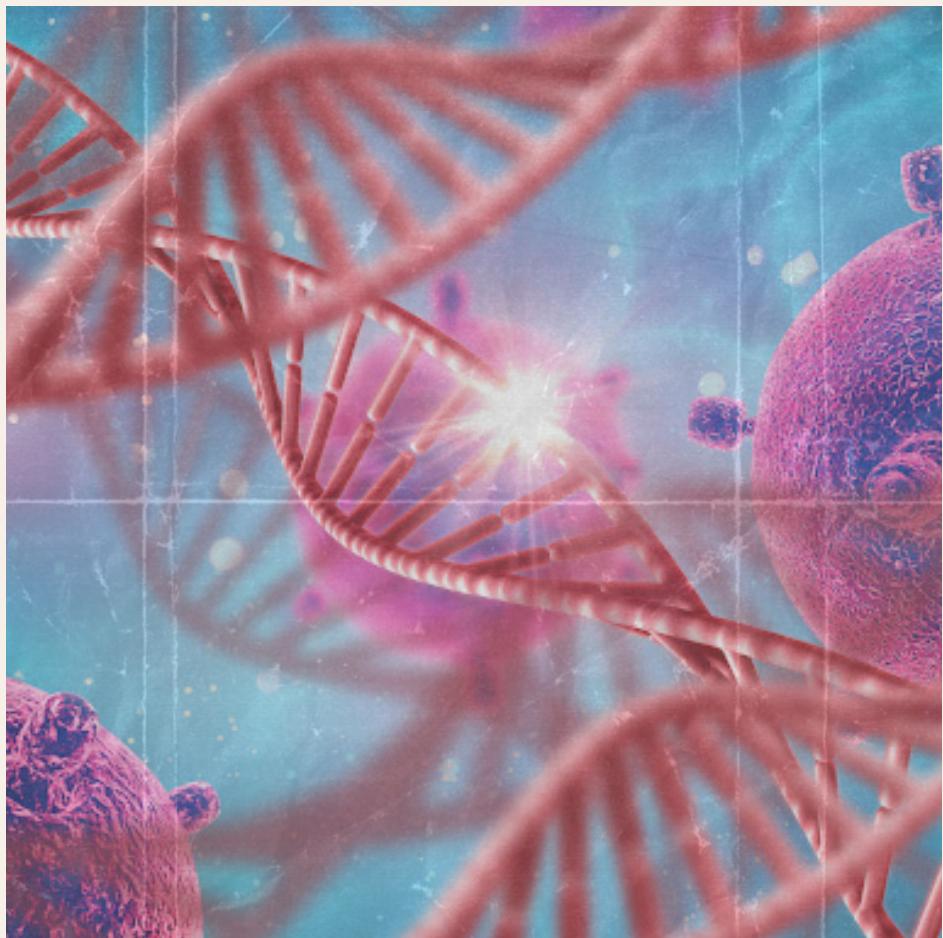


MARTINA, SARA, ANGELA, IMAD Y EMMA



GENETIC HORIZON

ÍNDICE 01



- 01. SECCIÓN PRINCIPAL**
- 02. MINI-ARTÍCULOS**
- 03. BIOGRAFIA A MARIANNE GRUNBERG**
- 04. VIÑETAS BIOHUMORISTICAS**
- 05. BIODIVERSIÓN**
- 06. ENTREVISTA EXCLUSIVA A SINHYA YAMANAKA**
- 07. CURIOSIDADES SOBRE GENÉTICA**
- 08. WEBGRAFIA**

SECCIÓN PRINCIPAL 01

JAS PERSONAS QUE HAN SUFRIDO CÁNCER SE PUEDEN REPRODUCIR?

Enterarse de la aparición de algún tumor o cáncer suele ser una tragedia para la persona que lo padece. En este momento, deberán de comenzar un duro largo camino y someterse a las **terapias contra el cáncer** que son indispensables para la cura de esta enfermedad. Sin embargo, hay posibilidades de que algunas de estas personas que han logrado superar el cáncer mediante los tratamientos, deberán de afrontar otra preocupación como es la **infertilidad** producida por estos tratamientos. A pesar de esta trágica **infertilidad**, gracias a las técnicas de reproducción asistida o de preservación de la fertilidad pueden hacer posible el sueño de tener hijos para estas personas anteriormente con cáncer. La **quimioterapia** es un tipo de terapia que va enfocada a eliminar las células del organismo que se dividen rápidamente, como es el caso de las células tumorales (células de un tumor). Sin embargo, los varones tienen otros tipos celulares con una rápida división: que son los **espermatozoides**.

