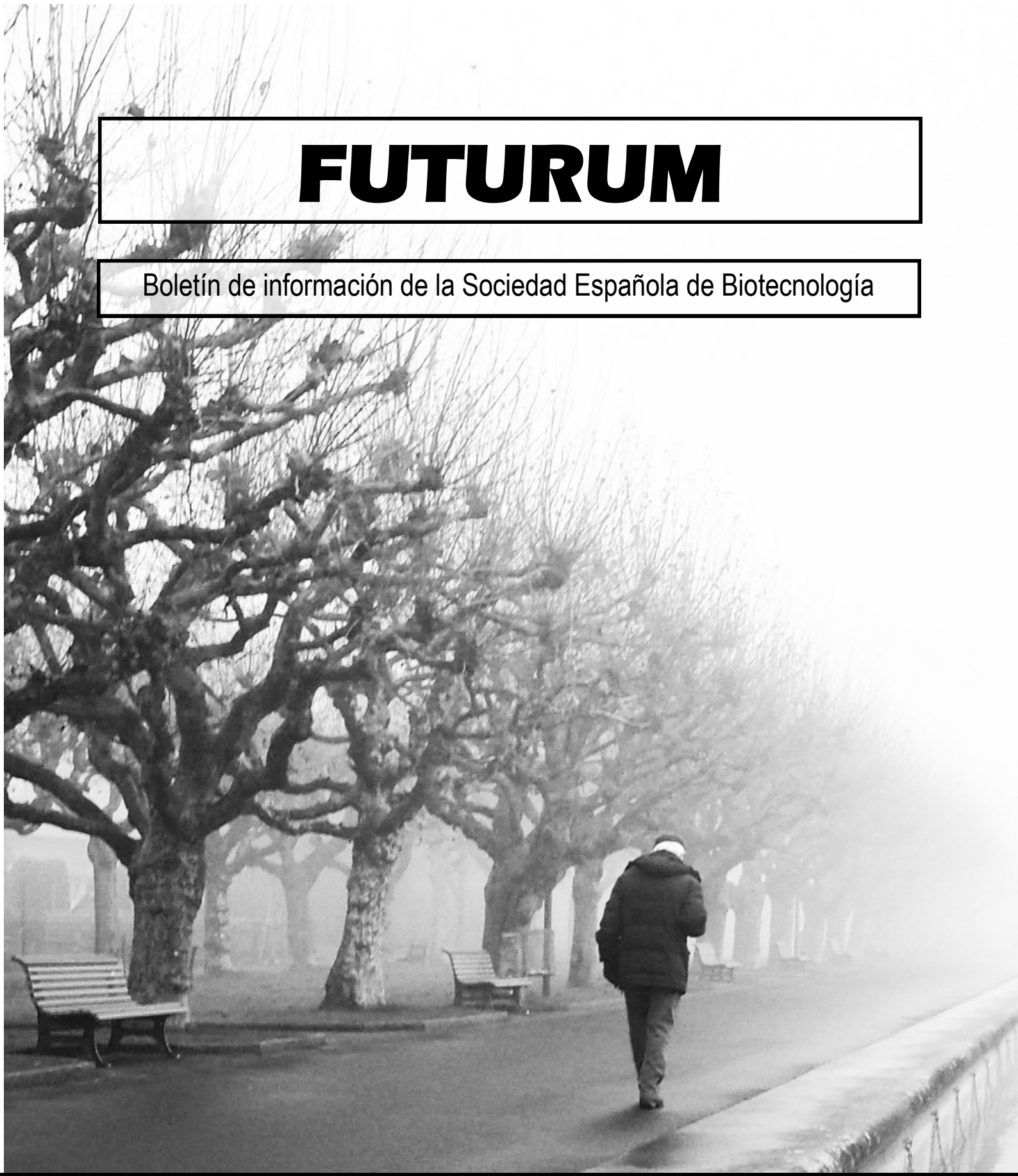
FUTURUM

Boletín de información de la Sociedad Española de Biotecnología



biTEC2017

Murcia 18-21 junio 2017

25 Años
Al servicio de la Biotecnología
(1989-2014)
SEBiot

Enero 2017

Futurum

Contenido:

