

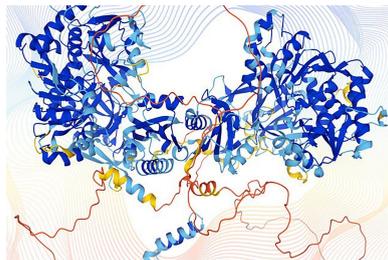
Língua Espanhola

Texto 1

La inteligencia artificial ayuda a crear el mayor inventario de proteínas humanas

AMADO HERRERO

Esta base de datos de libre acceso puede revolucionar la investigación de campos como la biología y la medicina, acelerando la capacidad para entender enfermedades, desarrollar nuevos medicamentos y reutilizar los existentes



Representación de una proteína humana realizada por el programa informático AlphaFold. AFP PHOTO | EMBL-EBI | KAREN ARNOTT

El año pasado la compañía de inteligencia artificial DeepMind logró resolver uno de los grandes enigmas de la biología: desentrañar cómo las proteínas adquieren su estructura tridimensional, esas formas únicas que **les** permiten encajar entre sí y que determinan su función y comportamiento. Ahora, **tras** haber creado la mayor base de datos disponible, con más de 360.000 de estos bloques básicos para la vida, los responsables del proyecto han decidido ponerlos a disposición de los investigadores. El anuncio se ha realizado este jueves a través de la revista *Nature*. En un organismo vivo, cada célula desempeña su papel con la ayuda de proteínas que aportan instrucciones para mantenerla sana y prevenir posibles infecciones. Por eso, a diferencia del genoma (la secuencia de genes que codifica la vida celular) el proteoma cambia constantemente en respuesta tanto a instrucciones genéticas como a estímulos externos. Aunque determinar el contenido químico exacto de una enzima es relativamente sencillo hoy en día, identificar su forma tridimensional puede implicar años de experimentación.

Entender cómo adquieren estas estructuras ha supuesto un verdadero reto para los investigadores en biología; hasta tal punto que después de medio siglo de investigación sólo se conoce el 17% de los componentes del proteoma humano. De ahí la relevancia de la aportación de los investigadores de DeepMind, una filial de Google, y del Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL), facilitando el libre acceso a 20.000 proteínas expresadas por el genoma humano, además de otras 320.000 de otros 20 organismos utilizados en la investigación, como bacterias o ratones.

La construcción de esta base de datos ha sido posible gracias a AlphaFold, un programa de aprendizaje automático capaz de predecir con precisión la forma de una proteína a partir de su secuencia de aminoácidos (un tipo de molécula orgánica). "Lo que antes tardábamos meses o años en conseguir, se ha hecho en un fin de semana", ha resumido John McGeehan, director del Centro de Innovación Enzimática de la Universidad de Portsmouth, que ha participado en el proyecto. **La capacidad de predecir** con un programa informático la forma de una proteína a

partir de su secuencia de aminoácidos ya se está aplicando en algunos ámbitos de investigación".

AlphaFold anticipa las estructuras de las proteínas utilizando lo que se llama una red neuronal, un sistema matemático que puede aprender tareas analizando grandes conjuntos de datos -en este caso, una base de 170.000 estructuras proteicas ya conocidas- y, a partir de esta información, predice lo desconocido. Así, pudo establecer la forma del 58% de todas las proteínas del proteoma humano. En paralelo, una prueba de referencia independiente, en la que se compararon las predicciones del programa con otras estructuras ya conocidas, sirvió como elemento de control para verificar un acierto de un 95% en los resultados.

El mapa biológico -que ofrece unas 250.000 formas hasta ahora desconocidas- puede acelerar la capacidad de entender las enfermedades, desarrollar nuevos medicamentos y reutilizar los existentes. También puede conducir a nuevos tipos de herramientas biológicas, como una enzima que descomponga eficazmente botellas de plástico y **las** convierta en materiales reutilizables y reciclables. Pero además las aplicaciones potenciales de estos datos van desde la investigación de enfermedades genéticas hasta la ingeniería de cultivos resistentes a la sequía.

