REVISTA

Científica

LA VIRA

¿Podem crear humans millorats?

Blanca Ruiz
Gabriela Moreno
Vera Suarez
Miquel Gil

ÍNDEX

GENS MONDIFICATS GENÈTICAMENT
(PÀG. 3-6)

CURIOSITATS
(PÁG 7)

PASATEMPS + SOLUCIONS
(PÀG. 8-10)

VINYETA HUMORÍSTICA
(PÁG 11)

ENTREVISTA THOMAS HUNT
(PÀG 12)

BIOGRAFÍA ELENA GARCÍA
(PÀG 13)

BIBLIOGRAFÍA
(PÀG 14)

Gens modificats gnèticament

QUÈ ES LA MODIFICACIÓ GENÈTICA?

LA MODIFICACIÓ GENÈTICA (TAMBÉ CONEGUDA COM A ENGINYERIA GENÈTICA) ÉS EL PROCÉS EN QUE ES FA SERVIR LA TECNOLOGIA DE LABORATORI PER ALTERAR LA COMPOSICIÓ D'ADN D'UN ORGANISME. AIXÒ POT IMPLICAR UN CANVI EN UN SOL PARELL DE BASES ($A-T$ O $C-G$), ELIMINAR UNA REGIÓ SENCERA D'ADN O AFEGIR UN NOU SEGMENT D'ADN.

OBJECTIUS

PREVINDRE MALALTIES GENÈTIQUES

MILLORAR LA QUALITAT DE VIDA

AUGMENTAR I POTENCIAR LES CAPACITATS FÍSIQUES I COGNITIVES

IMPULSAR L'AVANÇ CIENTÍFIC I TECNOLÒGIC

TEXTO

GENS MODIFICATS GENÈTICAMENT

COM ES CONSEGUEIX AIXÓ?

La modificació genètica en humans s'aconsegueix principalment mitjançant la teràpia gènica i l'edició genòmica (CRISPR-Cas9), tècniques que introdueixen, eliminen o alteren ADN utilitzant vectors virals o eines moleculars. Aquests mètodes corregeixen gens defectuosos en cèl·lules somàtiques (no hereditàries) per tractar malalties, ja sigui injectant el material directament al cos o modificant cèl·lules fora d'ell per després reintroduir-les.

S'HA INTENTAT JA?

1. EDICIÓ GENÈTICA AMB CRISPR

S'han realitzat experiments en laboratoris per a corregir mutacions genètiques en cèl·lules humanes, amb aplicacions en malalties com la distròfia muscular i uns certs tipus de càncer

2. TERÀPIES GÈNETIQUES

S'han desenrotllat tractaments que utilitzen l'edició genètica per a tractar malalties hereditàries, com l'hemofília i algunes formes de ceguesa.

GENS

MODIFITATS GENÈTICAMENT

És perillós?

En humans: El perill és la imprecisió. Un petit error en tallar l'ADN podria activar gens cancerígens per accident. Per això encara està molt controlada i en fase de proves.
En animals: El perill és la fuita genètica. Si un animal modificat s'escapa i es creua amb un de salvatge, podria alterar tota l'espècie i l'ecosistema per sempre.

EXEMPLES

01. CRISPR EN BEBÉS

Un científic xinés va afirmar haver creat els primers bebés modificats genèticament utilitzant la ferramenta CRISPR per a alterar el seu ADN i fer-los resistents al VIH

02. TERÀPIA CRISPR PERSONALITZADA

Un bebé amb un trastorn metabòlic greu va rebre una teràpia CRISPR personalitzada que va corregir una mutació genètica.

03. DONA CURADA AMB EDICIÓ GENÈTICA

Una dona va ser tractada amb un nou enfocament d'edició genètica que va implicar extraure i modificar les seues cèl·lules mare sanguínies, la qual cosa va millorar significativament la seua condició de salut.

