Revista Científica

ALIMENTS ALTERATS GENÈTICAMENT

AUTORS:

Alba González García

Joan Paniagua Bargues

Maria Piqueres Orient

Aarón Sanz Ramón

ÍNDEX

1. Organismes modificats genèticament; aliments d'origen vegetal (Pàg 3-6)

2. Secció de curiositats sobre genètica (Pàg 7)

3. Secció de passatemps (Pàg 8-9)
Solucions (Pàg 10)

4. Vinyeta humorística (Pàg 11)

5. Entrevista fictícia a Shinya Yamanaka (Pàg 12)

6. Flora de Pablo (Pàg 13)

7. Bibliografía (Pàg 14)

ORGANISMES MODIFICATS GENÈTICAMENT

ALIMENTS D'ORIGEN VEGETAL

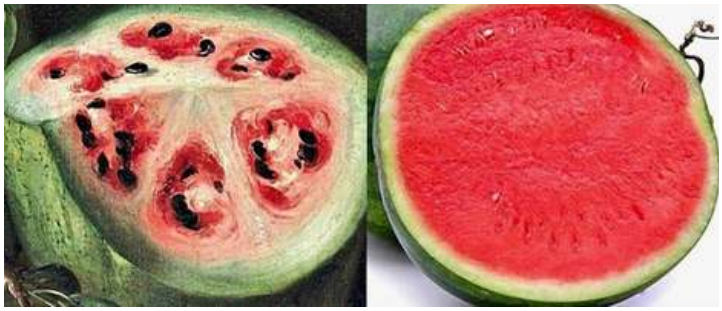
Què són?

Són **organismes vius** amb característiques canviades mitjançant l' ús de **tècniques d'edició genètica** (com CRISPR), que entren dins de l'enginyeria genètica i la biotecnologia.
Aquestes tècniques s'utilitzen generalment en **plantes**, ja que modificar els gens d'un animal és molt més complicat i també pot provocar discusions per qüestions d'ètica.

Per tant, aquest article tractarà sobre els **aliments d'origen vegetal** que es poden obtindre a partir d'OMG.

Quins objectius tenen?

- Millorar les característiques comercials del producte (**color, sabor, tamany**...)
- Desenvolupar **resistència a plagues o ambients extrems**.
- Aconseguir **tolèrancia a herbicides**.
- **Millores alimentàries**.



ORGANISMES MODIFICATS GENÈTICAMENT

ALIMENTS D'ORIGEN VEGETAL

Com s'aconsegueixen?

Les modificacions genètiques que es poden utilitzar inclueixen la **mutació, inserció i deleció de gens.**
Quan s'inserta material genètic sol vindre d'altres espècies. Per a produir esta inserció de manera artficial es poden incorporan els gens a un virus/bacteri o ser injectats directament al nucli mitjançant una **agulla ultrafina** o un **canyó de gens**.

Quan es començaren a modificar els aliments?

La **primera planta** que es va **modificar genèticament** va ser un tabac que era capaç de **resisitir els antibiòtics**, l'any **1983**. Però **no sigué que un aliment transgènic es va comercialitzar fins a 1994**, quan uns científics de California desenvoluparen la **tomaca "Flav Sabor"**. Aquesta tomaca va ser modificada amb el propòsit de que **tinguera una vida útil més llarga** de lo normal. Després d'aquest avanç, van arribar molts tipus d'aliments transgènics al mercat.

Exemples

Arròs daurat. Sintetitza molècules precursores de vitamina A.

Café. Modificat per obtindre una major producció.

ORGANISMES MODIFICATS GENÈTICAMENT

ALIMENTS D'ORIGEN VEGETAL

Exemples

Girasol.
Més resistent a la sequera.

Raïm.
Més resistent i sense llavors.

Pruna.
Modificades per obtindre una major producció.

Sucre.
Més resistent a herbicides.

Existixen riscos per a la salut humana el consum de OMG?

No existixen **evidències científiques** que demostren que els aliments transgènics són segurs per a la salut humana. Els únics estudis que suposadament proven la seguretat d'estos aliments són realitzats per les pròpies **multinacionals** que volen posar-los en el mercat.

