

Ministerio de Educación
Educación Particular
Centro Educativo Bellas Luces
Biología y Química 10º grado A mención Ciencias

Actividad # 2:

BIOLOGÍA: Tema 1: La Naturaleza de la ciencia

Teoría de Darwin

La teoría de Darwin es el conjunto de formulaciones científicas propuestas y desarrolladas por el naturalista de origen británico Charles Darwin (1809-1882) que explica el origen de la diversidad de vida y el rol de la selección natural sobre el proceso evolutivo.

A este conjunto de estudios y formulaciones, recogido en diversas obras de su autoría, se les conoce como Teoría sobre el origen de las especies y también como el darwinismo.

Al contrario de lo que se piensa, no fue Charles Darwin el autor de la teoría de la evolución, que ya existía previamente. Sin embargo, fue él quien realizó uno de los más importantes aportes a la misma, que condujeron a la formulación de la teoría evolutiva contemporánea: la selección natural.

Darwin llamó selección natural al efecto de la presión ambiental y de la competencia con otras especies por los recursos disponibles. Este fenómeno es la fuerza que desencadena el cambio evolutivo y que, por lo tanto, da origen a las distintas especies de seres vivos.

El conjunto de teorías científicas que propuso el darwinismo fue producto de los largos viajes de Darwin por el mundo a bordo de la embarcación Beagle. Se plasmó en el libro El origen de las especies, publicado en 1859, que revolucionó para siempre numerosos campos científicos y del saber.

Más que una única teoría, se trata de un conjunto de disquisiciones científicas interrelacionadas, cuyos fundamentos pueden resumirse en tres puntos clave:

El transformismo. Se llama así al hecho comprobable de que las especies no son órdenes fijos e inmutables de la vida, sino que van cambiando de manera gradual a lo largo del tiempo. Por eso durante años se llamó "transformismo" a lo que hoy conocemos como "evolucionismo".

La diversificación y la adaptación de la vida. Las distintas especies de seres vivos que hay o que hubo, son producto del empeño de la vida en adaptarse a las condiciones ambientales en que vive, como parte de una lucha por prosperar y multiplicarse, superando las adversidades. De allí se puede concluir que todas las especies poseen un ancestro común, y que por lo tanto están en algún grado emparentadas (filogenia) entre sí y con un antepasado común remoto.

La selección natural. Dicha adaptación de la vida al entorno se produce debido a lo que Darwin llamó "selección natural", y que es el resultado de dos factores: por un lado la variabilidad natural que los individuos de una especie heredan a su descendencia, para que ésta se encuentre mejor

adaptada al entorno; y por otro lado la presión que sobre dichas variaciones ejerce el ambiente, distinguiendo entre las especies exitosas que se reproducen y multiplican, y las no exitosas que disminuyen hasta extinguirse.

Teoría de Lamarck

Se llama Lamarckismo o Teoría de Lamarck a la teoría científica sobre la evolución de las especies, propuesta por el naturalista francés Jean-Baptiste Lamarck en su libro Filosofía zoológica de 1809. Esta es la primera teoría evolucionista de la historia, antecesora fundamental de la que propuso luego Charles Darwin en 1859.

En su obra, Lamarck hacía notar que las especies de seres vivos no eran inmutables, ni parecían haber sido creadas espontáneamente, como se afirmaba en su época, sino que probablemente habían evolucionado “por tanteos y sucesivamente” a partir de formas de vida mucho más simples.

Para explicar esta transformación proponía la existencia de un mecanismo (que hoy en día la biología considera imposible), y que suponía la capacidad de los seres vivos de trasladar a sus herederos las características adquiridas al adaptarse a nuevos entornos.

Recordemos que en esa época no se conocía como hoy la existencia y el funcionamiento de los genes. Tampoco se conocía el principio de la Barrera de Weismann, que establece que la información genética va de los genes a las células y no al revés, o sea, que los seres vivos no pueden editar a voluntad su código genético.

Y a raíz de este último principio, el Lamarckismo se consideró erróneo y fue desechado a comienzos del siglo XX. Posteriormente, sin embargo, fue recuperado y reevaluado por nuevas corrientes científicas que aspiran a demostrar que sus principios eran correctos.

