

La Ceniciciencia nº 4



CÉLULAS

En este número nos interesamos por ellas

Una falla, y no en Valencia.

Unas obras sacan a la luz esta estructura geológica.

PILAS: ¿qué hacer con ellas una vez que se han gastado?

PERSONAJES

Wöhler, uno de los primeros bioquímicos

Dos animales muy queridos de nuestra fauna, el lince y el conejo.

Editorial

Félix Rodríguez de la Fuente

Hace ya treinta y cuatro años que Félix nos dejó. Murió con las botas puestas, al pie del cañón, en "acto de servicio".

Félix marcó un antes y un después en la relación de los españoles con la naturaleza, con los animales, con el lobo.

Con él, el lobo dejó de ser el malo de los cuentos, la fiera que sólo sabía hacer el mal, para convertirse en el animal astuto que sabía sobrevivir en un ambiente difícil.

Con Félix conocimos que no sólo existe la dehesa extremeña, las cárcavas de la serranía de Cuenca, los páramos de los montes de León, los bosques de los Pirineos... sino que aprendimos que la anaconda es esa gran serpiente de los llanos venezolanos, que existen una gran cantidad de reservas naturales en África y que además de leones y cebras hay una gran variedad de fauna en la sabana africana.

Hoy en día pocos jóvenes han oído hablar de Félix, pero su legado está ahí.

Ojalá que aparezcan muchos "Félix", aunque no nos saquen documentales en televisión, ni enciclopedias de la Fauna, pero que sean personas con una sensibilidad por la vida natural que se transfunda a los demás por sí misma.

Noticias de La Cenciencia (Paula y María)

Las obras del remonte dejan al descubierto la falla del Miradero

Un grupo de expertos en Geología, Ciencias Ambientales y Geografía solicitan la conservación del lugar por su interés geológico, para uso «científico, didáctico y divulgativo-geoturístico»

Un informe realizado por expertos anuncia sobre el hallazgo, en la zona, de un elemento «de importante valor patrimonial desde el punto de vista ambiental, geológico, cultural y prehistórico». Se trata del 'descubrimiento' de una falla -en el hueco abierto para dar encaje a las escaleras mecánicas- de contacto «donde se juntan las rocas y estructuras de



dos de las principales unidades geológicas de la

península Ibérica en unas condiciones de observación inmejorables». Es el lugar, explica el grupo de expertos, «donde se observa el contacto entre la Meseta Cristalina de Toledo con las campiñas y llanuras de La Sagra, es decir la unión entre rocas metamórficas de más de 300 millones de años con rocas sedimentarias de menos de 65 millones de años».

Este afloramiento «es singular y único, pues es muy difícil apreciar esto mismo en ningún otro lugar», razón por la que su mantenimiento visible, sin afectar en nada a las obras que se están realizando, «supondrían un valor añadido a la infraestructura y serviría de recurso turístico, didáctico y científico».

Personajes (Paz y Ana)

Friedrich Wöhler

Pedagogo y químico alemán que nació en Eschersheim (lo que hoy es Fráncfort sobre el Main) el 31 de julio de 1800 y murió en Gotinga el 23 de septiembre de 1882.

Se interesó por la química mientras estudiaba en la escuela Heidelberg, por lo que se trasladó a Estocolmo para poder estudiar con el químico sueco Berzelius.

Fue profesor de química en la Universidad de Gotinga en 1836.



Fue precursor en el campo de la química orgánica y es famoso por su síntesis del compuesto orgánico denominado urea, aunque no fue el primero que sintetizó, ya que el primero fue el oxalato de antimonio.

En contra del pensamiento científico de la época, demostró que un producto de los procesos vitales se podía obtener en el laboratorio a partir de materia orgánica.

También estuvo involucrado en investigaciones importantes sobre el ácido úrico y el aceite de avellanas amargas con la ayuda del químico alemán Justino von Liebig.

Wöhler también aisló dos elementos químicos: el aluminio y el berilio. Más tarde descubrió el carburo de calcio y a partir de éste obtuvo el acetileno. Desarrolló el método para preparar el fósforo que se sigue utilizando hoy.

En 1830 determinó que el elemento eritronio, descubierto por Andrés Manuel del Río en México en 1801 y el vanadio, descubierto por Nils Gabriel Sefström en Suecia 30 años después, eran el mismo.