Encara **no es coneixen els efectes** a llarg termini per a la salut del consum de OMG en xicoteta quantitat i de manera contínua, encara que les **investigacions independents amb animals** fan pensar que **si són ofensius.**

ORGANISMES MODIFICATS GENÈTICAMENT

ALIMENTS D'ORIGEN VEGETAL

Avantatges

Augmentar la producció d'aliments
Fent ús d'aliments transgènics, es podrà augmentar la producció sense necessitat d'ampliar l'àrea de cultiu, la qual cosa no sols portarà beneficis a l'agricultor, sinó que també reduirà la necessitat de destinar més sòl a l'activitat agrícola.

Millorar la salut
En teoria, els aliments transgènics es podrien dissenyar de tal forma que augmenten els seus nutrients. D'esta manera, es tractaria d'aliments que afavoririen la salut dels consumidors.

Possibilitat de solucionar la fam en el món
Es podrien solucionar els problemes de fam i inanició en algunes zones en les quals la malnutrició és una verdadera emergència social, fent que els productes contaminats o que cresquen en males condicions, milloren i siguen menjats per aquestes persones.

Desavantatges

Invasió d'ecosistemes
El problema sorgix quan es reproduïxen els aliments sense control per part de l'agricultor, ja que envaïxen la resta dels ecosistemes i, en ser més resistents, acaben eliminant les espècies originals.

Possible relació amb el desenvolupament de malalties
És cert que desconeixem fins a quin nivell la modificació d'uns gens concrets afecta a les característiques determinades de l'aliment en qüestió. Però, actualment, cada vegada són més les veus de l'entorn científic que afirmen que existix una relació entre el consum d'aliments transgènics i el desenvolupament d'al·lèrgies, intoleràncies i malalties autoimmunes en el cas dels éssers humans.

CURIOSITATS

SOBRE GENÈTICA

1. Hi ha un gen que ens fa més propensos a ser grossos

Tots tenim un gen anomenat **FTO** relacionat amb la massa i el greix. No obstant això, una versió diferent de FTO et fa més o menys propens a ser obés. Segons **Giles Yeo** (biòleg nord-americà), aproximadament la mitat de la població mundial té una còpia de la versió de FTO que fa que siga més probable que pingues obesitat alguna vegada en la vida.

2. El nostre genoma és immensament gran

El genoma d'una dona humana (46 cromosomes XX) té al voltant de **12.859.525.002 nucleòtids**. En el cas d'un home (46 cromosomes XY), és una miqueta menys: 12.661.898.042 nucleòtids.

3. Tots tenim quasi el mateix ADN

EL **99,9% de l'ADN de les nostres cèl·lules és similar al de les cèl·lules d'altres persones**. Tan sols ens diferenciem en el 0,1% restant, ja que conté diferent nombre de nucleòtids en l'ADN. Això es deu al fet que quan tenim fills, estos guanyar o perden nucleòtids durant el procés i això fa que cadascun de nosaltres siguem diferents.

