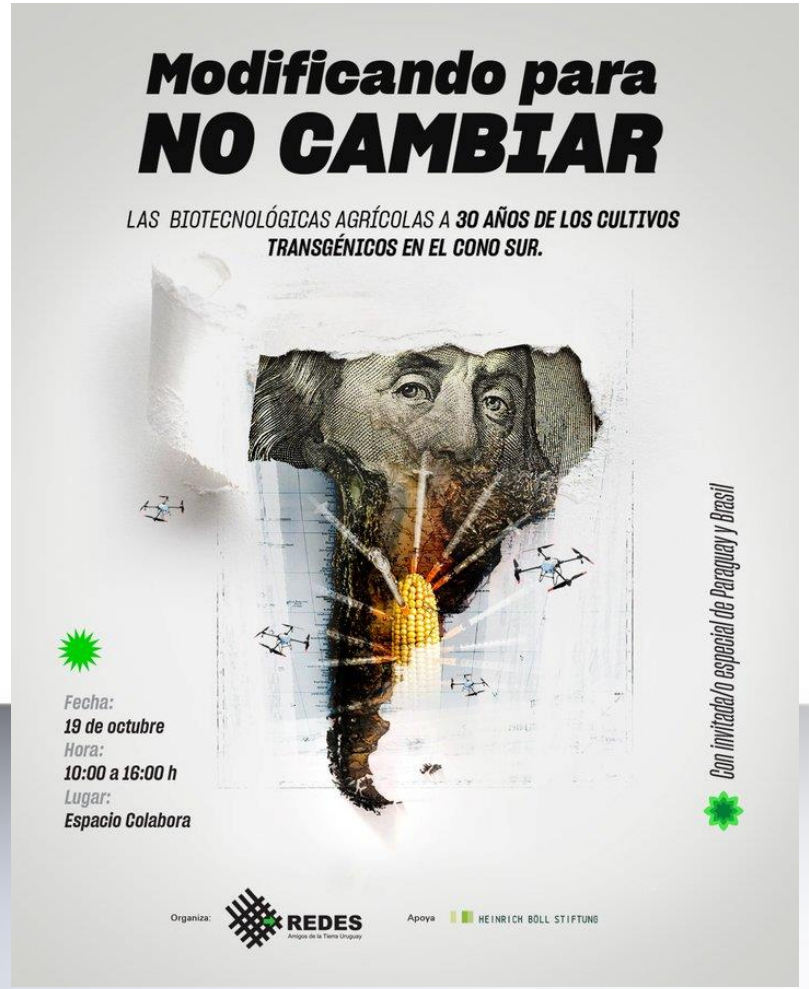




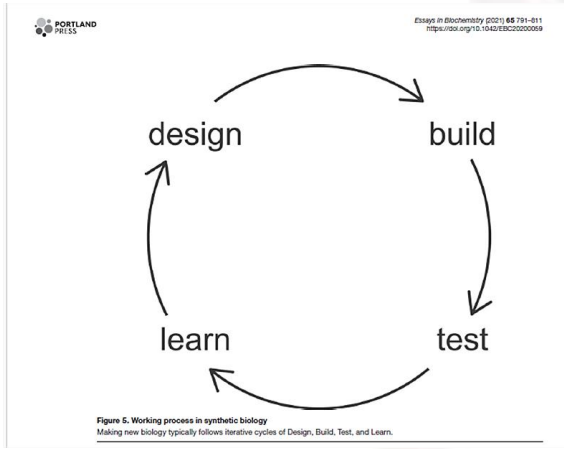
MESA 2

Nuevas biotecnologías en el agro.

Horario 11:30 a 12:30 h

Claudio Martínez Debat (Colectivo TA)

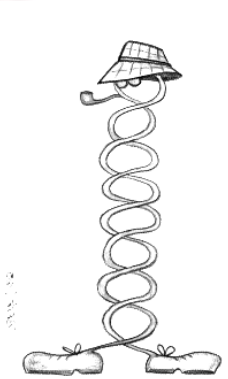
Los paradigmas de la biología sintética



Docente Libre
Sección Bioquímica, Facultad de Ciencias,
Colectivo Interdisciplinario **TÁ.**
Núcleo Interdisciplinario Justicia y Ambiente, NInJA, El GT DDHH y Ambiente UNESCO.
Udelar
UTEC
UCCSNAL

19/X/2026

Dr. Q.F. Claudio Martínez Debat /
clau@fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

NINJA
NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO DE JUSTICIA AMBIENTAL

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

UCCSNAL
UNIÓN DE CIENTÍFICXS COMPROMETIDXS CON LA SOCIEDAD Y LA NATURALEZA DE AMÉRICA LATINA

COLECTIVO TÁ

Espacio Interdisciplinario
Universidad de la República
Uruguay

FACULTAD DE CIENCIAS
UDELAR fcien.edu.uy

Encuadre, Definiciones, Antecedentes, Dimensiones, Tendencias y Contexto

Epistemología en una CyT de frontera

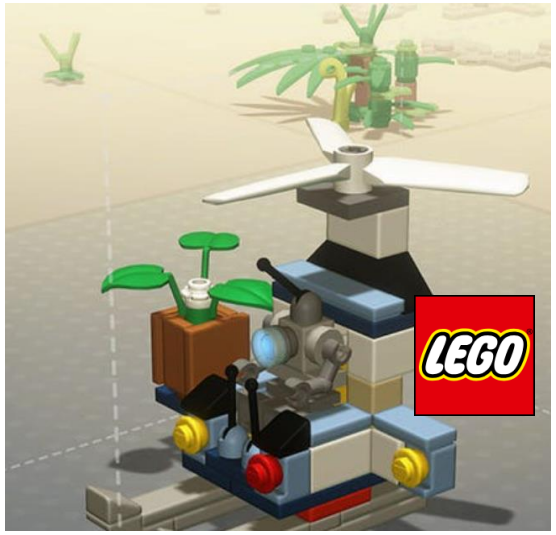
Paradigmas, Controversias (Científicas), Biología Sintética

Escalas Operativas

Del Laboratorio a la *Start-Ups* a las Corporaciones, Dimensiones Biosistémicas Y Territorios

(Bio)ética

Valores, límites, principios



Políticas y regulaciones

Agendas, normativas, criterios

Comunicación

Pública y entre pares. Lenguaje narrativas y retóricas. Memes. Fuentes, debates

Perspectivas y recomendaciones

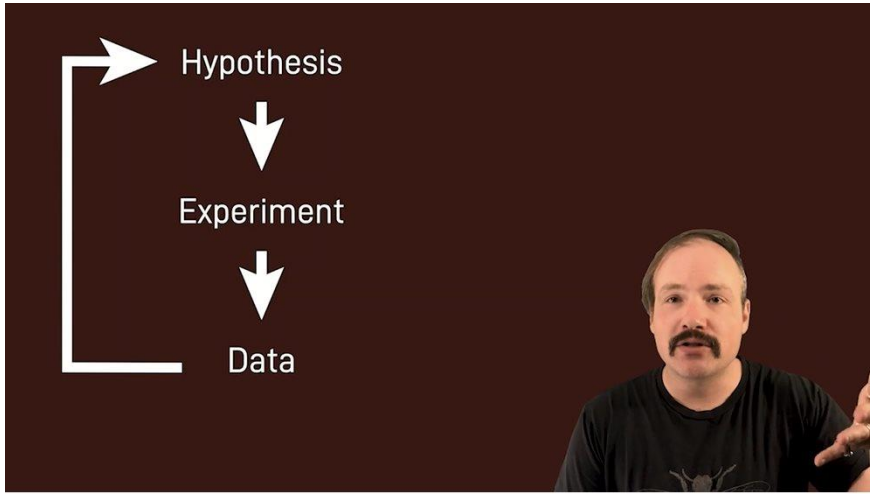
bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Epistemologías en CyTs de frontera

Paradigmas

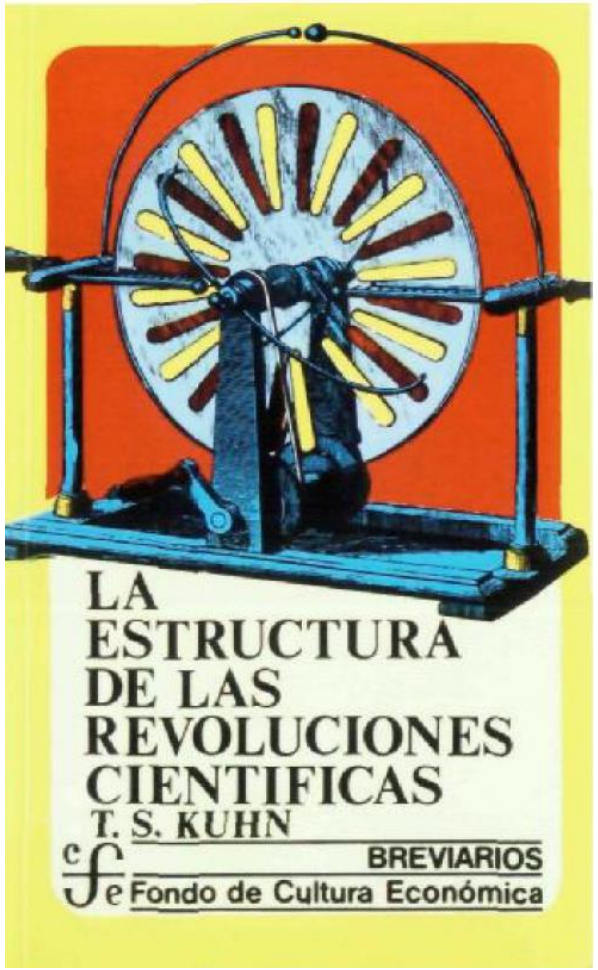
Ciencia normal
y anomalías disruptivas
Leyes Científicas
La IA entra en escena

"realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan **modelos de problemas y soluciones** a una comunidad científica" 1962









Controversias (Científicas)

Biología Sintética

Epistemologías en CyTs de frontera

Paradigmas

Controversias (Científicas)

Controversia (del lat. *controversia*), es la «Discusión de opiniones contrapuestas entre dos o más personas», y discutir es: «Contender y alegar razones contra el parecer de alguien».

Controversia científica:

"disputa pública duradera sobre un asunto significativo de la ciencia sin una **resolución** fácil"

Y

que implica la intervención de la comunidad científica con **argumentos epistémicos** (cognitivos o propios de la ciencia) y **no epistémicos**, tales como emociones, rasgos de personalidad, presiones institucionales, influencias políticas, rivalidades nacionales e, incluso, a veces fraude.

Desde Kuhn (1962), se reconoce que en la resolución de las controversias científicas, donde se decide qué conocimiento se acepta y cuál no, también intervienen de manera determinante factores sociales, personales y psicológicos.

Fuente: McMullin, E. (1987): "Scientific controversy and its termination", en H. T. Engelhardt Jr. y A. L. Caplan (eds.), Scientific Controversies. Case studies in the resolution and closure of disputes in science and technology, Nueva York, Cambridge University Press, pp. 49-91.

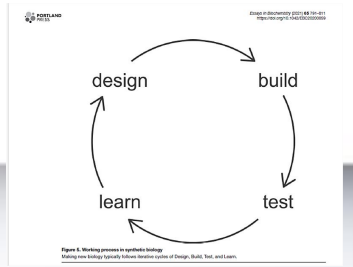
Epistemologías en CyTs de frontera

Paradigmas

Controversias (Científicas)

Biología Sintética

Encuadre, Definiciones, Antecedentes

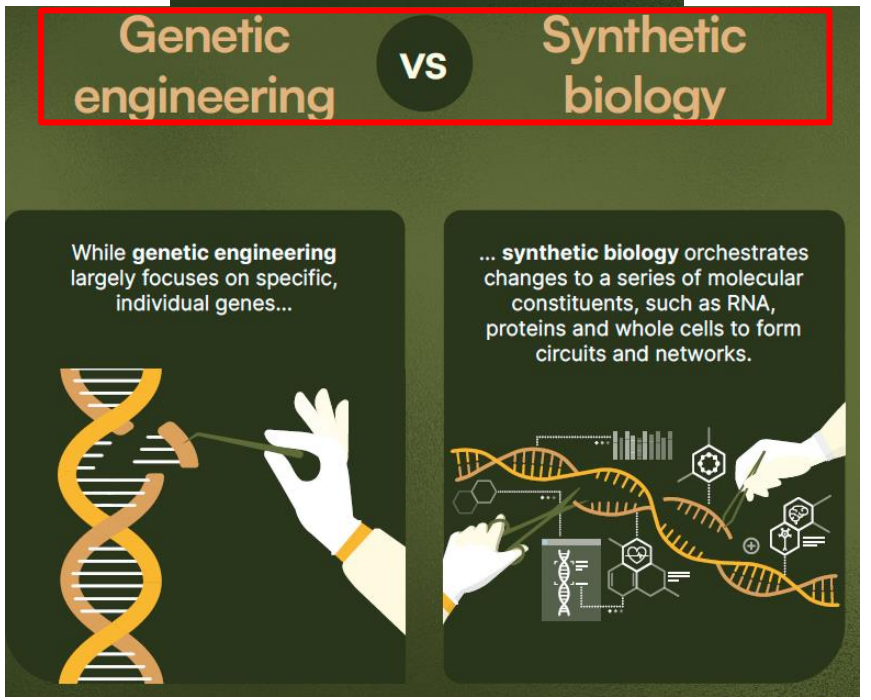






Área de I+D en la que científicos e ingenieros tratan de modificar organismos existentes mediante el rediseño y la síntesis de: genes, proteínas y vías metabólicas artificiales, así como de sistemas biológicos completos.

