

Niveles de organización de la materia

Para la construcción de un edificio se emplean distintos materiales básicos como ladrillos, hierro y concreto, por mencionar algunos. Si cada ladrillo se apila uno sobre otro sin el uso y colaboración de los otros materiales, la infraestructura edificada será débil, por lo que ante cualquier movimiento fuerte se podría derrumbar con facilidad. Sin embargo, si se disponen primero las cadenas de fierros y sobre ellas se edifica con los ladrillos y el concreto, la construcción será más resistente. Así, la adecuada organización de los materiales permite que el edificio adquiera características que no poseería si se dispusieran de manera independiente.

Esto ocurre de igual manera en la naturaleza: cada constituyente de la materia ocupa un lugar y un rol particular en ella, y las interacciones que establecen con el entorno les confiere características propias, según el nivel de organización que poseen.

La materia constituye **sistemas de organización** donde cada sistema está ordenado jerárquicamente en **niveles de complejidad**, esto quiere decir que los niveles superiores incorporan varios niveles inferiores.

Existen distintos tipos de sistemas, entre los que encontramos: el de organización química, el de organización biológica y el de organización ecológica.

- **Sistema de organización química.** Se compone de las unidades que conforman la materia y se estructura en función del tamaño. Así, su orden creciente es el siguiente: partículas subatómicas, átomos, moléculas y organelos. Este sistema y sus componentes no es posible observarlos a simple vista, a excepción de los organelos que se pueden observar mediante un microscopio óptico.

- **Sistema de organización biológica.** Está compuesto por las diferentes estructuras que organizan a los seres vivos. Posee cinco niveles en orden creciente: célula, tejido, órgano, sistema de órganos y organismo.

- **Sistema de organización ecológica.** Comprende las relaciones que establecen los seres vivos con su entorno. Se compone de cuatro niveles. En orden creciente, se encuentran de este modo: población, comunidad, ecosistema, bioma y biósfera. Este último incluye a todos los sistemas descritos anteriormente.

Los sistemas de organización de la materia viva permiten a los investigadores poseer un lenguaje común para explicar las diversas estructuras y las asociaciones que se establecen tanto en un individuo como en el conjunto de ellos.

Cada uno de los eslabones o niveles presenta características diferentes a los niveles que lo preceden y proceden. O sea, cada nivel de organización presenta **PROPIEDADES EMERGENTES** que son caracteres propios de ese nivel y que son consecuencia de los componentes que lo conforman e interactúan en ese nivel. Las propiedades emergentes expresadas en un nivel determinado de la jerarquía biológica están ciertamente influidas y restringidas por las propiedades de los componentes de un nivel inferior.

Los niveles de organización de la materia:

Toda materia está compuesta por **ÁTOMOS** de diferentes elementos. El átomo es la partícula más pequeña que de un elemento que conserva las propiedades de ese elemento. Los átomos se combinan con otros átomos iguales o de diferentes elementos y forman cadenas llamadas **MOLÉCULAS**. Por ejemplo, un átomo de C puede combinarse con dos átomos de O y formar una molécula de CO₂.

Muchas de las moléculas simples se forman espontáneamente, pero los seres vivos elaboran moléculas muy grandes y complejas, las cuales contienen una estructura de Carbono a la que se le adicionan otros átomos como por ejemplo Hidrógeno (siempre algún átomo de H está presente). Este tipo de **MACROMOLÉCULAS** complejas se denominan **Moléculas Orgánicas**.

Ahora, estas macromoléculas son la base de la construcción de la vida, o sea son las encargadas con organizarse, combinarse e interrelacionarse para dar origen a un nuevo nivel de organización, el **CELULAR**. Así, como un átomo es la mínima porción de un elemento, la célula es la mínima unidad de la vida. Seguramente esta frase les es muy familiar, pero es en resumidas cuentas todas las características de la célula, todos los procesos metabólicos que en ella ocurren, son considerados, para la biología imprescindibles para considerar vida. Vamos a ver en las clases siguientes y a lo largo de la cursada, todas estas cualidades y propiedades de la célula que nos van a permitir darle mucho más significado a la frase “unidad mínima de la vida”.

Muchas formas de vida están formadas por una única célula, pero existen organismos multicelulares, donde las células se relacionan y organizan formando **TEJIDOS**. Ejemplo: tejido epitelial, muscular, etc.

Cuando observamos que diferentes tejidos actúan conjuntamente y surgen nuevas propiedades respecto a esas interacciones, hablamos de **ÓRGANOS**. Ejemplo: corazón,

hígado, estómago; que, a su vez interactúan con otros formando los **SISTEMAS DE ÓRGANOS**, como, por ejemplo, sistema sanguíneo, sistema digestivo.

Las combinaciones de varios sistemas de órganos con las propiedades y características que de ellas emergen forman un **INDIVIDUO/ORGANISMO**.

Hasta aquí, desde el nivel de organización CELULAR hasta el nivel de organización INDIVIDUO, es el campo de estudio de la Biología, de átomos hasta macromoléculas, es de la química y la Ecología se encarga de la agrupación e interrelación de esos individuos en las **POBLACIONES, COMUNIDADES y BIÓSFERA**. Esto no quiere decir que en biología no estudiemos moléculas o relaciones entre las poblaciones y comunidades. Es sólo una organización!!!

EL TEXTO QUE SE PRESENTA EN ESTE MÓDULO FUE REALIZADO CON FINES EXCLUSIVAMENTE DIDÁCTICOS. Para la realización se empleó el siguiente material bibliográfico:

Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2003). *Biología: La vida en la Tierra*. Pearson educación.

Curtis, H., & Schnek, A. (2008). *Curtis. Biología*. Ed. Médica Panamericana.