Si los científicos pueden determinar la forma de una proteína, también pueden entender cómo se unirán a ella otras moléculas. Eso revelará, por ejemplo, cómo las bacterias desarrollan resistencia a los antibióticos y cómo contrarrestarla; las bacterias expresan ciertas proteínas para burlar los efectos de algunos medicamentos: si los científicos son capaces de identificar las formas de estas proteínas, pueden desarrollar nuevos antibióticos que las supriman. **No obstante** la precisión del sistema no siempre es la misma, por lo que algunas de las predicciones de la base de datos de DeepMind serán menos útiles que otras, al ser menos fiables. En consecuencia, los expertos señalan que el sistema no puede sustituir por completo a los experimentos físicos; se utilizará junto con el trabajo de laboratorio, ayudando a los científicos a determinar qué experimentos deben realizar y llenando los vacíos cuando sus experiencias no tengan éxito.

Disponible en:

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2021/07/22/60f9be24fc6c8351488b45ff.html>

Accedido el 30/07/2021

As questões 1 a 11 se referem ao Texto 1.

1. Qual o enigma que foi resolvido com ajuda de inteligência artificial?

2. De que forma se deu a construção da base de dados para os pesquisadores?

3. A que ou quem se referem os pronomes “les” e “las” dos enunciados: “esas formas únicas que **les** permiten encajar entre sí y que determinan su función y comportamiento” y “como una enzima que descomponga eficazmente botellas de plástico y **las** convierta en materiales reutilizables y reciclables”, respectivamente?

4. Conforme o contexto: “Ahora, **tras** haber creado la mayor base de datos disponible”, a palavra “*tras*” expressa uma ideia de:

a) posterioridade

b) concessão

c) finalidade

d) antecedência

5. Quais as contribuições que pode trazer o conhecimento do mapa biológico?
6. Segundo o contexto, qual o sentido do fragmento “la capacidad de **predecir**”?
7. No fragmento “han decidido poner**los** a disposición”, a que ou a quem a expressão “los” está substituindo?
8. Com relação ao uso de plásticos, o que pode ser desenvolvido a partir dos estudos apresentados sobre o mapa genético?
9. De acordo com o contexto “**No obstante** la precisión del sistema no siempre es la misma”, qual o sentido da expressão “**no obstante**” ?
10. Uma vez que os cientistas consigam determinar a forma de uma proteína, que contribuições isso trará para o uso de medicamentos?
11. A que ou quem se refere a partícula “la” dentro do contexto: “Eso revelará, por ejemplo, cómo las bacterias desarrollan resistencia a los antibióticos y cómo contrarrestarla”?

Texto 2

Los científicos del clima de la ONU: "El origen humano del cambio climático es inequívoco e indiscutible"

TERESA GUERRERO



Coches inundados el 17 de julio de 2021 en Erfstadt, Alemania AFP

"El cambio climático ya está afectando a todas las regiones de la Tierra, de múltiples formas". Panmao Zhai, uno de los responsables de la primera parte del Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU presentado este lunes resume así el contenido de la que constituye la gran herramienta científica de la que dispondrán los políticos **de cara a la toma de decisiones** para combatir la crisis climática en la Cumbre del Clima de Glasgow de noviembre. Un informe que en palabras de António Guterres, secretario general de la ONU, es "un código rojo para la humanidad". "Las campanas de alarma son ensordecedoras" y "este informe debe sonar como una sentencia de muerte para el carbón y los combustibles fósiles, antes de que destruyan nuestro planeta", ha dicho el máximo dirigente de la ONU en un comunicado.

Alrededor de 250 científicos del clima de todo el mundo han revisado durante tres años 14.000 artículos de literatura científica para realizar este trabajo, sometido antes de su publicación al escrutinio de la comunidad científica y de los delegados de 195 países, reunidos desde hace

dos semanas para discutir y ultimar su contenido final. Esta primera parte del sexto informe, que actualiza el que se publicó en 2013, tiene 13 capítulos y está centrada en la física del cambio climático, es decir, cuál es el estado del clima, cómo ha variado, qué parte de esa variación es atribuible a la actividad humana y qué se espera en el futuro (las otras dos partes se publicarán en febrero y marzo de 2022).