La Teoría de Lamarck se conoció como “Transformismo”. Se apoyó sobre todo en la existencia comprobable de especies extintas en el estrato geológico, cuyas semejanzas estructurales con formas de vida contemporáneas eran notorias.

¿Qué es la teoría celular?

La teoría celular es uno de los más importantes y centrales postulados del campo de la biología moderna. Plantea que absolutamente todos los seres vivos están compuestos por células. Esto incluye a todos los organismos de nuestro planeta.

Esta teoría, además, describe el rol de las células en la historia evolutiva de la vida en el planeta. A partir de ello explica las principales características de los seres vivientes.

La teoría celular revolucionó para siempre la manera en que el ser humano comprende la vida y la organiza. En consecuencia, abrió numerosos campos del saber especializado y resolviendo muchos de los interrogantes sobre su cuerpo y el de los animales, que lo acompañaban desde épocas antiguas.

A partir de su demostración, esta teoría arrojó luces sobre el origen de la vida y sobre la reproducción. Además, permitió comprender las dinámicas y los procesos propios de la que hoy se considera la unidad fisiológica más básica de la biología: la célula.

¿En qué consiste la teoría celular?

La teoría celular, como dijimos antes, centró los esfuerzos de la biología en la célula como estructura mínima de la vida. Entiende que toda forma de vida está basada en la célula, es decir que todos los tejidos de las plantas, animales y hongos pueden ser descompuestos en células individuales, aunque únicas y diferenciadas.

Sin embargo, las células de los animales, las células de las plantas o las células de los organismos unicelulares son muy diferentes entre sí. Además, esta perspectiva nos permitió entender la gigantesca diversidad celular que existe, no sólo entre las formas de vida primitiva y unicelular, sino incluso dentro de nuestro propio cuerpo.

Por otro lado, todos los estudios respecto a los procesos básicos de la vida, como nacer, crecer, reproducirse y morir, no sólo pueden rastrearse hasta el nivel celular del organismo, sino que además se dan, a su vez, en cada una de las células del cuerpo.

Historia de la teoría celular

Marcelo Malpighi fue el primero en observar células vivas. Imagen: Wellcome Collection

La teoría celular tiene sus antecedentes en una larga historia de estudios sobre la vida que comenzaron en las civilizaciones antiguas. Sin embargo, recién con la invención del microscopio se pudieron observar las células vegetales en el siglo XVII, como hizo el biólogo italiano Marcello Malpighi (1628-1694).

Fue entonces que comenzó el debate respecto a qué eran exactamente esas estructuras. Más tarde, el inglés Robert Hooke (1635-1703) las bautizó como *cellulae*, del latín “celda”, a partir de sus observaciones de cortes de corcho.

Posteriormente, el neerlandés Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), considerado padre de la microbiología, comenzó a emplear diversos microscopios de su propia autoría para observar la calidad de las telas que comerciaba. Pero luego se abocó a la observación de otras sustancias.

Así, van Leeuwenhoek fue el primero en observar bacterias, protozoarios y los propios espermatozoides. De esta manera dio también los primeros golpes a la teoría imperante respecto a la generación espontánea de la vida.

Otros científicos posteriores realizaron aportes significativos al surgimiento de la Teoría celular. Por ejemplo, el francés Xavier Bichat (1771-1802) fue el primero en definir un tejido como un conjunto de células con forma y función semejantes.

Por otro lado, los alemanes Theodor Schwann (1810-1882) y Matthias Jakob Schleiden (1804-1881), formularon el primer principio de la teoría celular: todos los seres vivos estamos formados por células y secreciones de éstas. Luego, el alemán Rudolf Virchow (1821-1902), fue el primero en demostrar la bipartición celular, o sea, que las células provienen de otras células.

A pesar de estos descubrimientos, la teoría celular fue debatida a lo largo de todo el siglo XIX. Finalmente, al francés Louis Pasteur (1822-1895) comprobó plenamente esta teoría con sus experimentos para demostrar que la vida no se genera espontáneamente.