Esto provoca que tanto los **espermatozoides** como las **espermatogonias** (células madre del testículo) sean un blanco fácil para los fármacos que matan las **celulas tumorales**.

Por otra parte, los rayos de alta energía utilizados en la **radioterapia** para destruir a las células cancerosas también pueden afectar a estas células madre que producen **espermatozoides**, sobre todo, si la radiación se dirige hacia los testículos. Y por todo esto los tratamientos que sirven para tratar el cáncer eliminan las células reproductivas como lo son los **espermatozoides**.

Hay dos formas que tienen los varones para preservar su fertilidad y son estas:

Congelación de semen :

Esta es la mejor opción, y la más sencilla. Solamente es necesario obtener una muestra de semen (generalmente por masturbación) siempre que sea posible, de lo contrario, habría riesgo de producir daño genético al esperma.

Crio preservación de tejido testicular:

Este es otro método todavía en investigación y experimentos. Consiste en extraer congelar y almacenar una muestra de tejido de los testículos, para en el futuro poder producir **espermatozoides** maduros. Este método es necesario y eficaz para los niños que todavía no han alcanzado la pubertad, ésta es su única opción para preservar la fertilidad.



SECCIÓN PRINCIPAL 01

Pero eso no es todo, porque no solo se está buscando un tratamiento para los niños, también para las niñas. En las chicas, tenemos varios tratamientos. Son bastante complicadas o todavía no están llevadas acabo ya que siguen en la fase de experimentación. Estos tratamientos son :

Vitirificación de óvulos:

que trata de hacer una estimulación ovárica, que es una técnica utilizada para madurar los ovocitos y congelar esos óvulos, para que más tarde cuando esa mujer quiera tener hijos pueda someterse a una fecundación invitro.

Pero no todo es de color rosa, ya que para poder realizar este tratamiento se requiere tiempo, el cual muchas veces no se tiene ya que debe ser antes de realizar la radioterapia o quimioterapia y si el tumor es hormonodependiente el cáncer podría empeorar con este tratamiento.

Otro tratamiento es la perservación de tejido ovárico :

Este consiste en realizar una cirugía para obtener parte de la cortezaovárica y se congela y posteriormente una vez superado el cáncer se vuelve a colocar. Este tratamiento sigue en la fase de experimentación y está mayormente enfocado para las niñas que todavía no han llegado a la pubertad y no se puede utilizar el anterior tratamiento .

Ovariopexia o transposición ovárica:

Es otra terapia la cual trata de trasladar por medio de una cirugía los ovarios a otra parte alejada de la zona que recibe el tratamiento para el cáncer.

Maduración invitro de ovocitos

Es cuando se recogen óvulos inmaduros del ovario y se maduran en el laboratorio. Se utiliza cuando no hay tiempo para la estimulación ovárica o es imposible .

Por último tenemos la supresión ovárica :

Todavía está experimentándose y consiste en utilizar ciertas hormonas para parar el funcionamiento de los ovarios. En la actualidad o es muy buena opción para proteger la fertilidad pero se sigue ensayando .



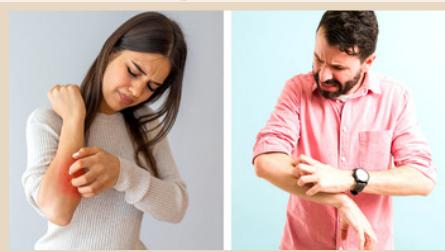
maduración in vitro de ovocitos



congelación de espermas

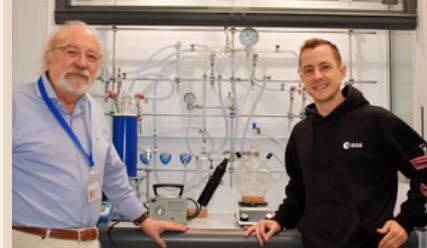
EL SINSENTIDO DE RASCARSE COBRA SENTIDO?

*D*urante mucho tiempo el acto involuntario de rascarse no tenía sentido, ya que retrasa la curación y empeora estos síntomas, pero nos genera placer, cosa que no tenía sentido hasta ahora. Científicos han estado practicando con animales para llegar a la conclusión de que al parecer no es tan malo como pensábamos y que sí que tiene una función benigna que le da sentido, este reflejo ayuda a defenderse de las infecciones bacterianas de la piel.



