

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



CEIB
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOTECNOLOGÍA

BOLETÍN CEIB Nº 4

NOTICIAS Y TEMAS ACTUALES
SOBRE BIOTECNOLOGÍA

BOLETÍN CEIB Nº 4



**PRODUCCIÓN
ACADÉMICA**



**NOTICIAS
NACIONALES E
INTERNACIONALES**



**ARTÍCULO DE
DIVULGACIÓN**



GRADUADOS



NUEVO INGRESO



EVENTO MUSEO



RECONOCIMIENTOS



SECCIÓN CULTURAL

PRÓLOGO

Con la firme convicción de extender una herramienta indispensable para la comunicación entre investigadores, estudiantes y personal administrativo del Centro de Investigación en Biotecnología de la UAEM, publicamos el Cuarto Número del Boletín del CEIB. Este número integra eventos ocurridos de mayo a diciembre del año 2023, y como es la costumbre, lo dividimos en 5 secciones. Agradecemos a los investigadores del Centro, su colaboración para presentar los artículos publicados más representativos de cada laboratorio, así como los logros académicos y distinciones que se han otorgado a miembros de la comunidad. También les presentamos a nuestros alumnos graduados en el período, a quienes felicitamos por sus éxitos. Presentamos así mismo al nuevo personal contratado en este período. Se informa de algunas de las actividades de divulgación y difusión realizadas por personal de investigación y por los estudiantes.

Les presentamos noticias internacionales sobre el papel que puede jugar la biotecnología en la solución de la crisis alimentaria y en el cultivo de dos insectos comestibles como alternativa sustentable a la proteína animal. En el artículo de divulgación, los investigadores del CEIB nos hablan sobre algunos agroquímicos que son tóxicos para la salud humana y para el ecosistema. Les ofrecemos la sección de Vinculación, en la que se exponen las solicitudes que existen actualmente para contratar personal especializado en el campo de la biotecnología empresarial o de investigación.

En esta ocasión en la sección cultural les presentamos una serie muy interesante "Selección Antinatural" que aborda la ética científica, y también les ofrecemos información magistral sobre la relación entre la biotecnología y el arte.

El Comité Editorial del Boletín les presenta este número con la intención legítima de despertar una motivación para la comunidad del CEIB, que nos invite a reflexionar y tomar nuevas acciones en las actividades académicas del Centro.

Esperamos que disfruten este viaje
"COMITÉ EDITORIAL"



PRODUCCIÓN ACADÉMICA



Environmental Science and Pollution Research
https://doi.org/10.1007/s11356-022-24904-7



RESEARCH ARTICLE



Review

Biobeds, a Microbial-Based Remediation System for the Effective Treatment of Pesticide Residues in Agriculture

Patricia Mussali-Galante¹, María Luisa Castrejón-Godínez², José Antonio Díaz-Soto¹,
Angela Patricia Vargas-Orozco¹, Héctor Miguel Quiroz-Medina², Efraín Tovar-Sánchez³ and Alexis Rodríguez^{1,*}

¹ Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, C.P., Cuernavaca 62209, Mexico; patricia.mussali@uaem.mx (P.M.-G.);

The bioaccumulation potential of heavy metals by *Gliricidia sepium* (Fabaceae) in mine tailings

Patricia Mussali-Galante¹ · Miguel Santoyo-Martínez² · María Luisa Castrejón-Godínez³ · Luz Breton-Deval⁴ · Alexis Rodríguez-Solis¹ · Leticia Valencia-Cuevas³ · Efraín Tovar-Sánchez⁵

Received: 29 June 2022 / Accepted: 17 December 2022
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2023

International Journal of Tropical Insect Science
https://doi.org/10.1007/s42690-023-01120-5

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE



Evaluation of *Isaria javanica* (Hypocreales: Cordycipitaceae) oil dispersion formulations for the control of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae)

Karla Tatiana Murillo-Alonso¹ · Jesús Antonio Salazar-Magallón² · Miguel Olarte-Lozano³ · Guadalupe Peña-Chora⁵ · Efrén Hernández-Baltazar⁶ · Conchita Toriello¹ · Víctor Manuel Hernández-Velázquez⁴

Received: 8 December 2022 / Accepted: 7 October 2023
© African Association of Insect Scientists 2023



MICROBIAL IMMUNITY AND VACCINES



In Vitro and In Vivo Cysticidal Effects of *Carica Papaya* Cell Suspensions

Cynthia Guzmán,^{a,c} Nelly Villalobos,^b Anabel Ortiz Caltempa,^a Marisela Hernández,^c Guadalupe Núñez,^d Juan Salazar,^e Raúl José Bobes,^c Gladis Fragoso,^c Edda Sciotto,^c María Luisa Villarreal^a



Article

Identification of Virulence Factors in Entomopathogenic *Aspergillus flavus* Isolated from Naturally Infected *Rhipicephalus microplus*

Cesar A. Arreguin-Perez^{1,2}, Estefan Miranda-Miranda¹, Jorge Luis Folch-Mallol² and Raquel Cossío-Bayúgar^{1,*}

¹ Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Salud Animal e Inocuidad, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias INIFAP, Boulevard Cuauhnahuac 8534, Jiutepec 62574, Morelos, Mexico; cesaraarreguin@gmail.com (C.A.A.-P.); miranda.estefan@inifap.gob.mx (E.M.-M.)
² Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Cuernavaca 62209, Morelos, Mexico; jordi@uaem.mx
* Correspondence: cossio.raquel@inifap.gob.mx



Article

Evaluation and Characterization of the Insecticidal Activity and Synergistic Effects of Different GroEL Proteins from Bacteria Associated with Entomopathogenic Nematodes on *Galleria mellonella*

Abraham Rivera-Ramírez¹, Rosalba Salgado-Morales², Janette Onofre-Lemus², Blanca I. García-Gómez³, Humberto Lanz-Mendoza⁴ and Edgar Dantán-González^{2,*}



Article

Spontaneous Regeneration of Plantlets Derived from Hairy Root Cultures of *Lopezia racemosa* and the Cytotoxic Activity of Their Organic Extracts

Norely Vargas-Morales¹, Norma Elizabeth Moreno-Anzures^{2,*}, Janeth Téllez-Román³, Irene Perea-Arango¹, Susana Valencia-Díaz¹, Alfonso Leija-Salas⁴, Edgar R. Díaz-García⁵, Pilar Nicasio-Torres⁵, María Del Carmen Gutiérrez-Villafuerte¹, Jaime Tortoriello-García⁵ and Jesús Arellano-García^{1,*}