La biotecnología agrícola. Más allá de los transgénicos	**3-6**
Eventos y noticias destacados	**7-8**
Biotec2017	**9**
La Biotecnología en las noticias	**10**

Volumen 4 Número 1

Edición y diseño

Daniel Bustamante y Sara Gómez, Sección Joven de SEBiot

Enero 2017 - Volumen 4, Número 1

Sociedad Española de Biotecnología

C/ Serrano 119, 28006 Madrid Teléfono/Fax: +34 91 561 34 64
Email: sebiot@csic.es
Facebook: http://www.facebook.com/SEBiot Twitter: http://ww.twitter.com/SEBiot_

Imagen de portada: Flickr - Creative Commons

La biotecnología agrícola. Más allá de los transgénicos

La población humana ha evolucionado paralelamente a los avances en agricultura, que suministra los productos primarios tanto para nuestro consumo como para la producción de alimentos de origen animal. La nueva agricultura se enfrenta a retos importantes como la adaptación al cambio climático global (https://www.ipcc.ch), y la necesidad de asegurar alimentos a una población creciente que en los próximos 30-40 años, según la FAO, aumentará en más de 1000 millones de habitantes (http://www.fao.org), lo que se deberá conseguir con menos insumos y mayor eficiencia para no incrementar la superficie cultivable.

Con la revolución biotecnológica, la producción de grandes cultivos como el maíz, soja, colza y algodón se ha beneficiado de una mejora mediante modificación genética, dirigida a la resistencia a herbicidas y plagas de insectos, con una reducción significativa del consumo de plaguicidas y del contenido en micotoxinas (http://www.isaaa.org/). Está en marcha una nueva generación de cultivos con un mejor perfil nutritivo que incorporan resistencia a enfermedades y a estrés abiótico, y que con toda seguridad representará un salto muy significativo en los sistemas y estrategias de producción vegetal. Además, las plantas biofactoría de medicamentos o para la producción de nuevas materias primas para uso industrial (https://www.scientificamerican.com/article/turning-plants-into-drug-factories/) harán que en un futuro no lejano la agricultura contribuya estratégicamente, no solo a la producción de alimentos, sino también en el desarrollo y bienestar de la humanidad.

Pero, la biotecnología agrícola va más allá de los cultivos transgénicos, ya que abarca también medios de producción vegetal como los plaguicidas y fertilizantes, que son necesarios para obtener un rendimiento

óptimo. Éste último se ve limitado por pérdidas de producción que en los seis cultivos principales (arroz, trigo, maíz, soja, patata y algodón) se estiman en un 33% de la producción potencial, aún con los sistemas de protección utilizados actualmente en el control de plagas, enfermedades y malas hierbas (http://www.fao.org/WAIRDOCS/TAC/Y4847E/y4847e05.htm). Como ejemplo de la problemática actual se puede citar el avance de enfermedades emergentes, como es el caso del "huanglongbing" de los cítricos o la muerte súbita del olivo por *Xylella fastidiosa*, que afectan al sistema conductor (floema o xilema) y siguen aún sin un control eficaz, y en las que intervienen insectos vectores específicos en su transmisión. Su impacto en la producción de cítricos y potencialmente del olivo, ha incentivado mejorar los métodos de detección y diagnóstico, y estudio de su epidemiología, principalmente gracias a las herramientas ómicas. Además, la necesidad de una agricultura sostenible, que minimice su impacto ambiental, y reduzca los costes de producción, está ocasionando una profunda transformación en el desarrollo de nuevos plaguicidas y fertilizantes que requiere aproximaciones científicas multidisciplinares, con un papel fundamental de la biotecnología, tanto vegetal como microbiana. Así, los plaguicidas y fertilizantes convencionales están dando paso a sus equivalentes "bio".