Incluye el diseño y la construcción de módulos biológicos, sistemas biológicos y máquinas biológicas, así como el rediseño de sistemas biológicos existentes con fines útiles. Implica aplicar el paradigma de ingeniería del diseño de sistemas a los sistemas biológico



Fuentes: Hanczyc MM (May 2020). "Engineering Life: A Review of Synthetic Biology". Artificial Life. 26 (2): 260–273. doi:10.1162/artl_a_00318; Nakano T, Eckford AW, Haraguchi T (September 12, 2013). *Molecular Communication*. Cambridge University Press. ISBN 978-1-107-02308-6.; Nakano T, Eckford AW, Haraguchi T (September 12, 2013). *Molecular Communication*. Cambridge University Press. ISBN 978-1-107-02308-6; "Productive Nanosystems: A Technology Roadmap" (PDF). *Foresight Institute*. Archived from the original (PDF) on October 25, 2016. Retrieved May 2, 2020.



https://www.technologynetworks.com/tn/topic-hub/synthetic-biology

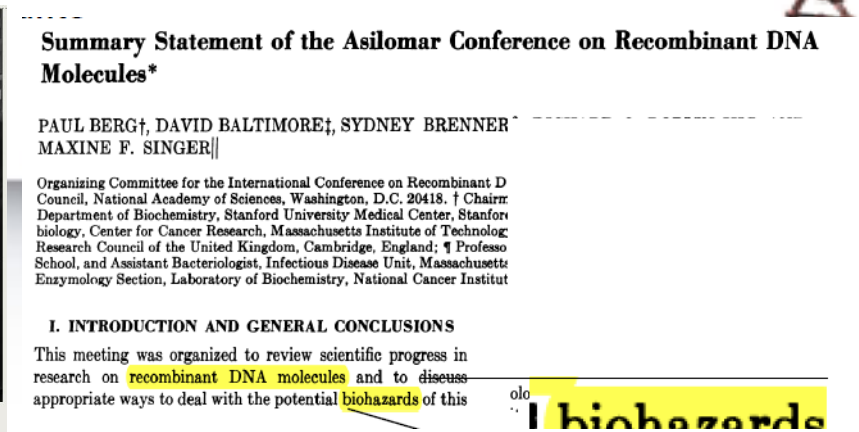
Antecedentes

Hitos:





The 1962 Nobel Prize ceremony in Stockholm. The Nobel recipients, from left to right, are Maurice Wilkins, Max Perutz, Francis Crick, John Steinbeck, James Watson and John C. Kendrew. (Photo by Keystone/Getty Images)



Summary Statement of the Asilomar Conference on Recombinant DNA Molecules*

PAUL BERG†, DAVID BALTIMORE‡, SYDNEY BRENNER
MAXINE F. SINGER||

Organizing Committee for the International Conference on Recombinant D
Council, National Academy of Sciences, Washington, D.C. 20418. † Chairm
Department of Biochemistry, Stanford University Medical Center, Stanfor
biology, Center for Cancer Research, Massachusetts Institute of Technolog
Research Council of the United Kingdom, Cambridge, England; ¶ Professo
School, and Assistant Bacteriologist, Infectious Disease Unit, Massachusett
Enzymology Section, Laboratory of Biochemistry, National Cancer Institut

I. INTRODUCTION AND GENERAL CONCLUSIONS

This meeting was organized to review scientific progress in research on recombinant DNA molecules and to discuss appropriate ways to deal with the potential biohazards of this

olo

biohazards

1950s: La carrera por la doble hélice (Franklin, Watson, Crick, Wilkins)

1960s: Dogma Central (Crick), “un gen - una proteína” (Brenner)

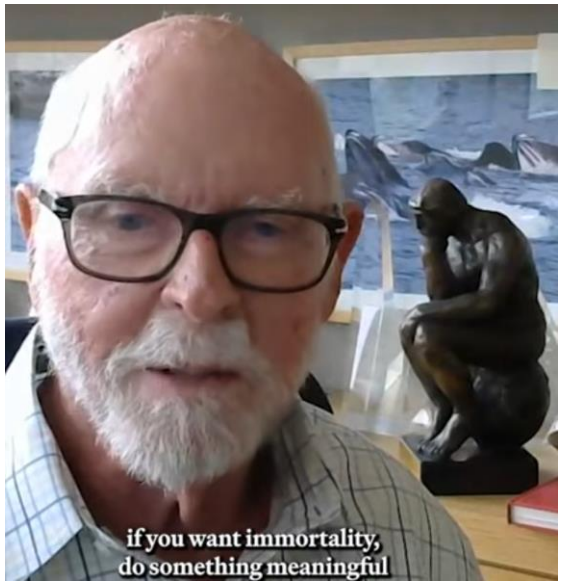
1970s – 2000: ADN recombinante, Ingeniería Genética

2000s: PGH, Venter, “GEN”, Biología Sintética

2010s: EdGen, CRISPR, Edición Epigenética

2020s: Vida Sintética, *Mirror Life*, Xeno/Transbiología

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente



Escalas Operativas

Del Laboratorio a las *Start-Ups* a las Corporaciones

De la Ciencia Básica a la Aplicada a la Tecnología de masas
Ejs.: Genética e Ingeniería in/reversas
Productos: Pruebas de Concepto, Prototipos



Dimensiones Biosistémicas y Territorios

Extractivismo vs Conservacionismo.
Cui Bono
Guerra, hecho y metáfora
Soberanías (personal, digital, territorial, nacional)
El cuerpo/territorio como escenario en disputa



AGROECOLOGY AND SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS
https://doi.org/10.1080/21683565.2024.2429620

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

Check for updates

On techno-fixes in the era of crises: genomic interventions in food crops

E González-Ortega[a], A Piñeyro-Nelson[a], and C Martínez-Debat[b]

[a]Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, (UAM-X) México, México; [b]Sección Bioquímica. Facultad de Ciencias. Colectivo TÁ, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

"Nuevas Tecnologías de Fitomejoramiento" o New Plant-Breeding Technologies (NBT), en inglés (Kawall et al., 2020).
"intensificación sostenible" en la agricultura? (Botella, 2019; Clément & Ajena, 2021; Knott & Doudna, 2018; Razzaq et al., 2019; Schenke & Cai, 2020).
"tecnología de precisión" en agricultura, que se complementa con la **"agricultura digital"** (también denominada **"agricultura ambientalmente inteligente")** (Montenegro de Wit, 2022).

Table 1. Examples of crops genetically modified by gene editing.

Species	Modified trait	References
Alfalfa (*Medicago sativa*)	High yield	(Pérez Casar 2019)
Banana (*Musa acuminata*)	Fungus protection	(Dale et al. 2017)
	Protection against bacterial wilt, fusarium wilt, banana streak virus	(Meeme 2019)
Cacao (*Theobroma cacao*)	Protection against fungal disease	(Fister et al. 2018)
Cassava (*Manihot esculenta*)	Altered cyanide levels	(Gomez et al. 2022)
	Virus resistance	(Gomez et al. 2019)
Cherry (*Prunus avium*)	Virus resistance	(Song et al. 2013)
Citrus	Protection against citrus canker	(Peng et al. 2017)
Cucumber (*Cucumis sativus*)	Protection against several virus	(Chandrasekaran et al. 2016)
Flax (*Linum usitatissimum*)	Herbicide tolerance	(Sauer et al. 2016)
Grapevine (*Vitis*)	Drought tolerance	(OECD 2021)
Maize (*Zea mays*)	Fungus resistance	(Shi et al. 2017)
Oilseed rape (*Brassica napus*)	Herbicide tolerance	(Wu et al. 2020)
Potato (*Solanum tuberosum*)	Disease resistance	(Dobrovidova 2019)
Rice (*Oryza sativa*)	Salt tolerance	(Duan et al. 2016; Farhat et al. 2019)
	Protection against fungal disease	(Li et al. 2012)
	Altered grain size and number, more dense and erected panicles	(Li et al. 2016)
	Storage tolerance	(Ma et al. 2015)
Sorghum (*Sorghum bicolor*)	Altered protein content	(Phelps 2019)
	Striga resistance	(Mallu et al. 2021)
Soybean (*Glicine max*)	Nematode resistance	(Evogene 2018)
Tomato (*Solanum lycopersicum*)	Disease resistance	(Thomazella et al. 2021)
	Altered content of γ-aminobutyric acid (GABA)	(Waltz 2022)
	De novo domestication	(Zsögön et al. 2018)
Wheat (*Triticum*)	Protection against fungal disease	(Wang et al. 2014)
Camelina (*Camelina sativa*)	Altered fatty acid composition	(Ozseyhan et al. 2018)
Lettuce (*Lactuca sativa*)	Altered vitamin C content	(Zhang et al. 2018)

Examples in Table 1 were adapted from (FAO 2022a; Metje-Sprink, Sprink, and Hartung 2020).

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Ejemplo de Caso de "*New Plant-Breeding Techniques* (NBTs, Nuevas Técnicas de Mejoramiento de Plantas)"

Japón: tomate tranquilizante con altos niveles de GABA, 2021. Efecto ~ benzodiazepinas



bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

News | Published: 14 April 2016

Gene-edited CRISPR mushroom escapes US regulation

Emily Waltz

Nature **532**, 293 (2016) | Cite this article

26k Accesses | **477** Citations | **1686** Altmetric | Metrics

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) no regulará una seta modificada genéticamente con la herramienta de edición genética CRISPR-Cas9.

A fungus engineered with the CRISPR–Cas9 technique can be cultivated and sold without further oversight.



bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

News | Published: 09 November 2017

Genetically modified apple reaches US stores, but will consumers bite?