The Resilience of *Pseudomonas aeruginosa* to Antibiotics and the Designing of Antimicrobial Peptides to Overcome Microbial Resistance

Author(s): Daniel Juárez-López^a, Estefanía Morales-Ruiz^a, Leonardo D. Herrera-Zúñiga^b, Zuriel González-Carrera^b, Elizabeth Cuevas-Reyes^b, Gerardo Corzo^b, Alejandro Schoolnik-Cabrera^a and Elba Villegas^b

Volume 30, Issue 1, 2023



International Microbiology
https://doi.org/10.1007/s10123-023-00346-0

RESEARCH



Plasmids of the incompatibility group FIB_K occur in *Klebsiella variicola* from diverse ecological niches

Josefina Duran-Bedolla¹ · Nadia Rodríguez-Medina¹ · Michael Dunn² · Dalila Mosqueda-García¹ · Humberto Barrios-Camacho¹ · Alejandro Aguilar-Vera¹ · Edgar Aguilar-Vera¹ · Ramón Suárez-Rodríguez³ · José Augusto Ramírez-Trujillo¹ · Ulises Garza-Ramos¹



High variability of perezone content in rhizomes of *Acourtia cordata* wild plants, environmental factors related, and proteomic analysis

Ma del Carmen García Méndez¹, Sergio Encarnación-Guevara², Ángel Gabriel Martínez Batallar², Leopoldo Gómez-Caudillo³, Roque Bru-Martínez^{3,4}, Ascensión Martínez Márquez³, Susana Selles Marchart⁵, Efraín Tovar-Sánchez², Laura Álvarez-Berber⁶, Silvia Marquina Bahena⁶, Irene Perea-Arango¹ and José de Jesús Arellano-García¹



NOTICIAS NACIONALES E INTERNACIONALES

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) estima que el número de habitantes para el 2050 alcance 9700 millones. Debido a la población global, la humanidad enfrenta dos grandes retos: el cambio climático y la seguridad alimentaria. El cambio climático lo podemos observar en las estaciones del año modificadas, más abundantes o escasez de agua, sequía, temperaturas elevadas, huracanes más intensos, etc (afectando las viviendas/producciones agrícolas y ganaderas). Por lo tanto, esto afecta a la seguridad alimentaria, que hoy en día está basada en la agricultura y ganadería intensivas; ambas actividades tienen efectos ampliamente conocidos sobre el cambio climático. Una estrategia que puede ayudar a disminuir el cambio climático (gases de efecto invernadero) es reemplazar la proteína animal con proteínas alternativas, ayudando a reducir drásticamente el calentamiento global, el uso de agua y de tierras.

¿Puede la biotecnología generar soluciones que ayuden a paliar la crisis alimentaria mundial actual (y la que enfrentarán las futuras generaciones) y, al mismo tiempo, contribuir a disminuir el cambio climático? En esta nota, se presentan diversas estrategias en las cuales la biotecnología ha logrado producir fuentes alternativas de proteína de origen vegetal y animal (carne cultivada en laboratorio) para consumo humano que son más sustentables y que pueden contribuir sustancialmente a solucionar la crisis alimentaria y reducir al mismo tiempo el impacto negativo de la ganadería intensiva al cambio climático.

Adicionalmente se presenta información reciente sobre las estrategias utilizadas por empresas biotecnológicas para eliminar algunas limitantes en el cultivo de insectos comestibles (*Hermetia illucens* y *Tenebrio molitor*) que son una alternativa sustentable a la proteína animal para consumo humano.

Biotech can provide solutions to the global food crisis.
Here's how

World Economic Forum | DAVOS 2023



nature biotechnology

News | Volume 41 | August 2023 | 1035-1046

US approves 'no kill' meat for sale

Two companies, Upside Foods and Good Meat, were given labels in June by the US Department of Agriculture to sell their cultivated chicken products. Last November, the US Food and Drug Administration approved Upside's cultivated chicken meat as safe to eat; it did the same in March 2023 for Good Meat's product. The US is the second regulator to give its consent to sell lab-grown meat; the first was Singapore, where cellular chicken from the company Eat Just (parent company of Good Meat) was approved for sale in 2020. It may, however, take some time before these cultivated chicken products reach supermarket shelves and grocery stores. The companies first plan to serve their products at restaurants while they scale up production to achieve a lower price point to sell directly to consumers. The cells are initially taken from a chicken biopsy or from a fertilized egg and developed into cell lines, which are then grown in bioreactors. The cells grow in a nutrient-rich medium in large steel vats. The product does not grow in the shape of a whole chicken or breast or wing, but looks like minced meat that can then be shaped into 'nuggets' or added to dishes. In addition to the ethical advantages associated with cultivated meat, the technology has been calculated to have a lower environmental burden than conventional meat. These approvals are for cultivated chicken cells only, and do not apply to beef, pork or other animal cells, which would require their own regulatory process. Good Meat is partnering with chef José Andrés to offer its products in Washington DC restaurants, and Upside Foods is planning to serve customers at Bar Crené, a San Francisco restaurant.

CRISPR upgrades insect proteins for feed

A new generation of companies is pursuing insect larvae as a protein source for animal feed, fertilizer, biofuels and even as ingredients for burgers and shakes. The insects promise to deliver cheaper and more sustainable alternatives to soy and fishmeal, with the added benefit that larvae can be raised on organic waste.

By Karl Gruber & Lisa Melton

Insect protein has been making commercial inroads as feed for poultry, fish, pigs, cattle and even pet food, though, for now, it remains a niche product. Biotech tools, however, are allowing breeders to ramp up insect production, and with investment, their approach is gaining traction. In the last several years, companies producing black soldier flies (BSF, or *Hermetia illucens*) and mealworms (*Tenebrio molitor*) have raised mounting investment and forged new partnerships



A black soldier fly.

