

LA GENÈTICA. Explicada per la Dra. Barbara McClintock

Pablo Barrecheguren
Isa Loureiro

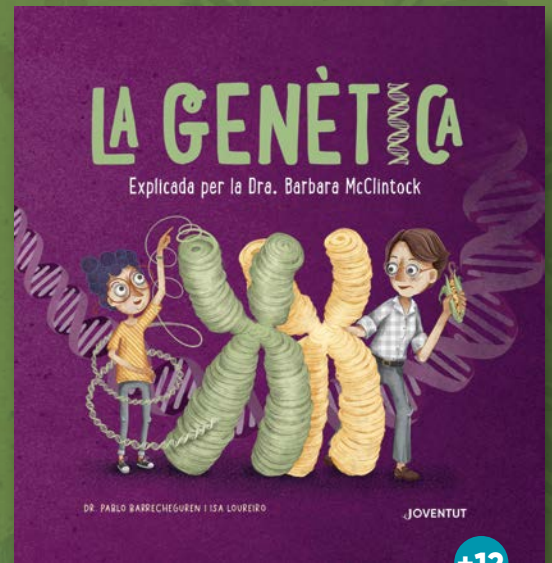
Traducció de Susana Tornero

ÀLBUMS IL·LUSTRATS ▶ COM I PER QUÈ

Temes: Ciència, cos humà, anatomia, història, personatges reals

ISBN 978-84-261-4833-9
1a edició, abril de 2023
Cartoné, 29 x 29 cm, 48 pàg.
Preu: 22,02 / 22,90 € IVA inclòs

La genética. Explicada por Dra. Barbara McClintock (CASTELLÀ) – ISBN 978-84-261-4832-2



Sinopsi

Acompanya'ns en aquest recorregut on aprendràs coses tan importants i interessants com ara que no existeixen les races humanes, o bé curiositats científiques com l'existència de les quimeres genètiques!

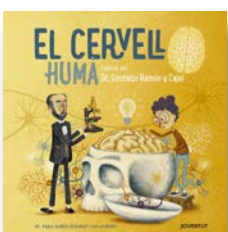
Sobre el llibre

La premi Nobel de Medicina, la Dra. Barbara McClintock, ens parla del complex, però interessantíssim, món de la genètica. Descobreix si és possible clonar un dinosaure i sorprèn-te amb els secrets del manual d'instruccions que segueixen tots els éssers vius: el genoma. Aprendre per què ens assemblem als nostres pares, què és un mutant o com estan utilitzant els científics els seus coneixements genètics per guarir malalties. També coneixeràs grans referents de la ciència com ara la gran investigadora Rosalind Franklin o Gregor Mendel, el pare de la genètica!

Segon llibre dels autors d'*El cervell humà. Explicat pel Dr. Santiago Ramón y Cajal*.



Dels mateixos autors:



Pablo Barrecheguren

Expert multidisciplinari en comunicació científica. Va estudiar Bioquímica i va realitzar un màster en Neurociències per la Universitat de Barcelona i es va doctorar en Biomedicina després de guanyar una beca de La Caixa. Des de 2015 treballa com a divulgador científic i cal remarcar que va guanyar finançament nacional de la Fundació Espanyola per a la Ciència i la Tecnologia (FECYT) per dos projectes audiovisuals de divulgació científica sobre neurociències: «Neurocosas» (2017) i «Neuropíldoras» (2018). També treballa en ràdio i com a monologuista científic a «Big Van Ciencia». És autor de diversos llibres de divulgació científica i col·labora en mitjans escrits com *Materia (El País)*, *McGraw-Hill*, *Jot Down* o *Principia*.

Isabel Loureiro

Una criatura creativa del nord de Portugal, va realitzar la carrera de Disseny a la Universitat d'Aveiro. Es va establir a Barcelona, exercint professionalment durant més de 10 anys en estudis de disseny i arquitectura com a dissenyadora gràfica sènior. Una gran curiositat per conèixer els éssers únics i extravagants que habiten el món natural, així com un interès especial per les possibilitats de la divulgació científica, la porten a especialitzar-se en il·lustració científica. Actualment treballa com infografista i il·lustradora freelance.

Enllaços d'interès

- Canal de Youtube de Pablo B. «Neurocosas»
- Web de Isabel Loureiro

Barbara McClintock

Salutacions genètiques!

Sóc la Barbara, la doctora Barbara McClintock. I en aquest llibre t'explicaré com funcionen els gens i de quina manera defineixen gran part del funcionament de tots els éssers vius, fins i tot tu.

Vaig néixer el 1902 a Hartford (Estats Units). Mentre estudiava agricultura a la universitat vaig assistir a un curs de genètica. Em va semblar tan fascinant que m'hi vaig dedicar! Em vaig centrar en investigar el blat de moro, i tot observant-lo, vaig veure una cosa molt estranya...