"Tenemos pruebas de que el cambio climático no sólo está causado inequívocamente por los humanos sino que ahora podemos afirmar que su origen humano es indiscutible", señala Francisco J. Doblas Reyes, director del Departamento de Ciencias de la Tierra del Centro Nacional de Supercomputación, coordinador del capítulo 10 del informe del IPCC. "Es un hecho que el hombre es causante de una gran parte del cambio climático", coincide el también español José Manuel Gutiérrez, director del Instituto de Física de Cantabria (IFCA/CSIC), que ha coordinado otro de los capítulos, el dedicado al Atlas, y una aplicación interactiva que permite hacer búsquedas selectivas, realizada por científicos del CSIC y que es una de las novedades del informe de este año. "Ya hay suficientes pruebas para hablar de cambios regionales", asegura Gutiérrez.

El esperado informe llega precisamente en el ecuador de un verano en el que fenómenos extremos están devastando muchos rincones del planeta, con el fuego asolando Grecia actualmente, las recientes inundaciones en Alemania, Bélgica, Holanda y China, o los destructivos incendios en la costa oeste de EEUU y Canadá, Turquía o Siberia. "Una de las conclusiones nuevas de este informe respecto al anterior de 2013 es que se puede afirmar que todas las regiones de la tierra están viéndose afectadas por el cambio climático. Unas por el aumento de las temperaturas, otras por los cambios en los regímenes de precipitación, otras por la frecuencia de las sequías o incendios...

La región Mediterránea, donde el aumento de la temperatura desde finales del siglo XIX ha sido superior a la media del planeta, pues ha subido de 1,5 a 1,6 grados, es una de las zonas del mundo que más se está viendo afectada por el cambio climático, después del Ártico. Para finales de siglo, las previsiones, que varían según distintos escenarios de reducción de emisiones y acciones de mitigación, no son nada optimistas. "Mientras el Ártico se calienta el doble de rápido que la media global, el Mediterráneo va ligeramente por detrás, y esto se ve sobre todo en primavera y otoño. Hay un aumento de temperatura muy superior a la media global y un cambio en los regímenes de precipitación, en la frecuencia y severidad de las sequías en la zona mediterránea", dice Doblas.

Por lo que respecta al Ártico, una región clave para la Tierra, Doblas señala que "uno de los aspectos más llamativos es que a partir de 2050, que es prácticamente mañana, podemos esperar un Ártico libre de hielo, lo que significa que tendrá menos de un millón de kilómetros cuadrados de hielo en verano (en septiembre es cuando alcanza el mínimo de hielo). Son valores realmente muy impactantes pues ahora suele tener entre tres y cinco millones de kilómetros cuadrados, mientras que en los años 80 y 90, tenía el doble. Lo que ha ocurrido en los últimos 30 o 35 años es realmente impresionante, y lo hemos visto directamente con los satélites, no se trata de modelos de predicción", asegura. La pérdida de hielo y la disminución de su grosor, asegura, afectará a muchos animales que no podrán sobrevivir pero también a comunidades indígenas que dependen del hielo".

Adaptado de: <https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/medio-ambiente/2021/08/09/610fbec9fdddf66448b4581.html>
Accedido el 9/8/2021

As questões 12 a 20 se referem ao Texto 2.

12. Qual o tema central do relatório divulgado pelo IPCC?
13. Um dos capítulos do relatório foi coordenado por Gutiérrez. Que novidade foi apresentada sobre o tema de seus estudos?
14. De acordo com o contexto, qual o sentido do fragmento “**de cara a la toma de decisiones**”?
15. Segundo o secretário geral da ONU, qual a consequência dos dados apresentados com relação aos combustíveis fósseis? Como deve ser considerado esse relatório?
16. A palavra “*mientras*” de “**Mientras** el Ártico se calienta el doble de rápido que la media global” expressa uma ideia de:
- a) simultaneidade
 - b) direção
 - c) discordância
 - d) limite
17. Em relação ao documento divulgado em 2013, que nova conclusão trouxe o relatório do IPCC?
18. Segundo os especialistas, todas as regiões do planeta estão sendo afetadas pelas mudanças climáticas. De que forma?
19. Conforme Doblas, qual será a situação do Ártico dentro de 30 anos?
20. Uma das regiões mais afetadas, de acordo com o relatório, é a Mediterrânea. Que mudanças estão ocorrendo nesta parte do mundo?