9

**Biotech can provide solutions
to the global food crisis.**

Here's how

World Economic Forum | DAVOS 2023

<https://www.weforum.org/agenda/2023/01/davos23-biotech-provide-solutions-global-food-crisis/>





Link

US approves ‘no kill’ meat for sale

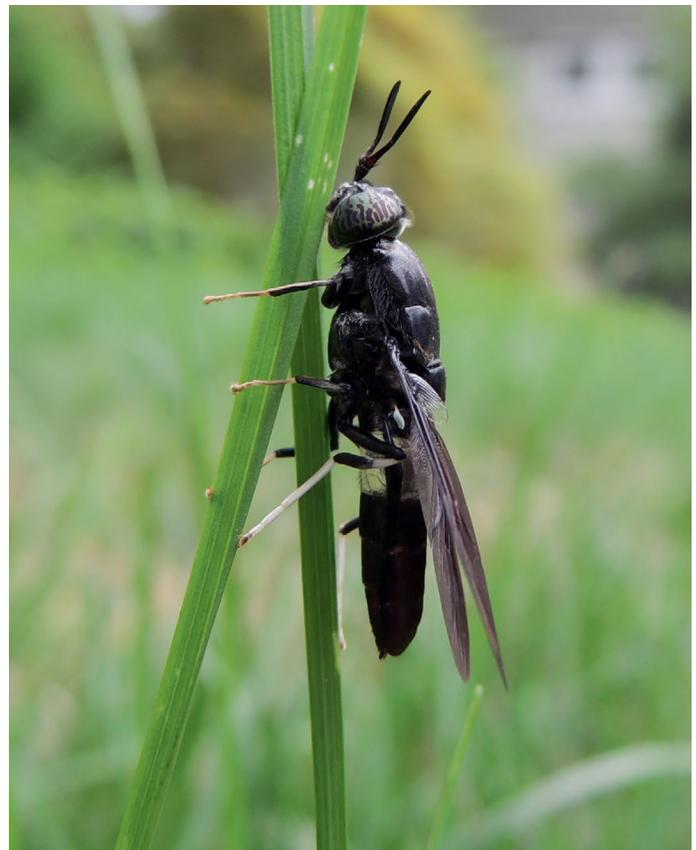
Two companies, Upside Foods and Good Meat, were given labels in June by the US Department of Agriculture to sell their cultivated chicken products. Last November, the US Food and Drug Administration approved Upside’s cultivated chicken meat as safe to eat; it did the same in March 2023 for Good Meat’s product. The US is the second regulator to give its consent to sell lab-grown meat; the first was Singapore, where cellular chicken from the company Eat Just (parent company of Good Meat) was approved for sale in 2020. It may, however, take some time before these cultivated chicken products reach supermarket shelves and grocery stores. The companies first plan to serve their products at restaurants while they scale up production to achieve a lower price point to sell directly to consumers. The cells are initially taken from a chicken biopsy or from a fertilized egg and developed into cell lines, which are then grown in bioreactors. The cells grow in a nutrient-rich medium in large steel vats. The product does not grow in the shape of a whole chicken or breast or wing, but looks like mincemeat that can then be shaped into ‘nuggets’ or added to dishes. In addition to the ethical advantages associated with cultivated meat, the technology has been calculated to have a lower environmental burden than conventional meat. These approvals are for cultivated chicken cells only, and do not apply to beef, pork or other animal cells, which would require their own regulatory process. Good Meat is partnering with chef José Andrés to offer its products in Washington DC restaurants, and Upside Foods is planning to serve customers at Bar Crenn, a San Francisco restaurant.

CRISPR upgrades insect proteins for feed

A new generation of companies is pursuing insect larvae as a protein source for animal feed, fertilizer, biofuels and even as ingredients for burgers and shakes. The insects promise to deliver cheaper and more sustainable alternatives to soy and fishmeal, with the added benefit that larvae can be raised on organic waste.

By Karl Gruber & Lisa Melton

Insect protein has been making commercial inroads as feed for poultry, fish, pigs, cattle and even pet food, though, for now, it remains a niche product. Biotech tools, however, are allowing breeders to ramp up insect production, and with investment, their approach is gaining traction. In the last several years, companies producing black soldier flies (BSF, or *Hermetia illucens*) and mealworms (*Tenebrio molitor*) have raised mounting investment and forged new partnerships...



A black soldier fly.



ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN

AGROTÓXICOS QUE AMENAZAN LA SALUD HUMANA Y AMBIENTAL: EL CASO DEL GLIFOSATO

Dr. Alexis J. Rodríguez-Solís¹ y Dra. Patricia Mussali-Galante²

¹PITC Laboratorio de Investigaciones Ambientales, CEIB, alexis.rodriguez@uaem.mx

²PITC Responsable del Laboratorio de Investigaciones Ambientales, CEIB, patricia.mussali@uaem.mx



La agricultura nos permite acceder a una gran variedad de alimentos y materias primas. Sin embargo, garantizar altos niveles de producción y calidad en los productos agrícolas no es tarea fácil, dado que los productores requieren contender con diferentes amenazas a sus cultivos. Una de las más importantes es el control de las denominadas “malas hierbas”, plantas que compiten con los cultivos por espacio, el agua y nutrientes del suelo y la luz solar, además de que muchas de ellas son hospederas para otras plagas agrícolas, disminuyendo significativamente el rendimiento y calidad de los cultivos. El desarrollo de los herbicidas químicos ha permitido el control eficiente de las malas hierbas en áreas agrícolas, siendo el glifosato el herbicida más utilizado en el mundo en la actualidad.



Figura 1. Formulaciones herbicidas basadas en Glifosato.

¿Qué es el glifosato y por qué es el herbicida más utilizado en el mundo?

El glifosato es un herbicida con actividad no selectiva sobre diferentes tipos de malas hierbas. Esta sustancia fue sintetizada en 1950 por el químico Henri Martin (Farmacéutica CILAG, Suiza), sin embargo, al no identificarle alguna aplicación como fármaco fue cedida a la empresa de agroquímicos Monsanto (USA), en donde John Franz identificó su actividad herbicida, y en 1974 el glifosato inició su comercialización con el nombre de “ROUNDUP”, FAENA en México (Fig. 1). La acción del glifosato se basa en la inhibición de la vía de shikimato, fundamental para la síntesis de aminoácidos e intermediarios aromáticos esenciales para el desarrollo de las plantas¹, causando su desecación y muerte. Dado que esta vía no se encuentra en animales, incluidos los humanos, el glifosato se propuso como un herbicida eficaz y seguro para su aplicación a gran escala, por lo que los agricultores lo adoptaron rápidamente para contender con las malas hierbas, convirtiéndolo en el herbicida más exitoso de la historia. El desarrollo de los cultivos transgénicos resistentes a herbicidas impulsó exponen-