Hi ha panobres de blat de moro amb grans de diferents colors, i els patrons de color poden arribar a canviar molt d'una planta a l'altra, massa com perquè això es pogués explicar amb els coneixements genètics de principis del segle XX. Després d'anys investigant vaig descobrir que hi havia d'haver quècom a la genètica del blat de moro que es desplaçava aleatoriament, i en canviar de lloc, causava una perturbació que produïa aquests patrons de color tan curiosos.

Pel descobriment d'aquests elements genètics transposables, que vaig anomenar transposons, em van donar el 1983 el premi Nobel de Medicina i Fisiologia en solitari. És un premi molt important, però al vaig rebre més de trenta anys després de publicar els meus resultats! En part, van trijar tant a concedir-me el premi perquè els meus descobriments suposaven un desafiament per al coneixement científic de l'època i, és clar, al principi no em creien.

Però tampoc no em va fer res esperar, perquè m'encantava la meua feina, i abans de rebre el Nobel ja era una científica d'èxit. Per exemple, el 1945 em vaig convertir en la primera dona escollida com a presidenta de la Societat Americana dels Estats Units. A més, també vaig fer altres coses divertides a la meua vida, com ara tocar el benjo en una banda de jazz quan anava a la universitat.

Vaig gaudir tant de la meua feina que fins i tot em semblava un joc i ni que rebre premis per fer una cosa tan divertida, i és que m'encanta la genètica!

Vols que seguim parlant de genètica?

ROSALIND FRANKLIN LA SUPERCIENTÍFICA!

TOT I QUE LA INVESTIGACIÓ ÉS UNA MÓN ASSONANTANT, EN ELL TAMBÉ HI HA INSTANTS PER TAL DE FER JUSTÍCIA AVUI LES PARLA D'UNA GRAN CIENTÍFICA!

NASCUDA A LONDRES EL 1920 VA ESTUDIAR A LA UNIVERSITAT DE CAMBRIDGE I VA CUMPLIR LA SEVA CARRERA INVESTIGADORA ESTUDIANT EL CARBÓ.

EN ACABAR LA TESI VA ADONAR-SE D'UN LLOC D'INVESTIGADORA A PARÍS ON A PART DE TREBALLAR LA ROSALIND SOLIA FER SORTIDES EN RUCIÓ FTA AMB ELS AMICS, VA VIADAR A ITALIA, ELS Alps, I FINI I TOT ES VA CONVERTIR EN UNA BONA ESCALADORA.

MENTRE INVESTIGAVA LES PROPIETATS DEL CARBÓ VA APRENDRE LA TÈCNICA DE DIFRACCIÓ DE RAIGS X, QUE UTILITZA RAIGS X PER VEURE SI QUE ES TAN PETIT QUE NO ES VISIBLE AMB LLUM NORMAL.

ES COM SI PER ESTUDIAR LA FORMA D'UNA MÀ LA PUSSEM SOBRE UN PAPEL I LLENCES PINTURA A SOBRE AMB UN ESPRAI I QUAN ESTÀ SECA ANEQUEM LA MÀ PER ESTUDIAR-NE LA SILUETA PANTANT AL PAPEL.

EL 1951 LA ROSALIND VA TORNAR A LONDRES I AL LABORATORI DE BIOLÒGICA DEL ALUMS COLLEGE VA INVESTIGAR L'ESTRUCTURA DE L'ADN UTILITZANT LA DIFRACCIÓ DE RAIGS X.

LAINTANT AMB EL SEU ESTUDIANT DE DOCTORAT RAYMOND OSWALD VA ADONAR-SE D'UN GRAN QUALITAT QUE VAN PER QUE ESTIGUES A PLANT DE SER LA PRIMA PERSONA A DESCUBRIR L'ESTRUCTURA DE L'ADN.

DESPRES DE MORIR, ELS SEUS COL·LABORADORS ARRONJ A UN PRÉCIS MATEIX TARD QUANANDA EL PREMI NOBEL DE QUÍMICA I COM FINCH VAN PULICAR L'ESTRUCTURA DEL VIRUS DE LA PÓL·LA I ELLI VAN DEDICAR LA PRÉCIS A LA ROSALIND.

MOLTES GRÀCIES ROSALIND!

EL 2020 QUAN VAN REDRE EL PREMIO NOBEL WATSON I CRICK NO LA VAN ESMENTAR ALS SEUS DISCURSOS, I WILKINS ES VA LIMITAR A FER UNA BREU REFERÈNCIA A LA IMPORTÀNCIA DEL SEU TREBALL.

ARROJINAMENT PERÒ DECADES DESPRES ES COMENÇA A FER VISIBLE EL TREBALL DE LA ROSALIND I ARA QUE TU TAMBÉ CONEIXES LA SEVA HISTÒRIA POTS COMENTAR LA PERDRE TOTIOM CONEIXE AQUESTA!

SUPERCIENTÍFICA!

