

ENTREVISTA CON EL CIENTÍFICO KENNETH TIMMIS

“En un mundo dominado por el petróleo los microbios generarán la energía del futuro”

Experto en biodiversidad existente en condiciones ambientales extremas, Kenneth Timmis habla del papel de algunas enzimas como generadoras de energía y de las posibilidades que encierran para la obtención de nuevos fármacos.

ANA MARTÍNEZ, Madrid

Fue el fundador de la Organización Europea de Investigación en Medio Ambiente y, en la actualidad, es un férreo defensor del papel de las enzimas en el descubrimiento de nuevos fármacos y alternativas a las fuentes de energía tradicional.

Kenneth Timmis, director de la División de Microbiología en el Centro Nacional de Investigación de Biotecnología en Braunschweig (Alemania), se expresa pausadamente, meditando cada palabra para no hablar de más, ni de menos. El resultado es un sabio que consigue transmitir con sencillez los conceptos más complicados.

Según Timmis, en un mundo regido por los dictados del petróleo –un recurso natural fósil–, “los microorganismos van a generar la energía del futuro”. Las teorías de Timmis están en consonancia con las de Craig Venter, promotor de la secuenciación del genoma humano, para quien los microorganismos, cuya biomasa es superior a la de todos los animales y plantas de la Tierra, “resultan imprescindibles para la energía y el clima del futuro, para desarrollar modelos sostenibles y para entender la propia vida”.

Fascinación por el espacio

Kenneth Timmis, que participó en el ciclo de conferencias *El Genoma Global*, organizado por la Fundación BBVA y la Estación Experimental del Zaidín (CSIC), es experto en biodiversidad microbiana en condiciones ambientales extremas. Los obstáculos físicos y el desinterés, en muchos casos, dan lugar a la paradoja de que, por ejemplo, la superficie observada de los fondos marinos sea muy inferior a la explorada en Marte. Timmis explica



Kenneth Timmis, director de la División de Microbiología en el Centro Nacional de Investigación de Biotecnología en Braunschweig (Alemania).

que “desde la época de los egipcios, la gente ya miraba a las estrellas. Siempre ha habido una fascinación por el espacio. Las religiones se basaban en eso. En cambio, no se

Timmis critica el énfasis de la industria en las enfermedades crónicas, las que dan más beneficios

puede ver el fondo marino, no es algo visible. Creo que la exploración espacial es fascinante, y estoy totalmente de acuerdo; el problema es que no se invierte lo suficiente en

zonas de difícil acceso. Tradicionalmente, la industria ha sido muy activa en la investigación de la biodiversidad, por una razón de negocio, pero no lo ha sido suficientemente en investigación básica. La responsabilidad reside ahora en los recursos públicos, que son escasos. Como ejemplo, el brote de la gripe aviar: existe un fármaco, pero no es muy efectivo; si se hubiera invertido, ahora mismo podríamos tener toda una cantera de nuevos fármacos, pero no es así. La razón es que la investigación de productos naturales hace 20 ó 30 años tuvo tanto éxito al producir nuevos antibióticos,

que la gente ya creyó que teníamos todo resuelto, que contábamos con medicamentos suficientes”.

Aunque alaba el comportamiento de la industria farmacéutica, Timmis explica que la búsqueda de negocio es a la vez un impulso y un obstáculo. “Invierten mucho, pero se centran sobre todo en enfermedades crónicas, que requieren un tratamiento continuado, que, lógicamente supone más beneficios”.

Petróleo

El científico explica que “mientras que el precio del petróleo siga permaneciendo relativamente bajo, la estrate-

gia sigue siendo explotar aquello que es fácil de obtener. A medida que sube el precio –y ya estamos cerca de los 74 dólares por barril– las reservas que todavía tenemos, pero que son difíciles de obtener, empiezan a convertirse en un negocio más interesante. Ahí entran en juego las tres fases de recuperación del petróleo. En la primaria se realiza un orificio, y la presión que existe es suficiente para hacer que el petróleo brote con una sola perforación. Cuando ya se ha extraído mucho petróleo, ya no queda presión y entonces es necesario crearla inyectando suero salino (agua con sal). Esto es la recuperación secundaria. Pero llega un momento en que también se termina, y ya no se puede crear presión en los canales pequeños para empujar el petróleo, y el grande ya está vacío. Ahí comienza la recuperación terciaria, que necesita de otras medidas adicionales para conducir el petróleo hacia estos pequeños canales. Una de ellas implica a los microorganismos; por ejemplo, podemos utilizar la capacidad que tienen los microbios para crecer, e inyectarlos en los canales; al reproducirse, crean una enorme biomasa que provoca el bloqueo del canal más grande. Así se consigue la presión necesaria para extraer el petróleo. Además, algunas bacterias son capaces de reducir la viscosidad del crudo, lo que hace que fluya con más facilidad; y otras producen gas, que crea presión”.

Timmis explica que este tipo de técnicas todavía no son habituales “por razones puramente económicas. En realidad, la fuerza motriz más importante para el desarrollo de fuentes alternativas es de índole política. Los países tienen que buscar fuentes independientes de energía”.

Océanos: laboratorios sin descubrir

Los océanos esconden la mayor riqueza en biodiversidad de la Tierra. Pero mientras que la exploración de la biodiversidad en ecosistemas terrestres ofrece ya pocas sorpresas, la investigación oceanográfica está aún en sus inicios. Este contraste se debe sobre todo a las limitaciones tecnológicas en la exploración del mar y a que la biodiversidad marina está dominada por organismos microscópicos. Para poder estudiar la mayoría de las especies marinas son necesarias técnicas moleculares, que se han desarrollado en los últimos 20 años.

Una dificultad añadida es que el 90% de los hábitats marinos están a más de cien metros de profundidad y el 75% a más de 1.000 metros. Por ello, las mayores oportunidades de descubrimiento en biodiversidad marina se encuentran en lugares remotos o extremos. Se estima que las 275.000 especies de organismos marinos clasificadas hasta el momento suponen sólo el 1% del total. Muchos de los últimos avances relacionados con la biotecnología y la farmacología se deben a la investigación marina. “Por ejemplo, las proteínas derivadas de bacterias de volcanes submarinos son estables a altas temperaturas y se están empleando para el desarrollo de métodos más eficientes y seguros de secuenciación genómica. Uno de los aspectos más atractivos del océano son los organismos quimiosintéticos –capaces de sobrevivir sin luz (sin fotosíntesis)–, que se encuentran en los fondos abisales, las zonas más profundas de los océanos”, explica Kenneth Timmis. El océano abisal alberga también recursos biológicos y geológicos de gran importancia, por lo que algunos sectores industriales –como la pesca de altura o la prospección de petróleo y gas– están introduciéndose cada vez más en las profundidades marinas.