cialmente el uso de glifosato en la década de los 90. En la actualidad 63% de todos los cultivos transgénicos en el mundo son resistentes al glifosato. Tan solo en los Estados Unidos más del 90% de los cultivos de algodón, soya y maíz son transgénicos resistentes al glifosato. Mientras que países como Argentina y Brasil, lo utilizan en grandes cantidades para el cultivo de soya y maíz transgénicos para alimentación humana y animal (Fig. 2), en México el glifosato se utiliza (1-1.8 Kg·Ha¹) para el control general de malezas en diferentes cultivos frutales y caña de azúcar, así como en cultivos de soya y algodón transgénicos. Por otro lado, debido a su efecto desecante, el glifosato se utiliza ampliamente para acelerar y facilitar la cosecha de cereales como la avena y el trigo, por lo que trazas de glifosato han sido detectadas en alimentos como tortillas, pan y cereales². Finalmente, debido a que la patente de Monsanto expiró en el año 2000, diferentes empresas, como Mezfer Crown (Guanajuato, Machete®), Sifatec (Estado de México, Takle® 360 SA), Versa (Coahuila, Rudo®), Agroquímica Tridente (Estado de México, Diablosato®), producen herbicidas basados en glifosato en México, disminuyendo su costo en el mercado y facilitando su acceso a los productores.

Impactos ambientales del glifosato y riesgos para la salud humana

Durante 50 años, el uso del glifosato ha sido una práctica extendida en la agricultura a nivel mundial, por lo que es común encontrarlo en suelos y cuerpos de agua superficiales y subterráneos, representando un riesgo importante para la salud humana y ambiental. Debido a su toxicidad y características de disrupción endócrina, el glifosato puede causar desequilibrios hormonales y alteraciones en el desarrollo embrionario en organismos silvestres, como abejas, ranas, peces, entre otros. Adicionalmente, la presencia constante del glifosato en el ambiente ha propiciado la aparición de las denominadas “supermalezas”³ resistentes a su acción. Evidenciado el alto impacto del glifosato en los diferentes niveles de organización biológica, afectando desde las moléculas hasta los ecosistemas.

Por otro lado, desde su lanzamiento al mercado el glifosato fue propuesto como seguro para las personas, sin embargo, los efectos derivados de una exposición prolongada a este herbicida no fueron considerados. Efectos como la inducción de estrés oxidativo, disrupción endocrina, así como cancerígenos potenciales se han reportado en mamíferos, como ratas y cerdos expuestos a glifosato⁴. Debido a estas evidencias, recientemente la Agencia Internacional de Investigación en Cáncer (IARC), reclasificó al glifosato como un agente potencialmente cancerígeno para humanos, asociado al desarrollo de linfomas⁵. Adicionalmente, muchos estudios han reportado la presencia de glifosato en la orina de trabajadores agrícolas de en diferentes países del mundo, incluido México, y aún más alarmante en la leche materna y la orina de personas debido al consumo de agua y alimentos con trazas de glifosato, evidenciando los altos niveles de exposición a este herbicida y sus riesgos para la salud humana⁶. Por estas razones el uso del glifosato en México será prohibido totalmente para 2024. Sin embargo, en adición a las regulaciones y prohibiciones sobre su uso, también es importante seguir evaluando sus mecanismos de toxicidad, así como el desarrollo de estrategias biotecnológicas que permitan disminuir el impacto ambiental y riesgos a la salud humana asociados al uso del glifosato. Lo anterior es una de las principales líneas de investigación del Laboratorio de Investigaciones Ambientales (LIA) del CEIB, misma que se relaciona con el desarrollo de estrategias de biorremediación y biodegradación de plaguicidas. En este sentido, el LIA ha realizado investigación de frontera en la evaluación de la toxicidad y el potencial de diferentes bacterias aisladas en cultivos del estado de Morelos para la eliminación ambiental del glifosato (Fig. 3).

Referencias

- Castrejón-Godínez, M. L., Tovar-Sánchez, E., Valencia-Cuevas, L., Rosas-Ramírez, M. E., Rodríguez, A., & Mussali-Galante, P. (2021). Glyphosate pollution treatment and microbial degradation alternatives, a review. *Microorganisms*, 9(11), 2322. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9112322>
- González-Ortega, E., Piñeyro-Nelson, A., Gómez-Hernández, E., Monterrubio-Vázquez, E., Arleo, M., Dávila-Velderrain, J., Martínez-Debat, C. & Álvarez-Buylla, E. R. (2017). Pervasive presence of transgenes and glyphosate in maize-derived food in Mexico. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(9-10), 1146-1161. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1372841>

³ González Ortega, E., & Fuentes Ponce, M. H. (2022). Dinámica del glifosato en el suelo y sus efectos en la microbiota. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 38, 127-144. <https://doi.org/10.20937/RICA.54194>

⁴ Gill, J. P. K., Sethi, N., Mohan, A., Datta, S., & Girdhar, M. (2018). Glyphosate toxicity for animals. *Environmental Chemistry Letters*, 16, 401-426. <https://doi.org/10.1007/s10311-017-0689-0>

⁵ WHO-IARC (2023). IARC Monograph on Glyphosate [Disponible en línea: <https://www.iarc.who.int/featured-news/media-centre-iarc-news-glyphosate/>]

⁶ Sierra-Díaz, E., Celis-de la Rosa, A. D. J., Lozano-Kasten, F., Trasande, L., Peregrina-Lucano, A. A., Sandoval-Pinto, E., & González-Chávez, H. (2019). Urinary pesticide levels in children and adolescents residing in two agricultural communities in Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(4), 562. <https://doi.org/10.3390/ijerph16040562>

*Investigación financiada por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías a través del proyecto “Biorremediación de suelos agrícolas contaminados por glifosato mediante biodegradación bacteriana y el tratamiento de sus residuos” con número 315903.

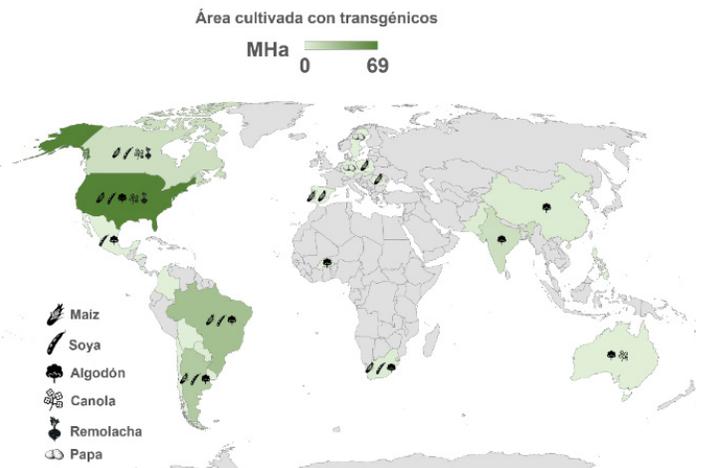


Figura 2. Cultivos transgénicos en el mundo, cultivos principales y países productores.



