

FICHA DE TRABAJO N°1 – BIOLOGÍA – 4to. año Prof. Malena Costa

- En esta primera ficha, te propongo que analices con atención el texto “Definiendo la vida”, reflexiones y realices las actividades que encontrarás al final. Te sugiero que consultes además otras fuentes que consideres adecuadas (libros del curso, páginas de internet seleccionadas, etc.)
- La tarea realizada, deberás enviarla a la dirección de correo electrónico: malenacosta73@hotmail.com antes del viernes 20/3 a las 19hs.

A trabajar!!

Prof. Malena Costa

DEFINIENDO la VIDA

Si bien suele resultarnos bastante fácil reconocer a un ser vivo, se hace complejo definir qué es la vida.

Muchos biólogos se han empeñado en definir vida; éstos son algunos ejemplos:

- En 1959 el genetista norteamericano Norman Horowitz (1915-2005) afirmó que la vida “se caracteriza por autorreplicación, mutabilidad e intercambio de materia y energía con el medio ambiente.”
- En 1986 el biólogo evolucionista inglés John Maynard Smith (1920-2004) consideró que “(...) entidades con propiedades de multiplicación, variación y herencia están vivas, y entidades que no presentan una o más de esas propiedades no lo están.”
- En 1987 el bioquímico evolucionista Jeffrey S. Wicken, a su vez, definió la vida como “una jerarquía de unidades funcionales que, a través de la evolución, han adquirido la habilidad de almacenar y procesar la información para su propia reproducción.”

Estas afirmaciones no alcanzan a ser definiciones de lo que es vida, sino que centran la vida en una serie de propiedades esenciales: la capacidad de evolucionar adaptándose a los ambientes, lo que es posible mediante la multiplicación, garantizada por el consumo de materia y energía.

El destacado zoólogo alemán Ernst Mayr (1904-2005), en 1982 escribió: “se han hecho repetidos intentos de definir la vida. Esos esfuerzos son un tanto fútiles, en vista de que ahora está totalmente claro que no hay una sustancia, un objeto, o una fuerza especial que pueda ser identificada con la vida.” A pesar de no creer que sea posible definir la vida, Ernst Mayr admite la posibilidad de definir lo que él llama “**proceso de vida**” como el **conjunto de atributos que no se encuentran en los objetos inanimados**.

Veamos cuáles son estos atributos comprendidos en el proceso de la vida:

1. El cuerpo de los seres vivos tiene una *composición química molecular exclusiva*.

Si bien los seres vivos están formados por átomos de elementos químicos así como la materia no viva, hay ciertos elementos químicos que siempre están presentes en los seres vivos (C, O, H, N, y en menor proporción S y P). Observa la tabla 1.1.

Por otro lado, sólo se da en los seres vivos, que centenares e incluso millones de estos 6 tipos de átomos se encuentren enlazados formando grandes moléculas (MACROMOLÉCULAS o SUSTANCIAS ORGÁNICAS) que son mucho más complejas que las de pequeño tamaño, que constituyen la materia no viva. Distinguiamos 4 tipos principales de macromoléculas biológicas: ácidos nucleicos, proteínas, glúcidos y lípidos.

Tabla 1.1 Algunos elementos químicos en los seres vivos y en el mundo no vivo						
Elemento químico	Símbolo	Porcentaje en peso de átomos de cada elemento (%)				
		Universo	Tierra	Especie humana	Alfalfa	Bacteria
Carbono	C	0,02	0,2	10,6	6,7	6,6
Hidrógeno	H	99	0,2	61,5	61,9	65,0
Nitrógeno	N	0,04	vestigios	2,4	0,4	1,4
Oxígeno	O	0,06	47	23,0	30,6	26,7
Fósforo	P	vestigios	vestigios	0,13	0,16	0,12
Azufre	S	vestigios	vestigios	0,13	0,02	0,06

2. El cuerpo de los seres vivos presenta una organización jerárquica muy compleja y exclusiva.

La materia inerte está organizada en *átomos* y moléculas. En el mundo vivo, los átomos y moléculas se combinan según patrones que no existen en el mundo inerte. Estas *moléculas*, distribuidas y combinadas de manera altamente organizada, constituyen las *células*. En el organismo de la mayoría de los seres pluricelulares hay variadas células, de modo que aquellas células similares o no, que contribuyen a la realización de cierta función en común constituyen un mismo *tejido*. A su vez, un conjunto de tejidos que en un organismo se combinan dando lugar a una estructura con forma, función y localización específica, forma un *órgano*. Los órganos que en un organismo vivo contribuyen a una misma función general forman un *sistema o aparato*. Encontramos así que el organismo de los seres vivos presenta una organización en niveles con distintos grados de complejidad.

