



Biotecnología, Es hora de comprender más y temer menos

Capítulo 1: Introducción a la biotecnología

2023

ArgenBio 20 años

Capítulo 1: Contenidos



Uno

Biotecnología,
definiciones e
historia



Dos

Biotecnología
tradicional y sus
aplicaciones



Tres

Ingeniería
genética y
biotecnología
moderna



La biotecnología

Es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o servicio útil para el hombre

¡Biotecnología!

- ...**3.000 años** a.C. egipcios y babilonios - levaduras salvajes para hacer pan
- ... **antes aún**, en la Mesopotamia se producían 24 clases de cerveza diferentes!



Biotecnología tradicional
(microbios útiles)



Microorganismos

Principalmente bacterias (eubacterias, archea) y hongos (levaduras, filamentosos)



Placas de Petri/colonias



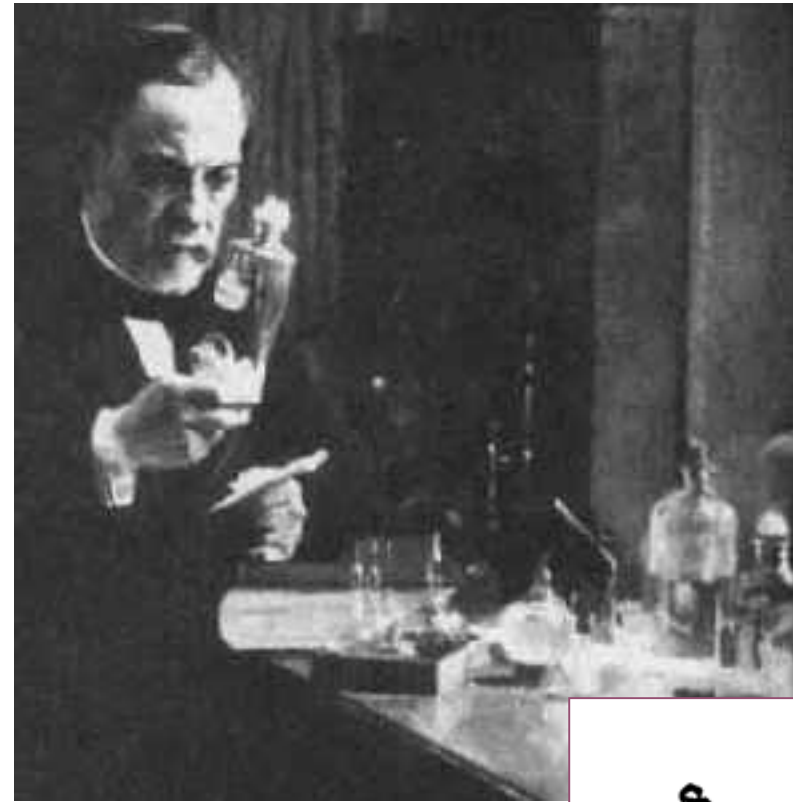
Anton van Leeuwenhoek (1632-1723)



Microscopios

Luis Pasteur (1822-1895)

- Los microorganismos provienen de otros pre-existentes (¡no existe la generación espontánea!)
- Origen microbiano de la fermentación
- Vacunación - atenuación
- Pasteurización



*Levaduras del vino,
según Pasteur*

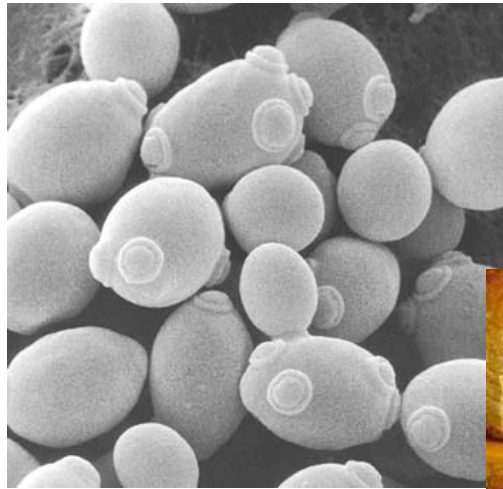


*"La ciencia y las aplicaciones de la ciencia
están unidas como el fruto al árbol"*

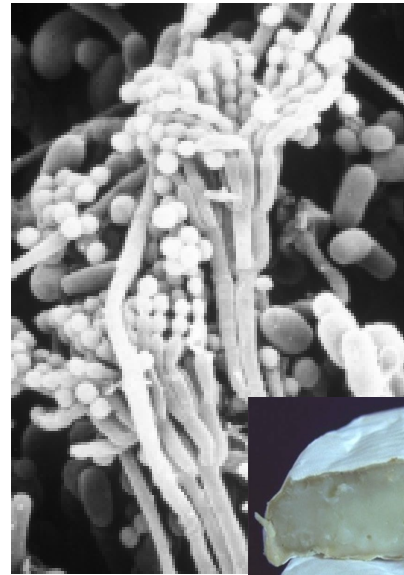
Biotecnología tradicional y sus aplicaciones