Escribió varios libros de texto de química orgánica e inorgánica.

Fauna y flora de Castilla la Mancha (Blanca y Celia)

El **lince ibérico** es un felino de tamaño superior a un gato montés, con unas patas largas y adaptadas para el salto y caza del conejo, su principal alimento. El linco cuenta con una característica cola corta, de tan solo 8 a 15 cm, y sus orejas grandes y erguidas, también muy identificativas de la especie, aparecen dotadas de unos característicos pinceles de pelo negro. La cara está rodeada por pelos muy largos, formando unas grandes patillas terminadas en punta, que se desarrollan más con la edad de los individuos.



El linco es una especie marcadamente predatoria, que localiza a sus presas mediante la vista y el oído. Sus técnicas de caza son la espera y el rececho, siendo ésta última la más frecuente. El rececho consta de varias fases, que se pueden dividir en aproximación o rececho en sentido estricto, acecho y salto sobre las presas. La aproximación se realiza de un modo muy cauteloso, pero rápido, sin perder de vista a la presa y aprovechando la cobertura vegetal con la que intenta ocultarse mientras se aproxima a la presa. Cuando la aproximación es suficiente surge un rápido ataque a la víctima, con saltos de hasta cinco metros, que en caso de fallar puede prolongar la persecución en una corta carrera rápida, que abandona caso de no dar alcance a la presa.


El **conejo** de monte es una especie originaria de la Península Ibérica, actualmente se encuentra distribuida por todo el mundo. Constituye uno de los mamíferos salvajes Ibéricos con mayor importancia económica y ecológica, además de ser una de las




especies cinegéticas más buscadas por los cazadores. Es el único animal cuya domesticación ocurrió en Europa siendo una importante fuente de alimento para el hombre. Dado que el origen del conejo bravo es ibérico, este animal presenta unas características genéticas únicas que se desarrollaron durante millares de años. Son estas características genéticas que hacen que los animales autóctonos estén mejor adaptados y sean más resistentes en el lugar al que pertenecen.


Rincón Verde (Javier y Enrique)


Reciclaje de pilas


 Las pilas y baterías son un elemento constante en nuestro día a día que estamos acostumbrados a utilizar, pero no siempre sabemos cómo eliminar una vez que ha cumplido su vida útil. Y eso a pesar de que generan residuos altamente contaminantes.



 Las baterías que usamos en nuestros aparatos electrónicos contienen elementos químicos altamente contaminantes para el medio ambiente, el tiempo de biodegradación de una pila normal puede superar los mil años.

 El reciclaje se realiza en plantas específicas de reciclaje de pilas, donde el mercurio se separa del resto de metales y materiales, para ser reutilizados.

 Puedes encontrar un punto de recogida de pilas en tu localidad. Cada vez son más los edificios públicos y establecimientos comerciales en las que se pueden encontrar contenedores para pilas usadas. También en núcleos de población existen puntos limpios en los que se pueden llevar pilas y como material contaminante.

 Para evitar contaminar menos, evita el uso de pilas cuando no sea estrictamente necesario, y de hacerlo, mejor optar por las pilas recargables, que tienen una mayor vida útil y por tanto generan muchos menos residuos.



APRENDAMOS (Enrique y Cristian)

La célula

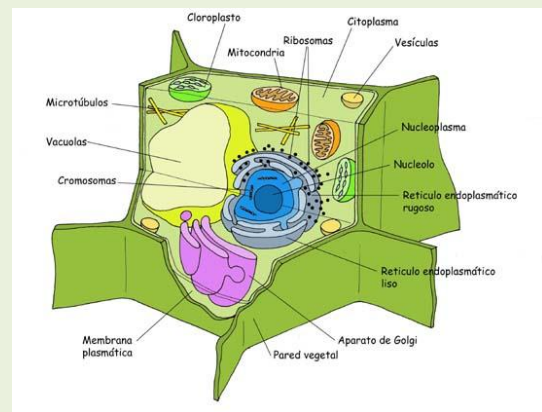
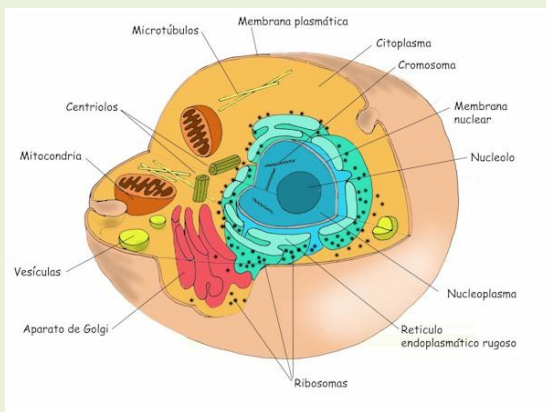
¿Qué es una célula? Es la unidad anatómica fundamental de todos los organismos vivos, generalmente microscópica, formada por citoplasma, uno o más núcleos y una membrana que la rodea.