Amy Maxmen

Nature **551**, 149–150 (2017) | Cite this article

16k Accesses | **8** Citations | **497** Altmetric | Metric



Desactivación de la enzima polifenol oxidasa PPO



Edición Epigenética:

RNAi:

silenciamiento

pérdida de función

No hay traducción del ARNm

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Arctic

Edición Epigenética RNAi:

silenciamiento

pérdida de función

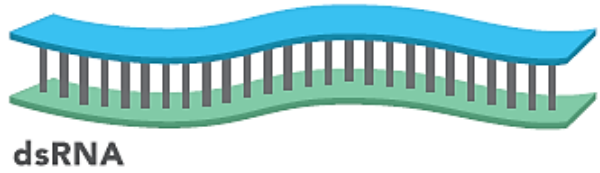
~~traducción del ARNm~~



Nanoparticles +
lncRNA Cocktail



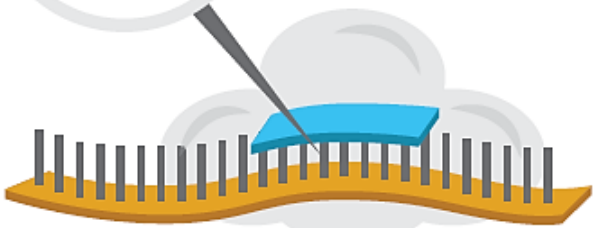




dsRNA

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente





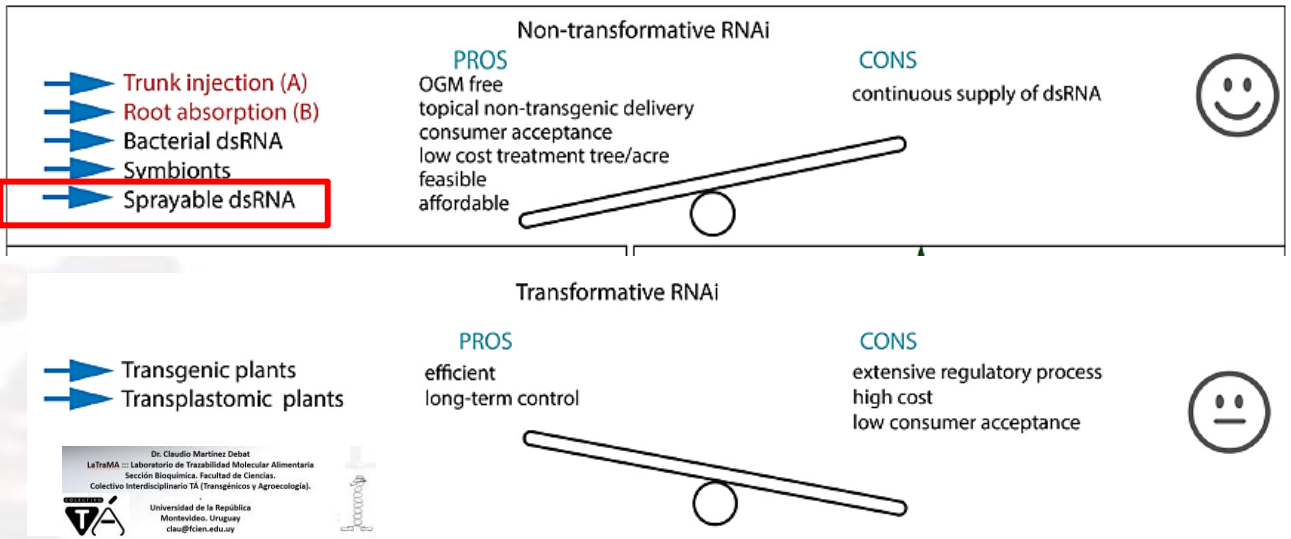
mRNA

published: 17 November 2016
doi: 10.3389/fphys.2016.00553

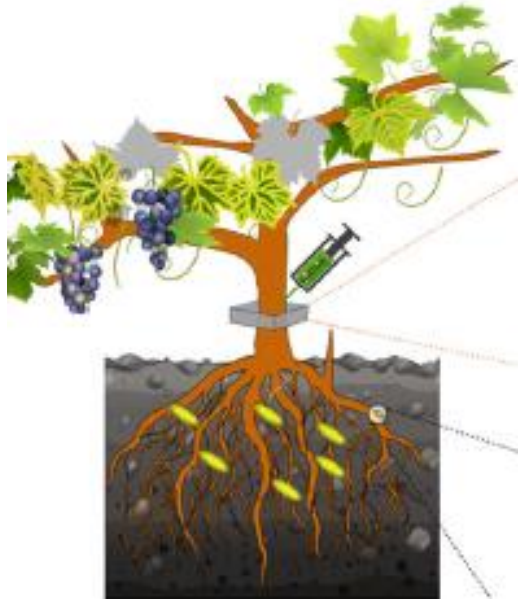
RNAi Efficiency, Systemic Properties, and Novel Delivery Methods for Pest Insect Control: What We Know So Far

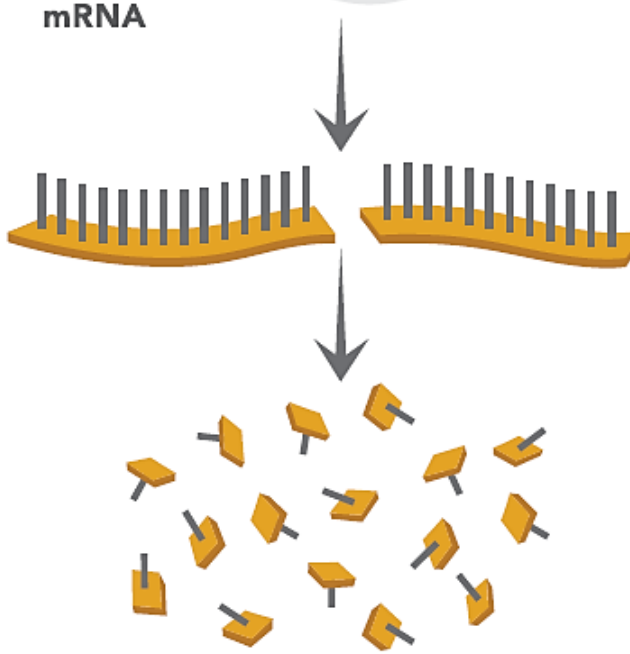
Mallikarjuna R. Joga[1], Moises J. Zotti[2], Guy Smagghe[1] and Olivier Christiaens[1]*

[1] Department of Crop Protection, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Gent, Belgium, [2] Department of Crop Protection, Molecular Entomology, Federal University of Pelotas, Pelotas, Brazil



DsRNA moves up and down





Dr. Claudio Martínez Debat
LaTraMA ::: Laboratorio de Trazabilidad Molecular Alimentaria
Sección Bioquímica. Facultad de Ciencias.
Colectivo Interdisciplinario TA (Transgénicos y Agroecología).
Universidad de la República
Montevideo. Uruguay
clau@fcien.edu.uy

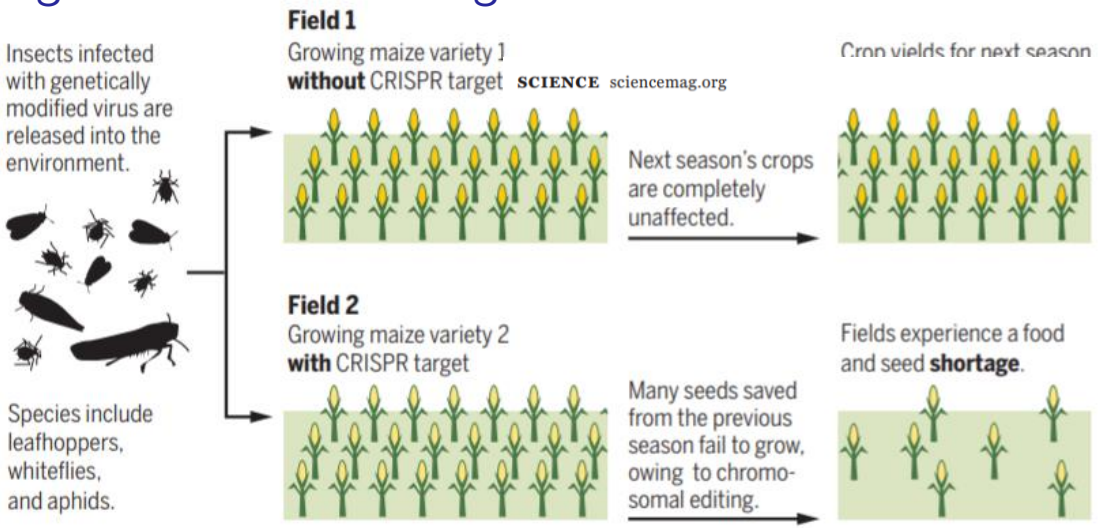
Lo que se viene (entre otras)

. **Edición de bases**: permite modificar una base
"letra" del ADN/ARN
. **Edición «prime»** puede cambiar un fragmento del ADN
"unas pocas palabras",
. Derivados de TnpB (**transposones**) permite sustituir una "frase o un párrafo completo".

A relatively benign hypothetical targeted weaponization scenario involving insect-based delivery of a HEGAA

A viral HEGAA targets chromosomal genes essential for seed fertility in a particular crop variety, the crop species being generally susceptible to genetically modified virus infection. The genetically modified virus is assumed to be capable of infecting either seeds or meristems. For this example, the released virus-infected insects may survive longer than the DARPA stipulated 2 weeks (*1*), or may reacquire virus infection from plants.

agentes de alteración genética ambiental horizontal



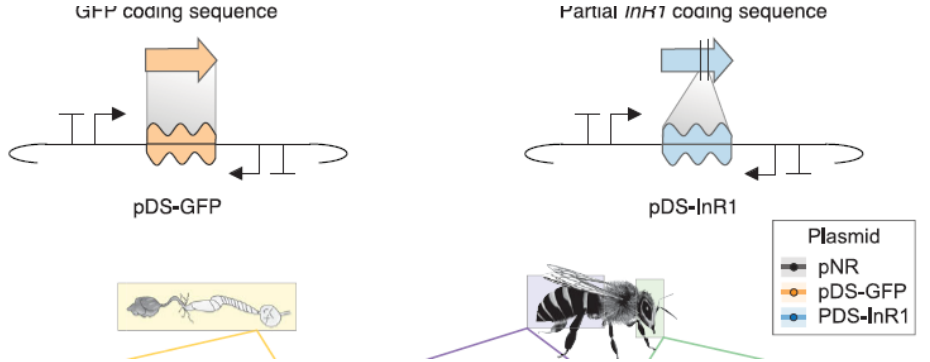
SCIENCE sciencemag.org

BEE HEALTH

Paratransgénesis

Engineered symbionts activate honey bee immunity and limit pathogens

Sean P. Leonard[1,2], J. Elijah Powell[1], Jiri Perutka[2], Peng Geng[2], Luke C. Heckmann[1], Richard D. Horak[1], Bryan W. Davies[2], Andrew D. Ellington[2], Jeffrey E. Barrick[2]*, Nancy A. Moran[1]*



DUAL-USE RESEARCH

Agricultural research, or a new bioweapon system?

Insect-delivered horizontal genetic alteration is concerning

"Insectos Aliados" (DARPA)

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Perspectivas: Hacia la normalización de los MGM como bioinsumos

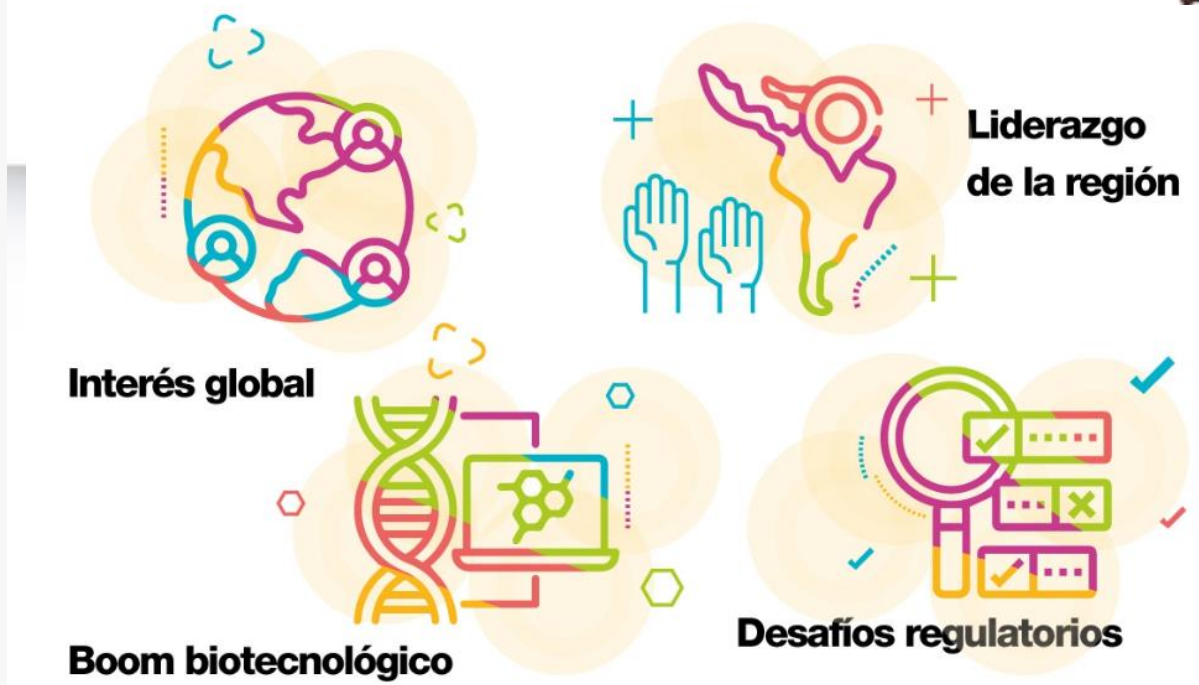
Genetically modified microorganisms for agricultural use: an opportunity for the advancement of risk assessment criteria in Argentina

Clara Rubinstein[1] Gabriela Levitus[2] Carmen Vicien[1,3]*

Natalia Andrea Modena[4] Sandra Ruzal[5] Facundo Vesprini[4]

Dalia Marcela Lewi[6] Cecilia Caminoa[7] Maria Fabiana Malacarne[8]

Nerina Francescutti[4] Juan Ignacio Amaturo[9]



Conflict of interest

Authors NM, FV, and NF were employed by the company Bayer Crop Science. Author CC was employed by the company BASF SA. Author FM was employed by Argentine Seed Association. Author JA was employed by Corteva Agriscience SRL.

