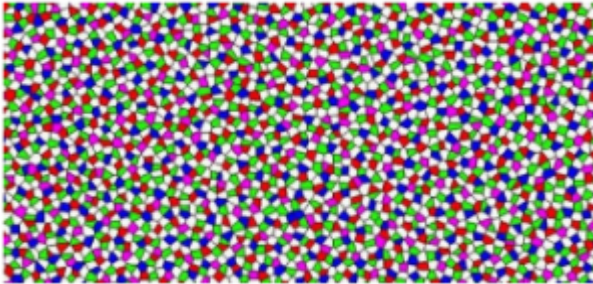


Un extraño estado de la materia en un sistema biológico



Nunca antes se había visto en biología, un estado de la materia llamado “desorden hiperuniforme” se ha descubierto en el ojo de un pollo.

Esta disposición de las partículas parece desorganizada en las pequeñas distancias, pero tiene un orden oculto que permite que el material se comporte ora como líquido ora como cristal. El descubrimiento se produjo cuando los investigadores estaban estudiando conos -pequeñas células sensibles a la luz que permiten la percepción del color-, en los ojos de los pollos.

Para los pollos y otras aves, cuya mayor actividad se desarrolla durante el día, estos fotorreceptores vienen en cuatro variedades de color diferentes, violeta, azul, verde y rojo, y un quinto tipo que detecta los niveles de luz, apuntan los investigadores. Cada tipo de cono es de un tamaño diferente .

Estas células están hacinadas en una sola capa de tejido de la retina. Muchos animales tienen conos dispuestos en un patrón obvio. Los conos de los insectos, por ejemplo, están distribuidos en un esquema hexagonal. Los conos de los ojos de un pollo, sin embargo, parecen estar desordenados.

Así que, los investigadores crearon un modelo computacional para imitar tan aparente irregularidad en la disposición de los conos, y descubrieron entonces una configuración sorprendentemente ordenada.

Alrededor de cada cono hay una región de exclusión que prohíbe que otros conos de la misma variedad se acerquen demasiado. Esto significa que cada tipo de cono tiene su propia disposición uniforme, aunque los cinco patrones distintos de los cinco tipos de conos diferentes se encuentran en capas, una encima de la otra, de forma desordenada, dicen los investigadores.

La vida en una gota de agua

” Debido a que los conos son de diferentes tamaños, no es fácil para el sistema pasar a cristal o estado ordenado, según explica “el estudio del investigador Salvatore Torquato, profesor de química en la Universidad de Princeton. “digamos que el sistema está frustrado por no encontrar lo que podría ser la solución óptima, la cual sería la disposición ordenada típica. Por tanto si el patrón ha de estar desordenado, a su vez debe ser lo más uniforme posible. Así pues, el ‘desorden hiperuniforme’ es una excelente solución.”

Los materiales en un estado de desorden hiperuniforme son como cristales que mantienen una misma y consistente densidad de partículas a través de grandes distancias espaciales, indicaron Torquato y sus colegas. Pero estos sistemas son también como los líquidos, ya que tienen las mismas propiedades físicas en todas las direcciones.

Los investigadores dicen que esta es la primera vez que el ‘desorden hiperuniforme’ ha observado en un sistema biológico; anteriormente, sólo se había observado en sistemas físicos como el helio líquido y en el plasma.

Respecto a los ojos de los pollos, los investigadores especulan que esta disposición de los conos permite a las aves muestrear la luz entrante uniformemente. Los ingenieros tomando como inspiración el desorden hiperuniforme en la naturaleza pudieron crear circuitos ópticos y detectores de luz, que sean sensibles o resistentes a ciertas longitudes de

onda de luz, dicen los investigadores. Sus hallazgos se detallaron el 24 de febrero en la revista Physical Review E.

fuelle:bitnavegante

Nunca antes se había visto en biología, un estado de la materia llamado “desorden hiperuniforme” se ha descubierto en el ojo de un pollo. – See more at: <http://bitnavegante.blogspot.com.es/2014/03/extrano-estado-de-la-materia-en-biologia.html#sthash.ieHG8kST.dpuf>