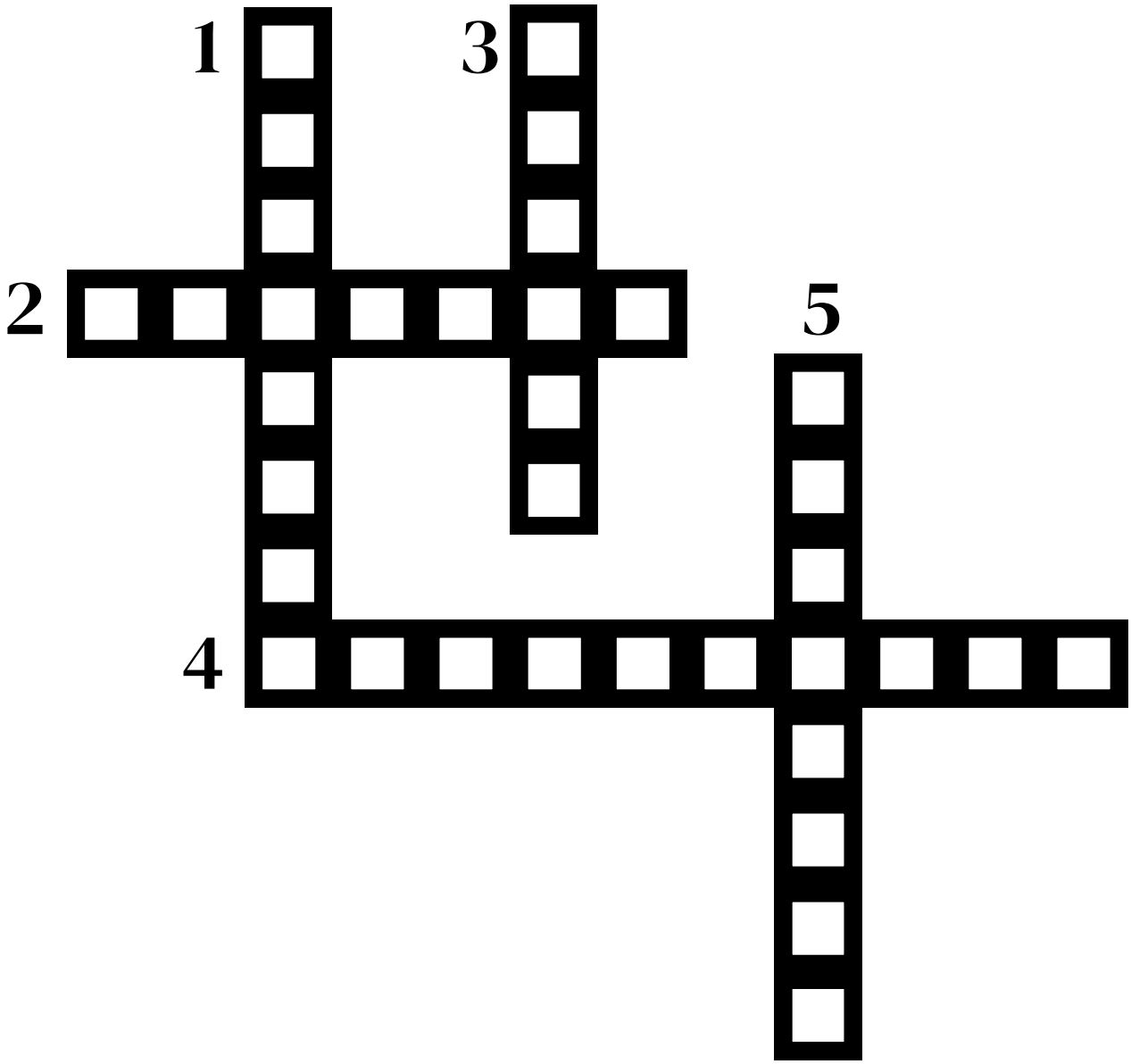
4. En l'ADN també hi ha virus

Aproximadament el **8% de l'ADN deriva de virus** que en algun moment van entrar al cos dels nostres ancestres. Amb el temps, estos virus passen a ser part del genoma de les persones. De totes maneres, els virus estan desactivats i no provoquen problemes.

5. 1 de cada 180 xiquets naix amb una malaltia provocada per defectes genètics

Existixen malalties que no són hereditàries, sinó genètiques, provocades per defectes en els mitocondris, ja siga sent presents en l'òvul matern o manifestant-se en l'etapa embrionària. La malaltia mitocondrial més comuna és la **síndrome de Down**.