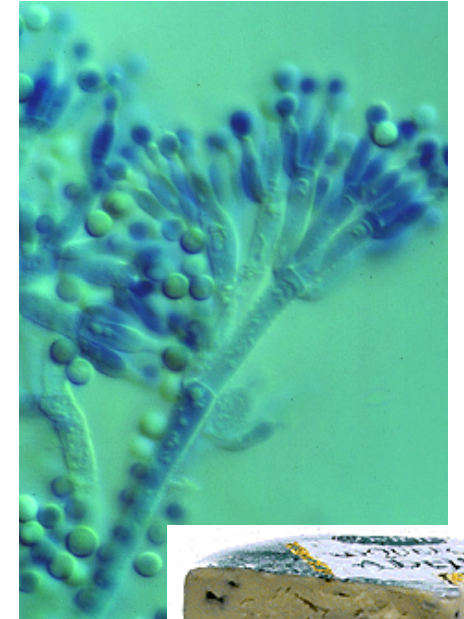
Hongos y biotecnología



Saccharomyce cerevisiae
Pan, vino, cerveza

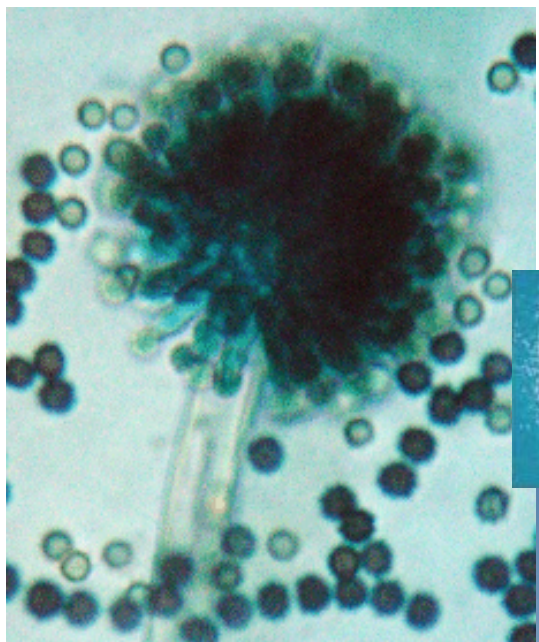


Penicillium camemberti
Queso Camembert



Penicillium roqueforti
Queso Roquefort

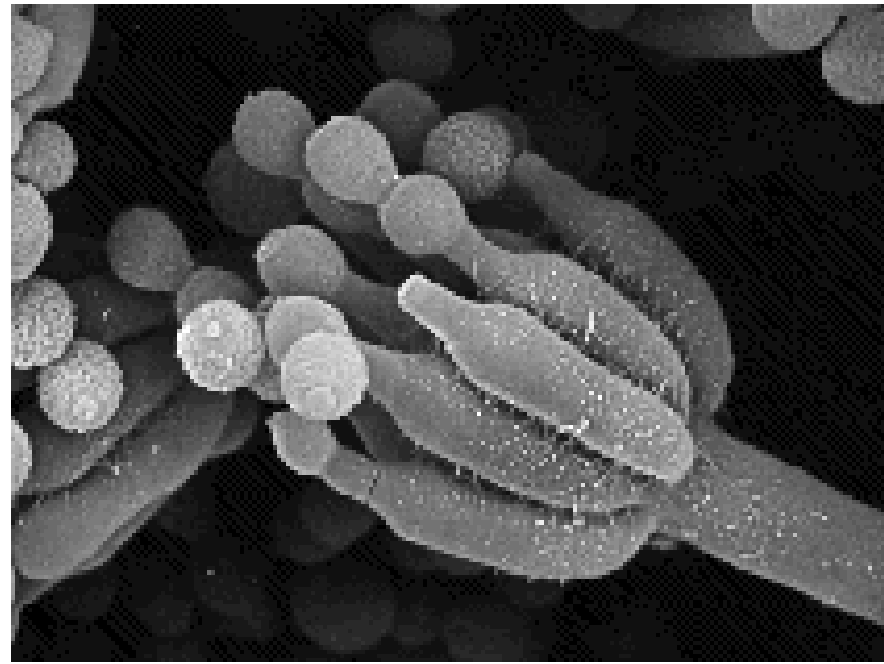
Hongos y biotecnología



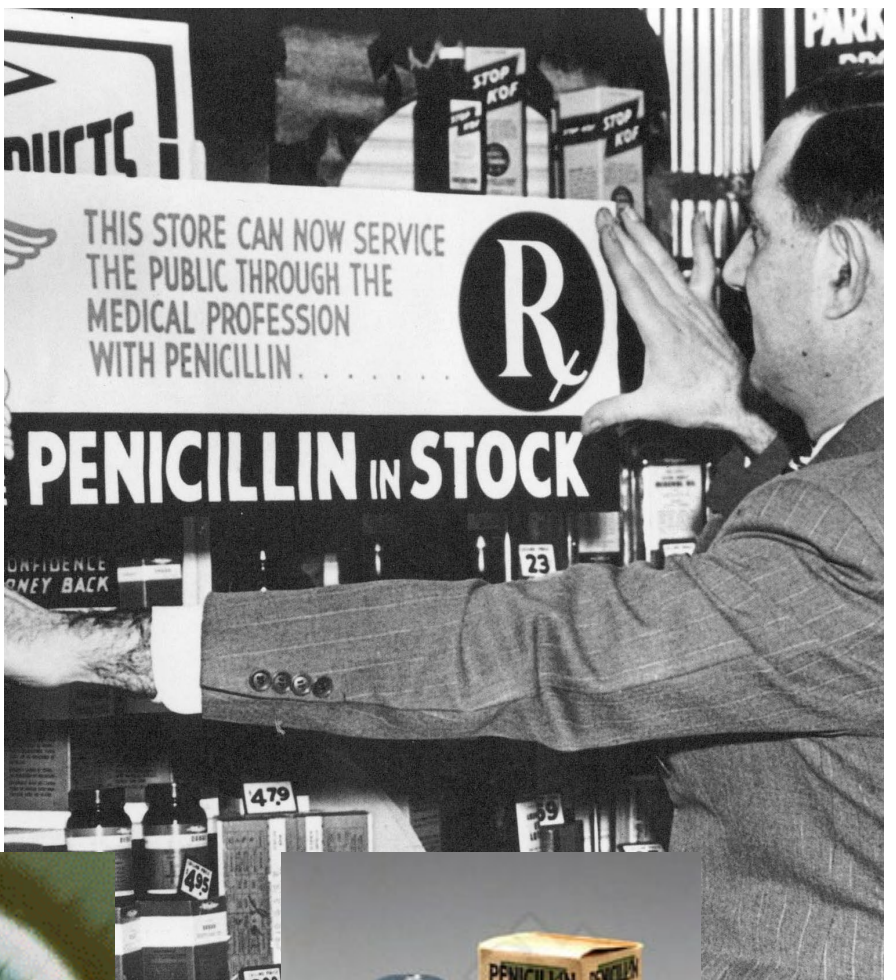
Aspergillus niger
Ácido cítrico en alimentos