Los bioplaguicidas son productos de origen natural, que incluyen extractos (botánicos, animales, o microbianos), microorganismos (bacteriófagos, bacterias, hongos y levaduras), o productos biotecnológicos (producidos por expresión heteróloga en biofactorías)(https://www.epa.gov/pesticides/biopesticides). Actualmente disponemos de gran número de sustancias activas que forman parte de bioplaguicidas con actividad bactericida, fungicida, nematicida, insecticida, o incluso herbicida. No resulta sorprendente que extractos de origen biológico, puedan estimular la respuesta defensiva en las plantas, o sean la base para nuevos productos o para desarrollar análogos sintéticos. En la UE cerca del 20% de las sustancias activas componentes de los

productos fitosanitarios autorizados corresponden a bioplaguicidas (http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database).

Una situación similar ocurre con los biofertilizantes, que en sentido estricto no aportan nutrientes directamente a las plantas, si no que les ayudan a conseguirlos. Los más conocidos son las micorrizas, que son hongos simbiontes que colonizan las raíces de las plantas ayudándoles a obtener nutrientes de forma más eficiente; es el caso de los hongos endomicorrízicos biotrofos, aunque también existen micorrizas cultivables. Otro ejemplo son las bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (PGPRs) entre las que se encuentran los fijadores de nitrógeno (simbiontes y no simbiontes), pero también especies que solubilizan fosfatos o producen fitohormonas reguladoras del crecimiento de las plantas.

Actualmente las tecnologías de producción y formulación de bioplaguicidas y biofertilizantes están bien desarrolladas, ya que se benefician en gran parte de la enorme experiencia existente en el campo farmacéutico y alimentario. Además, existen numerosas iniciativas consistentes en mejorar cepas de microorganismos para control biológico de plagas o enfermedades, o biofertilizantes, mediante modificación genética, con grandes expectativas gracias a las tecnologías de edición de genomas CRISPR (http://crispr.i2bc.paris-saclay.fr). Sin embargo, su puesta en práctica estará sin duda dificultada por las medidas regulatorias, actualmente restrictivas, en especial en la Unión Europea.

La comercialización de bioplaguicidas y biofertilizantes está sometida a un proceso exhaustivo para su autorización, en especial en Europa, aunque pueda parecer extraño por ser de origen natural. El marco regulatorio europeo sentó sus bases en 1991, pero la legislación actual se rige por la Directiva 128/2009 de uso sostenible de productos para la protección vegetal, y del Reglamento 1107/2009 de comercialización. En el procedimiento, la Autoridad Europea

de Seguridad Alimentaria (EFSA) (http://www.efsa.europa.eu) realiza los informes de riesgo en base a la información científica disponible, para que la Comisión Europea, a través de la Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria (SANTE) tome la decisión de autorización (http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/).

Existe un gran interés de las multinacionales del sector por los bioplaguicidas y biofertilizantes, debido a la demanda de los agricultores y consumidores de alimentos libres de residuos de plaguicidas de síntesis, y a una creciente restricción en las autorizaciones de productos plaguicidas y fertilizantes convencionales. Se trata de un mercado en expansión ya que en los últimos años hemos asistido a una serie de adquisiciones de pequeñas y medianas empresas del sector biotec (algunas start-up) por parte de las grandes multinacionales, con el fin de adquirir tecnología y know-how (https://agra-net.com/agrow/).

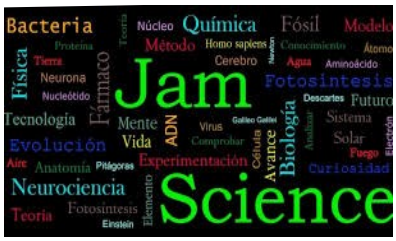
Ante este escenario, no cabe duda del papel importante que juega la biotecnología en la agricultura del futuro. Su misión principal se podría resumir en adaptarla al cambio climático; satisfacer las necesidades de alimentos, más seguros y nutritivos; afrontar los retos que suponen nuevas enfermedades y plagas, produciendo con menos insumos y de una manera sostenible; contribuir a la producción "verde" de medicamentos y materias primas industriales, todo ello minimizando los efectos adversos en el medio ambiente y la biodiversidad.