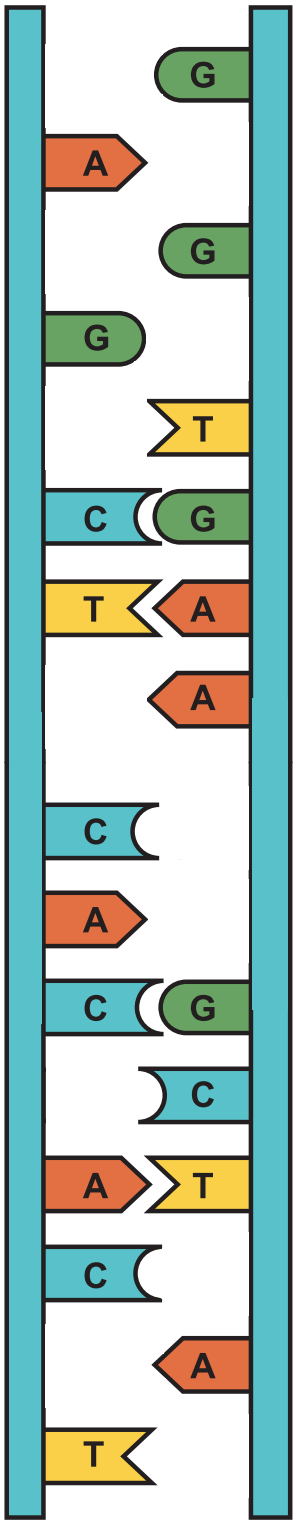
PASSATEMPS



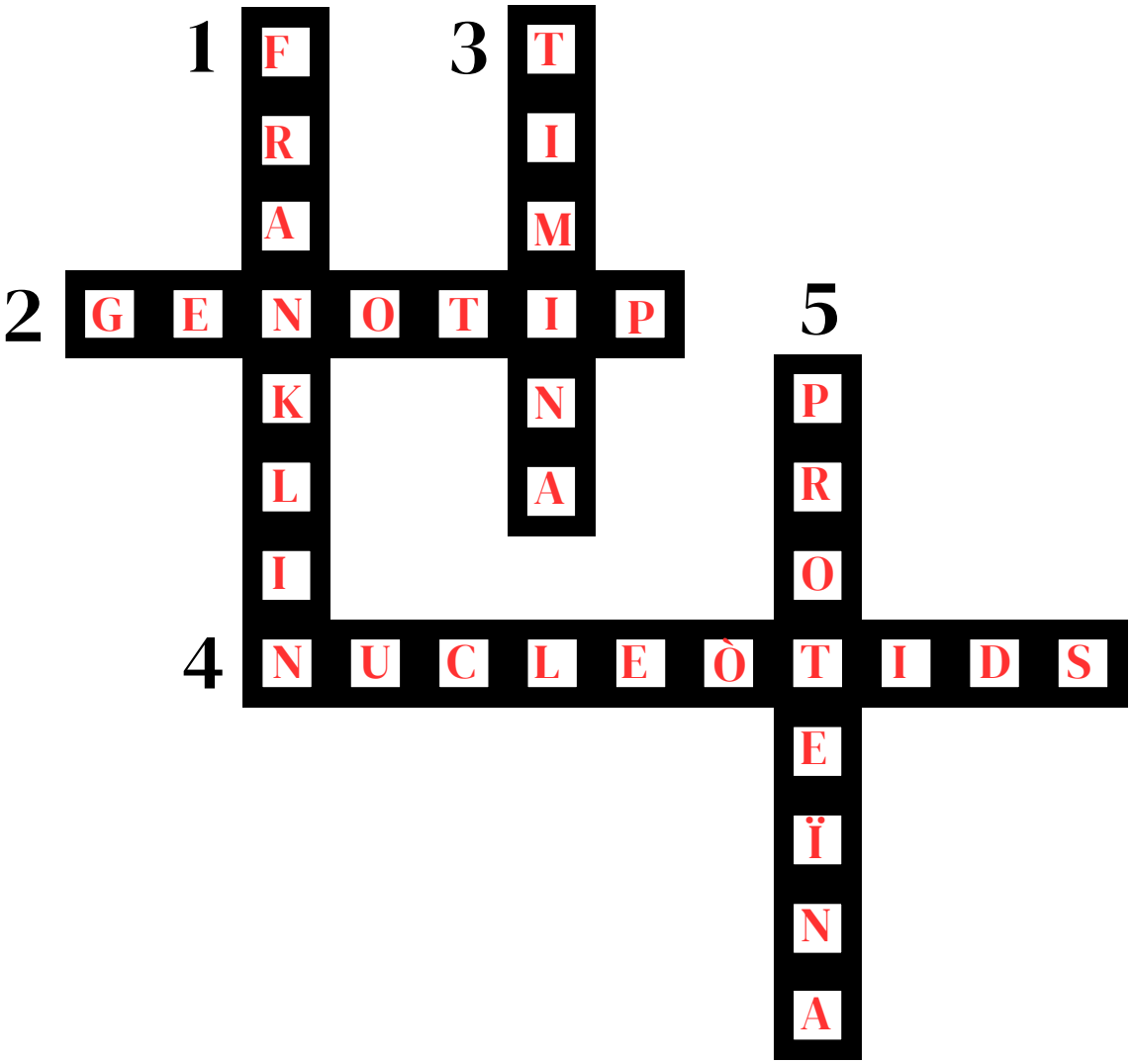
1. Cognom de la dona que va ser molt important en el descobriment de l'estructura secundària de l'ADN.
2. Informació genética particular d'un organisme.
3. Una de les bases nitrogenades pròpies de l'ADN.
4. Biomol·lècules que contenen la informació necessària per a la duplicació cel·lular.
5. Està formada per una o més cadenes d'aminoàcids.