Hongos y biotecnología



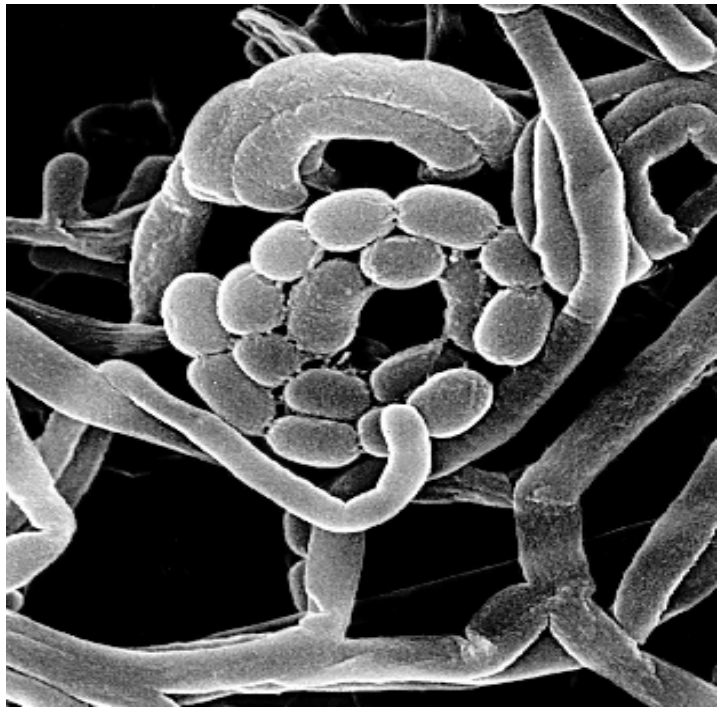
Penicillium notatum
Penicilina



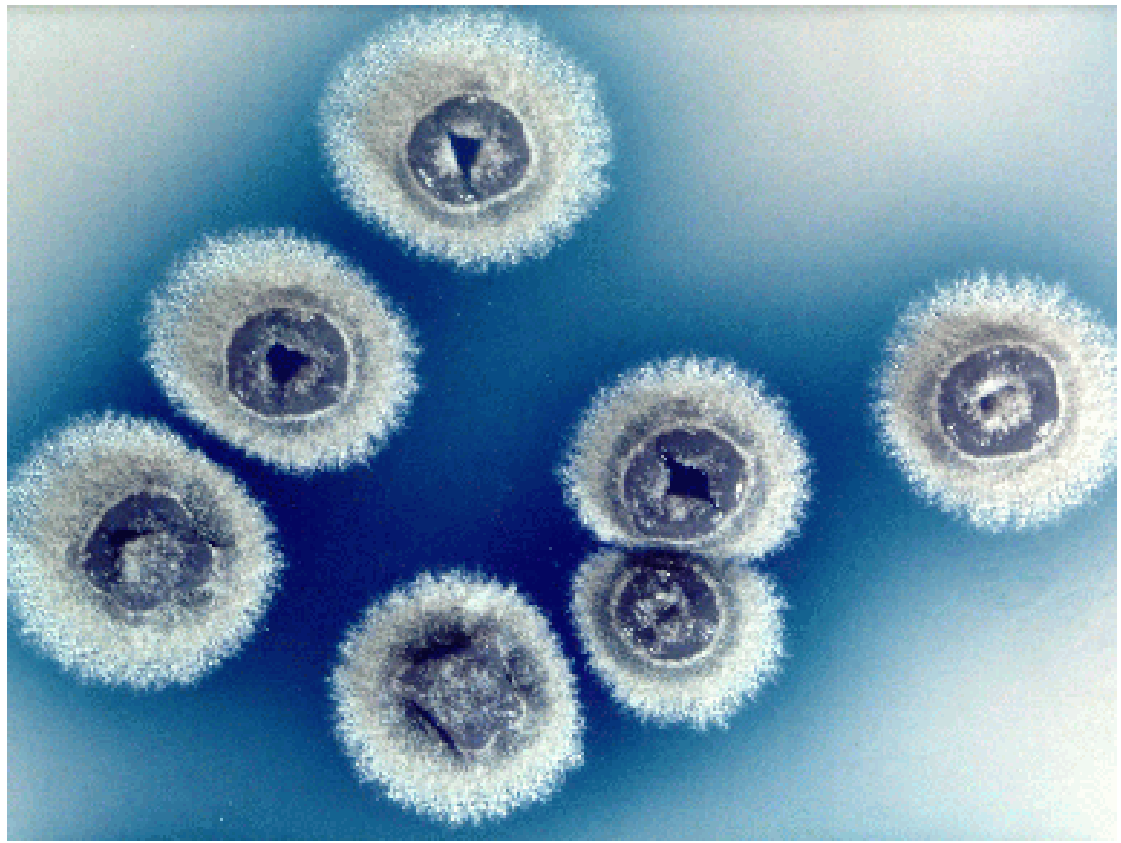
Andrew McClenaghan/Scienc



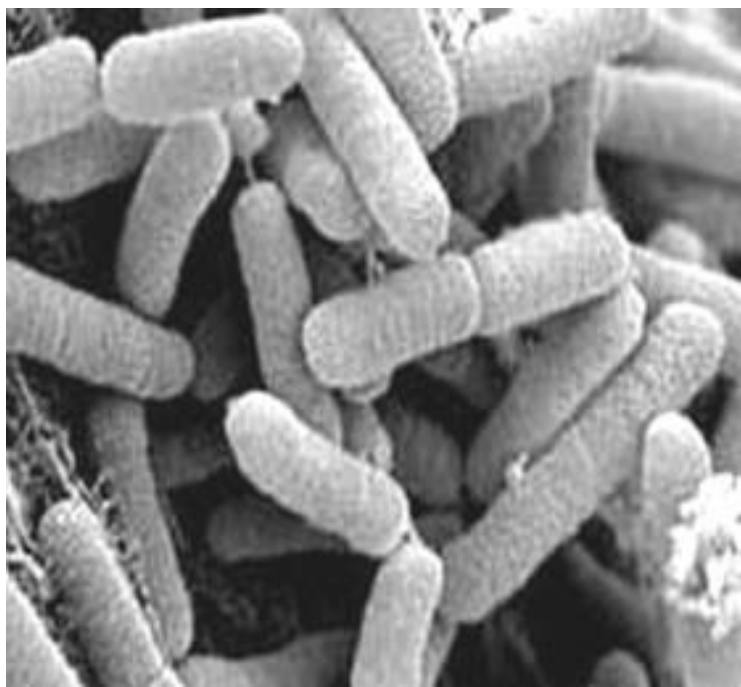
Bacterias y biotecnología



Streptomyces sp.
(estreptomicina, cloranfenicol, neomicina)



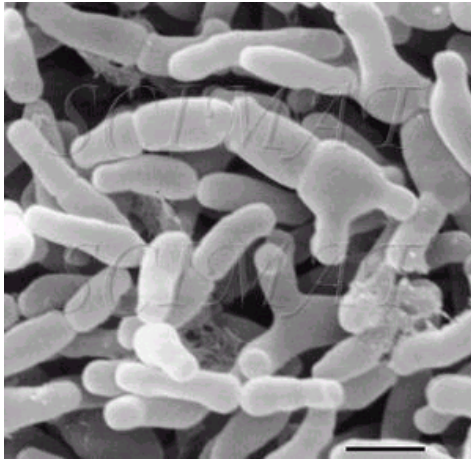
Bacterias y biotecnología



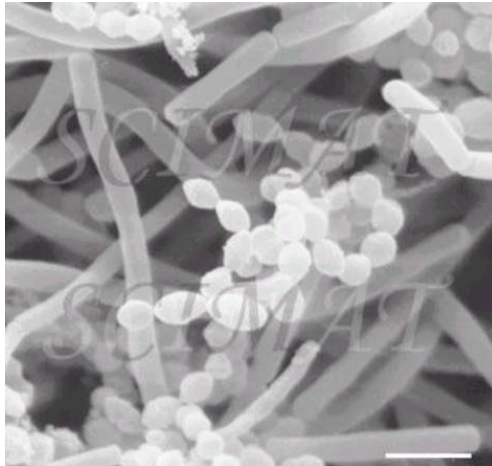
Bacterias ácido-lácticas



Bacterias y biotecnología



*Bifidobacterium
breve*
Probióticos



*Lactobacillus sp. y
Streptococcus sp.*
Yogurt



Probióticos:

Microorganismos vivos que al ser ingeridos benefician la salud, porque mejoran el balance de la microflora intestinal.

Bacterias y biotecnología



¿Qué es SanCor Bio?