PERÒ ELS INVESTIGADORS JAMES WATSON I FRANCIS CRICK QUE L'VAN ANARAR ENTRE ALTRES MOTUS GRÀCIES AL FEI QUE WILKINS WILKINS COMPAN DE ROSALIND QUE TAMBÉ TREBALLAVA L'ADN ES VA DEDICAR A INVESTIGAR LA FORMA DE LA ROSALIND GENSE EL PERMS D'ELLA I AQUESTI INFORMACIÓ QU'ELS VA AJUDAR A SER EL PRIMER A PUBLICAR L'ESTRUCTURA DE L'ADN.

UAU!

VA PER AJUDAR D'ADRE A AL·LIGRE L'ESTRUCTURA DEL VIRUS DE LA PÓL·LA DEL MOSAIC DEL TABAC, QUE CONSIDEREM ESTE EL PRIMER VIRUS DESCRIBERT.

I TAMBÉ VA CRIBIR INFORMACIÓ MOLT IMPORTANT SOBRE EL VIRUS DE LA PÓL·LA, QUE DURANT GRAN PART DEL SEGLE XX VA SER UN PATOGEN DEVASTADOR.

MOLTES GRÀCIES ROSALIND!

EL 2020 QUAN VAN REDRE EL PREMIO NOBEL WATSON I CRICK NO LA VAN ESMENTAR ALS SEUS DISCURSOS, I WILKINS ES VA LIMITAR A FER UNA BREU REFERÈNCIA A LA IMPORTÀNCIA DEL SEU TREBALL.

ARROJINAMENT PERÒ DECADES DESPRES ES COMENÇA A FER VISIBLE EL TREBALL DE LA ROSALIND I ARA QUE TU TAMBÉ CONEIXES LA SEVA HISTÒRIA POTS COMENTAR LA PERDRE TOTIOM CONEIXE AQUESTA!

SUPERCIENTÍFICA!

ELS TRANSGÈNICS

Un dels tresors més grans de la genètica és va trobar al mar. El 1961, l'investigador Osamu Shimomura estava estudiant una petita medusa fluorescent blava, i va descobrir diverses proteïnes involucrades en la seva fluorescència.

Entre altres hi havia, en molt petita quantitat, una proteïna que emetia llum verda, i que ara es coneix com a **proteïna de fluorescència verda**.

GFP Green Fluorescent Protein, en anglès.

Al cap de poc més de 30 anys, els investigadors van començar a poder inserir la GFP dins del genoma d'éssers vius, i ara això es fa rutinàriament per marcar canvis genètics artificials: quan els científics introdueixen un gen en un genoma, hi afegeixen també la GFP per poder «veure» on es queda el gen nou. Això és tan útil que, el 2008, els científics més importants que havien treballat en la GFP van guanyar el Premi Nobel de Química, i un d'ells va ser en Shimomura!

Així doncs, els organismes als quals s'afegeix la GFP són organismes transgènics: un organisme transgènic és aquell al qual s'ha introduït artificialment informació genètica, normalment un o diversos gens, al seu genoma.

La idea és que gràcies a aquests nous gens els organismes transgènics quanyen propietats que ebans no tenien, i aquests gens poden ser del mateix organisme o d'un altre ésser viu.

Actualment existeixen organismes transgènics de tota mena: animals grans i petits, plantes, i fins i tot microorganismes. N'hi ha en fase experimental, com el blat amb gens que el fan més resistent a la sequera.

MENTRE QUE D'ALTRES PORTEN DECADES SALVANT VIDES.

Hi ha bacteris transgènics que es fan servir per fabricar insulina: al món hi ha uns 500 milions de persones que pateixen diàbete i gairebé totes, en major o menor grau en algun moment de la seva vida, necessiten insulina per sobreviure.

El problema és que la insulina és una proteïna de fabricació molt complexa, però hi ha un truc: els científics posen el gen de la insulina humana en el bacteri *Escherichia coli*, i aquest comença a fabricar insulina. Aquesta insulina es purifica i es prepara per tractar pacients diabètics.

GREIXAMENT DE LES CEL·LULES DE BACTERI
EXTRACCIÓ I PURIFICACIÓ
INSULINA

CEL·LULA HUMANA
GEN DE LA INSULINA HUMANA
S'INTROUEIX EL GEN DE LA INSULINA A LA CÈL·LULA DEL BACTERI
S'INTROUEIX L'AMBIENT IDEAL PER AL BACTERI

DES DE FA DECADES ELS TRANSGÈNICS SÓN QUEL·LONC HABITUAL EN INVESTIGACIÓ, PRODUCCIÓ FARMACÈUTICA... I ESTAN ARRIBANT A ALTRES INDÚSTRIES PERAQUÈ TENEN UN GRAN POTENCIAL TECNOLÒGIC. PERÒ EL BLAT AMB GENS QUE EL FAN MÉS RESISTENT A LA SEQUERA MOLT DEPEN DE COM ELS USEM.