GENS MODIFITATS GENÈTICAMENT

AVANTATGES

· En el futur, les teràpies genètiques potser es fan servir per prevenir, tractar o curar certs trastorns hereditaris.
· També és possible que es fagen servir per tractar càncers o infeccions, inclòs el VIH.
· Les teràpies genètiques d'avantguarda exploren formes de reprogramar cèl·lules per combatre l'envelliment biològic.

DESAVANTATGES

· Canviar un gen pot generar malalties, anomalies o càncer.
· Les modificacions en embrions tenen conseqüències permanents i irreversibles
· Usar tecnologia avançada amb costos elavados provocaria una societat dividida
· Reducció de la diversitat humana

GENS MODIFICATS GENÈTICAMENT

CURIOSITATS

1 L'ADN DE NEANDERTALS

Estudis han demostrat que els humans moderns fora d'Àfrica tenen entre 1% i 2% d'ADN neandertal, la qual cosa indica que va haver-hi encreuaments entre espècies i que els nostres ancestres van compartir el mateix hàbitat.

GENS DEL ENVELLIMENT, AMOR, SABOR I SOMNI 2

Hi ha gens que tenen la capacitat de percebre i variar aspectes del nostre cos: uns certs sabors amb el gen anomenat TAS2R38, l'esperança de vida amb el gen FOXO3, la necessitat de descans amb el gen DEC2 i la inclinació emocional amb el gen AVPR1A.

3 EL GENOMA DEL PLÀTAN

Sorprenentment, el genoma del plàtan és més similar al dels humans que al d'uns certs animals. Això ressalta la complexitat de les relacions genètiques en el regne vegetal i animal.

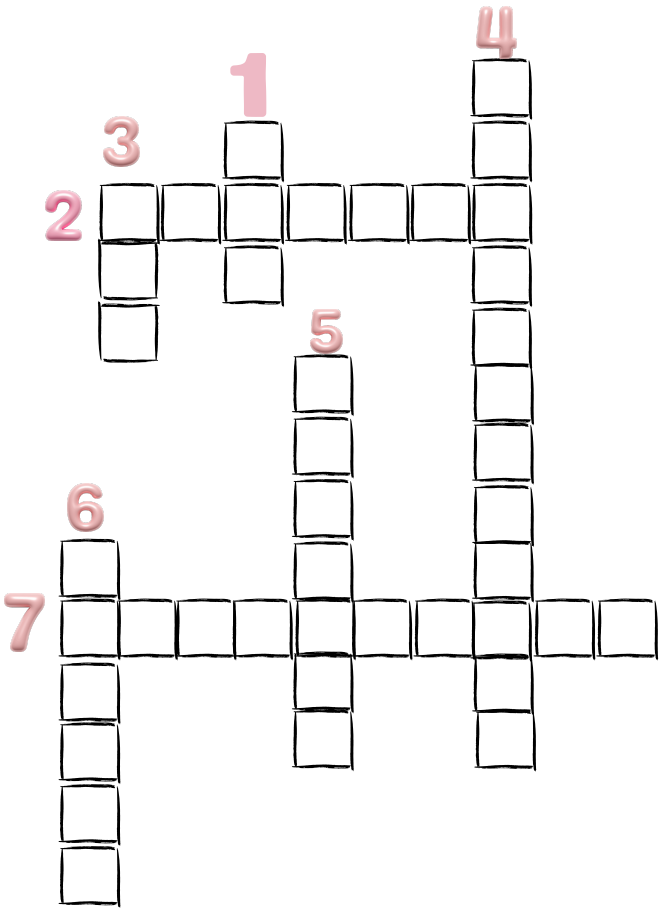
ADN EN CADA CÈL·LULA 4

Cada cèl·lula del cos humà conté aproximadament 2 metres d'ADN. Si desenrotllares tot l'ADN d'una sola cèl·lula, podria aconseguir una longitud de més de 2 metres.