Mucho más que L.casei

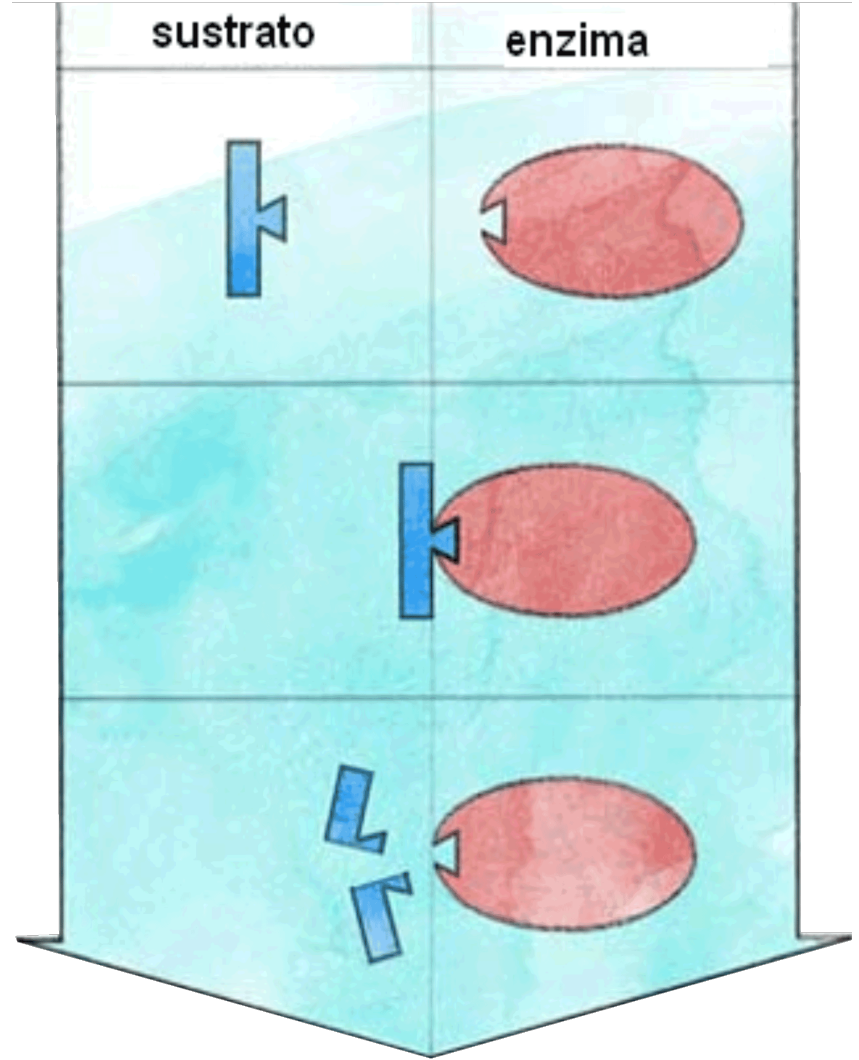
SanCor Bio es mucho más que L.casei ya que es la suma de la cepa exclusiva L.casei CRL 431(*) + el efecto prebiótico aportado por los Fructanos Naturales. Constituyéndose de esta forma en un alimento simbiótico.



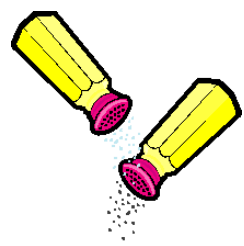
Enzimas en detergentes



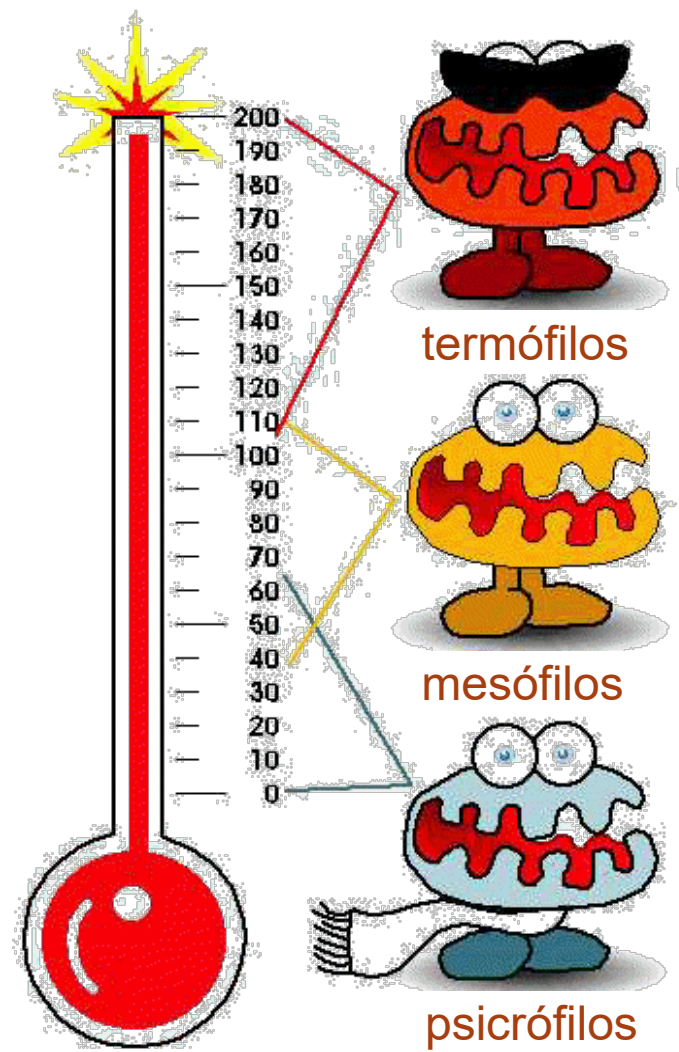
Bacillus sp
amilasas, proteasas, lipasas, celulasas, mananasas, etc.



Enzimas de organismos extremófilos



halófilos



Enzimas en la industria textil

Ejemplos:

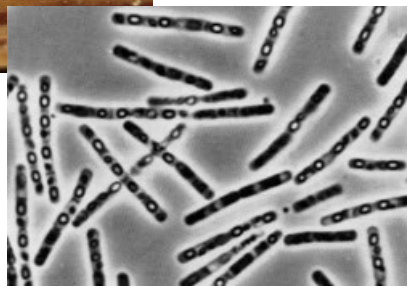
- ❖ Para eliminar el almidón que recubre a las telas (desengomado)
- ❖ Limpiar - sacar manchas
- ❖ Suavizar las telas – efecto pre-lavado
- ❖ Colorear telas



Bacterias en agricultura



Bacillus thuringiensis (insecticida)



Rhizobium spp. (inoculante)

Thuricide®
Bacillus Thuringiensis (BT)
C. o. n. c. e. n. t. r. a. t. e

TRUSTED SINCE 1926
BONIDE®

Controls moth larvae (caterpillars), certain leaf eating worms and Gypsy Moths.

ACTIVE INGREDIENTS:
*Bacillus thuringiensis Kurstaki, potency of 4,000 I.U. (at least 6 million viable spores per milligram) 0.50%
OTHER INGREDIENTS: 99.50%
TOTAL 100.00%
There is no direct relationship between intended (potency) and the Percent Active Ingredient by Weight.
Contains petroleum hydrocarbon solvent.
Equivalent to 4.0 billion I.U. per quart THURICIDE® - HPC.
Reg. Trademark of Sandoz, Inc.
EPA Est. No. 4467-1 EPA Reg. No. 4-226

**KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
CAUTION**
(See Back Panel for Additional Precautionary Statements)

Trusted since 1926
BONIDE PRODUCTS, INC.

Complete directions for use have been removed!
KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
Dispose of properly
Buyers Guarantee limited to label claims

For information on pesticide products (including health concerns, medical emergencies, or pesticide incidents), call the National Pesticide Telecommunications Network at 1-800-858-7378.

Questions, Concerns or Comments?
Write to
BONIDE PRODUCTS, INC.
Consumer Services
6301 Sutliff Road
Oriskany, NY 13424

Lift & Peel Here →



Biotecnología y biocombustibles

Bio (biomasa) + combustible

Bioetanol, a partir de...