The remaining authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

The author(s) declared that they were an editorial board member of Frontiers, at the time of submission. This had no impact on the peer review process and the final decision.

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Descripción Buscar Arriba

Biotecnología

Detalles de descarga

Microorganismos genéticamente modificados para uso agrícola: una oportunidad para el avance de criterios para evaluación de riesgo en Argentina NUEVO

https://iccas.org.ar/es/component/jdownloads/download/19-biotecnologia/141-microorganismos-geneticamente-modificados-para-uso-agricola-una-oportunidad-para-el-avance-de-criterios-para-evaluacion-de-riesgo-en-argentina?Itemid=733

Technology Networks

Cellular Agriculture: Techniques and Applications

Article Published: August 4, 2025

Rui Rodrigues, PhD

Received: 26 October 2023 | Revised: 18 April 2024 | Accepted: 4 May 2024
DOI: 10.1111/1541-4337.13371

COMPREHENSIVE REVIEW

A comprehensive review on novel synthetic foods: Potential risk factors, detection strategies, and processing technologies

Yuxin Wang[1] | Jinlong Zhao[1] | Lan Jiang[1] | Lili Zhang[1] | Vijaya Raghavan[2] | Jin Wang[1]



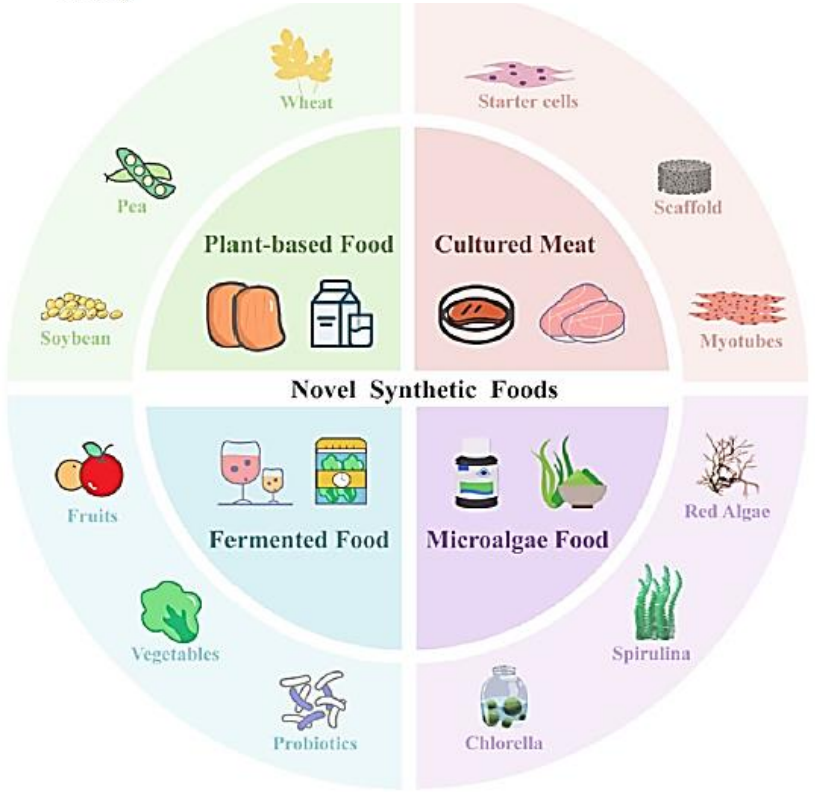
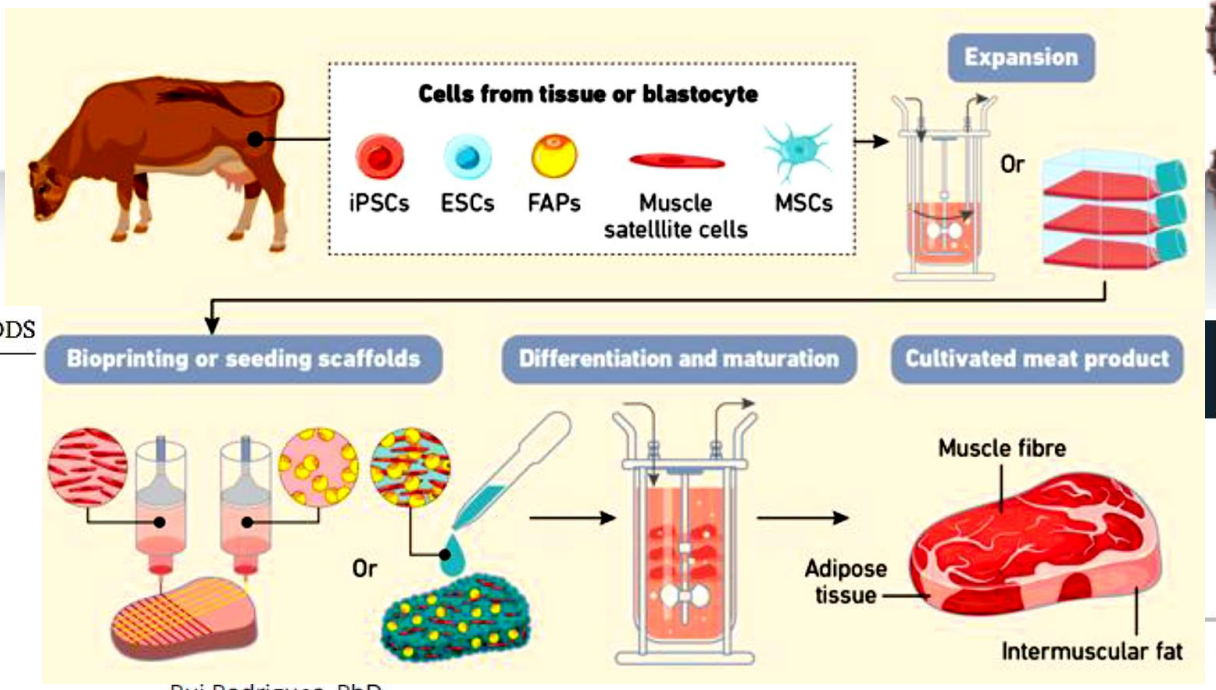


FIGURE 1 Types of novel synthetic foods.

FOODS

proceso general de agricultura celular para carne cultivada.



Rui Rodrigues, PhD



bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

“Carne” vegetal



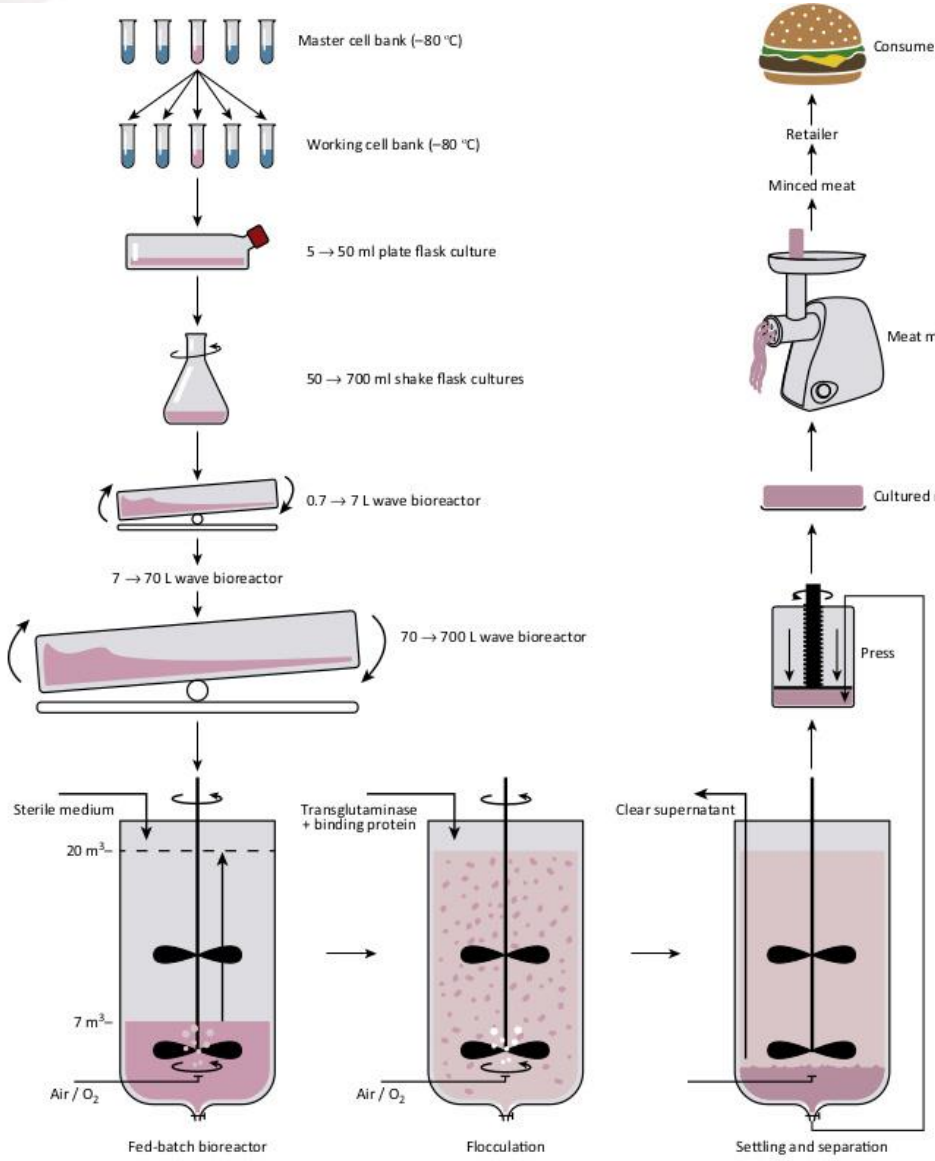
The meatless Impossible Burger and some of its ingredients: potato, haem protein, soya bean, coconut and wheat.

518 | NATURE | VOL 544 | 27 APRIL 2017

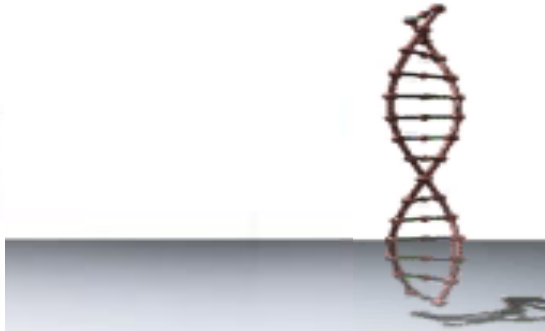
La hamburguesa imposible

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

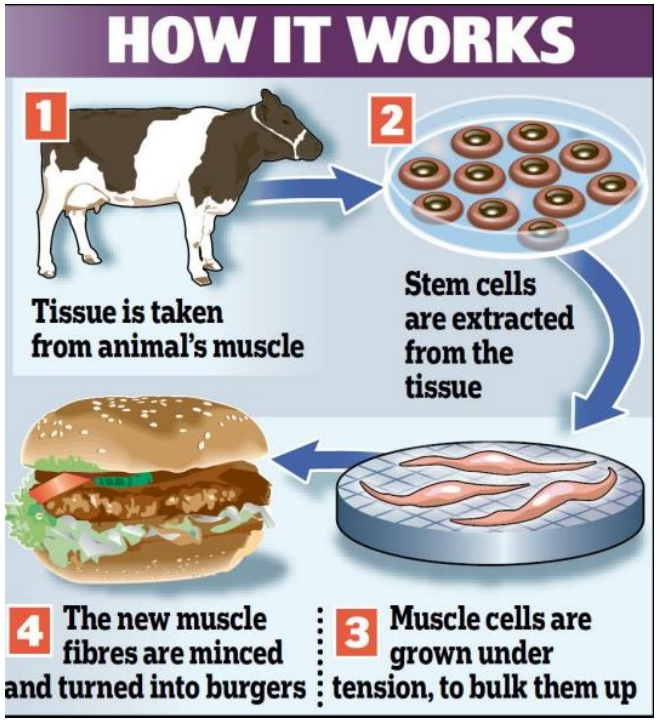
Carne Sintética







«Filete veteado» (Marbled Steak)
«Filet mignon»
«Pechuga de pollo»
«Medallones de salmón»
«Medallones de pescado blanco»





