

¿Qué distingue a los organismos vivos de la materia inanimada?

Janet Casique-Almazán

Un ser vivo, también llamado organismo es un conjunto de moléculas que forman una estructura organizada y compleja, en la cual intervienen sistemas de comunicación molecular, que se relacionan con el medio ambiente a través de un intercambio de materia y energía, lo cual permite desempeñar las funciones básicas de la vida: la nutrición, el metabolismo y la reproducción, de tal manera que actúan y funcionan por sí mismos sin perder su nivel estructural.

La materia que compone los seres vivos está formada en un 95% por cuatro tipos de átomos: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, a partir de los cuales se forman las biomoléculas comunes a todos los seres vivos y que se encuentran formando parte de sus múltiples funciones. Las biomoléculas que forman las células de los seres vivos están compuestas de nucleótidos, formados por una base nitrogenada, un monosacárido o pentosa, compuesto por cinco átomos de carbono, y ácido fosfórico. De acuerdo con la naturaleza de la pentosa, los nucleótidos forman ácidos ribonucleicos y desoxirribonucleicos. Los primeros se encargan de la transferencia de aminoácidos, la codificación genética y la estructuración del ribosoma (el órgano celular encargado de la síntesis de proteínas), y los segundos contienen la información de la célula. Las células que conforman a todos los seres vivos poseen diversas estructuras que les permiten desempeñar las funciones básicas de la vida: nutrición, metabolismo y reproducción.

Los organismos vivos extraen, transforman y utilizan energía de sus alrededores (metabolismo), que usualmente está almacenada en forma de nutrientes químicos en el alimento, o bien gracias a la energía contenida en la luz solar que aprovechan los organismos fotosintéticos. Esta energía les permite a los seres vivos construir y mantener sus complicadas estructuras y hacer todo tipo de trabajo (mecánico,

La Vida en la Tierra

eléctrico, osmótico, etc.). Lo llamativo de las propiedades de la materia viva es que sus funciones no se realizan de manera espontánea, sino que están reguladas por mecanismos internos capaces de dirigir estos complejos procesos hacia equilibrios dinámicos. A este estado de equilibrio se le llama, en Biología, homeostasis. Ella se debe a que en todos los seres vivos existe un conjunto de mecanismos por los que las propiedades del medio interno (composición bioquímica de los líquidos, células y tejidos) tienden a alcanzar una estabilidad necesaria para mantener la vida; esta es la base de la fisiología. Un ejemplo de equilibrio homeostático es el de la temperatura corporal como resultado de un balance entre la ganancia y pérdida de calor.

Los organismos intercambian selectivamente sustancias con el medio externo, se reproducen y se autoensamblan debido a que poseen toda la información (se encuentra en el material genético contenido en la célula original) necesaria para dar origen a su progenie. Una propiedad asombrosa, si se piensa, por ejemplo, que una sola célula bacteriana colocada en un medio de cultivo, puede producir mil millones de células idénticas en tan sólo 24 horas. Cada una de estas células posee miles de moléculas extremadamente complejas y, salvo raras excepciones, todas son una copia de la célula madre .

Otra característica fundamental de los seres vivos, es la propiedad de evolucionar, esto quiere decir que se originan cambios en el perfil genético de una población de individuos, dentro de una misma especie, a lo largo de varias generaciones.

Debido a que la palabra evolución puede ser utilizada en muchos contextos distintos, aún en términos biológicos, resulta útil definir adecuadamente algunos términos. En Biología, la evolución, estrictamente hablando, es el cambio en la frecuencia de ocurrencias genéticas en un período de tiempo dentro de un grupo de genes (se refiere a los cambios en la información genética de las células que conforman a los organismos y cómo estos cambios se van

seleccionando, persistiendo y adaptando en la vida de los organismos individuales a lo largo de mucho tiempo).

A pesar de todos estos intentos por definir la esencia de los seres vivos, todavía se plantean muchas interrogantes. Por ejemplo, los virus no encajan fácilmente dentro de los esquemas de lo que se intenta definir como organismo vivo. Los virus carecen de movimientos autónomos, no comen, no realizan intercambios activos de energía con el entorno ni realizan procesos metabólicos; ellos solamente se reproducen y evolucionan bajo condiciones muy concretas, es decir cuando invaden una célula.

Los virus son partículas organizadas que pueden realizar actividades propias de las macroestructuras. Los virus poseen material genético con toda la información necesaria para producir copias de sí mismos en forma exacta, pero sólo pueden hacerlo cuando entran en contacto con un citosol (parte de la célula en la que se encuentran todos los ingredientes solubles del citoplasma).

Todavía más desconcertantes son dos tipos de agentes infecciosos que se replican en algunas células: los viroides, moléculas de ARN desnudo que se encuentran en las plantas causándoles ciertas enfermedades, por ejemplo el viroide PSTV es el agente causal de la enfermedad tubérculo fusiforme de la papa (esta enfermedad produce papas alargadas y retorcidas, con profundas grietas en la superficie); y los priones, partículas proteicas pequeñas que se encuentran en los animales los que en ocasiones pueden producir la conocida enfermedad de las "vacas locas" o encefalopatía bovina esponjiforme. Esta proteína se acumula en el cerebro de animales enfermos, dando lugar a la estructura esponjosa de la corteza cerebral afectando las funciones psicomotoras.

La Vida en la Tierra

Referencias

Lehninger, L.A. 1995. Bioquímica, Editorial Omega, Madrid, España.

Eckert, R. 1990. Fisiología Animal, mecanismo y adaptaciones, MacGraw Hill <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/> Un estudio para saber de dónde venimos y a dónde vamos