Almidón (maíz, trigo, papa, mandioca)

Sacarosa (caña de azúcar, remolacha, sorgo dulce)

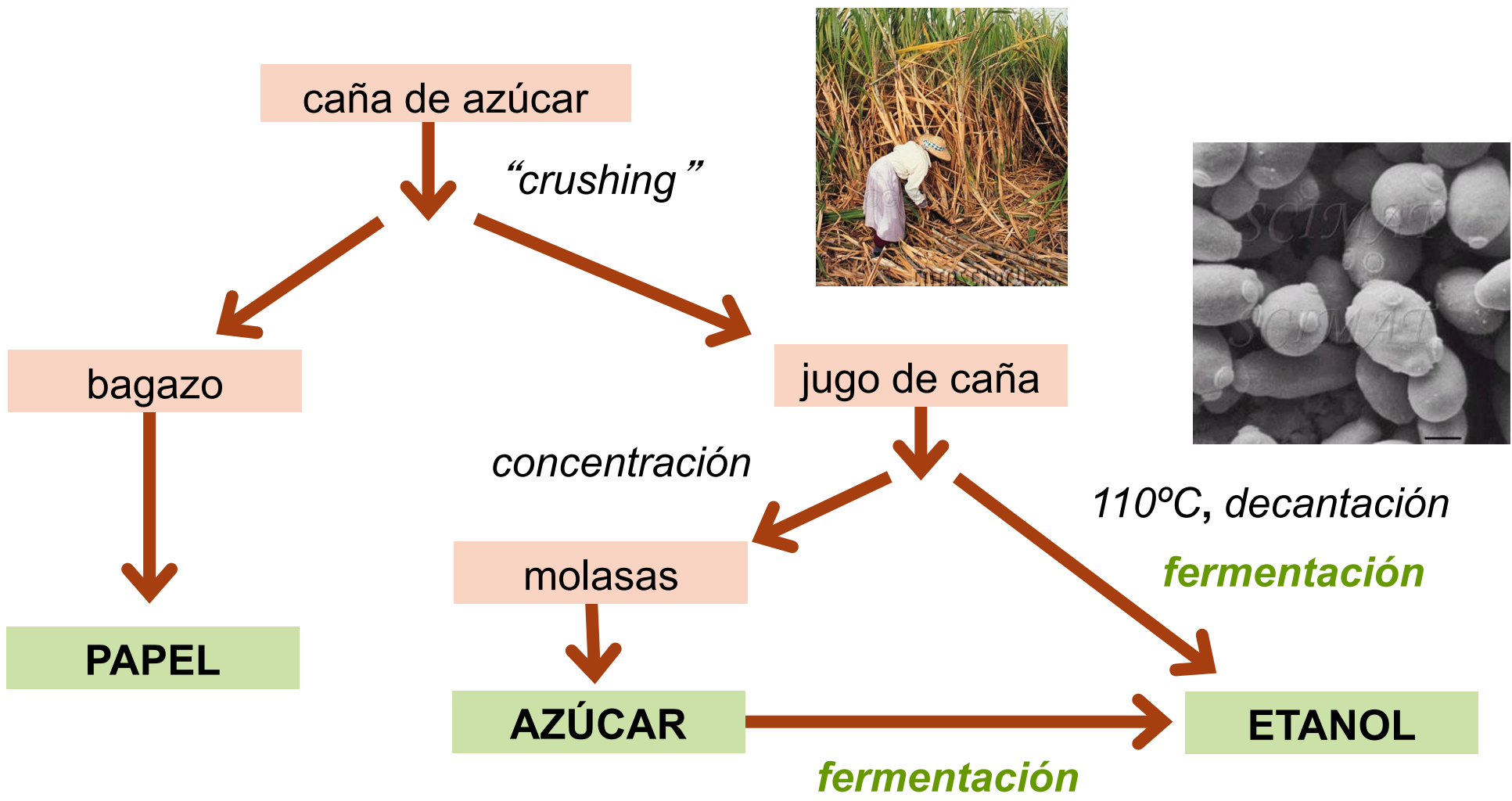
Celulosa (residuos agrícolas y forestales, en desarrollo)

Biodiesel, a partir de...

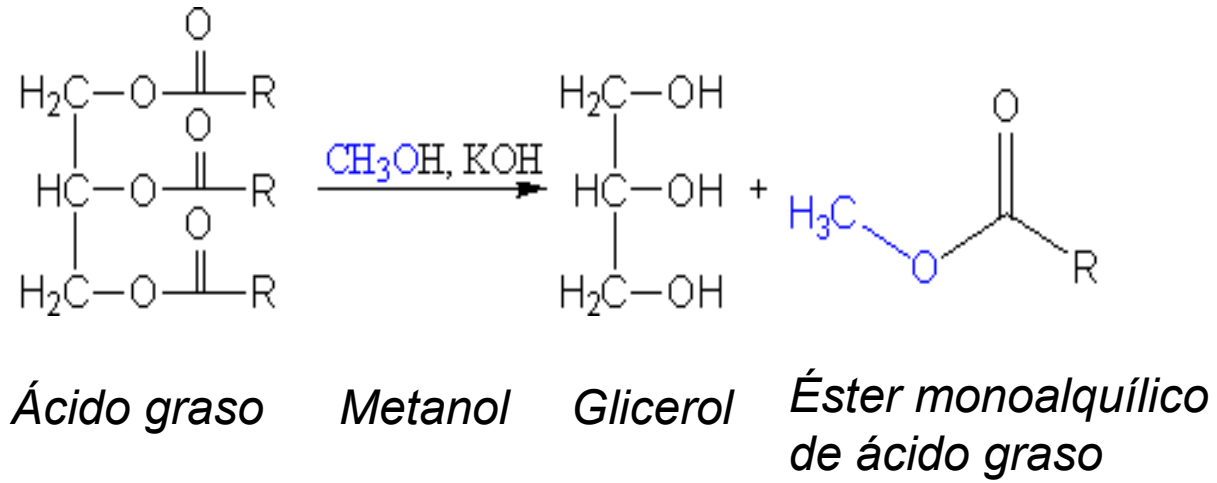
Aceites vegetales de colza, soja, canola, girasol, jatropha, etc.



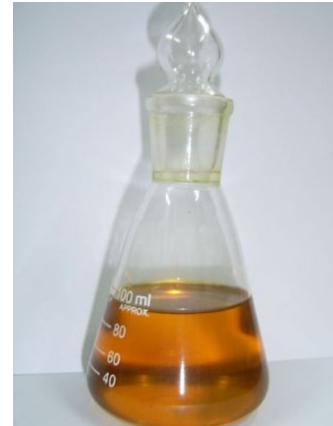
Obtención de etanol a partir de caña de azúcar (o remolacha)



Biodiesel



BIODIESEL



Aceites de colza, soja, girasol, jatropha, mostaza, lino, canola, palma, cáñamo, algas, aceites usados y grasas de origen animal, etc.



Producción de alcohol en gel



Para elaborar alcohol en gel, el maíz y la caña de azúcar aportan el insumo para obtener el desinfectante. Y la soja, la glicerina para el efecto humectante.

Foto: Clarín Rural



Plásticos biodegradables

(¿quizás en el futuro en plantas?)



polihidroxialcanoatos PHA (bioplástico)



Plásticos biodegradables

Almidón (maíz, aunque también papa, mandioca, etc.)