Encontramos varios tipos de células y partes

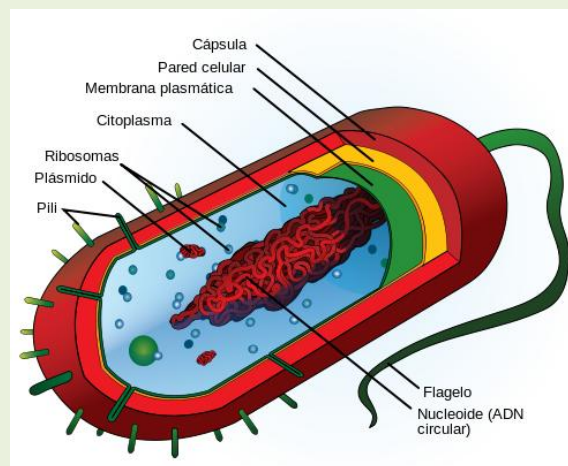
Eucariota: Con núcleo, estructura compleja y más evolucionada

Animal

vegetal



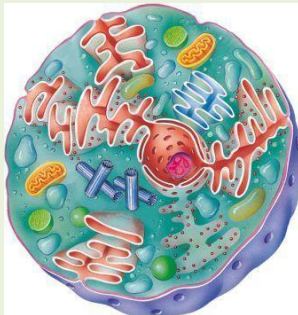
Procaríota: Más simple, sin núcleo. Corresponde a las bacterias.



Pasatiempos (Eduardo y Juan)

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

CÉLULA
ADN
RIBOSOMA
CILIO
RETÍCULO
MEMBRANA
VACUOLA
FLAGELO



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

- Parte de una célula: _____
- Bolsas que almacenan sustancias: _____
- Estructuras del citoplasma: _____
- Organismos unicelulares: _____
- Produce energía: _____
- Nutrición celular: _____
- Reacción de las células: _____
- Reproducción de las células: _____
- Aparato de _____
- Aparato que aumenta el tamaño de los objetos: _____
- _____

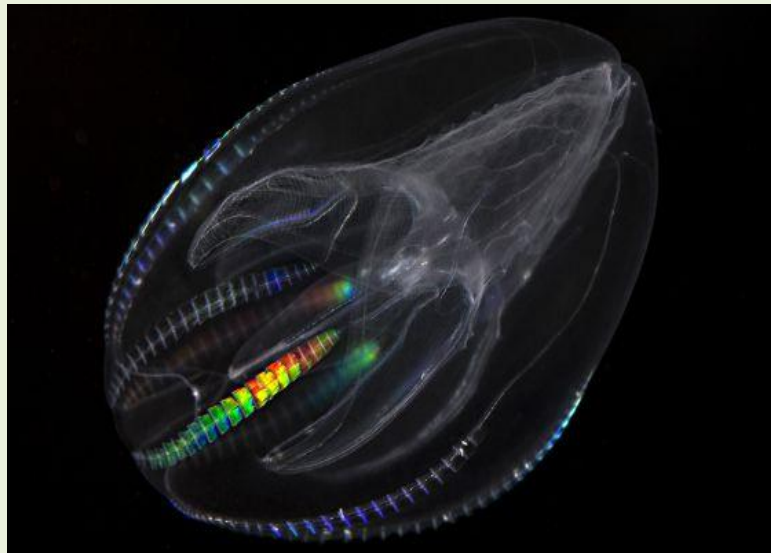
Biología y geología en la vida cotidiana (Fernando y Juan Carlos)

Nuestros padres

Los orígenes de nuestra estirpe, los primeros animales que nadaron por los océanos precámbricos hace unos 600 millones de años, han dejado de ser un misterio. No son las esponjas, como los evolucionistas habían supuesto, sino un grupo tan marginal y poco reseñable que ni siquiera tiene un nombre común en español. Tenemos que llamarlos ctenóforos, como hacen los especialistas.