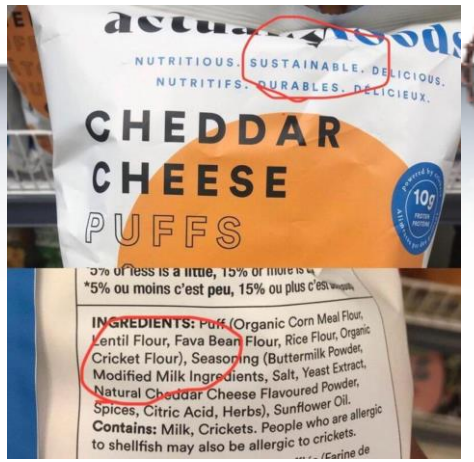
bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Harina/Carne de Insectos

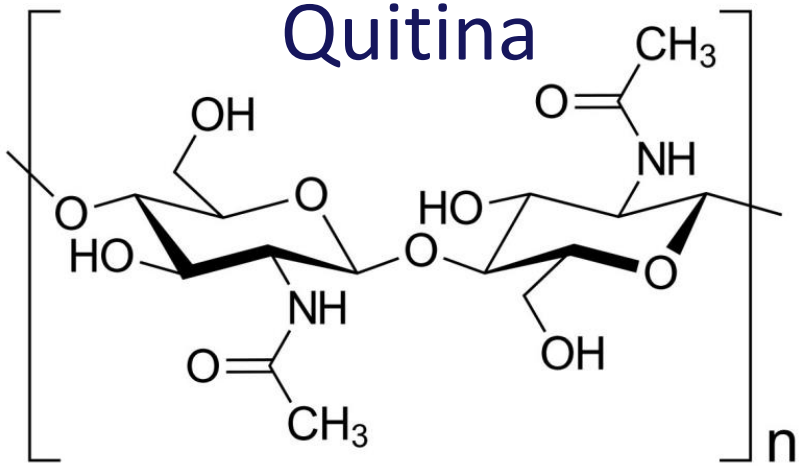
Lesser Mealworm Beetles
Alphitobius diaperinus







Quitina



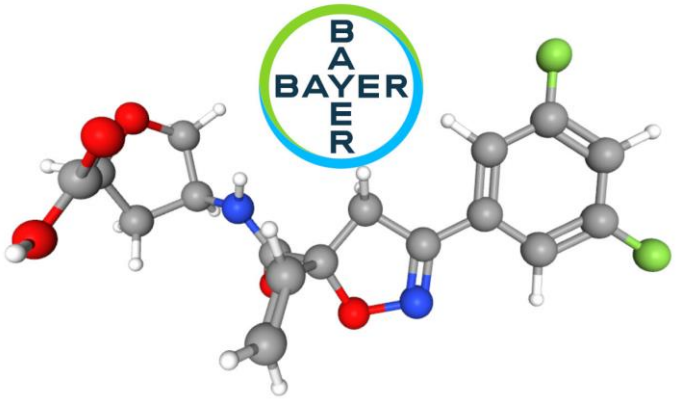


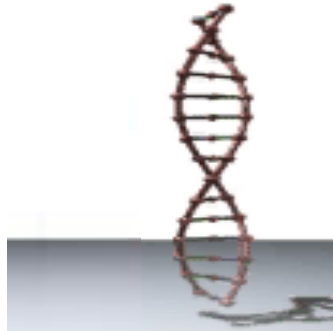


bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Crop Science Uruguay

Soluciones / Productos / Novedades /





July 30, 2025

Bayer submits registration applications for novel herbicide in four major markets

IA

First regulatory milestone in the EU has followed applications in Brazil, US, and Canada ov



Agri AI robots - © Steve Long, Flickr

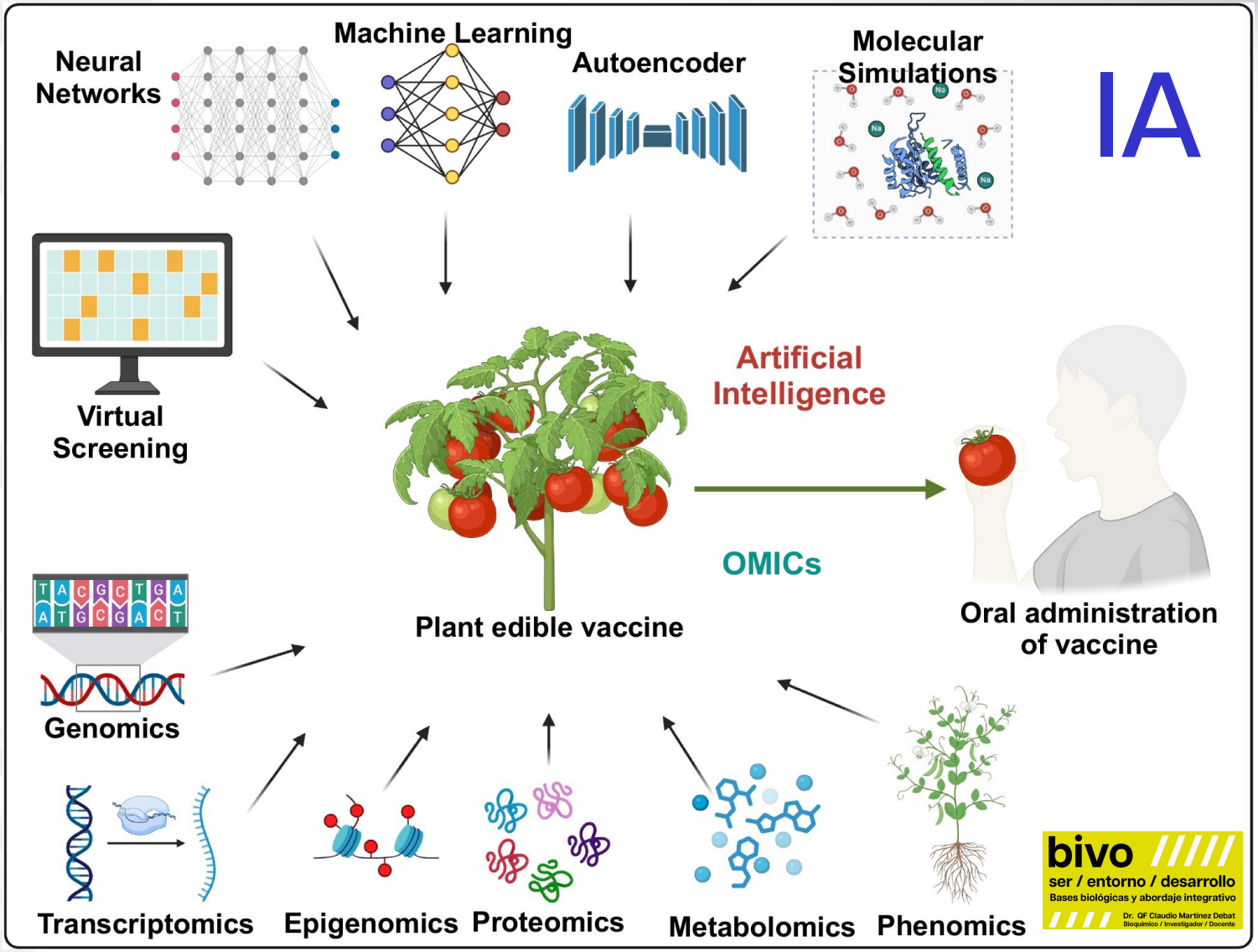
bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Icafolin se ha desarrollado para su uso inicial en cultivos de soja, cereales, legumbres y semillas oleaginosas, así como en frutas de pepita y hueso, frutos secos, uvas y cítricos. Como nuevo modo de acción, tiene propiedades y beneficios únicos. **Actúa inhibiendo la polimerización de la tubulina en las malezas, lo que interrumpe la formación de microtúbulos y frena el crecimiento celular.** Las malas hierbas tratadas quedan «congeladas» en los campos, lo que significa que dejan de competir con los cultivos por el agua, los nutrientes y la luz solar, pero las malas hierbas muertas permanecen en el campo durante más tiempo porque conservan en gran medida su estructura. Esto crea una capa de mantillo...

Fue desarrollado utilizando la metodología CropKey de Bayer, un enfoque de I+D que utiliza **inteligencia artificial** para acelerar el diseño de nuevas moléculas.

Convergencias Tecnológicas:
Cambios de Insumos (Bio)químicos por NanoBioTecnológicos

Narrativa: “drogas” o “químicos” por “biológicos”



SPRINGER NATURE Link

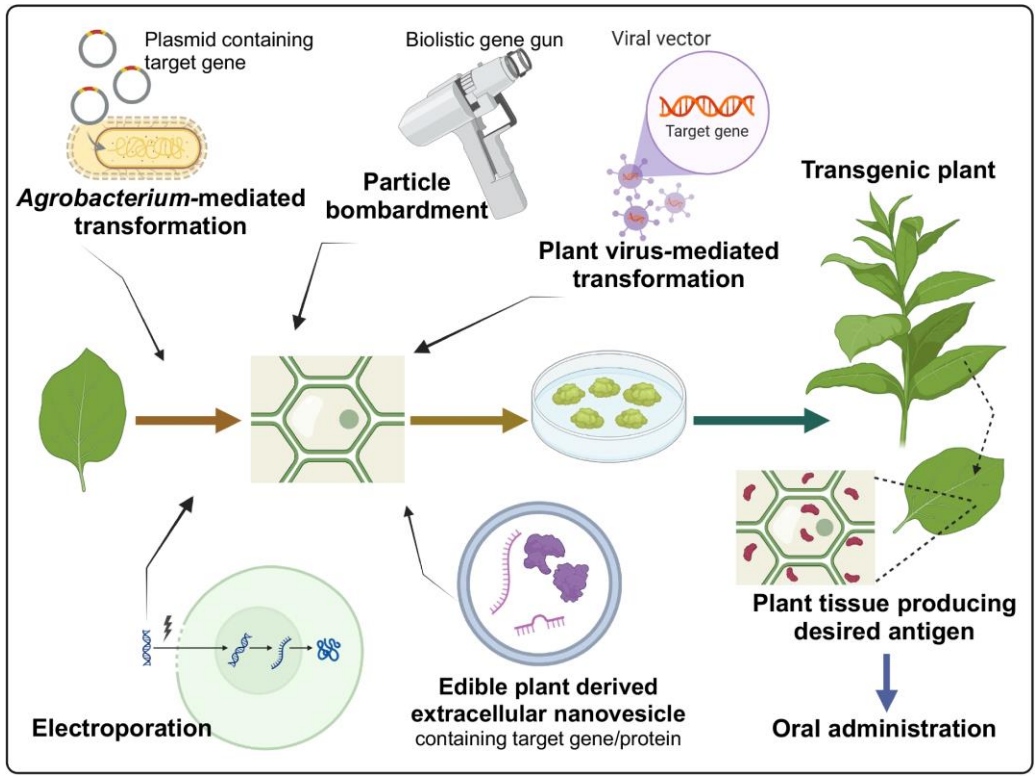
Find a journal | Publish with us | Track your research | Search

Home › Plant Foods for Human Nutrition › Article

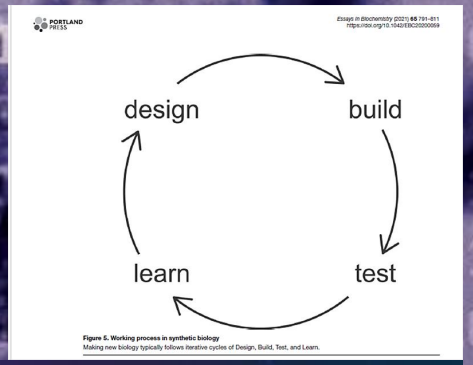
Plant Biofactories for Vaccination: Progress in Edible Vaccine Technologies as a Sustainable Approach to Global Immunization