Bacterias

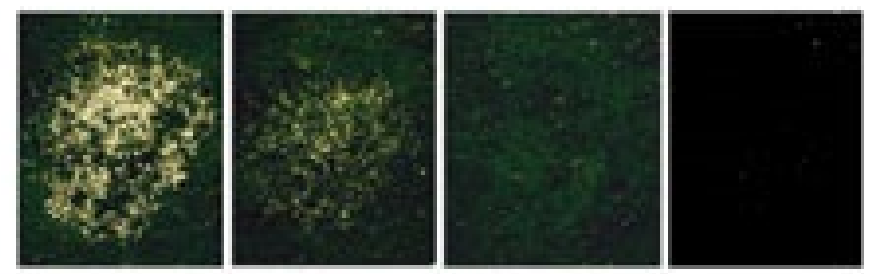
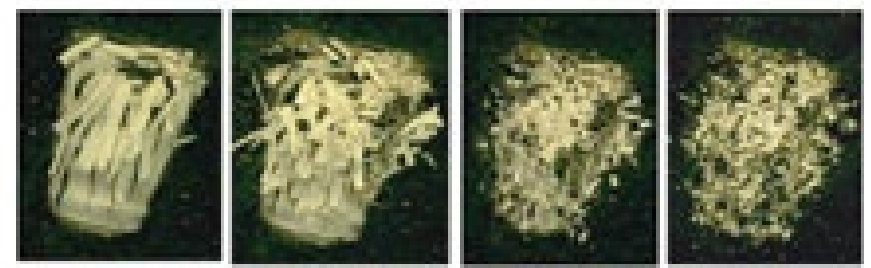
Ácido láctico



Poliláctido



PLA
(bioplástico)



Tratamiento de residuos y efluentes

+ Producción de biogás y electricidad



Biorremediación

Degradación, absorción, acumulación y/o transformación de metales pesados, petróleo, otros contaminantes



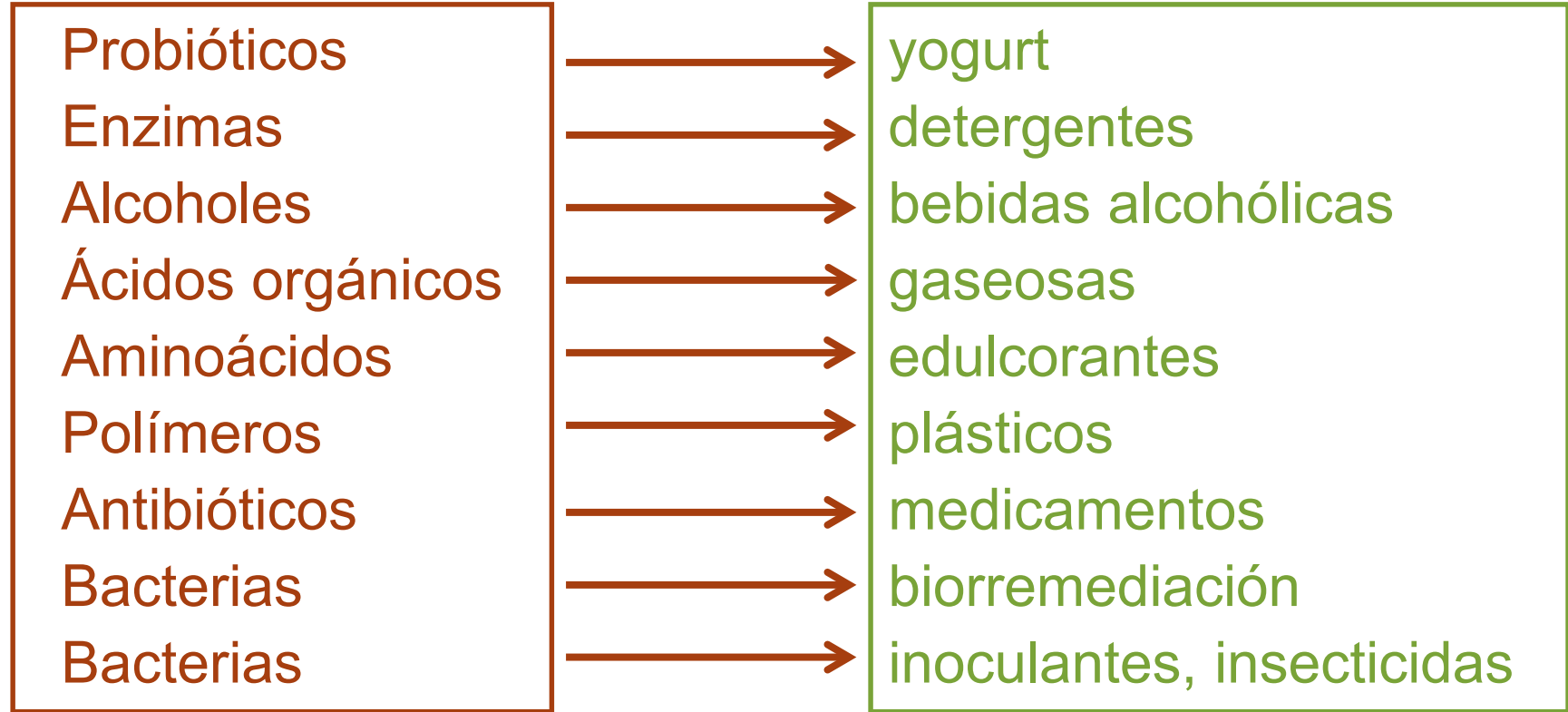
Caso Exxon Valdez

*En 1989 se derramaron 40 millones de litros de petróleo en Alaska. La **biorremediación** involucró la acción de microorganismos autóctonos y la bioestimulación con fósforo (P), nitrógeno (N) y potasio (K). Como resultado, se incrementó unas 4 veces la velocidad de degradación.*



Biotecnología tradicional:

Empleo de (micro)organismos para la obtención de un producto útil para la industria



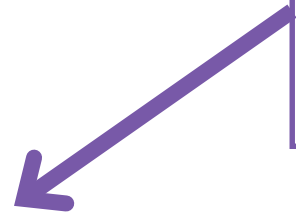
Biotecnología tradicional

(Empleo de organismos para la obtención de un producto útil para la industria).

Desde 7.000 a.c.



Ingeniería genética o metodología del ADN recombinante.
Desde 1970s



Biotecnología moderna

(Emplea la ingeniería genética).