Emilio Montesinos

Patología Vegetal. Universidad de Girona

Vocal de SEBIOT

JamScience– Apoyando la divulgación científica



El pasado 17 de Enero se celebró la primera sesión de 2017, titulada "La ciencia de la sexualidad humana" presentada por Pere Estupinyà, Licenciado en Química y Bioquímica y periodista científico. Os animamos a participar en las sesiones que se irán celebrando a lo largo del año en el Bar de copas Moe Club (Alberto Alcocer 32, Madrid).

B·DEBATE International Center for Scientific Debate BARCELONA

Debate sobre *Biotecnología Industrial* en el contexto de la serie de *B-Debates*, que tendrá lugar en Barcelona del 14 al 15 de febrero, con la colaboración de BIOCAT y La Caixa y bajo la dirección de los profesores Frances Godia y Pau Ferrer. Enlace

ECB2018

18TH Congreso Europeo de Biotecnología del 1 al 4 de Julio de 2018 en Suiza. Enlace.

TORRES QUEVEDO

- Plazo de presentación: desde el 19 de Enero hasta el 9 de Febrero de 2017 a las 15:00, ambos inclusive.
- Web: http://www.idi.mineco.gob.es>Ayudas y convocatorias> Torres Quevedo
- Beneficiarios: a) Las empresas, entre las que se incluyen las empresas "spin-off" y las JEIs; b) Los centros tecnológicos de ámbito estatal: c) Los centros de apoyo a la innovación tecnológica de ámbito estatal; d) Las asociaciones empresariales; e) Los parques científicos y tecnológicos.
- Objetivo: contratación de DOCTORES para desarrollar proyectos de investigación industrial, proyectos de desarrollo experimental y estudios de viabilidad.
- Financiación: SUBVENCIÓN del coste del contrato durante 3 años.
- Contacto: información@mineco.es ;

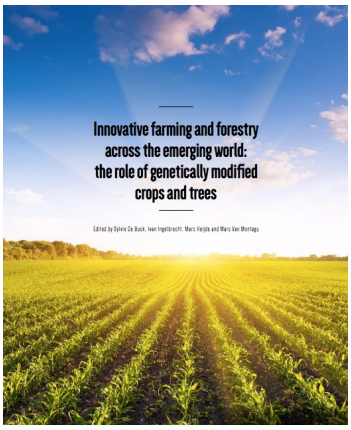
DOCTORADOS INDUSTRIALES

- Plazo de presentación: desde el 25 de Enero hasta el 15 de Febrero del 2017 a las 15:00, ambos inclusive.
- Web: http://www.idi.mineco.gob.es>Ayudas y convocatorias>Doctorados industriales
- Beneficiarios: Empresas legalmente constituidas en el momento de presentación de la solicitud
- Objetivo: realización de la TESIS DOCTORAL en una empresa dentro de proyectos de investigación industrial y de desarrollo experimental.
- Financiación: SUBVENCIÓN del coste del contrato durante 4 años, estancias de I+D y tasas de matrícula.
- Contacto: información@mineco.es ; doctorados.empresas@mineco.es

10th Congreso Mundial de Ingeniería Química (WCCE10), que se celebra junto con el congreso europeo (ECCE11) y el 4º Congreso Europeo de Biotecnología Aplicada (ECAB4). Enlace



El centro de Biología Molecular Severo Ochoa del CSIC ha presentado su serie de vídeos bajo el título "8 grandes preguntas sobre la célula", disponibles en su canal de YouTube.



El Instituto de la Divulgación de Biotecnología Vegetal (IPBO) y la Red Internacional de Biotecnología Industrial (IIBN) han publicado un nuevo libro titulado **'Innovación en agricultura y silvicultura en el mundo emergente: El papel de los cultivos y árboles modificados genéticamente'**, Puedes leer la versión completa en inglés de forma gratuita n el siguiente enlace.

IV Congreso Nacional de Científicos Emprendedores. Los días 24 y 25 de febrero de 2017, en CosmoCaixa Barcelona. Enlace.