Figura 3. Aislamiento de bacterias en sitios agrícolas que utilizan glifosato en Morelos.



GRADUADOS

GRADUADOS MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA



Misael Corona Ramírez
12/06/2023



Dulce A. Franco Castillo
10/07/2023



Tania G. Alberto Calderón
10/07/2023



Karen Plata Oliveros
14/08/2023



Josué Merino Rodríguez
09/10/2023



Dayana Martínez Basulto
10/11/2023



Zurriel González Carrera
11/12/2023

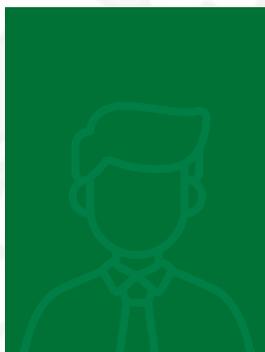
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PLANTAS MEDICINALES



A. Alin Sanchez García
10/07/2023



Zaine Cuellar Karam
30/08/2023



Rodrigo Venegas Arellano
31/08/2023



Nancy A. Cardoso Camacho
27/09/2023

DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES



Gabriel Cordero Martínez

06/07/2023



Mayra Flores Tolentino

06/07/2023



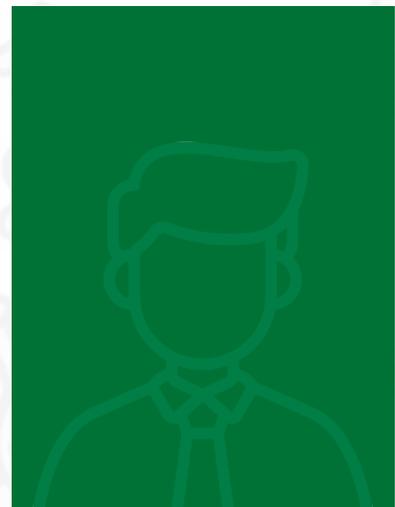
Ramírez Zamora Juan

07/07/2023



Miriam Serrano Muñoz

07/07/2023



José I. Valencia Esquivel

09/10/2023



ALUMNOS NUEVO INGRESO AGOSTO 2023

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PLANTAS MEDICINALES



Camacho Hernández Evelyn

MAESTRÍA EN BIOTECNOLOGÍA



Del busto Benítez Lázaro Raúl
Espín Acevedo Esteban
López Sánchez Amairanhi Lizeth
Quijada Ibarra Raúl Emanuel
Rebolledo Salgado Josué
Villegas Santos Javier Luis

DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES

Gutiérrez Reyna Itzel Amairani
Ortiz Acosta Miguel Ángel
Solano Abarca Dulce



PERSONAL DEL CEIB DE NUEVO INGRESO



DRA. SARAHÍ CASTANEDA RAMÍREZ
INVESTIGADOR ASOCIADO
LABORATORIO DE ESTUDIOS ECOGENÓMICOS



GRACIA SERRANO DELABRA
ASISTENTE TÉCNICO



MB. SILVIA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
TÉCNICO ACADÉMICO
LABORATORIO DE ESTRUCTURA - FUNCIÓN E
INGENIERÍA DE PROTEÍNAS



DRA. ADRIANA MORALES MARTÍNEZ
PROFESOR ASOCIADO
LABORATORIO DE ESTRUCTURA - FUNCIÓN E
INGENIERÍA DE PROTEÍNAS



DRA. ROSALBA SALGADO MORALES
TÉCNICO ACADÉMICO
LABORATORIO DE ESTUDIOS ECOGENÓMICOS



EVENTO MUSEO CUERNAVACA





La Universidad Autónoma del Estado de Morelos invita al **arranque** de la:



CÁTEDRA UNESCO

CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN AMÉRICA LATINA



Auditorio Emiliano Zapata
UAEM Chamilpa



21 de noviembre de 2023
09:00 horas



Dr. Efraín Tovar Sánchez
Responsable de la Cátedra UNESCO
catedra.unesco@uaem.mx

Registro



CONFERENCIAS MAGISTRALES

- **Dr. Gustavo Urquiza Beltrán**
Rector de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)
- **Dr. Efraín Tovar Sánchez**
Responsable de la Cátedra UNESCO, UAEM
- **Dra. Abril Peña**
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), México
- **Dr. Pyszcze Oscar Luis**
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA), Colombia



SECRETARÍA
DE DESARROLLO
SUSTENTABLE



MiSuMéx
Misión
Sustentabilidad
México A. C.





RECONOCIMIENTOS


 OBSERVATORIO TECNOLÓGICO
 EL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MORELOS
 OTORGA EL
RECONOCIMIENTO A:
"USO DE UNA COMPOSICIÓN QUE CONTIENE MEYEROZYMA GUILLERMONDII PARA PREPARAR UN MEDICAMENTO PARA CONTROLAR Y PREVENIR LA COCCIDIOSIS"
 POR HABER PARTICIPADO EN LA RONDA DE PATENTES EN LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO
"LA NUEVA ERA DE LA AGROINDUSTRIA"
 TENDENCIAS TECNOLÓGICAS Y SU IMPACTO EN MORELOS
 CELEBRADO EL 29 DE AGOSTO 2023 EN LAS INSTALACIONES DEL CEMITT.
 ROBERTO ABRAHAM CARRILLO GALLARDO
 DIRECTOR DEL CEMITT



XXV VERANO
 de la Investigación Científica en Morelos


CONSTANCIA
 La Universidad Autónoma del Estado de Morelos, a través de la Dirección de Publicaciones y Divulgación de la Secretaría Académica, otorga la presente a
Édgar Dantán González
 Por haber participado como miembro del jurado para evaluar los trabajos realizados en el XXV Verano de la Investigación Científica en Morelos.
Por una humanidad culta, una universidad de excelencia.
 Cuernavaca, Morelos a 31 de agosto de 2023.

Ejemplo al final del documento
 Dr. José Mario Ordóñez Palacios
 Secretario Académico

Ejemplo al final del documento
 Mtra. Jado Nadine Gutiérrez Hardt
 Directora de Publicaciones y Divulgación


 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
 FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
 LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA Y VACUNAS
 Otorgan la presente
CONSTANCIA
Dr. Edgar Dantán González
 Por su distinguida participación como Ponente en el
SIMPOSIO INTERNACIONAL "Garrapatos, vector de interés veterinario e innovación para su control"
 Realizado del 18 al 20 de octubre de 2023.
 Santiago de Querétaro, Qro. México.