EL PASO PREVIO A LOS SERES VIVOS

*E*l geólogo Juan Manuel García Ruiz ha creado un protomundo en su laboratorio en San Sebastián, utilizando un recipiente de tres litros con agua, metano, nitrógeno y amoniaco, al que se le aplicaron descargas eléctricas para simular las condiciones de la Tierra primitiva. Inspirándose en el experimento de Stanley Miller de 1952, Juan ha sorprendido al encontrar protocélulas, estructuras que considera precursoras de la vida, formadas en solo dos semanas. El agua, inicialmente clara, se tornó marrón amarillenta, revelando, al microscopio, diminutas estructuras organizadas que podrían confundirse con seres vivos. Los hallazgos sugieren que la vida en la Tierra podría haberse originado cientos de millones de años antes, durante el periodo Hídico, hace aproximadamente 4.600 millones de años. Este hombre menciona que sus protocélulas se forman mediante burbujeo y están compuestas por unidades repetidas de ácido cianhídrico, una molécula simple. Resalta que varios estudios indican que estos polímeros pueden generar los componentes esenciales para el desarrollo de la vida.



BIOGRAFIA 03



MARIANNE GRUNBERG-MANAGO

Sabemos a lo largo de la historia han habido muchas científicas que no han sido reconocidas ni valoradas por sus grandes descubrimientos, os vamos a hablar sobre una científica que descubrió el polinucleótido fosforilasa (PNPasa), enzima que se convirtió en una herramienta fundamental para el desciframiento del código genético. Nunca le galardonaron por ello ya que su mérito se lo llevó otro científico.

Grunberg-Manago fue una bioquímica que descubrió ARN polimerasa (nombre que se le puso después al PNPasa). Nació el 6 de Enero de 1921 en San Petersburgo, aunque desde pequeña vivió en Francia. Estudió bioquímica y biología celular en el Instituto de Biología Físico-Química de la Fundación Rotschild de París. Completó su doctorado en 1947 en el laboratorio de Biología Marina de Roscoff y en 1953 se marchó a Nueva York a trabajar en el Instituto Rockefeller como alumna posdoctoral al cargo de Severo Ochoa.

Trabajaba en el campo de la biología molecular, especialmente en lo relacionado con el estudio de las proteínas y los mecanismos de la síntesis proteica. Fue parte de un equipo que estudió el entendimiento de la traducción del ARN en proteínas y otros mecanismos fundamentales en la biología celular.

En 1954 Marianne Grunberg-Manago descubrió un enzima llamado polinucleótido fosforilasa (PNPasa) que venía de la bacteria *Azotobacter vinelandii*. Este enzima tenía una maravillosa propiedad: sintetizar el ARN en un tubo de ensayo (*in vitro*), algo que era imposible hasta entonces. Después de mucho trabajo Grunberg-Manago, con ahora la ayuda de Severo Ochoa, observó que *in vitro* la enzima que ella había descubierto podía catalizar la síntesis de cadenas de polinucleótidos a partir de nucleótidos.

Este descubrimiento permitió múltiples avances en la biología molecular y la genética: ayudó a descifrar el código genético, a estudiar cómo los genes son expresados y cómo se regula la producción de proteínas dentro de las células (clave para el desarrollo de medicina y biotecnología), sirvieron también para muchos avances en biotecnología, incluyendo la producción de ARN mensajero sintético, el estudio de terapias génicas, y el diseño de tecnologías como la CRISPR (herramienta de edición genética). Por si fuera poco facilitó la producción de ARN recombinante que es esencial para desarrollar vacunas como contra el COVID-19. Y por último pero no menos importante ayudó a entender el modelo de información genética de Francis Crick.

En 1955, Marianne Grunberg-Manago y Severo Ochoa publicaron su trabajo sobre la obtención de polinucleótidos *in vitro* y también llevaron sus resultados al Congreso internacional de Bioquímica, en Bruselas.

En 1959 le dieron el premio nobel a Severo Ochoa por el descubrimiento, pero no tomaron en cuenta todo el trabajo que realizó Marianne Grunberg-Manago, ya que fue ella quién descubrió la encima que ayudó a sintetizar el ARN y si no hubiera sido por su gran descubrimiento probablemente hubieran descubierto mucho más tarde el código genético, o ni lo hubieran descifrado aun.

