

Las proteodias de Joël Sternheimer

Artículo de Alain Boudet, 2013.

Dr. en física teórica, **Joël Sternheimer** fue alumno de Louis de Broglie, Premio Nobel de física en 1929, luego continuó la investigación sobre física de partículas en Princeton, Estados Unidos. Es profesor en la Universidad Europea de Investigación de París.

Cada aminoácido emite una onda característica, distinta de las ondas infrarrojas. La existencia de estas ondas llamadas ondas de **escala** ha sido demostrada por la física cuántica. Fue el físico **Joël Sternheimer** quien las descubrió. Propuso nuevas aplicaciones prácticas en agricultura y medicina que respeten el medio ambiente y los organismos. Con las ondas de escala, dejamos el campo artístico y educativo para entrar en **un diálogo íntimo con la naturaleza y con el ADN**.

Es durante la **construcción de una proteína** que los aminoácidos emiten una onda de escala específica. En primer lugar, el gen se transcribe en un **ARN mensajero**, después de la eliminación de los "intrones". Su estructura está hecha de la sucesión de codones, en grupos de 3 nucleótidos. Luego, este ARN mensajero abandona el núcleo de la célula y viaja a la planta de fabricación, una estructura llamada **ribosoma**, en la que está amarrado. Aquí es donde **los aminoácidos** son traídos uno por uno, en el orden de sus codones correspondientes y **depositados en el ARN mensajero**.

Es en este breve momento de la colocación en el ARN que **el aminoácido emite una onda** cuya frecuencia de vibración puede calcularse. A medida que la proteína se sintetiza mediante el suministro y ensamblaje sucesivos de aminoácidos, cada uno de ellos emite su señal, de modo que la proteína en su conjunto produce una sucesión de frecuencias. Estas ondas se llaman **ondas de escala** porque la teoría cuántica muestra que están vinculadas a diferentes escalas de observación.

Esta sucesión de frecuencias recuerda una sucesión de notas musicales, sobre todo porque las proporciones de estas frecuencias son análogas a los semitonos de la escala musical. Por lo tanto, podemos designar esta secuencia con el término **melodía cuántica**, excepto que sus notas están lejos de las frecuencias audibles.

J. Sternheimer tuvo la idea de transponer esta melodía cuántica en una melodía audible por cambio de octava, es decir, dividiendo las frecuencias entre 2 un número suficiente de veces, en este caso 76 veces. Por este medio, **cada aminoácido tiene una nota musical específica**.

Las proteínas, que están formadas por decenas o cientos de aminoácidos, generan una melodía real. **Cada proteína se caracteriza por su propia melodía llamada proteodía**. La duración de las notas está fijada por el intervalo de tiempo que realmente transcurre entre la colocación de dos aminoácidos. Dado que se conocen muchas secuencias de aminoácidos y están disponibles en varias bases de datos, como la de la National Biomedical Research Foundation en los Estados Unidos, Joël Sternheimer pudo componer las melodías específicas de un gran número de ellas.

Las melodías musicales interactúan con las proteínas.

Así, las proteínas emiten una melodía cuántica. A la vez, son sensibles a la música que reciben. **Una proteína resuena con su propia proteodía.** Cuando tocamos esta proteodía musical, por ejemplo, con una grabación emitida por altavoces en células que contienen esta proteína activa, **la proteína reacciona mediante una aceleración de su síntesis.**

Otro fenómeno sorprendente es que es posible componer una melodía "contraria" a esta proteodía y que **la proteodía contraria tiene una acción inhibidora sobre la síntesis.**

La intensidad de las acciones estimulantes e inhibidoras depende del número de veces que se repite la proteodía, de su volumen de sonido, su timbre, su velocidad.

Pruebas demostrativas de crecimiento de plantas.

Las primeras demostraciones de la interacción entre la proteína y la síntesis de proteínas se llevaron a cabo con verduras. El crecimiento de las plantas depende de una proteína, responsable de la síntesis de una hormona de crecimiento que difiere para cada planta, lo que significa que cada una requiere una proteodía específica para activar su crecimiento.

La planta joven es sometida a la música a través de altavoces. El número de momentos de exposición es variable, una o más veces al día, y la duración también puede variar, por ejemplo, de 30 segundos a unos pocos minutos. El sonido llega a las hojas y se difunde dentro del medio celular que es líquido, hasta la proteína en cuestión.

En mayo de 1993, en un jardín en Ariège (sur de Francia), se plantaron al mismo tiempo diferentes verduras de origen idéntico: tomates, pimientos, zanahorias, judías verdes, cebollas, puerros, calabacines, remolachas, berenjenas, cilantro. Una parte, cultivada sin proteodías, sirvió como testigo. La otra parte recibió la misma preparación, las mismas condiciones de cultivo, con la adición de proteodías. Se emitió una secuencia de sonido, diferente para cada vegetal, correspondiente a las proteínas involucradas en su crecimiento, alrededor de la 1:30, una o dos veces al día, hasta agosto.

Los resultados, estimados a partir del tamaño de la planta, el número de flores y frutos, y otras observaciones, son muy significativos. Por ejemplo, los tomates a principios de agosto eran dos veces más numerosos que en los controles.