Son superficialmente parecidos a medusas, con un cuerpo de consistencia gelatinosa y simetría radial (como la de una rueda).

La secuenciación de su genoma revela ahora que son un fósil viviente de nuestros primeros padres, los primeros animales que evolucionaron desde los organismos unicelulares que les precedieron en la historia de la vida.



Organizaciones conservacionistas (Adriana y Carla)

WWF (World Wildlife Fund) es la mayor organización conservacionista independiente en el mundo.

Su misión es detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el que los seres humanos vivan en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica del mundo.
- Garantizando el uso sostenible de los recursos naturales renovables.
- Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido.



World Wildlife Fund cuenta con unos 5 millones de miembros y una red mundial de 27 organizaciones nacionales, 5 asociadas y 22 oficinas de programas, que trabajan en más de 100 países. La sede internacional está ubicada en Suiza y la dirección para América Latina, en Estados Unidos.

La organización ha jugado un papel fundamental en la evolución del movimiento ambientalista internacional, rol que continúa en pleno crecimiento y desarrollo.

Fue oficialmente establecido como una organización sin fines de lucro el 11 de septiembre de 1961 bajo el nombre de World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Vida Salvaje) y adoptó como logo el mundialmente reconocido panda de expresivos ojos y parches negros, inspirado por el panda Chi-Chi entregado al Zoológico de Londres y que generó grandes discusiones sobre la amenaza de desaparición de la especie. Desde entonces el panda representa un fuerte y reconocido símbolo de conservación que traspasa todas las barreras idiomáticas.

Sus mayores éxitos de conservación residen en la creación y manejo de áreas protegidas, conservación de especies, investigación, educación, sensibilización ambiental y desarrollo e implementación de políticas ambientales.

A diferencia de otros organismos de conservación, WWF destaca por su labor en el campo, trabajo directamente ligado a las comunidades indígenas que en muchos casos dependen de los recursos naturales para sobrevivir.

www.wwf.es

Entrevista (Andrea y Miguel)

Barbara Cánovas Conesa



P-¿Qué aspectos de la bioquímica y de la biología utilizas en tu vida diaria?

Desde que me levanto hasta que me acuesto estoy empleando ambas ciencias. Por poner varios ejemplos: la comida nos proporciona energía que se produce mediante diferentes reacciones bioquímicas dentro de nuestras células, esta energía es la que usamos para realizar todas nuestras actividades diarias.

Otro ejemplo lo constituye el jabón, yo me fabrico en casa jabón natural que luego empleo tanto en mi aseo personal como en la limpieza de mi casa y de mi ropa. La base de este jabón es una reacción de saponificación, la cual es la reacción bioquímica típica de algunas grasas, en concreto yo empleo aceite de cocina usado y sosa.

Nuestra ropa está fabricada con algodón, lana seda y fibras sintéticas. Todo el proceso de fabricación se basa en procesos químicos, como los tintes.

Por último, puedo decir, que cada vez que me tomo un medicamento, soy consciente de la cantidad de investigación bioquímica y biológica que hay detrás de él.

P- ¿Podrías explicarnos por encima de que se trata lo que se hizo Angelina Jolie para prevenir el cáncer?

Lo que se hizo fue un estudio genético de dos genes que están relacionados con el desarrollo de cáncer de mama y de ovario. Estos genes, llamados BRCA1 y BRCA2, sintetizan proteínas que son supresoras de tumores, es decir, impiden el crecimiento incontrolado de las células y, por tanto, previenen el cáncer. Cuando estos genes sufren mutaciones, es cuando hay riesgo de padecer la enfermedad.

Cuando estos genes contienen las mutaciones que se transmiten de generación en generación, no funcionan normalmente y puede aumentar el riesgo de cáncer de mama.

Pero cuidado, un resultado positivo de la prueba indica que una persona ha heredado una mutación dañina conocida en el gen BRCA1 o en el BRCA2 y, por lo tanto, tiene un mayor riesgo de presentar ciertos cánceres. Sin embargo, un resultado positivo de la prueba no asegura que un individuo padecerá el cáncer o cuándo. Muchas mujeres que heredan una mutación dañina del BRCA1 o del BRCA2 nunca padecerán cáncer de seno o de ovario.