Desde 1980s



Investigación científica

Biotecnología, hoy

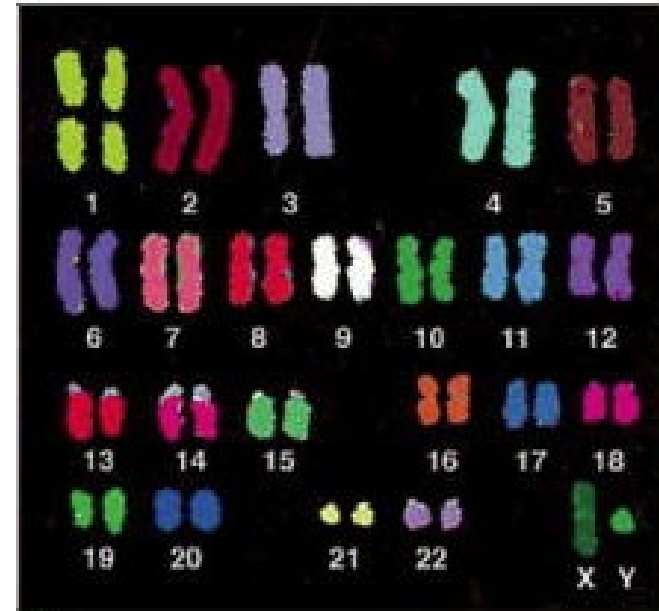
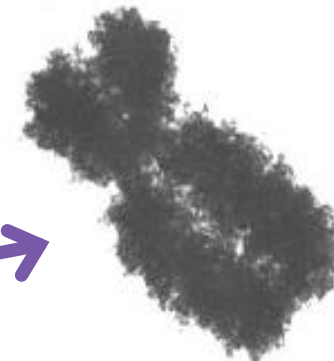
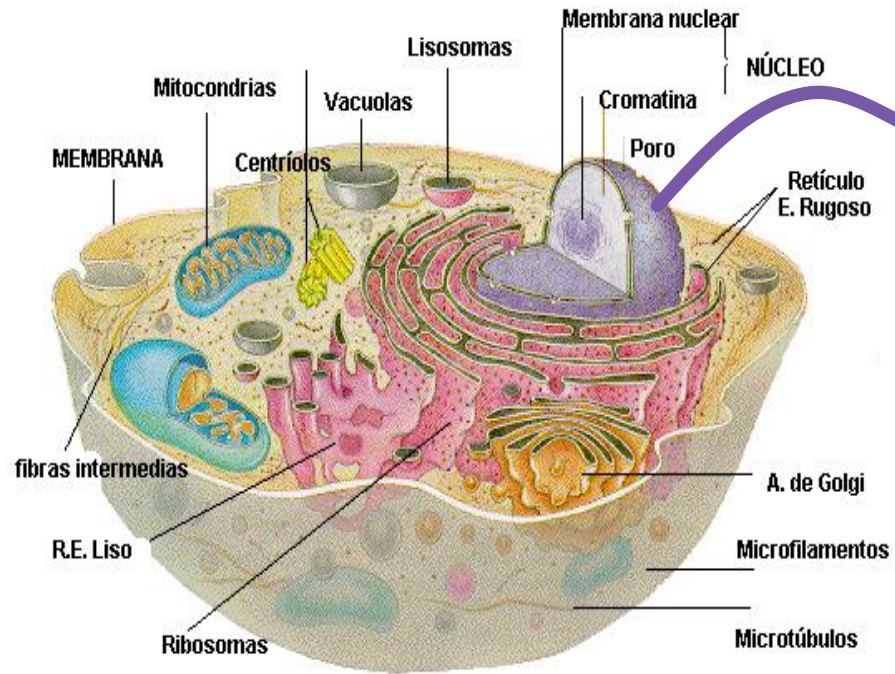




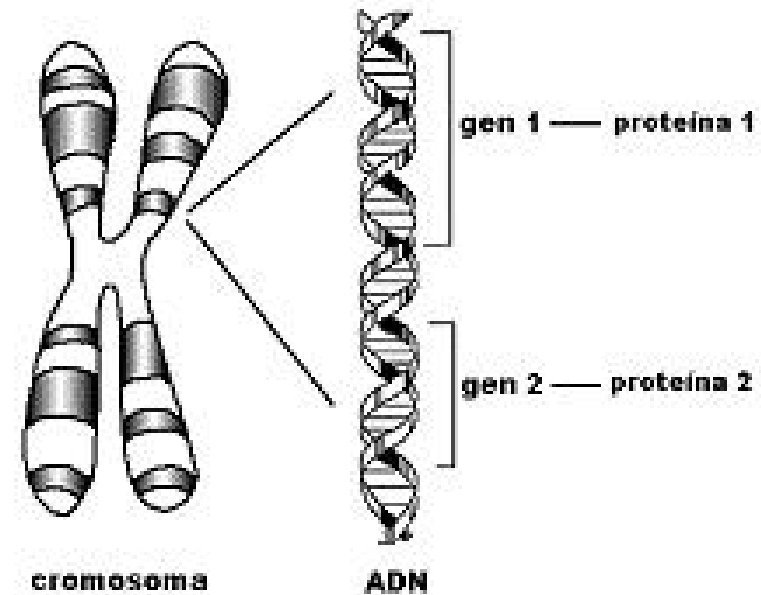
Ingeniería genética y biotecnología moderna