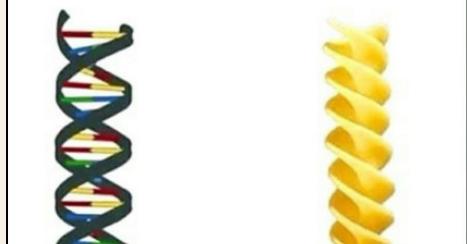
En el 1965 decidió voler a París aunque Ochoa le ofreciera quedarse. Se incorporó al Institut de Biologie Physico-Chimique y siguió trabajando en la caracterización de la PNPasa y desarrollando otras investigaciones sobre la síntesis de proteínas, la traducción y regulación de la expresión de aminoacil-tRNA sintetasas.

Marianne Grunberg-Manago falleció el 3 de Enero en París debido a una seria hemorragia cerebral que tuvo unos años antes. Aunque Grunberg-Manago nunca fue galardonada con un premio universal como es el premio nobel, varios medios le obsequiaron premios por su increíble trabajo, le dieron el premio de la fundación Louis D. y fue elegida como miembro de la Academia de Ciencias de Francia, que reconoce a los científicos más destacados del país. Además fue la primera mujer profesora en Harvard, la primera en dirigir la Unión Internacional de Bioquímica y la primera Presidenta de la Academia de Ciencias del Instituto de Francia.

VIÑETA HUMORÍSTICA 04



ADN normal vs. ADN italiano

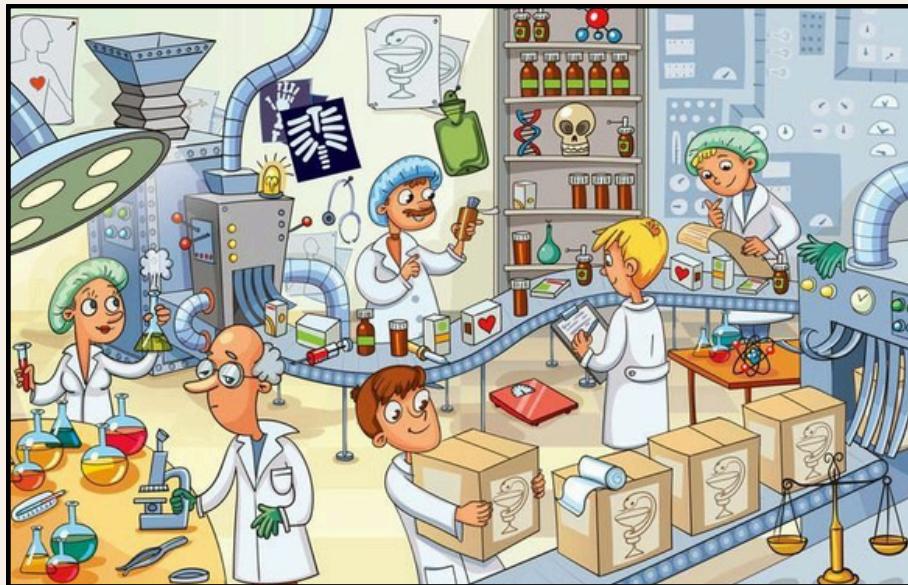


PASATIEMPOS 05

¡BIODIVERSIÓN!

En nuestro Laboratorio Genetic Horizon acaban de ingresar un nuevo grupo de científicos. Al ser su primer día están un poco perdidos. Les podrías ayudar a terminar su trabajo de hoy?

Como primera tarea del día están ayudando a fabricar y empaquetar medicamentos. Entre el desorden han perdido estos 15 objetos, los tienen que encontrar antes de que llegue su jefe. ¿Serías capaz de ayudarlos?