Angelina Jolie, le dio positivo, y optó por una doble mastectomía (extirpación del tejido mamario), con lo que redujo al máximo la posibilidad de padecer cáncer de mama.

P- ¿Qué es lo que más te asombra del cuerpo humano?

Sin duda alguna, lo que más me asombra es la diferenciación de las células madres y la relación que éste proceso biológico y bioquímico tiene con la gestación. Me resulta increíble cómo a partir de dos células (los gametos) se puede construir un cuerpo humano entero, con todo lo que ello conlleva. A pesar de haber estudiado todo el proceso de gestación detenidamente en una asignatura de la licenciatura de biología, no termino de dar crédito a cómo unas simples células aparentemente sencillas, pueden dar lugar a órganos y estructuras tan especializadas y complejas. A mi modo de ver, es increíble como cada pieza del puzzle encaja a la perfección, en la mayoría de los casos.

P- ¿Cómo animarías a esa gente que esta indecisa en meterse en bioquímica?

Les diría que si están indecisas es porque les gustan las ciencias y que dentro de esta rama, una de las carreras más bonitas es la de biología, ya que es la base de la vida. En ella aprendes como funcionan todos los seres vivos, desde los virus, pasando por plantas y animales, hasta los humanos. Y si además, les llama la atención la investigación, su carrera es la bioquímica.

Eso sí, también les diría que estén muy seguros de gustarle las ciencias, ya que estos estudios no sirven nada más que para dedicarte el resto de tu vida a algo que te apasiona, que nadie los estudie pensando en hacer dinero, eso es lo que a mí me dijeron el primer día de facultad.

P- ¿Existen leyendas urbanas, mitos o verdades sobre la bioquímica?

La primera que se me viene a la cabeza es la de la coca-cola. Siempre se ha dicho que si echas un tornillo oxidado en vaso con coca-cola, al día siguiente se le había ido el óxido, o que si echabas un filete, al día siguiente se había deshecho. La única explicación posible a todo esto, es que tuviera un pH muy ácido, sin embargo, la acidez de la coca-cola es parecida a la del zumo de limón, así que es imposible.

Otra leyenda urbana es cuando se dice que cuando te comes un chicle se te queda pegado en el estómago. Esto es totalmente falso. Un chicle está formado por una parte que podemos digerirla (azúcares, aromas, etc) y por otra, que es resistente al pH ácido del estómago y a las enzimas digestivas, pero en ningún caso se queda pegada al aparato digestivo (igual que no lo hace en los dientes cuando lo masticamos), sino que se excreta junto con la parte no digerible de los demás alimentos.

Otra, es peligroso viajar en avión con implantes de silicona, porque la disminución de presión puede hacerlos reventar. Esto es imposible también, primero porque las cabinas de los aviones están presurizadas, aunque es verdad que la presión dentro de la cabina disminuye un poco, aproximadamente la equivalente a la que hay en la cima de una montaña de unos 2.500m de altitud. Segundo, si los implantes de silicona (que es flexible) sufrieran una

descompresión lo suficientemente violenta para reventar, muchísimas otras cosas lo harían antes (cosas que tienen aire dentro y no son tan flexibles).

Otra, es falso que las uñas y el pelo crezcan una vez muerto. Lo que ocurre es que el cuerpo se deshidrata, la piel se seca y es como si encogiera. Por eso parece que el pelo y las uñas crecen, pero es falso. Biológicamente es imposible ya que para el crecimiento de las células es necesaria la actividad de algunas hormonas, que no funcionan cuando la persona muere.

Y seguro que hay muchas más, pero ahora mismo no me acuerdo. Sólo hay que pensar que la biología/bioquímica es una ciencia, como he comentado anteriormente, que es usada a diario, aunque en la mayor parte de los casos se desconoce.

P- ¿Si tuvieras a tu disposición células madre, para que fin las usarías?

Sin duda alguna las emplearía para el estudio de enfermedades. Su uso es extraordinario, desde la creación de órganos humanos a partir de las células del enfermo, evitando así cualquier riesgo de rechazo, hasta la curación de multitud de enfermedades. Y no sólo me refiero a enfermedades raras, sino también a otras muy comunes como la diabetes, que afectan a gran parte de la población.