Otra serie de experimentos en un invernadero en Suiza en 1994 se centró en la resistencia del tomate a la sequía. La proteína TAS14 controla esta resistencia. Desde el 26 de julio hasta el 11 de agosto, esta proteína se transmitió 3 minutos al día a un lote experimental. Los resultados son inequívocos. Las hojas de los tomates normales se secaron, mientras que los tomates tratados con proteodía permanecieron verdes. El experimento se repitió en Senegal en julio de 1996. Las medidas mostraron un rendimiento multiplicado por cuatro.

Intercambios musicales con virus.

Un virus está formado por una molécula de ácido nucleico (ADN o ARN) rodeada por una capa de proteínas llamada cápside. Según el mismo proceso, es posible definir una

proteodía inhibitoria correspondiente a la cápside. Era interesante saber si la acción inhibitoria es capaz de detener la virulencia de los virus dañinos.

En 1996 se realizó un experimento en Bruailles, en la Borgoña francesa, sobre una enfermedad de los tomates, que se manifiesta por el rizado de las hojas. Todas las hojas expuestas a la proteodía inhibitoria se volvieron nuevamente verdes y hermosas.

Aplicaciones industriales

En junio de 1992, Joël Sternheimer presentó una patente para este proceso de estimulación o inhibición, titulada "Proceso para la regulación epigenética de la síntesis de proteínas". El término epigenética significa que el proceso no modifica el gen en sí mismo, sino que interviene en su modo de expresión al aumentar o disminuir la tasa de producción de la proteína.

Los industriales mostraron muy interesados en poner en práctica el proceso. Por ejemplo, en Japón, la compañía Gomei-kaishaTakada presentó una patente en 1991 que tiene como objetivo mejorar la fermentación de las levaduras utilizadas para la fabricación de condimentos de tamarindo y miso.

Proteodias de los hombres

Parte de la música popular contiene proteodías, por supuesto, sin que su compositor lo sepa. Este es el caso, por ejemplo, con el tema de *O Sole Mio* (¡Oh mi sol!), Una popular canción de Nápoles que el tenor Enrico Caruso hizo famosa. Corresponde a la estimulación de una proteína que tiene un papel de acumulación de energía en las células del girasol (se convierte en el sol).

Este es también el caso del *Canon* de Pachelbel. El tema corresponde a una proteína de estrés. El "Canon" de Pachelbel tiene relación con los protooncogenes. El "Canon" de Pachelbel tiene por lo tanto una función de reducir el estrés e inhibir el desarrollo de ciertos tipos de cáncer y otras enfermedades relacionadas con el estrés.

La canción *Amor*, tomada de la obra musical *de Romeo y Julieta*, corresponde a una proteína que promueve la fertilidad. De hecho, hubo un aumento en la tasa de natalidad en el momento de su producción (en 2000).

Otros ejemplos de proteodías incluidas en la música se dan en la sección en inglés del website japonés Bekkoame.

La levadura de pan

La levadura de pan se anima con una melodía especialmente hecha para ella.

Para hacer pan, debemos preparar harina, agua, levadura, etc. Que el pan horneado se vuelva sabroso o no depende principalmente de la actividad de la levadura durante la fermentación, siempre que se utilicen los mismos alimentos. Si la actividad de la enzima llamada alcohol deshidrogenasa (ADH), que está contenida en la levadura de pan y juega un papel importante en la fermentación, es estimulada durante la fermentación de la masa por la música de la enzima, se puede obtener pan sabroso.

De hecho, en una prueba a ciegas para comparar el sabor entre el "pan musical" y el pan normal sin música, se prefería con mucho el primero.

Por cierto, en cuanto a la razón por la cual la Sinfonía Pastoral ayuda a hacer un pan delicioso, el Dr. Sternheimer analiza: "una parte de la melodía para activar ADH está contenida en el tema del primer movimiento de la sinfonía". Para el pan, por lo tanto, toda la sinfonía no es necesaria, sólo el primer movimiento es suficiente.



Symphony No. 6: the first theme of the first movement

Alcohol dehydrogenase II
(*S. Cerevisiae*): Enzyme
for fermentation of yeast



L E H K D I

Elegir la buena proteodía

Hay un profundo significado en escuchar música cómoda para el oyente.

El estrés no es lo mismo para todas las personas y escuchar música cómoda para el oyente es lo más importante. Esto sugiere que una variedad de proteínas están involucradas en la producción de estrés. Por lo tanto, si las proteínas involucradas en la producción de estrés se especifican analizando la música con la que el oyente se siente cómodo, se puede obtener una música más apropiada para la reducción del estrés. Este método también se puede aplicar a enfermedades.

Sin embargo, debe notarse que un síntoma puede estar relacionado con varias proteínas diferentes. Lo contrario también es cierto: una proteína puede tener relación con varios síntomas.

Uno mismo sabe lo que necesita

“Ahora se obtiene una nueva perspectiva para el tratamiento médico, que es completamente diferente de la que hemos conocido.

Sólo nosotros mismos podemos saber y entender exactamente lo que está sucediendo en nuestra mente y cuerpo. Por lo tanto, la música de proteínas es muy importante para nosotros: ayuda a sentir por nosotros mismos nuestros estados mentales y físicos y luego a curar nuestra mente y cuerpo por nosotros mismos. La iniciativa en el tratamiento médico ahora está siendo devuelta de los médicos a los propios pacientes”.