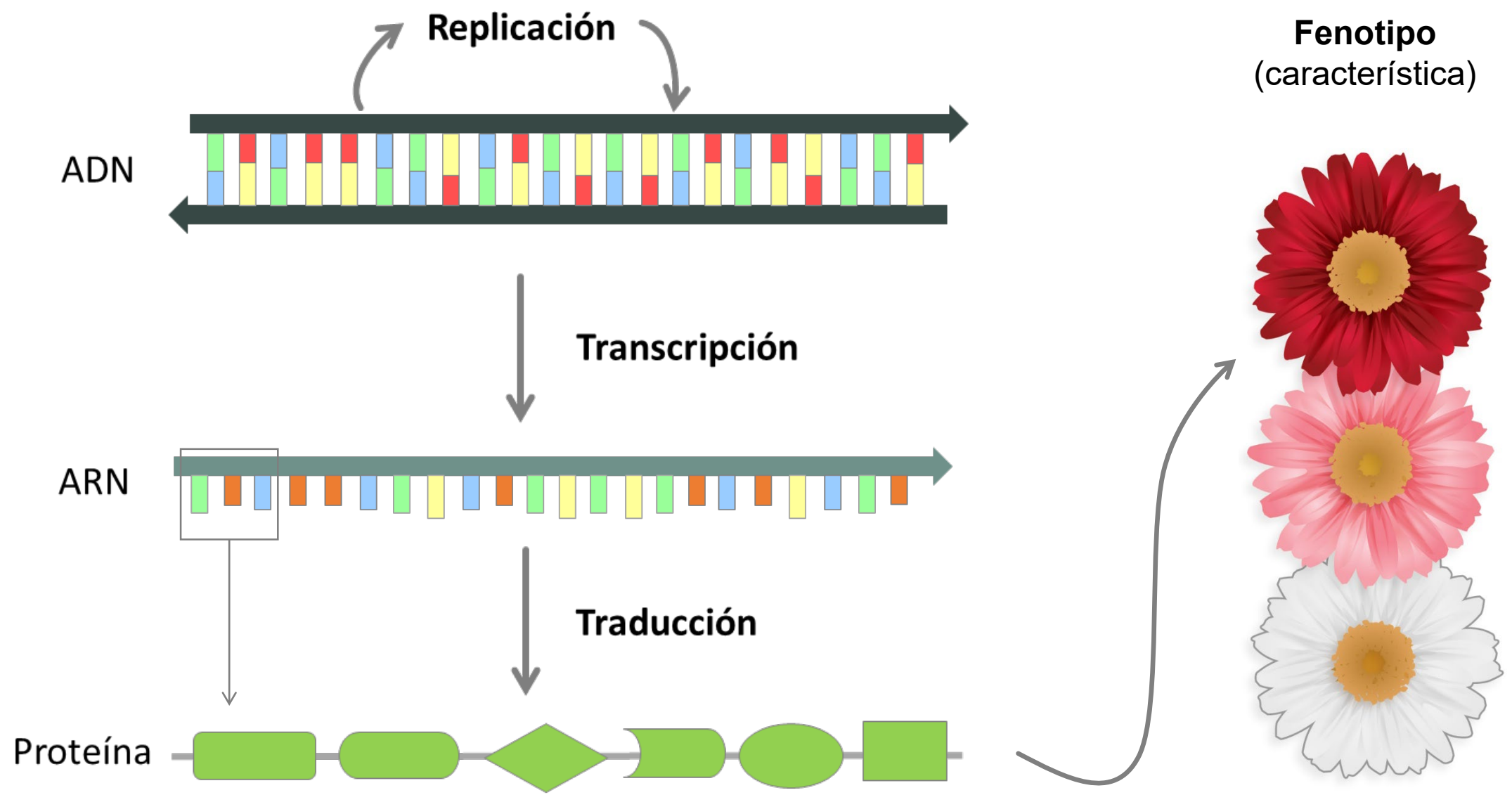


El ADN y los genes



E. Schröck et al., *Science* 273:494-497, 1996. © AAAS.







<https://www.caracteristicas.co/insectos/>



www.buenoyvegano.com/2020/01/08/

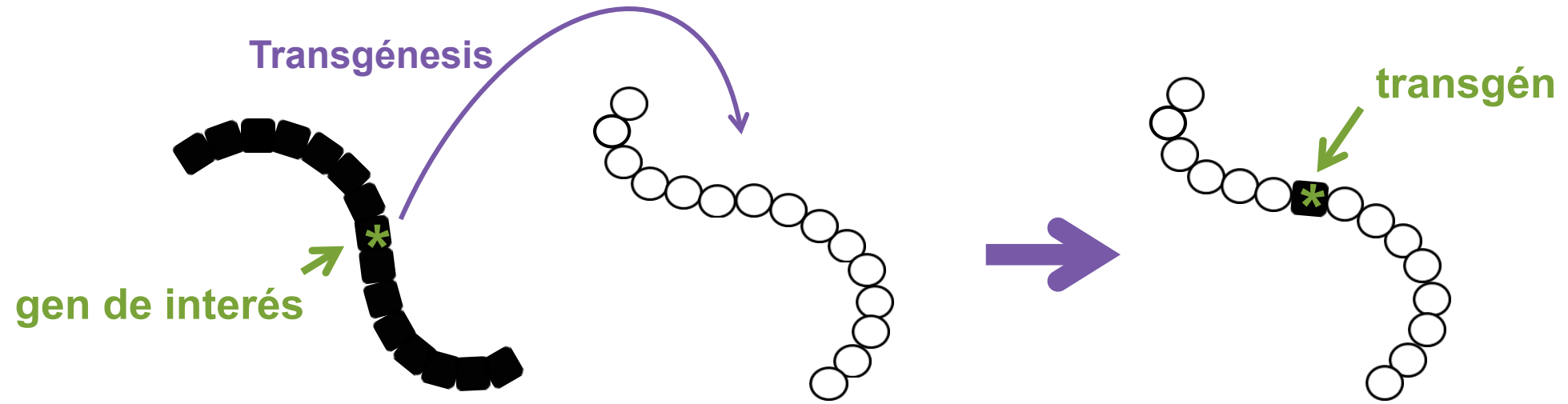


<https://www.bioenciclopedia.com/taxonomia-del-ser-humano/>

<http://velardehernandez.blogspot.com/2009/05/microorganismos.html>

Ingeniería genética = Metodología del ADN recombinante

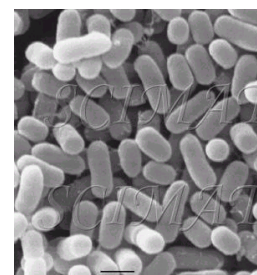
Conjunto de técnicas que permiten transferir genes de un organismo a otro



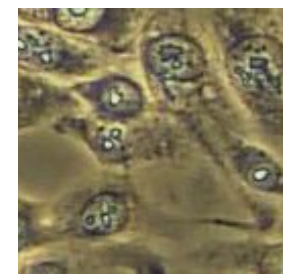
Organismo de origen con característica deseada

Organismo receptor

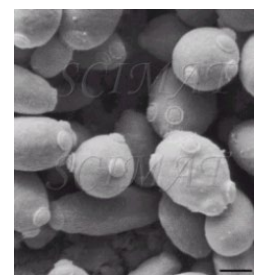
Organismo transgénico
 o genéticamente modificado (OGM)
 o recombinante
 produce una proteína recombinante



bacterias



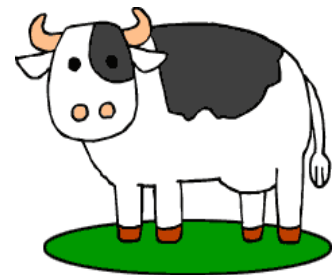
células en cultivo



levaduras



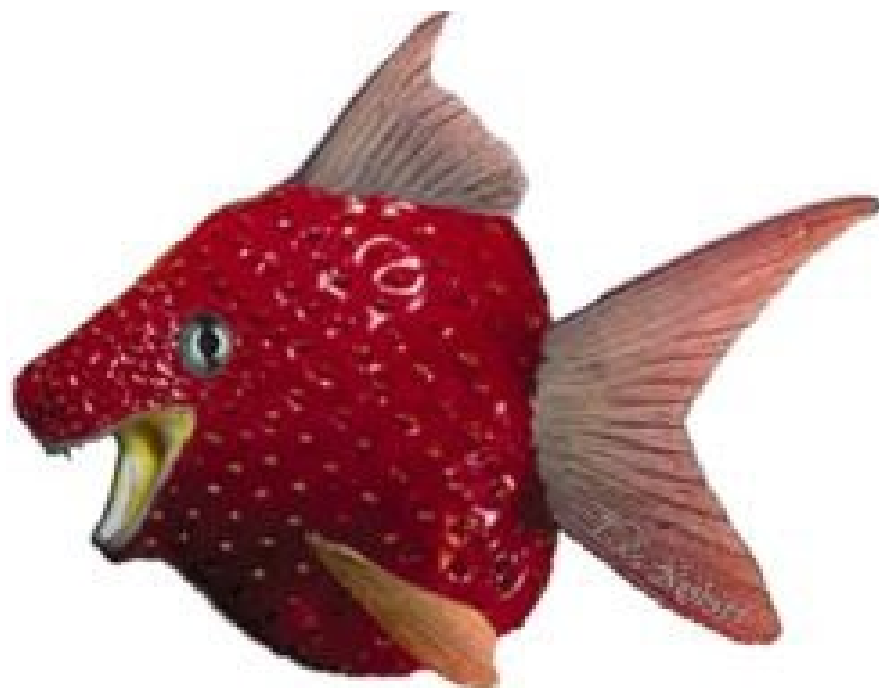
plantas



animales



(introduciendo un gen de un pez en el cultivo de frutilla no se obtiene un frutipez)



Biotecnología moderna

Es la que emplea las técnicas de **ingeniería genética** (permite transferir genes de un organismo a otro)

¿Para qué?

Producción o sobre-producción de enzimas, fármacos y otras moléculas

Mejoramiento animal y vegetal



El mundo

evoluciona

¡Muchas gracias!

ArgenBio

Consejo Argentino para la Información
y el Desarrollo de la Biotecnología

Visítanos: www.argenbio.org www.porquebiotecnologia.com.ar

Seguinos:



<https://www.facebook.com/ArgenBio/>



<https://twitter.com/argenbiooficial>



<https://www.linkedin.com/company/argenbio/>

Escribinos:



info@argenbio.org