A	G	U	A	N	I	N	A	X	C	R	T	P
T	R	A	N	S	C	R	I	P	C	I	O	N
B	F	H	U	Y	T	R	E	W	Q	A	S	D
G	E	N	O	T	I	P	O	L	K	J	H	G
C	Y	T	O	S	I	N	A	M	N	B	G	C
X	Z	A	D	N	J	C	U	E	S	T	E	D
F	R	A	F	M	T	N	F	O	P	O	N	U
T	R	A	D	U	C	C	I	O	N	M	N	B
H	E	L	I	C	A	S	A	L	K	J	H	G
P	R	O	T	E	I	N	A	S	V	B	N	M

TROBA LES 8 PARAULES

JOCS



1 - Fragment d'ADN que conté la informació necessària per produir una proteïna o determinar un caràcter hereditari.

2 - Base nitrogenada que forma part dels àcids nucleics i que s'aparella amb la timina en l'ADN.

3 - Àcid nucleic que participa en la transmissió de la informació genètica i en la síntesi de proteïnes.

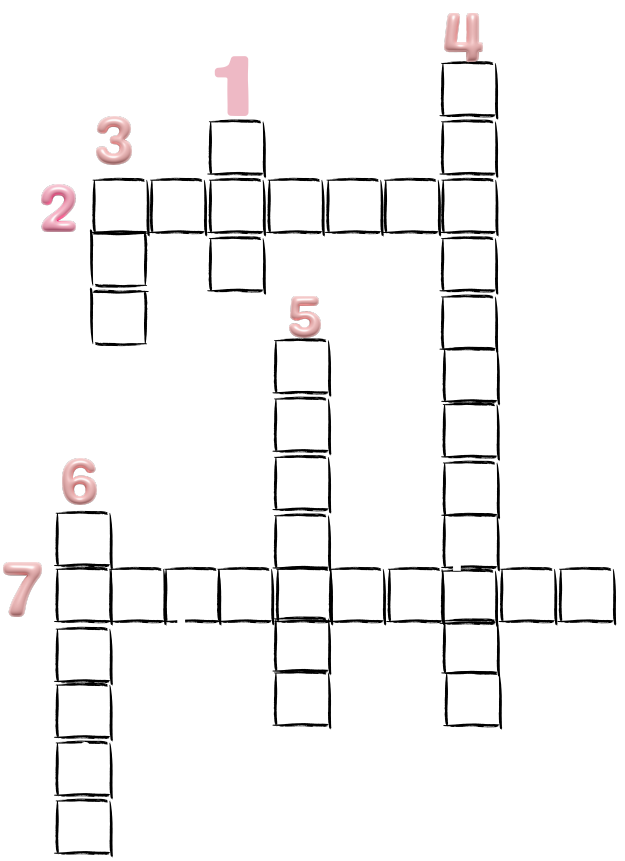
4 - Procés pel qual la informació de l'ADN es copia en una molècula d'ARN.

5 - Base nitrogenada present en l'ADN i l'ARN que s'aparella amb la citosina.

6- Base nitrogenada pròpia de l'ARN que substitueix la timina i s'aparella amb l'adenina.

7 - Procés mitjançant el qual una molècula d'ADN es copia abans de la divisió cel·lular.

A	G	U	A	N	I	N	A	X	C	R	T	P
T	R	A	N	S	C	R	I	P	C	I	O	N
B	F	H	U	Y	T	R	E	W	Q	A	S	D
G	E	N	O	T	I	P	O	L	K	J	H	G
C	I	T	O	S	I	N	A	M	N	B	G	C
X	Z	A	D	N	U	C	R	T	O	T	E	D
F	O	A	G	S	E	I	T	O	P	O	N	U
T	R	A	D	U	C	C	I	O	N	M	N	B
H	E	L	I	C	A	S	A	L	K	J	H	G
P	R	O	T	E	I	N	A	S	V	B	N	M



IDÍGORAS Y PACHI

IDÍGORAS Y PACHI

Entrevista a Thomas Hunt Morgan

1 Gràcies a què vas aconseguir descobrir que els gens es troben als cromosomes?

Tot va ser gràcies a la mosca de la fruita. Necessitava un organisme que fora fàcil de mantenir, que es reproduguera amb rapidesa i que tinguera pocs cromosomes per poder observar els canvis amb claredat.