Dr. Juan Mosqueda Gualito
 Organizador

Dra. María Martina Esperanza Pérez Soria
 Co-organizadora




COLEGIO SUPERIOR AGROPECUARIO DEL ESTADO DE GUERRERO
CENTRO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
 OTORGA LA PRESENTE CONSTANCIA AL:
Dr. Edgar Dantán González
 Por atender en el Laboratorio de Estudios Ecogenómicos, a 40 estudiantes de 8vo semestre del Programa Educativo: Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, del Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, en la visita guiada al Centro de Investigación en Biotecnología de la UAEM, el 14 de junio de 2023.

Cocula, Gro., a 14 de junio de 2023


 DR. CARLOS ALBERTO PÉREZ CABRERA
 Encargado de la Dirección del CEP


 M.C. LUISA ALFONSINA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
 Coordinadora Académica del CEP CSAEGR.



**REUNIÓN INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN EN
PRODUCTOS NATURALES**

Dr. Eduardo Guillermo Delgado Lamas
Dr. Samuel Enoch Estrada Soto
Dra. María Luisa Teresa Villarreal Ortega

22-25 de mayo, 2024
Cuernavaca, Morelos, México

Amipronat
Asociación Mexicana de Investigación
en Productos Naturales



Homenajeada
Área: Biotecnología



**Dra. María Luisa Teresa
Villarreal Ortega**

Profesora Investigadora del
Centro de Investigación en
Biotecnología, UAEM
Investigador Nivel III del Sistema
Nacional de Investigadores,
CONAHCYT

Sus líneas de investigación se centran en el estudio multidisciplinario de productos naturales, particularmente de plantas medicinales mexicanas abordando aspectos, biotecnológicos, químicos, farmacológicos y de biología de sistemas.

**Querida Dra. María Luisa Teresa
Villareal Ortega**

A nombre de todos los estudiantes que tuvimos la fortuna de coincidir con sus enseñanzas.

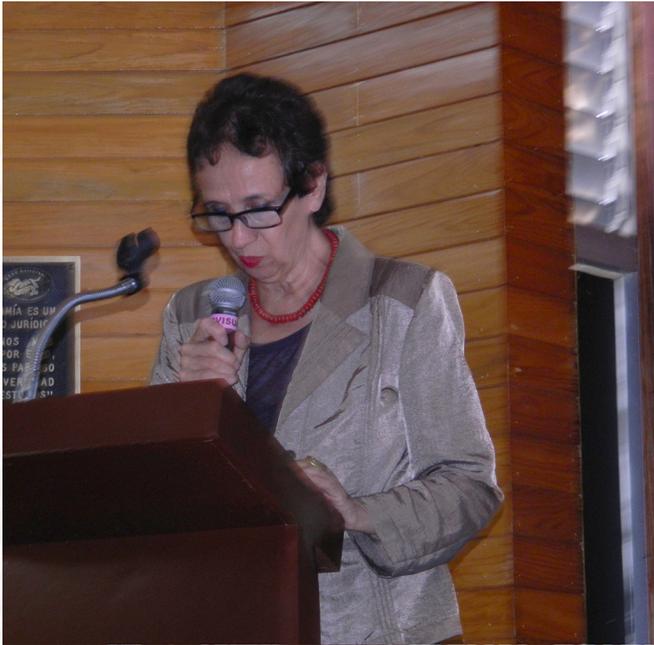
Como mentora, su dedicación y su amor a la ciencia han dejado una huella imborrable en nuestras vidas profesionales. Es preciso señalar que usted ha hecho un trabajo excepcional en el desarrollo de la ciencia en México, siendo pionera en la biotecnología aplicada a plantas medicinales en el país.

Su trayectoria nos inspira en cada paso que damos en nuestra carrera científica. Usted nos ha brindado enseñanza innovadora y de excelencia, manifestando siempre un gran compromiso por la educación y la investigación de calidad. Se ha distinguido por su interés y preocupación en la formación de investigadores con alta capacidad competitiva a nivel nacional e internacional. No solo ha cambiado profundamente nuestra visión de la ciencia, sino que también nos ha enseñado a abrirnos camino para alcanzar nuestras metas. Gracias por inspirarnos a apreciar y explorar el fascinante mundo de la biotecnología en plantas medicinales.

En este nuevo capítulo de su vida, le expresamos nuestros más sinceros deseos, querida doctora. Que este camino esté lleno de alegrías, éxitos y gratificaciones para usted.

**Con profundo respeto y cariño,
C. Dra. Eleazar León Álvarez.**





Al legado de la Dra. Villarreal en la comunidad CEIB

La comunidad CEIB reconoce con orgullo a la Dra. María Luisa Villarreal Ortega por toda una vida de pasión y dedicación a la excelencia académica, la investigación y el liderazgo de nuestra querida Universidad.

Durante más de 30 años ha sido parte fundamental de la vida académica del CEIB, contribuyendo sustancialmente al avance del conocimiento con su sabiduría y dedicación. Sus logros científicos han sido un faro que ilumina el camino para las generaciones futuras. Cada publicación y cada descubrimiento ha dejado una huella imborrable en el mundo académico.

Ha sido una científica brillante y una líder ejemplar frente a varios grupos de investigación. Su liderazgo, sabiduría y pasión fue fundamental para el éxito de varios proyectos innovadores re-conocidos a nivel nacional e internacional y en la formación de jóvenes investigadores extraordinarios, dejando un legado de profundo afecto para aquellos cuyas vidas tocó. Sin duda, seguirá dejando una huella imborrable en nuestra institución al tender puentes entre disciplinas y fomentar una cultura de colaboración.