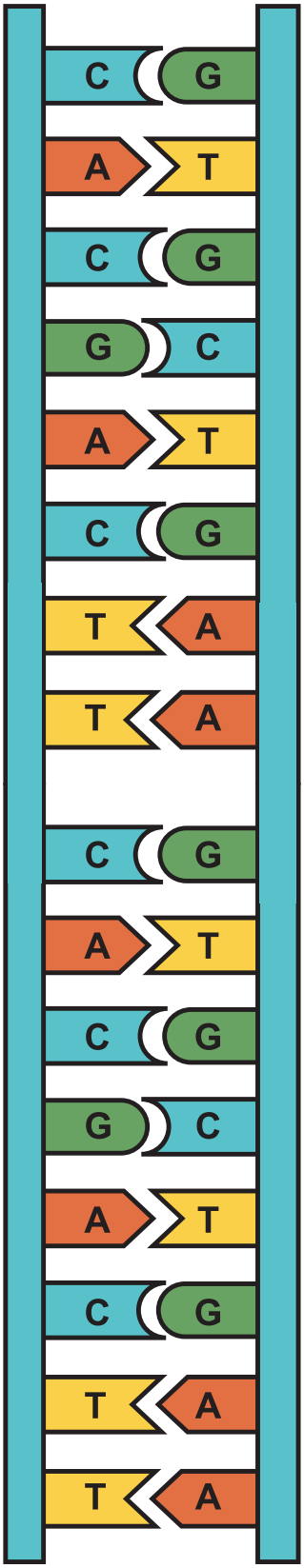
PASSATEMPS

Pareix que aquesta cadena d' ADN ha perdut part de les seus bases nitrogenades, tenint en compte que són complementàries podries completar-la?



SOLUCIONS DELS PASSATEMPS





VINYETA HUMORÍSTICA

Plantes modificades genèticament

Si vols una casa segura però no tens diners per a instal·larte una alarma, no et preocupes, amb l'edició genètica tot es possible.

Noves races de gossos

(Perrurón Espantis)

(*Galliperrus Horriblus*)

T'agraden els taurons i els gossos, però no tens piscina? No hi ha problema.

Vols ous però no vols criar gallines? No hi ha problema.

ENTREVISTA A SINHYA YAMANAKA

-Com vas aconseguir que una cèl·lula epitelial poguera substituir una cèl·lula cardíaca ?

Fa aproximadament 10 anys, varem identificar un conjunt de 4 gens. Resulta que si s'afegeixen aquestos 4 gens a les cèl·lules epitelials, s'obtenen **cèl·lules mare** que són quasi idèntiques a les cèl·lules embrionàries. Les anomenen **cèl·lules iPS**, i una vegada obtingudes, podem expandir-les tant com vulgam. Aleshores, una vegada amplificades, podem convertir-les en qualsevol tipus de cèl·lula.

-Quan creus que les cèl·lules iPS podran ser utilitzades en el camp dels fàrmacs ?

L'utilització d'aquestes cèl·lules en el camp del fàrmacs esta molt més propera que en l'utilització de trasplants, per exemple. Moltes empreses de riscs i molts científics ja estan treballant amb les cèl·lules iPS, tractant de descobrir un medicament nou i eficaç. Per tant estem a la espera de que en un futur molt proper, pogam desenvolupar nous fàrmacs que siguen eficaços per a lluitar contra moltes enfermetats.

-Creus que es podrà reparar una lesió de mèdul·la espinal ?