2 Com va confirmar la mutació dels ulls blancs que els gens són als cromosomes?

Jo buscava mutacions a les mosques. Un dia un mascle va sortir amb ulls blancs. En barrejar-lo va resultar que només les mosques mascle patien la mutació dels ulls blancs. Això ens va indicar que el tret estava lligat al sexe, específicament al cromosoma X. Aleshores, si el tret segueix al cromosoma, aleshores el gen ha de residir-hi.

3 Explica el concepte de lligament i de crossing-over que vas introduir.

Vaig descobrir que els gens que són a prop del mateix cromosoma tendeixen a heretar-se junts; a això en diem lligament. De vegades, aquests se separen. Això passa mitjançant el procés de crossing-over. Durant la divisió cel·lular, els cromosomes homòlegs s'aparellen i s'intercanvien segments.

4 El seu equip, va utilitzar aquesta informació per crear els primers mapes genètics. Com va transformar això la nostra visió del genoma?

Tinguerem la idea que si el sobrecreuament passa a l'atzar, els gens que estan més allunyats tenen més probabilitats de separar-se que els que estan molt junts. En mesurar aquestes freqüències, vam poder determinar la ubicació relativa dels gens al cromosoma.

Elena García

GRAN CIENTÍFICA ESPAÑOLA

Biografía

Elena García Armada, nascuda l'any 1971 a Valladolid, és una Enginyera Industrial doctorada en Robòtica en la Universitat politècnica de Madrid, on va realitzar la seua tesi sobre l´optimazació de l'estabilitat i velocitat de robots caminants. Actualement dirigix un grup d'investigació en el Centre d'Automàtica i Robòtica del CSIC (Consell Superior d'Investigacions Científiques)

En 2009, la seua vida professional va donar un gir significatiu quan va conéixer a Daniela, una xiqueta que havia quedat tetraplègica després d'un accident de trànsit. Esta trobada la va motivar a centrar-se en el desenrotllament d'exoesquelets biònics per a ajudar a xiquets amb problemes de mobilitat.

En 2012, va presentar el primer exoesquelet pediàtric, que s'adapta al creixement del xiquet i a la seua condició muscular El treball de García *Armada ha sigut reconegut internacionalment.

En 2022, va rebre el Premi Inventor Europeu pel seu innovador exoesquelet pediàtric. A més, ha sigut guardonada amb el Premi Innova eVIA i el Premi ABC Salut a la Millor Tecnologia Sanitària.

La seua investigació, amb més de 100 publicacions i diverses patents, ha permés crear un exoesquelet que pot ajudar més de 120.000 xiquets amb malalties neuromusculars, millorant la seua mobilitat i revolucionant la rehabilitació pediàtrica. Elena García Armada destaca com una de les científiques més rellevants d'Espanya en l'àmbit de la tecnologia assistencial.

BIBLIOGRAFIA

Thomas Hunt Morgan

· https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/cuando-mutacion-mosca-consiguio-revelar-gran-misterio-genes_25528

· https://www.nature.com/scitable/topicpage/thomas-hunt-morgan-genetic-recombination-and-gene-496/

Alteració de gens

· https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/terapias-geneticas/beneficios-riesgos

· https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Ingenieria-genetica

· https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/terapias-geneticas/beneficios-riesgos

· https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/terapias-geneticas/beneficios-riesgos

https://concepto.de/manipulacion-genetica/

Elena García

https://mujeresingeniosas.es/elena-garcia/

https://www.fseneca.es/entrecientificas/es/elena-garcia-armada