Review | Published: 09 July 2026

Volume 81, article number 92 (2026) Cite this article



IA





SEPTEMBER 2024 | AFRICAN CENTRE FOR BIODIVERSITY | etc GROUP | TWN Third World Network

AI gene editing, - © Rawpixel.com, Shutterstock



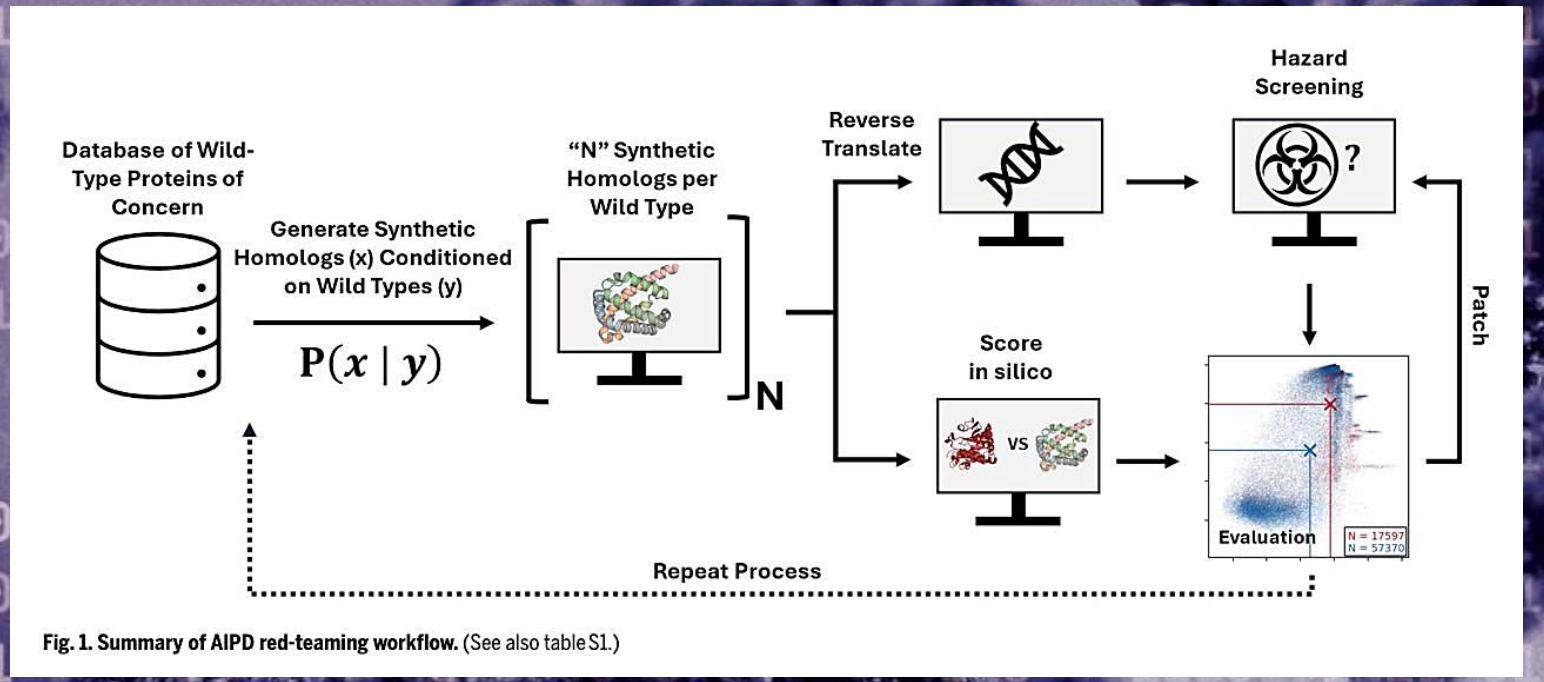


Fig. 1. Summary of AIPD red-teaming workflow. (See also table S1.)

RESEARCH ARTICLE | BIOSECURITY

Si la IA puede diseñar proteínas dañinas, ¿también pueden detenerlas?

Strengthening nucleic acid biosecurity screening against generative protein design tools

AI-assisted protein design

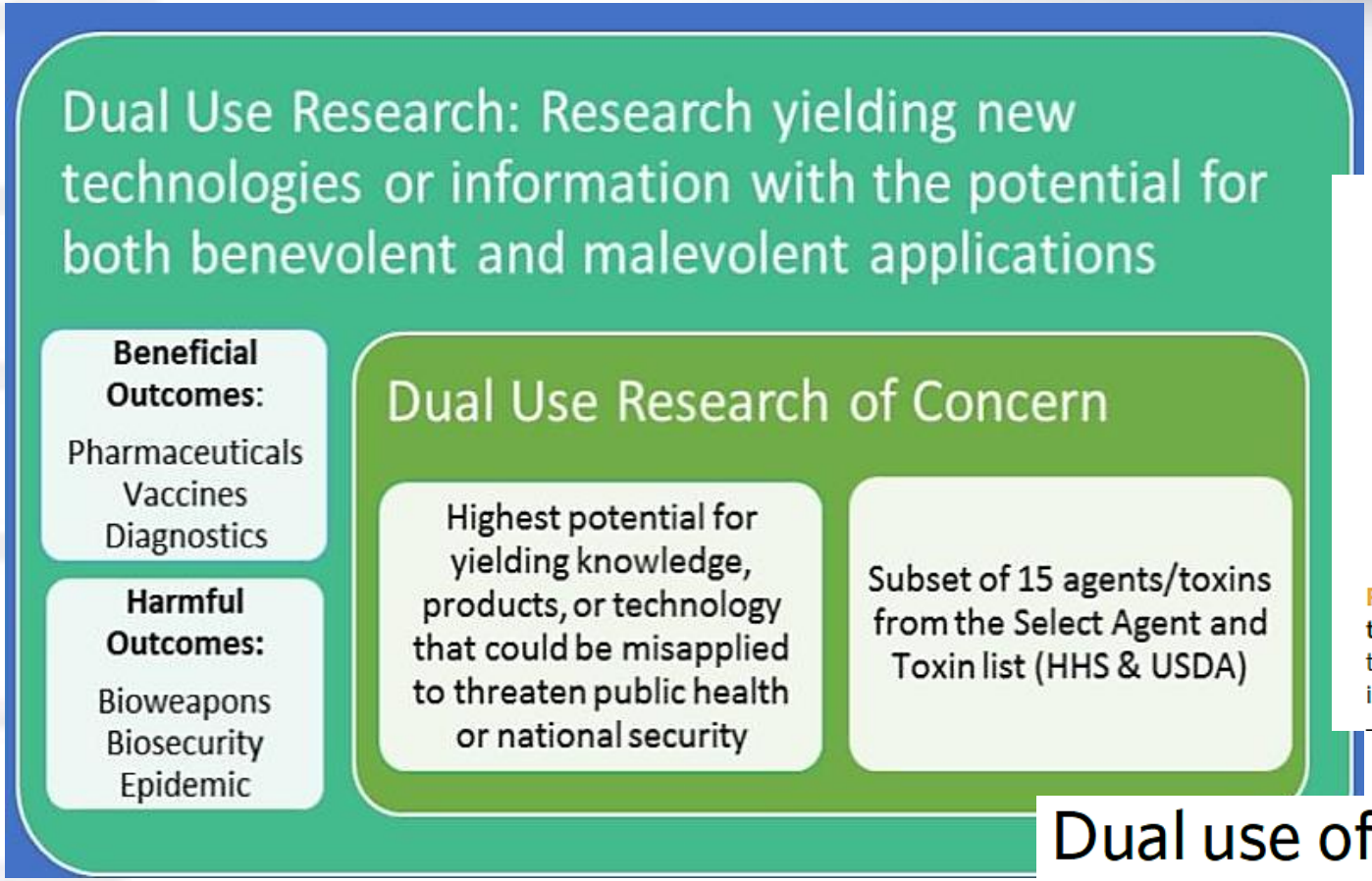
BRUCE J. WITTMANN, TESSA ALEXANIAN, CRAIG BARTLING, JACOB BEAL, ADAM CLORE, JAMES DIGGANS, KEVIN FLYANGOLTS, BRYAN T. GEMLER, TOM MITCHELL, [...], AND ERIC HORVITZ +2 authors Authors Info & Affiliations

SCIENCE · 2 Oct 2025 · Vol 390, Issue 6768 · pp. 82-87 · DOI: 10.1126/science.adu8578

bivo ser / entorno / desarrollo Bases biológicas y abordaje integrativo Dr. QF Claudio Martínez Debat Bioquímico / Investigador / Docente

https://...tools-design-harmful-proteins/103/web/2025/10

Ganancias de Función (GoF) Ahora DURC *Dual Use Research of Concern* investigación de doble uso que suscita preocupación. Ej.: H5N1 and the Gain-of-Function Debate in 2012, *gene drives*, ANs autorreplicantes, IA: DGOF en Chikungunya virus 2026, venenos y toxinas via Claude/Anthropic



IA

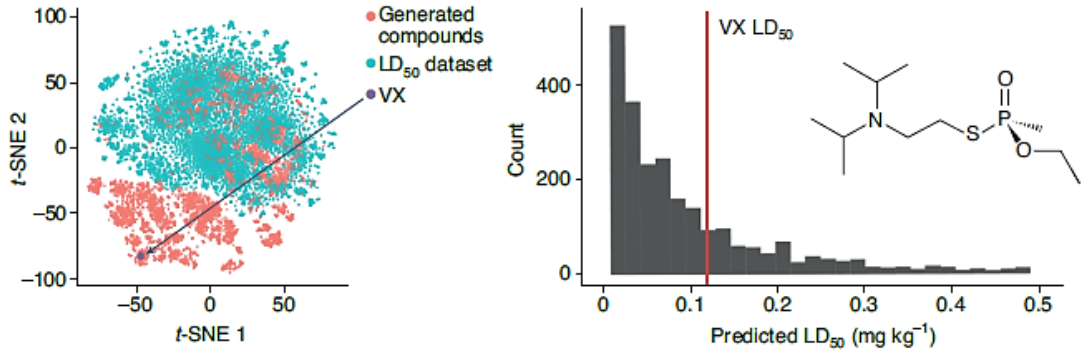


Fig. 1 | A *t*-SNE plot visualization of the LD_{50} dataset and top 2,000 MegaSyn AI-generated and predicted toxic molecules illustrating VX. Many of the molecules generated are predicted to be more toxic in vivo in the animal model than VX (histogram at right shows cut-off for VX LD_{50}). The 2D chemical structure of VX is shown on the right.

NATURE MACHINE INTELLIGENCE | www.nature.com/natmachintell

Dual use of artificial-intelligence-powered drug discovery

An international security conference explored how artificial intelligence (AI) technologies for drug discovery could be misused for de novo design of biochemical weapons. A thought experiment evolved into a computational proof.