Això és el que volem. En aquestos últims 5-10 anys, moltes persones no poden menejar-se per sí mateixes; no poden còrrer, no poden nadar... Han de quedar-se al llit, o necessiten l'ajuda d'altres per tal d'aconseguir eixa mobilitat, però esperem que gràcies a la nostra tecnologia, poguem reduir eixe període per a que les persones viuen sanes fins al final, eixa és la nostra motivació.

-Quins són els teus somnis per als pròxims anys ?

Esperem que moltes aplicacions, s'estudien en assajos clínics en els pròxims **5-10 anys**. Diria que la infermetat del **Parkinson** és un camp molt prometedor i també ho són les lesions de la mèdul·la espinal, i molts altres, inclòs el tractament del **càncer** té possibilitats prometedores.

FLORA DE PABLO

TOT SOBRE ELLA

Qui és?

Flora de Pablo va nàixer el 25 de febrer de 1952 a Salamanca, Espanya.
Està llicenciada en **medicina interna i endocrinologia**, a més de diplomada en psicologia. Després del seu doctorat, va treballar durant 10 anys en els "National Institutes of Health", als EUA, i en l'Institut de Tecnologia de Califòrnia. Més tard, al 1991, va tornar a Espanya com a investigadora científica i llavors, va crear el grup d'investigació "Factors de Creixement en el Desenvolupament de Vertebrats".
Actualment, és professora d'investigació del CSIC en el Departament de Medicina Cel·lular i Molecular del CIB.

Les seues investigacions

El seu camp d'investigació és la **biologia molecular del desenvolupament i la fisiopatologia del sistema nerviós**, estudiant la regulació de l'expressió de la insulina, de la seua família de proteïnes i receptors i les seues accions en el desenvolupament, especialment en la neurogènesi, cardiogènesis i en la neurodegeneració. De Pablo considera que el seu major assoliment és **haver caracteritzat a la proinsulina com a proteïna amb activitat pròpia**, haver mostrat que és important per a la supervivència cel·lular, i haver contribuït a conéixer millor la seua complexa regulació gènica fora del pàncrees. També ha plantejat la possible translació biomèdica de les seues observacions en models de degeneració del sistema nerviós, especialment en degeneracions retinals i la malaltia d'Alzheimer.

Les dones a la ciéncia

Flora de Pablo ha denunciat la falta de reconeixement del treball de les dones en els àmbits científics i tecnològics, a més de la seua poca presència en els llocs rellevants i en la presa de decisions.
Per aquesta raó, ha publicat molts llibres i ha rebut premis per ells, protestant sobre aquest tema i donant a veure la importància que han tingut les dones en la ciència al llarg de tota la història.

BIBLIOGRAFIA

FLORA DE PABLO

- https://amit-es.org/cientificas/flora-de-pablo-davila/
- https://web.ua.es/es/actualidad-universitaria/2017/marzo17/20-26/la-reconocida-investigadora-flora-de-pablo-protagoniza-una-nueva-sesion-del-aula-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-de-la-sede-ciudad-de-alicante.html

CURIOSITATS SOBRE GENÈTICA

- https://invdes.com.mx/wp-content/uploads/2017/05/02-05-17-curiosidades-ADN.jpg
- https://www.bbc.com/mundo/noticias-58248617
- https://www.univision.com/explora/7-interesantes-curiosidades-sobre-el-mundo-de-la-genetica

SHINYA YAMANAKA

- https://www.lavanguardia.com/ciencia/20121008/54352766749/nobel-medicina-el-japones-yamanaka-padre-de-celulas-ips.html
- https://www.youtube.com/watch?v=vdafYpQ4l5Y

ORGANISMES MODIFICATS GENÈTICAMENT

- https://www.uma.es/media/tinyimages/file/FOGM.pdf
- https://es.quora.com/Cómo-te-sientes-acerca-de-los-alimentos-modificados-genéticamente
- https://es.wikipedia.org/wiki/Organismo_genéticamente_modificado
- https://thefoodtech.com/tecnologia-de-los-alimentos/la-evolucion-de-los-alimentos-transgenicos/#:~:text=El%20primer%20alimento%20modificado%20gen%C3%A9ticamente,transg%C3%A9nicos%20disponibles%20en%20el%20mercado.
- https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-alimentos-transgenicos/