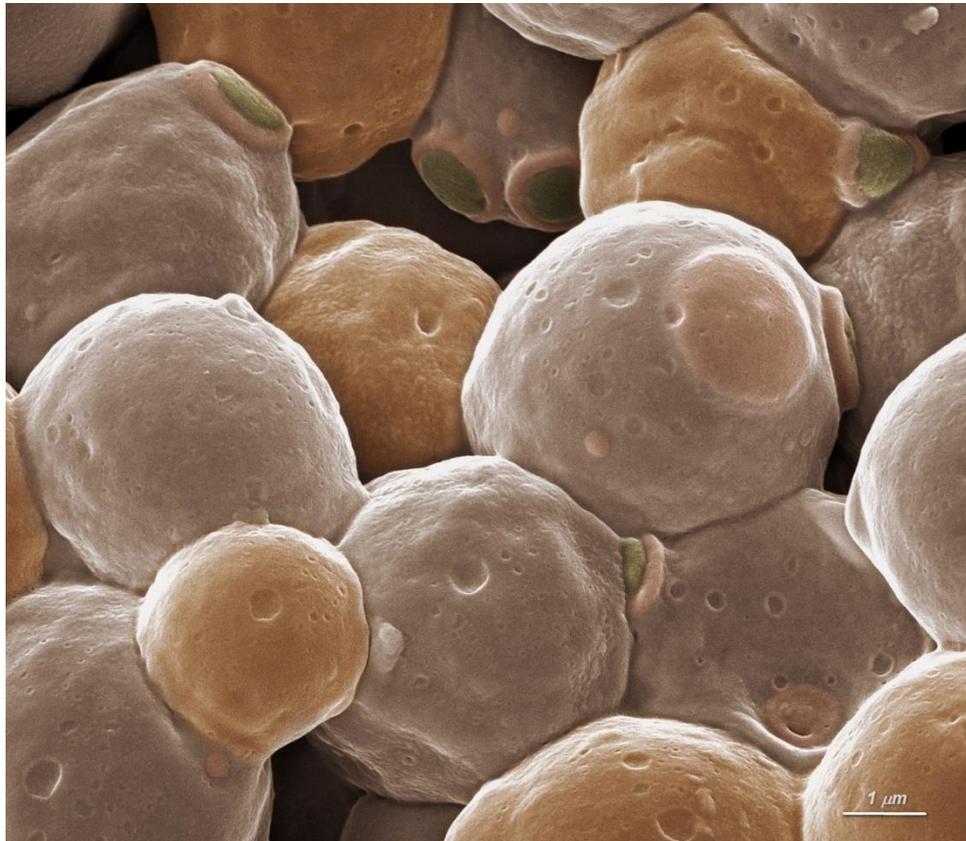
Equipo fotográfico: Lente: Canon 24-70mm f2.8 Serie L.
Cuerpo: Canon EOS 5D Mark II.

EN LA CERVEZA

Autor: Pablo Muñoz Luengo

Coautora: María Carbajo Sánchez

Selección Alimentación y Nutrición



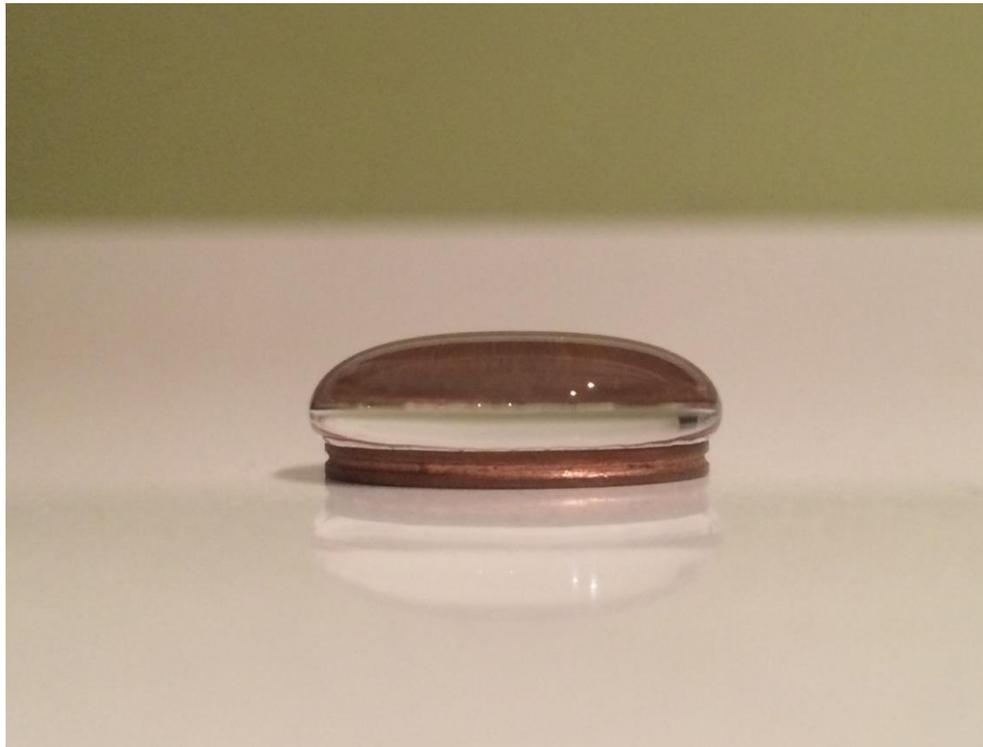
La mayoría de los alimentos que comemos sufren diversas transformaciones biotecnológicas mediante microorganismos para obtener el producto final, mejorar sus propiedades nutritivas, o cambiar sus cualidades sensoriales (olor, sabor, color, etc.). Así, la elaboración del vino, el pan, la cerveza, el yogur o el queso dependen de bacterias, levaduras u hongos. Uno de los retos con los que se enfrenta la Biotecnología es la formación de microorganismos genéticamente manipulados que puedan ser utilizados en la elaboración de productos alimenticios mejorados, adaptados a las crecientes necesidades de la sociedad de consumo. Las levaduras, por ejemplo, son un componente crítico en la elaboración de las cervezas. A pesar de que básicamente sólo hay dos tipos de levadura aptos para su fabricación (ale y lager), existen centenares de cepas cada una de las cuales otorga un carácter distinto a la cerveza. En general, estas cepas son mutaciones que se han desarrollado en respuesta a los distintos estilos de cerveza y a las condiciones de los diferentes procesos de elaboración. La imagen corresponde a la levadura empleada en la elaboración de una cerveza artesana extremeña.