Han conseguido encontrar los 15 objetos gracias a tú ayuda. El jefe ha llegado al laboratorio y ha separado a los científicos en 3 grupos, a cada uno le ha asignado un reto distinto para poner a prueba sus capacidades de concentración. El primer grupo tiene que completar esta sopa de letras

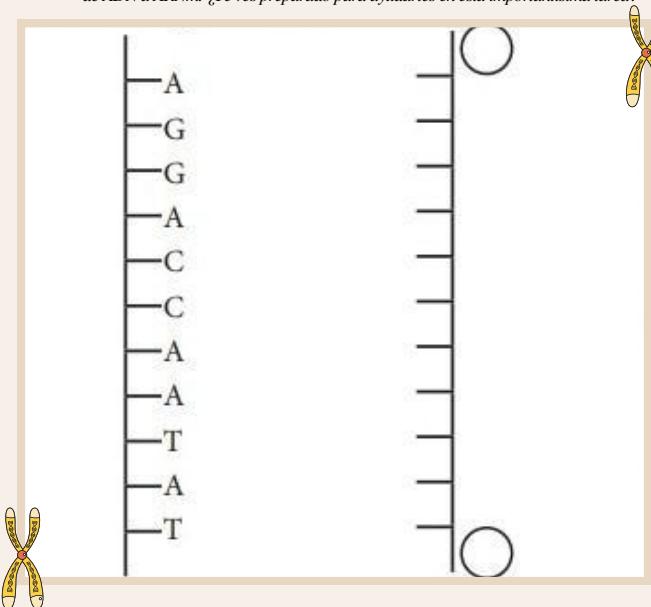
P
E
R
F
E
C
T
O
!

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

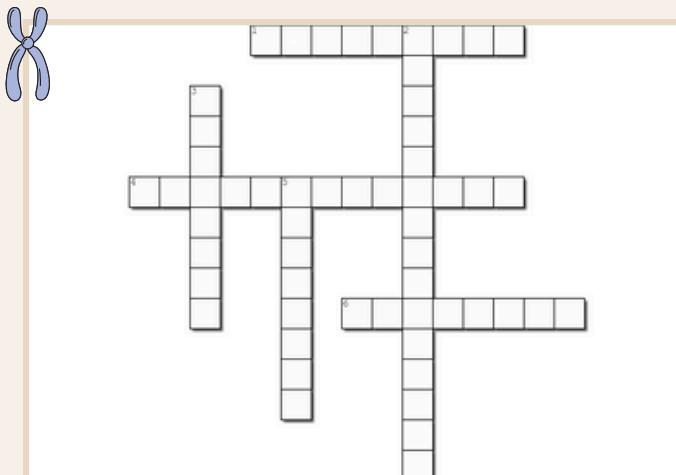
PASATIEMPOS 05

¡Increíble! Has podido completar la sopa de letras sin ninguna dificultad.

Al segundo grupo le ha tocado ayudar a los científicos que están investigando la replicación del ADN, les han pedido que pasen esta cadena de ADN a ARNm. ¿Te ves preparado para ayudarles en esta importantísima tarea?



Nuestros científicos no podrían haber completado la cadena complementaria sin ti. ¡BUEN TRABAJO! Al último grupo les han pedido de completar este crucigrama y encontrar las 6 palabras con ayuda de sus definiciones.



Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

Horizontal

- procesos utilizados para crear una réplica genética exacta de otra célula, tejido u organismo
- una rama de la ciencia que combina la biología y la tecnología con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas
- Manifestación variable del genotipo de un organismo en un determinado ambiente

Vertical

- Relación entre la secuencia de bases nitrogenadas del ARNm y la de los aminoácidos que constituyen una proteína
- Conjunto de los genes de un individuo, de acuerdo con su composición alélica
- Núcleotido complementario a la guanina

MARAVILLOSO! Has sido capaz de completar todos los desafíos y ayudar a nuestro grupo de jóvenes científicos a superar con éxito su primer día. ¡Nunca dudamos de tus capacidades!

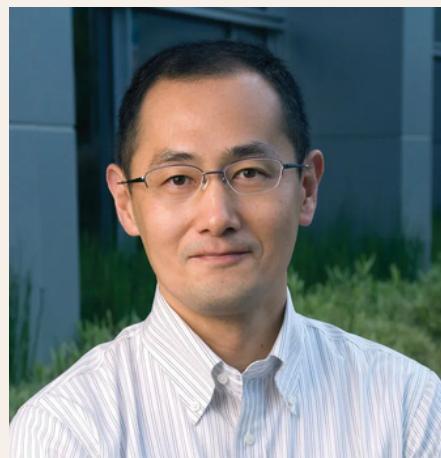


SINHYA YAMANAKA



Sinhyá, en tu carrera has explorado la genética molecular de una manera innovadora. ¿Cómo crees que los avances en la manipulación genética pueden cambiar el panorama de la medicina en las próximas décadas?