Aunque oficialmente jubilada, su influencia sigue viva en el corazón de la comunidad académica del CEIB. Feliz nueva aventura, querida María Luisa; ***¡Te queremos y extrañamos, gracias por iluminar nuestro mundo!***



Centro de Investigación en Biotecnología

Dirección



Felicitaciones

A los siguientes Profesores investigadores por su ingreso, Permanencia o Promoción en el Sistema Nacional del Investigadores en la Convocatoria 2023 del CONAHCyT

Dr. Edgar Dantan González

Investigador Nacional Nivel II

Dr. Ramón Suárez Rodríguez

Investigador Nacional Nivel I

Dr. Andrés García Romero

Investigador Nacional Nivel I

Dr. Daniel Morales Guzmán

Investigador Nacional Candidato

Dirección

Centro de Investigación en Biotecnología



Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca Morelos, México, 62209, Torre de Laboratorios (CeIB)

Tel. (777) 329 7057, ceib@uaem.mx <http://www.uaem.mx/ceib/>

Una universidad de excelencia

RECTORÍA
2017-2023

VINCULACIÓN

En el segundo semestre de 2023 durante las visitas guiadas al CEIB se buscó lograr un impacto social en la transformación positiva y significativa de las personas en el entorno local y nacional. Principalmente dando a conocer el resultado del trabajo colaborativo en investigación y docencia realizado por investigadores y estudiantes. Se llevaron a cabo seis visitas guiadas recibimos en nuestras instalaciones al alumno del Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua, la Licenciatura en Nutrición de la Escuela Superior de Jonacatepec, subse de Axochiapan, la escuela de Médico Cirujano de la Universidad del Valle de Cuernavaca y la Facultad de Ciencias Biológicas UAEM. En total fueron 150 estudiantes los que pudieron conversar con nuestros investigadores, conocer su trabajo y cómo éste puede fortalecer competencias académicas promoviendo la innovación que incide en la calidad de vida y el entorno. Propiciando, además, una mejor integración en el desarrollo sostenible. El CEIB sigue trabajando en proyectos de investigación que permitan la vinculación de grupos de investigación a través de convenios de colaboración, difundir los trabajos realizados en las líneas de investigación, resultados parciales o finales en publicaciones en revistas, libros y eventos de extensión. La divulgación promueve el compromiso, los valores éticos, la identidad, la responsabilidad y la solidaridad.

Para fortalecer el núcleo académico se integraron al CEIB dos nuevos profesores de tiempo completo la Dra. Adriana Morales Rodríguez y la Dra. Saraí, y dos técnicos de laboratorio a la candidata a Dra. Silvia Hernández Hernández y M en B. Mónica Aguilar Morales.

Se jubilaron y despedimos a la Dra. María Luisa Villarreal Ortega, Ingeniero el Técnico académico Rubén Tomás Ponce Ramírez y a la asistente técnico Rosalba Jiménez Salinas.

Durante el segundo semestre del 2023, ingresaron un total de 10 estudiantes o los programas de posgrado que ofrece el CEIB. Tres de ellos Amairani Gutiérrez, Miguel Ortiz y Dulce Solano al Doctorado en Ciencias Naturales área terminal Biotecnología. Seis de ellos a la maestría en Biotecnología, Lázaro Del Busto, Esteban Espín, Amairani López, Raúl Quijada, Josué Rebolledo y Javier Villegas. Y finalmente a la maestría de Investigación y Desarrollo de Plantas Medicinales Evelyn Camacho.

Realizaron estancias de investigación estudiantes de posgrado: del Doctorado en Ciencias Naturales área terminal Biotecnología el Tomás Tavarez Arriaga está haciendo una estancia en la empresa MezFer, SA de CV, Christian Carreño Campos en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, de maestría en Biotecnología Zuriel Gonzales Carrera en IF y Mario Iza Arteaga hizo una estancia en el IBT de la UNAM, Miguel Bernardo Vega Maya, en el Centro de Investigación sobre Enfermedades Infecciosas (CISEI) del INSP, Alexis Uriel SotoDíaz a la Universidad Autónoma de Nayarit, Araceli Urquiza López al CREPOBI.

Además, recibimos a estudiantes de licenciatura de la Universidad de Oaxaca Alfonso de Jesús Hernández Gómez y a Mayreli Téllez Torres de la Universidad Autónoma de Nuevo León. A Omar Jasiel Quintero García alumno del Doctorado en Nanociencias y Nanotecnología, Cinvestav, Jatsiris Abigail Meza Silva alumno del Laboratorio de Microbiología Molecular y Biotecnología Ambiental, de la Unidad Académica de Ciencias Químico-Biológicas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Las colaboraciones que se firmaron y siguen vigentes tenemos la del César Wilhem Benjamín Velázquez Pérez/Dra. María del Refugio Trejo Hernández/Dra. Elba Cristina Villegas Villarreal. Sobre cultivo de hongos comestibles, medicinales y mejoramiento de cepas, Vivero Leona Mora Viveros SPR de RL/Dr. Alexandre Toshirrico Cardoso Taketa y el Convenio de Colaboración No. 252952. CONAHCYT Ciencia de Frontera 2019 Modalidad Grupal "Desarrollo de biosensores fluorescentes codificados genéticamente para estudiar la regulación ambiental de la biología celular". Responsable: Dra. María del Rayo Sánchez Carbente.

En el marco de la 19 Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales, <https://riipn-amipronat.com/>, se hace una invitación a inscribirse a los siguientes cursos que se llevarán a cabo en mayo 2024: Metabolómica de Productos Naturales <https://riipn-amipronat.com/assets/cursos/Metabolomica.png>, Evaluación de metabolitos a partir de hongos comestibles y medicinales <https://riipn-amipronat.com/assets/cursos/Hongos.png>, Inducción y cultivo de raíces pilosas para la producción de compuestos bioactivos https://riipn-amipronat.com/assets/cursos/Raices_pilosas.png, que se ofertarán de manera virtual del congreso <https://riipn-aminoprar.com>, e-mail: 19ariipn.cuernavaca2024@gmail.com.

PORTALES ELECTRONICOS DE BOLSA DE TRABAJO

<https://mx.indeed.com/jobs?q=Biotecnolog%C3%ADa%2C+Febrero+2023&l=&vjk=ed063fd3246c9f61>

<https://www.occ.com.mx/empleos/de-biotecnologia/>

<https://www.simplyhired.mx/search?q=biotecnologia&s=d&t=14>

<https://mx.jooble.org/trabajo-biotecnolog%C3%ADa/Ciudad-de-M%C3%A9xico>

LIGAS A BECAS DE POSGRADO EN EL EXTRANJERO

https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/convocatorias/becas_extranjero/documentos/2023/Convenios_2023_VF.pdf

<https://www.jica.go.jp/Resource/mexico/espanol/activities/becas.html>

BECA MEXT a Japón

https://www.mx.emb-japan.go.jp/itpr_es/00_000106.html
BECA monbukagakusho

<https://www.gob.mx/amexcid/documentos/becas-del-gobierno-de-japon-monbukagakusho-perfeccionamiento-del-idioma-japones-2023>

BECAS FUNDACIÓN CAROLINA POSDOCTORADO

<https://gestion.fundacioncarolina.es/programas/6110>

<https://mexico.unir.net/estudia-con-nosotros/becas-universitarias-ayudas/>

JÓVENES EMPRENDEDORES



Licenciada en Alimentos Mayreli Téllez Torres egresada de la Universidad Autónoma de Nuevo León realizó una estancia de investigación en el CEIB. Ella es una empresaria productora de bolsas llamadas “*La Trichop*”, usando como base de sus diseños telas de ropa reciclada y con “*Gibosa magic*” produce hongos comestibles y medicinales condiciones reguladas.