Fabio Urbina, Filippa Lentzos, Cédric Invernizzi and Sean Ekins

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martinez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Tendencia: Cambios de Insumos (Bio)químicos por NanoBioTecnológicos

Narrativa “drogas” o “químicos” por “biológicos”

Gene Drive

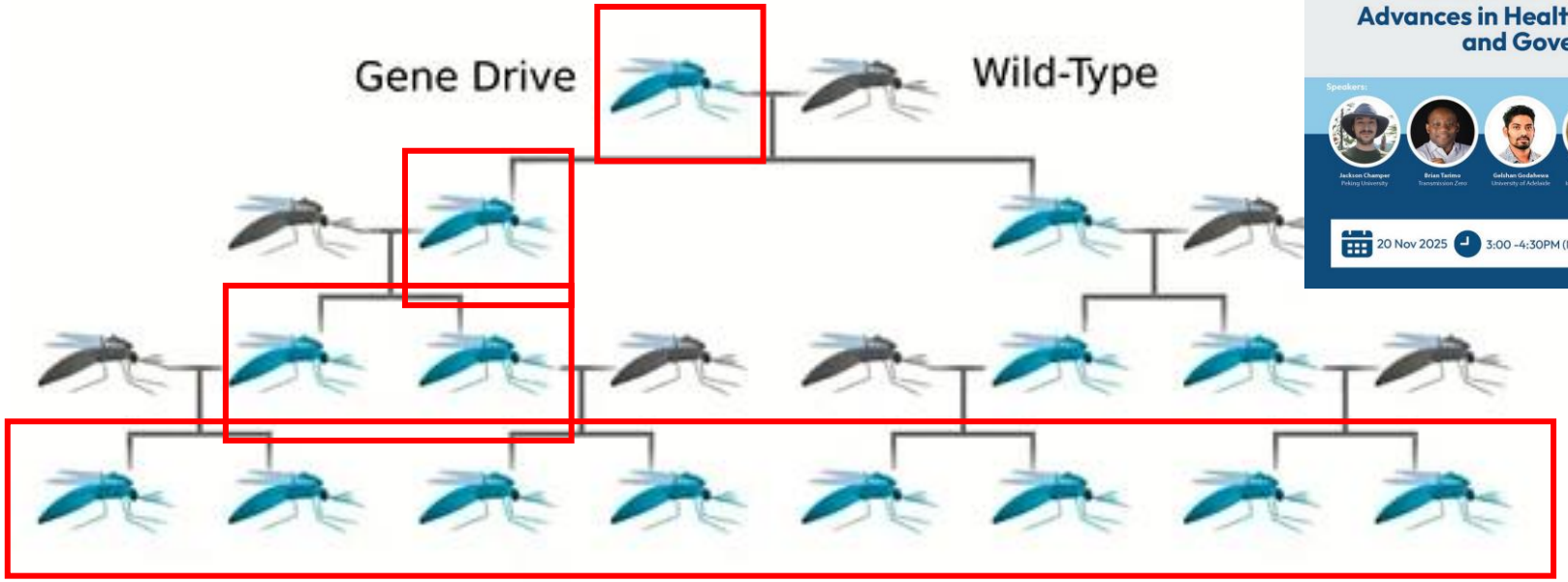
Selfish genetic construct that ***spreads rapidly*** through a population

Can be engineered to carry desirable traits

Esvelt *et al.* realized the potential of CRISPR/Cas9

Concerning RNA-guided Gene Drives for the Alteration of Wild Populations

eLife. 2014, 3:e03401



Adapted from Figure 1, Esvelt *et al.* 2014



Los *Gene Drives* (o Impulsores Génicos) es una tecnología de ingeniería genética que propaga un conjunto particular de genes a través de una población.
La técnica puede emplear la adición, supresión, alteración o modificación de genes.
En este caso pérdida de función constitutiva transgeneracional
Uruguay: mosca de la bichera, garrapata, ¿otros?

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Limitaciones de las técnicas

*Baja Eficiencia

*Efectos no deseados

Recombinaciones, **Rearreglos**, **Deleciones**, **Inserciones: MUTACIONES**

(**ni la ruptura ni la reparación son procedimientos "limpios“**)

1. Vinculados a la **manipulación** genética

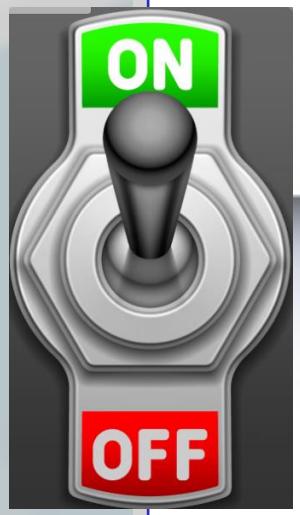
Introducción de moléculas exógenas

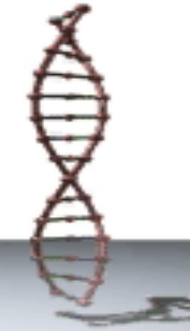
vectores de expresión de **ADN recombinante**,

complejos ribonucleopreoteicos,

protoplastos,

etapas **posteriores** de cultivo/selección/regeneración/propagación ***in vitro***



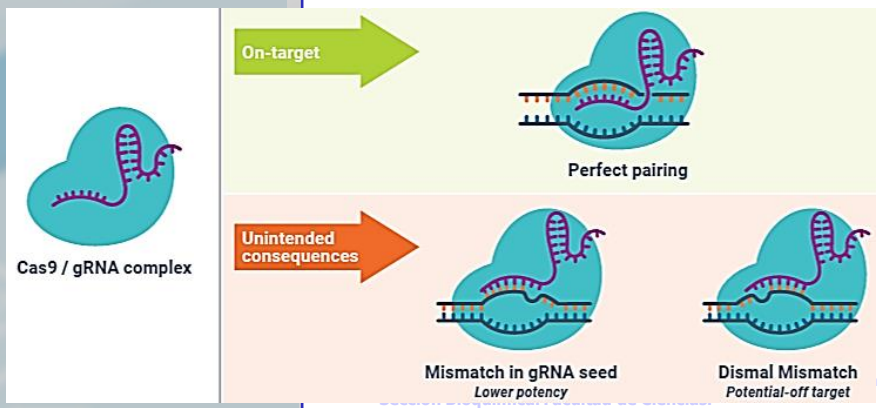


2. Efectos “fuera de blanco” ***off-target***

Integración genómica

de secuencias recombinantes, constructos, vectores

3. Efectos inesperados “dentro del blanco” ***on-target*** o sus cercanías



4. Pleiotrópicos, **sistémicos** y debidos a la modificación introducida (ej.p53, nuevos ARNm)

Respuesta inmunitaria

5. Persistencia de la **actividad** de la Nucleasa (ej. Impulsores Genéticos)

Efectos genéticos, epigenéticos, metabólicos, fenotípicos,

¿Pueden evitarse / suprimirse?

Núcleo Colectivo TÁ. Espacio Interdisciplinario.
Universidad de la Republica.Montevideo. Uruguay.

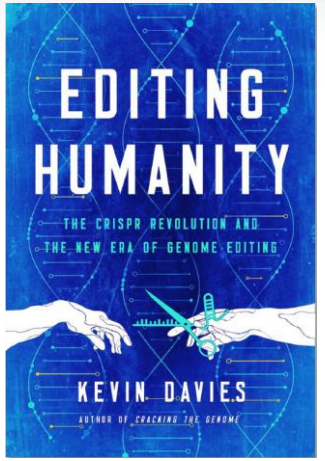
bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Dr. Claudio Martínez Debat
LaTraMA ::: Laboratorio de Trazabilidad Molecular Alimentaria
Sección Bioquímica. Facultad de Ciencias.
Colectivo Interdisciplinario TÁ (Transgénicos y Agroecología).
Universidad de la República
Montevideo. Uruguay
clau@fcien.edu.uy

(Bio)Ética

@Jiankui_He





Valores

- El capital es el bien supremo?

Límites

- Impulsores Génicos
- Soberanía personal y territorial
- sobre el cuerpo y la consciencia
- organización social (democracia o tecnocracia?)
- terapias disruptivas: génicas, neuromodulaciones (optogenética)
- eugenesia, deshumanización y transhumanismo

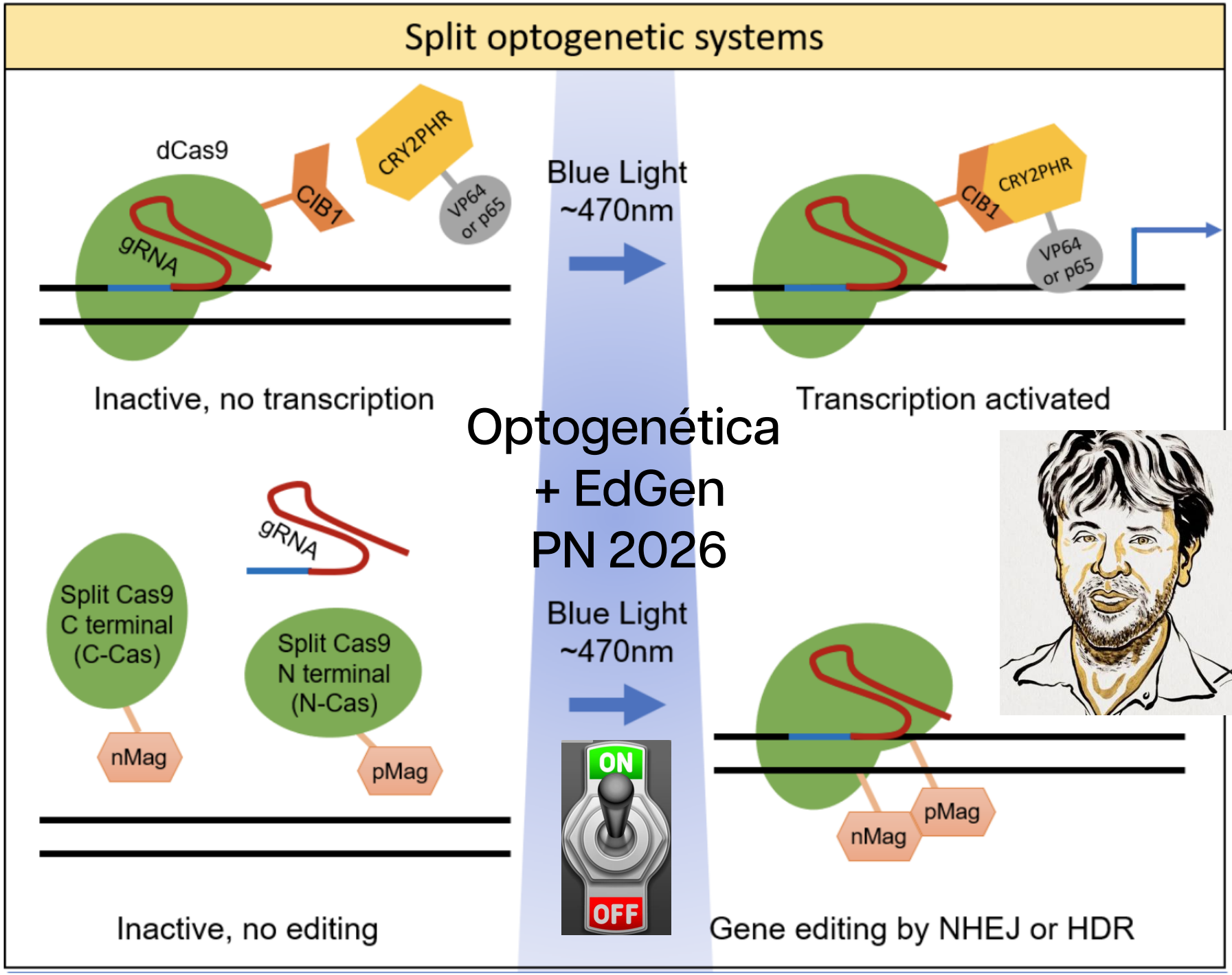
Primum non nocere

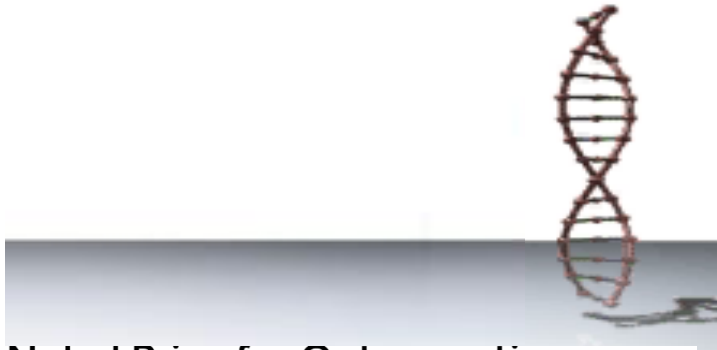


Confluencias tecnológicas

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Optogenética + EdGen PN 2026





Nobel Prize for Optogenetics

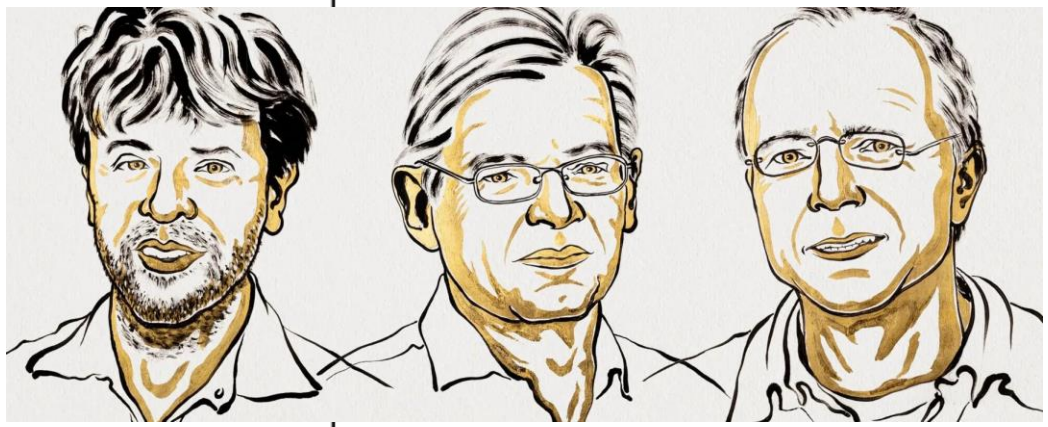
Karl Deisseroth, Peter Hegemann and Georg Nagel won this year's Physiology or Medicine Nobel Prize for their work leading to the discovery of optogenetics.