Creo que estamos al borde de una revolución en medicina, especialmente en lo que respecta a la terapia génica. La capacidad de editar genes específicos con herramientas como CRISPR-Cas9 tiene el potencial de curar enfermedades que antes se consideraban incurables, como ciertas formas de cáncer, enfermedades hereditarias y trastornos genéticos. Pero también debemos ser conscientes de los riesgos de modificar genes de manera irreparable, por lo que es crucial tener una regulación ética muy estricta. Los avances también permitirán la creación de medicamentos personalizados basados en el perfil genético de cada individuo, lo que cambiará el enfoque de la medicina tradicional.

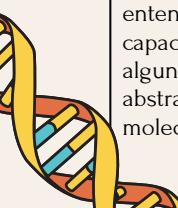


Uno de los temas más polémicos es la posibilidad de modificar genes en embriones humanos para prevenir enfermedades. ¿Cuál es tu postura sobre la edición genética en etapas tan tempranas del desarrollo humano?

Es un tema delicado y, sin duda, éticamente complejo. La edición genética en embriones podría, en teoría, eliminar algunas enfermedades devastadoras antes de que lleguen a manifestarse, lo que sería una gran ventaja para la humanidad. Sin embargo, también entra en juego la posibilidad de crear 'modificaciones no terapéuticas', como el diseño de bebés con características específicas. Esta línea es muy fina, porque implica cuestiones de consentimiento, la naturaleza del ser humano y los riesgos imprevistos de alterar el genoma de manera permanente. Mi postura es que debemos ser extremadamente cautelosos, estableciendo normas muy claras sobre cuándo y cómo se debe aplicar esta tecnología.

La genética molecular está profundamente vinculada a nuestra comprensión de la evolución. ¿Cómo crees que los avances en este campo pueden ayudarnos a entender mejor nuestra historia evolutiva y las relaciones entre diferentes especies?

Los avances en genética molecular han transformado nuestra visión de la evolución. Hoy, podemos secuenciar el ADN de especies extintas y compararlo con las especies modernas, lo que nos permite trazar relaciones evolutivas con una precisión antes inimaginable. Además, el estudio de los genes en especies cercanas a los humanos, como los primates, nos ayuda a entender cómo evolucionaron características clave, como el cerebro humano y las capacidades cognitivas. Al estudiar los 'genes conservados', también descubrimos cómo algunos de nuestros rasgos más complejos, como la capacidad de hablar o el pensamiento abstracto, pudieron haberse desarrollado a lo largo de millones de años. Sin duda, la genética molecular está reescribiendo nuestra comprensión de la historia de la vida en la Tierra.



¿SABIAS QUÉ...?



Todo nuestro ADN junto puede llegar hasta Neptuno y volver? 

El ADN es más antiguo que los dinosaurios? 

Podemos heredar recuerdos y traumas? 

Hay más combinaciones posibles de ADN que átomos en el universo? 

El ADN humano podría escribir millones de libros? 

Cada segundo, tu cuerpo produce 4 millones de nuevas células? 

El color de ojos azules es relativamente reciente? 

El ADN brilla en la oscuridad? 

Las cebollas tienen más ADN que los humanos? 

El ADN es más resistente que un diamante? 

WEBGRAFÍA 08

https://es.wikipedia.org/wiki/Marianne_Grunberg-Manago

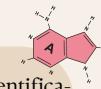
<https://mujeresconciencia.com/2017/10/03/marianne-grunberg-manago-destacada-bioquimica-luz/>



<https://cefeugen.es/blog/10-curiosidades-sobre-la-genetica-que-te-sorprenderan/>



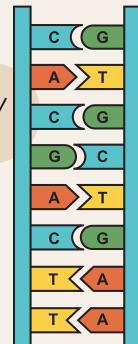
<https://cadenaser.com/nacional/2025/01/30/esta-es-la-explicacion-cientifica-de-por-que-nos-rascamos-sin-poder-parar-cadena-ser/?outputType=amp>



https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/5-curiosidades-sobre-adn-que-debes-conocer_22071



<https://www.reproduccionasistida.org/cancer-y-fertilidad/>



<https://elpais.com/ciencia/2024-12-30/un-experimento-recrea-el-mundo-sin-vida-y-surgen-protocelulas-un-paso-previo-a-los-seres-vivos-no-hay-un-soplo-divino.html?outputType=amp>



https://es.wikipedia.org/wiki/Shinya_Yamanaka