El proyecto del cultivo de hongos está enfocado en estandarizar condiciones de cultivo para mantener concentraciones de adaptógenos constantes e de hongos como *Hericium erinaeus* o “melena de león” y *Psylocybes* o “Niños santos”. May es postulante a ingresar a la Maestría en Desarrollo e Investigación en Plantas Medicinales, pretende trabajar con el cultivo de cepas de *Psylocybes* y *Hericium erinaceus* para caracterizar y estandarizar en cultivo sólido los adaptógenos como psilocibina y psilocina en el primero y beta-glucanos en el segundo. La terapia con psilocibina puede ser prometedora, pero es necesario probarlo en otros en un número mayor de ensayos clínicos. La psilocibina podría incluso ayudar para el tratamiento contra el alcoholismo y el autismo. *Hericium erinaceus* es un hongo chino con una tradición medicinal centenaria. Varios estudios preclínicos han demostrado su potencial antiinflamatorio y antineoplásico este último en cáncer de colon y gástrico.





SECCIÓN CULTURAL



selección antinatural

Biohackers, CRISPR/Cas, soluciones radicales, ética, biotecnología, esperanza y miedo.

Sin lugar a duda, el mundo es otro después de la biotecnología, entre otras muchas cosas hemos aprendido a manipular la vida a tal grado que ahora intentamos corregir los "errores" cometidos por ésta. "Selección Antinatural" aborda temas fundamentales relacionados con la ética científica, el equilibrio ecológico y las implicaciones de jugar con los cimientos mismos de la biología humana. Con su enfoque en la evolución acelerada y la manipulación genética, la serie ofrece una perspectiva cautivadora sobre el futuro de la humanidad y las responsabilidades éticas que conlleva el dominio de la tecnología genética.

En resumen, "Selección Antinatural" es una serie que presenta una trama científica intrigante y reflexiva sobre los posibles caminos que la biotecnología y la ingeniería genética podrían tomar en el futuro, planteando preguntas pertinentes sobre la ética y el impacto de nuestras decisiones en la evolución humana. Nos enfrentamos ante la oportunidad única de ser responsables con de la dirección que llevan nuestras investigaciones.



Eduardo Kac el arte transgénico y mucho más

La relación entre la biotecnología y el arte es un tema interesante y en constante evolución. Si te gustan las ideas y creaciones disruptivas, ven a conocer a Eduardo Kac; este artista brasileño es conocido por su obra "Alba", en la que creó una coneja transgénica que emitía luz verde bajo ciertas condiciones. Su trabajo suele explorar las intersecciones entre la biotecnología y el arte.

Muchas de sus obras han desencadenado debates éticos y filosóficos sobre la manipulación genética y la creación de seres vivos modificados, así como su visión del futuro y la ciencia. Kac es considerado un influyente pionero en el arte contemporáneo y un defensor de la exploración artística en el ámbito de la biotecnología y la genética. Quieres conocerlo, aquí te dejamos la liga de su página. <https://www.ekac.org/kacbio300.html#>



N

selección antinatural

Biohackers, CRISPR/Cas, soluciones radicales, ética, biotecnología, esperanza y miedo.

Sin lugar a duda, el mundo es otro después de la biotecnología, entre otras muchas cosas hemos aprendido a manipular la vida a tal grado que ahora intentamos corregir los “errores” cometidos por ésta. “Selección Antinatural” aborda temas fundamentales relacionados con la ética científica, el equilibrio ecológico y las implicaciones de jugar con los cimientos mismos de la biología humana. Con su enfoque en la evolución acelerada y la manipulación genética, la serie ofrece una perspectiva cautivadora sobre el futuro de la humanidad y las responsabilidades éticas que conlleva el dominio de la tecnología genética.

En resumen, “Selección Antinatural” es una serie que presenta una trama científica intrigante y reflexiva sobre los posibles caminos que la biotecnología y la ingeniería genética podrían tomar en el futuro, planteando preguntas pertinentes sobre la ética y el impacto de nuestras decisiones en la evolución humana. Nos enfrentamos ante la oportunidad única de ser responsables con de la dirección que llevan nuestras investigaciones.

N

unnatural selection



Eduardo Kac

el arte transgénico y mucho más

La relación entre la biotecnología y el arte es un tema interesante y en constante evolución. Si te gustan las ideas y creaciones disruptivas, ven a conocer a Eduardo Kac; este artista brasileño es conocido por su obra "Alba", en la que creó una coneja transgénica que emitía luz verde bajo ciertas condiciones. Su trabajo suele explorar las intersecciones entre la biotecnología y el arte.

Muchas de sus obras han desencadenado debates éticos y filosóficos sobre la manipulación genética y la creación de seres vivos modificados, así como su visión del futuro y la ciencia. Kac es considerado un influyente pionero en el arte contemporáneo y un defensor de la exploración artística en el ámbito de la biotecnología y la genética. Quieres conocerlo, aquí te dejamos la liga de su página. <https://www.ekac.org/kacbio300.html#>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



DIRECTORIO

Dra. María del Refugio Trejo Hernández

Directora del Centro de Investigación en Biotecnología

Dra. Irene Perea Arango

Secretaria Académica del Centro de Investigación en Biotecnología

Comité Editorial

Dra. María Luisa Teresa Villarreal Ortega

Dra. Elba Cristina Villegas Villarreal

Dr. Edgar Dantán González

Dra. Verónica Obregón Barboza

Dra. Gloria Sarahí Castañeda Ramírez

L.I. Víctor Martínez Valdez

Lic. Wendy Melissa García Andrade

<https://ceib.uaem.mx/>

boletin.ceib@uaem.mx

<https://www.facebook.com/ceib.uaem>

https://www.instagram.com/ceib_uaem/

Tel. 777 3 29 70 57

Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Campus
Norte Cuernavaca, Morelos, México