Written by Sneha Khedkar

Oct 5, 2026 | 4 min read

SAVE FOR

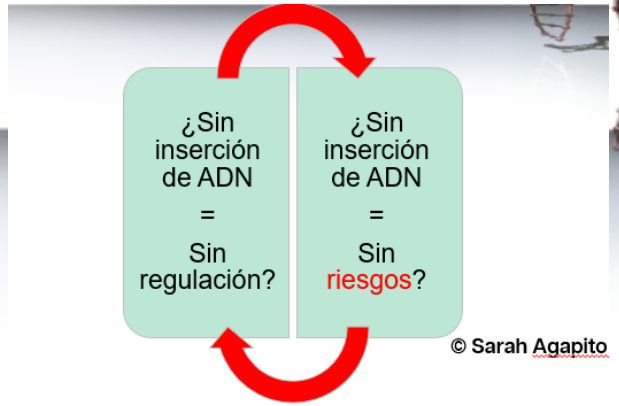
View Your Re



Políticas y regulaciones

Agendas y/vs Normativas

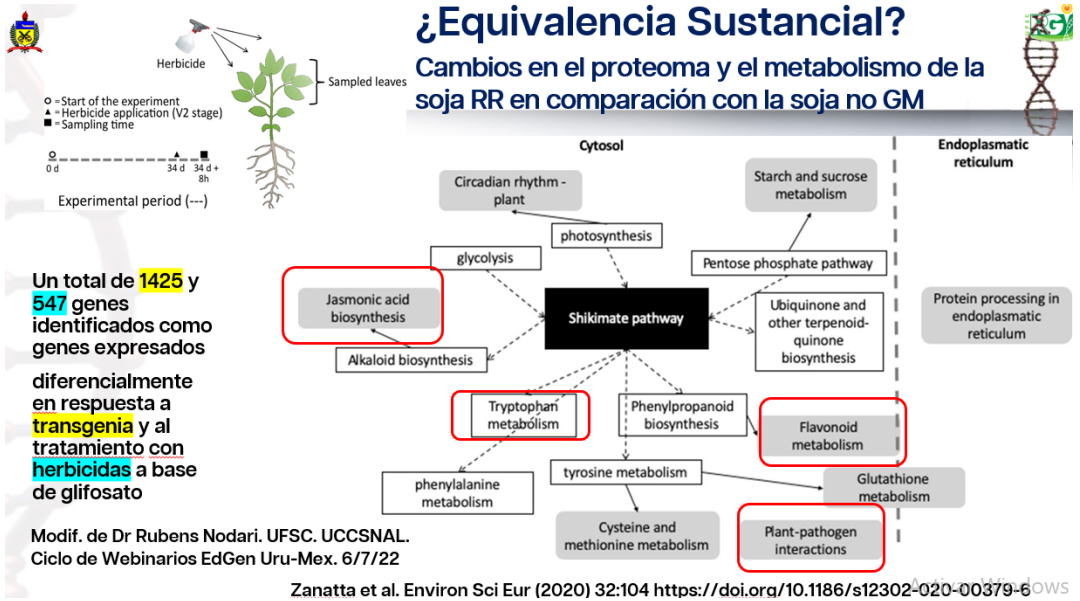
Leyes, Decretos, etc,
nacionales e internacionales.
Tratados, Protocolos (Cartagena, Nagoya, **etc).**



Modif de Dr Rubens Nodari. UFSC. UCCSNAL.
Ciclo de Webinarios EdGen Uru-Mex. 6/7/22

Criterios

Principio de Precaución
Equivalencia Sustancial
Coexistencia Regulada?
EdGen: sólo ADN foráneo?
GRAS, historia segura de uso
Redes de Influencia.
"La política de los hechos consumados".



Modif. de Dr Rubens Nodari. UFSC. UCCSNAL.
Ciclo de Webinarios EdGen Uru-Mex. 6/7/22

Zanatta et al. Environ Sci Eur (2020) 32:104 https://doi.org/10.1186/s12302-020-00379-6

"La política de los hechos consumados".



Pública y entre pares

Transparencia vs opacidad/censura/cancelación/confidencialidad

El lenguaje y sus figuras retóricas (analogías y metáforas)
Narrativas, discursos, memes (promesas, amenazas, sistemas de creencias), *fact/fake*, disonancias cognitivas

Fuentes confiables para informarse, formarse, discernir y actuar

El debate inexistente

https://www.ginkgobioworks.com/

OUR WORK

FOOD

Changing the future of food

with Motif FoodWorks

LEARN MORE



AGRICULTURE

Designing probiotics for plants

with Joyn Bio



WASTE REMEDIATION

Enabling bioremediation solutions

with Allonnia

Dr. Claudio Martínez Debat
LaTraMA ::: Laboratorio de Trazabilidad Molecular Alimentaria
Sección Bioquímica. Facultad de Ciencias.
Colectivo Interdisciplinario TÁ (Transgénicos y Agroecología).
Universidad de la República
Montevideo. Uruguay
clau@fcien.edu.uy

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente



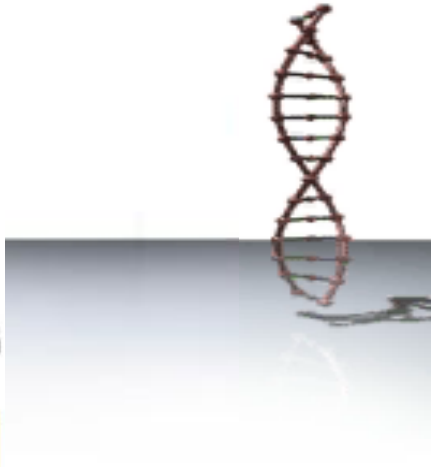
CON LA COLABORACIÓN ESPECIAL DE:

MERCK

ICEX España Exportación e Inversiones

AGRADECIMIENTOS A LOS COLABORADORES:

AMGEN · BAYER · bti. · IQS · Quibim · Mikrobiomik rethinking microbiome · Fundación Parque Científico de Madrid · Promega



BAYER

Salud y alimentación para todos: la nueva revolución de la edición genética



dominado por la
hos nos han re-
esto en eviden-
mentos.

jor", brindamos
la agricultura.
solo se tratan,
el autocuida-
cen suficientes
de nuestro pla-
sión de "Salud y

su proceso de
, la utilización
vas formas de
ue no eran po-
graves y tras-
lar y génica se
laboración con
innovadora de

Desarrollamos tecnologías e innovaciones de vanguardia para aumentar la productividad de nuestros clientes y, por lo tanto, mejorar la seguridad alimentaria y ayudar a los agricultores a reducir aún más el impacto ambiental de la agricultura.

En Bayer, creemos que garantizar la seguridad alimentaria y mitigar el cambio climático no será posible sin la innovación en la agricultura, incluyendo el uso de las nuevas técnicas genómicas, siendo CRISPR la más conocida. Estas técnicas desarrollan características en distintos cultivos que fortalecen la resistencia de las plantas a estreses ambientales como sequías o fuertes vientos, y también a plagas de insectos, enfermedades y malas hierbas, lo que permite reducir el uso de productos fitosanitarios, y mejorar los rendimientos. Esperamos obtener maíz con mayor resiliencia al cambio climático y mayor rendimiento, soja con mejor calidad de proteína y resistencia a la roya asiática y tomates

La biotecnología con las nuevas técnicas genómicas, en combinación con prácticas de agricultura de conservación diseñadas para preservar la capa superior del suelo y disminuir las emisiones de CO_2, abren amplias oportunidades para hacer que la agricultura y toda la cadena alimentaria sean más sostenibles.

Bayer



One Health, EcoHealth y Planetary Health: uniendo disciplinas para un mundo post-COVID 19.

https://theglobalsentinel.org/hablando-one-world-one-health/one-health-ecohealth-y-planetary-health-uniendo-disciplinas-para-un-mundo-post-covid-19/

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente

Perspectivas y recomendaciones

Analizar Pertinencia, **Procesos Y Productos** con Transparencia

Enfoque analítico caso a caso: **Análisis de Riesgo.**

Verificar los Productos (y su Evolución en el Tiempo) a través de:

La secuenciación del genoma completo,

Análisis exhaustivos de **perfiles moleculares** (**"ómicas"**, para identificar cualquier compuesto potencialmente tóxico o alergénico o nuevas proteínas),

Moratoria a los impulsores génicos

TRAZABILIDAD (ej *tags, watermarks*, ej.: Venter)

REGULACIÓN

Cumplimiento de Protocolos Internacionales

Sugerencias finales:

- Transparencia de todo el Proceso, EMPEZANDO X LOS CIENTÍFICOS
- Participación Ciudadana en la toma de Decisiones, INCLUSIVIDAD
- Análisis de Riesgos y Regulaciones libres de COIs
- Aplicar el Principio de Precaución,
- Responsabilidad y Coherencia, QUIÉN LLEVA(RÁ) LA INICIATIVA?

provisoria Conclusión: Controversias aún sin Resolución

bivo
ser / entorno / desarrollo
Bases biológicas y abordaje integrativo
Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente



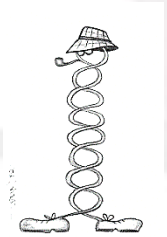


E.G.O 2026

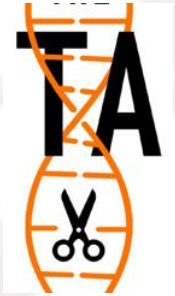
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21683565.2024.2429620

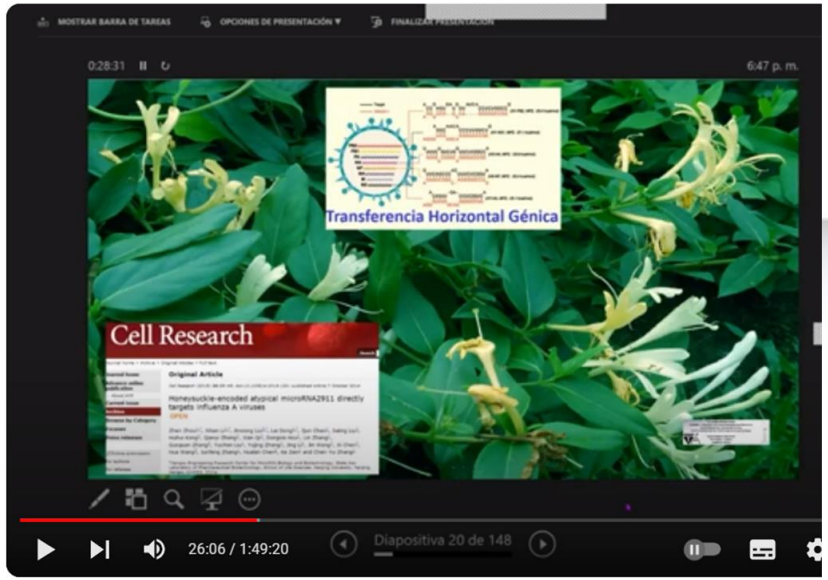


COLECTIVO TÁ









Edición génica y biología sintética

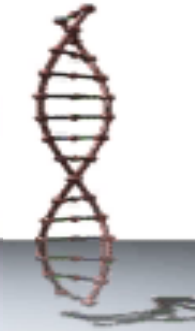
Museo Hist. Natural Dr. Carlos Tor...
198 suscriptores
Suscribirme
3
Compartir

bivo

ser / entorno / desarrollo

Bases biológicas y abordaje integrativo

Dr. QF Claudio Martínez Debat
Bioquímico / Investigador / Docente



MUCHAS GRACIAS!!



Dr. QF Claudio Martínez Debat
DOCENTE LIBRE.
Sección Bioquímica. Facultad de Ciencias.
Colectivo Interdisciplinario TÁ.
Núcleo Interdisciplinario Justicia y Ambiente (NInJA, EI)
Grupo de DDHH y Ambiente de la Cátedra UNESCO.
Udelar.
UCCSNAL.
clau@fcien.edu.uy
https://www.facebook.com/claudio.martinez.debat