Equipo fotográfico: Microscopio Electrónico de Barrido QUANTA 3D FEG (FEI Company). Detector electrones secundarios.

LA GOTA QUE COLMA LA MONEDA

Autoras: Aránzazu Carnero Tallón, M^a de los Ángeles de Andrés Laguillo

Selección "La ciencia en el aula"



La imagen presenta una gota de agua sobre una moneda. Pero ¿por qué el agua no precipita si se aprecia claramente que rebosa los límites de la moneda? Esto se debe a un fenómeno físico denominado tensión superficial, en el cual la capa exterior de los líquidos que se encuentra en reposo posee cierta "dureza" aunque no se aprecie fácilmente. Por tanto mientras no rompamos esta tensión, el agua no se caerá de la moneda. A su vez, ¿cómo podría romperse esa tensión? Esta respuesta es fácil, ya que con una simple gota de más, se rompería ese equilibrio, al haber demasiada agua en la moneda. Además podemos apreciar otro fenómeno físico: la reflexión de la luz. Esta engaña a la vista creando el efecto óptico de una hamburguesa.

Equipo fotográfico: Iphone6



EXTRACTO DEL ACTA

El Comité de selección de FOTCIENCIA13 (2015), formado por los/as siguientes integrantes:

- Daniel Aguirre: Embajador Scientix
 - María Jesús Bartolomé: Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas. CSIC
 - Rosa Capeáns: Departamento de Cultura Científica. FECYT
 - Olga de Frutos: Revista QUO
 - Laura Halpern: Fundación Jesús Serra
 - Pilar Herrero: Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. CSIC
 - José López Carrascosa: Sociedad de Microscopía de España y CNB-CSIC
 - Leire Molinero: Instituto de Agricultura Sostenible. CSIC
 - Alfonso Peres: Departamento de Participación Privada. FECYT
 - Jaime Pérez del Val: Área de Cultura Científica. CSIC
 - Cintia Refojo: Unidad Fomento Vocaciones Científicas. FECYT
 - M Dolores Rodrigo: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. CSIC
 - Manuel Seara: Programa 'A Hombros de gigantes'. RNE
 - Javier Trueba: Fotógrafo y cámara científico
- + [Secretarías del Comité de selección: Laura Llera (Área de Cultura Científica. CSIC) y Laura Orensanz (Departamento de Cultura Científica. FECYT)]

de acuerdo con las normas publicadas al efecto por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y según los siguientes criterios de selección: originalidad, calidad artística y contenido científico de la imagen y del texto, ha decidido por mayoría declarar las siguientes fotografías seleccionadas:

Categoría General “¿Qué esconde la mano de un niño?” Autor: Raúl Rivas González. Coautora: Lorena Celador Lera

Categoría Micro “Mundo sostenible”. Autora: Ruth Sánchez Hernández. Coautor: Antonio Tomás López

Categoría General: “La primera sonrisa”. Autor: Víctor Rivera Jove

Categoría Micro: “Vello”. Autora: María Carbajo Sánchez

Agricultura Sostenible: “Recolectoras de argán”. Autor: Eduardo Rivas Muñoz

Alimentación y Nutrición: “En la cerveza”. Autor: Pablo Muñoz Luengo. Coautora: María Carbajo Sánchez

“La ciencia en el aula”: “La gota que colma la moneda”. Autoras: Aránzazu Carnero Tallón, M^a de los Ángeles de Andrés Laguillo

El Comité de selección desea reconocer la calidad de las imágenes y textos presentados, el importante trabajo realizado por todos los autores, así como la originalidad e interés que demuestran.