3. Estructura celular.

Si bien no todos los seres vivos alcanzan todos los niveles de organización mencionados en el punto 2., todos ellos están formados por al menos una célula, considerada ésta como la mínima unidad de vida que compone el cuerpo de todo ser vivo.

4. Los seres vivos tienen metabolismo.

Mediante reacciones químicas, las sustancias dentro de las células son degradadas, así como también se van produciendo nuevas moléculas que sustituyen a las anteriores. Esta constante actividad de montaje y desmontaje de moléculas requiere de energía, que la célula obtiene, a su vez, por la degradación de ciertas moléculas orgánicas que conocemos como nutrientes.

5. Los organismos vivos reaccionan.

Son capaces de captar estímulos de su medio externo, y lograr responder a ellos en consecuencia.

6. Los seres vivos tienen homeostasis.

Significa que tienen mecanismos que intentan mantener relativamente constantes sus condiciones internas aunque ocurran cambios en el entorno y constantemente intercambian materia y energía con su medio.

7. Los seres vivos crecen y se desarrollan.

Entendiendo el crecimiento como un aumento de tamaño del organismo (por aumento del número de células o del tamaño de las mismas) debido a una producción organizada de sustancias a través del metabolismo celular. Mientras que el desarrollo implica además la diferenciación y maduración de estructuras internas en cuanto a su funcionamiento.

8. Los seres vivos se reproducen. Las células de un individuo vivo no surgen espontáneamente, sino que sólo pueden proceder de una vida anterior a través de un proceso de reproducción. Un ser vivo, al reproducirse, transmite a sus descendientes un conjunto de instrucciones en código comprendidas en el *material genético* o ADN, que contiene las instrucciones básicas para la vida celular.

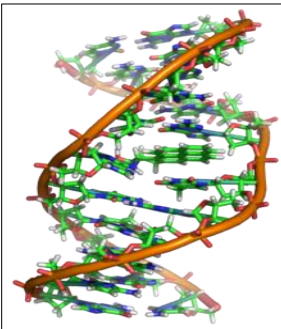
9. Los seres vivos tomados como un todo, presentan la capacidad de evolucionar.

Aunque las características genéticas de un solo organismo son casi las mismas durante toda su vida, la composición genética de una especie, cambia en el transcurso de largos períodos de tiempo ajustándose o ADAPTÁNDOSE a los ambientes en que vive. Así, debido a la variabilidad genética los individuos de una población tienen diferentes probabilidades de sobrevivir y dejar descendencia; por lo tanto, los que logran

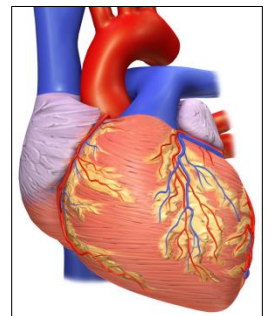
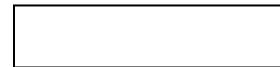
una mejor adaptación a su medio serán los que tendrán mayores posibilidades de reproducirse y transmitir sus características a sus descendientes. Esta selección regulada por la naturaleza se denomina *selección natural*, y fue propuesta a mediados del siglo XIX por los naturalistas ingleses Charles Darwin (1809-1882) y Alfred Wallace (1823-1913).

ACTIVIDADES

- A. Completa el esquema sobre las propiedades de los seres vivos, que iniciamos en nuestra última clase presencial. (Puedes adjuntar a este trabajo una foto de tu cuaderno, o bien armar el esquema en tu computadora para adjuntarlo a este trabajo)
- B. ¿Qué relación hay entre las sustancias orgánicas y los seres vivos?
- C. Completa teniendo en cuenta los niveles de organización del ser vivo:
Una población es un conjunto de individuos de la misma _____. Cuando estudiamos un organismo pluricelular es posible observar la existencia de varios sistemas o aparatos que permiten su supervivencia. Cada sistema está constituido por un conjunto de _____, que si son vistos al detalle, muestran en su composición varios _____. Éstos, cuando los observamos al microscopio, muestran la existencia de pequeñas unidades que cumplen funciones vitales: las _____. Éstas, a su vez, poseen en su interior una cierta cantidad de _____ organizadas de una manera muy particular, que simplemente son la reunión de _____ comunes a todos los seres vivos.
- D. Respetando un orden creciente de complejidad, completa esta secuencia de imágenes, con los niveles de organización faltantes. Debes incluir una imagen para cada nivel y el nombre de dicho nivel de organización (como en los ejemplos que se incluyen)



MOLÉCULA DE ADN



ÓRGANO: CORAZÓN