7th European Algae Industry Summit (también conocido como "European Algae Biomass") tendrá lugar los días 26-27 de Abril de 2017 en Niza, Francia. Enlace.

Fe de erratas: el anterior número especial de final de año contenía una errata gráfica. La figura de la página 14 mostraba un tramo de la doble hélice de DNA en una conformación que no corresponde a la general . Sentimos las molestias ocasionadas, y queremos expresar a uno de nuestros socios nuestro agradecimiento por su aviso.

biTEC2017

Murcia 18-21 junio 2017

El objetivo de BIOTEC 2017 es proporcionar a todos los participantes una plataforma de interrelación entre investigadores del ámbito académico, así como de la industria, en el campo de la Biotecnología, la Ingeniería Química, la Bioquímica, la Microbiología, etc., al ser un campo multidisciplinar.

BIOTEC 2017 contará con la presencia de administraciones públicas y asociaciones privadas interesadas en los ámbitos de la innovación y las nuevas tecnologías relacionadas con estos sectores, así como de inversores privados en busca de nuevas oportunidades.

Fechas importantes

Trabajos

- 16 Enero 2017 - Inicio de Recepción de Comunicaciones para Presentación Oral y/ o Póster
- 15 Marzo 2017 - Fecha final de recepción de Comunicaciones para Presentación Oral.
- 15 Abril 2017 - Fecha comunicación a autores de selección de Presentaciones Orales
- 15 Mayo 2017 - Fecha final de recepción de Comunicaciones para presentación Póster
- 20 Mayo 2017 - Publicación de Programa definitivo

Inscripciones

- 16 Enero 2017 - Inicio de inscripciones Tarifa Reducida
- 15 Abril 2017 - Fecha final de inscripción Tarifa Reducida
- 16 Abril 2017 - 18 Junio 2017 . Periodo de inscripción Tarifa Plena

http://biotec2017.um.es/

La Biotecnología en las noticias

- Johnson & Johnson se diversifica con negocio en biotecnología. Enlace
- La UE concede un proyecto a la UCV para la implantación de un máster en biotecnología marina junto a otras universidades europeas. Enlace
- Biotecnología, nuevas tecnologías y riego localizado, en las XII Jornadas Técnicas de Acopaex. Enlace
- SOM Biotech cierra una ronda de financiación de 2 millones de euros. Enlace
- Biotecnología y madera, polos clave para la nueva industria. Enlace
- Plataforma de Excelencia en Biotecnología de Algas (PEBA). Enlace
- El Instituto Bernabéu convoca becas para alumnos de Enfermería, Medicina, Biología y Biotecnología. Enlace
- El gigante de la Biotecnología agrícola Monsanto mantiene sus inversiones en México. Enlace
- A una empresa de biotecnología que pide dinero para probar en humanos un fármaco contra la esclerosis múltiple. Enlace
- Estas bacterias artificiales son capaces de 'hablar' con otras bacterias y... ¡engañarlas! Enlace
- La farmacéutica Roche negocia la compra de la biotecnológica Illumina. Enlace
- El Proyecto REBECA toma impulso en Telde para situar a Canarias a la vanguardia de la biotecnología azul. Enlace
- Crean embriones híbridos de humanos y cerdos como posible fuente de órganos para trasplantes. Enlace
- Biotecnológicas y farmacéuticas sufren en bolsa la amenaza de Trump. Enlace
- Los transgénicos, sin medias tintas. Enlace
- Células contra cáncer. Enlace
- Describen una nueva maquinaria de reparación de errores en el ADN. Enlace
- Biorizon participa en un proyecto para convertir restos vegetales en biofertilizantes. Enlace
- "Partes de nuestro cuerpo serán tecnología y otras tejidos vivos". Enlace
- Biológicos y biosimilares, el futuro ya está aquí. Enlace
- Frankenstein se despide de ustedes. Enlace
- Nuevo tratamiento genético sanó a 2 bebés que tenían leucemia. Enlace

Consulta las ofertas de empleo y nuevas convocatorias en nuestra página web: SEBiot.org



25 Años

Al servicio de la Biotecnología

(1989-2014)

SEBiot