Principios de la teoría celular

Los principios que rigen la teoría celular son, a groso modo, los mismos de la biología moderna. Esto implica la distinción entre lo vivo y lo inerte: la materia viva es capaz de metabolizar (nutrirse) y autoperpetuarse (reproducirse), para lo cual debe contar con las estructuras necesarias, presentes en el interior de la célula.

Otro principio importante es el de la herencia: la transmisión de la información biológica a los descendientes permite la persistencia de una especie. Este proceso también depende de importantes estructuras celulares, como es el núcleo celular, donde está contenido el ADN de la especie entera.

Por último, las células se juntan en los organismos multicelulares para formar tejidos, que son estructuras mayores y homogéneas de células del mismo tipo. Al hacerlo obedecen a criterios de diversificación importantes, como son los que separan células nerviosas, musculares, hepáticas, etc.

Postulados de la teoría celular

- La teoría celular sostiene que todas las células provienen de otras células.
- La teoría celular puede reducirse a tres postulados fundamentales:
- Todos los seres vivos están compuestos por células, por lo tanto, éstas son la unidad mínima funcional de la vida, en sus distintos niveles de complejidad estructural. Una célula basta para constituir un organismo (unicelular), pero muchas células pueden organizarse en colonias o en un mismo organismo (multicelular) único, diversificando sus funciones y alcanzando un margen de interdependencia muy elevado.
- Las funciones vitales de los organismos tienen lugar dentro de las células, mediante procesos bioquímicos, y son controlados por sustancias que las células secretan. Cada célula opera como un sistema abierto único, que intercambia materia y energía con su entorno de manera controlada. Además, en cada célula de un organismo se dan las mismas funciones vitales que en el organismo entero: nacimiento, crecimiento, reproducción, muerte.
- Todas las células que existen proceden de otras células anteriores, por división celular o por formación a partir de células madre. Las células más antiguas y primitivas del mundo son las procariotas (sin núcleo celular).

Analiza y argumenta: Analiza la siguiente afirmación y explica si cumple con los postulados de la teoría celular.

“Cuando un órgano se daña, para que se regenere es necesario que las células formen nuevas células”

¿Se cumplen los postulados de la teoría en los organismos unicelulares o en los organismos multicelulares? Sustenta tu respuesta

¿Cómo se explica la teoría de Darwin

QUÍMICA:

Instrumentos de medida

El instrumento de medida es una parte esencial en la experimentación. Si el instrumento es preciso, exacto y tiene una alta sensibilidad, la medición de los diferentes parámetros de nuestra hipótesis, serán correctos. Lo cual nos permitirá obtener unas conclusiones correctas. Si el instrumento falla, y las medidas no son correctas, nuestras conclusiones serán erradas. Además, es importante que la experimentación realizada pueda ser repetida por otros científicos y si estos valores no son los que deberían, se rechazarían las conclusiones de la experimentación principal.

¿Qué características debe tener un instrumento de medida?

1. Sensibilidad

Hablamos de **sensibilidad**, cuando en un instrumento de medida, el marcador, es variable en cuanto detecte una mínima variación de la magnitud que se está midiendo. Es decir, ante cualquier variación de lo que estamos midiendo, el marcador, se desplaza para ajustarse a la medida correcta.

2. Exactitud

Para que un instrumento sea **exacto** debe dar la misma medida para repetidas mediciones de un mismo elemento en unas mismas condiciones. Si esto no fuera así, el instrumento no sería útil o fiable.

3. Precisión

Hablamos de un instrumento **preciso**, cuando tiene divisiones inferiores más pequeñas que nos permiten medir magnitudes inferiores a la unidad. Por ejemplo, si tenemos una regla con divisiones de un centímetro, y otra con divisiones de un milímetro, será más precisa aquella con las marcas de unidades más pequeñas, en este caso, la que tiene divisiones de un milímetro.

4. Rapidez

Con la era digital, cada vez más son los instrumentos de medida que son más veloces. Cuando más simple es la forma de medida, y más rápida de observar su medición, mejor es el instrumento utilizado. Por ejemplo es más rápido medir con un calibre digital, que con uno manual.

Instrumentos de precisión

Cuáles son algunos ejemplos de instrumentos de precisión.

Medida de longitud

Calibre: Es un instrumento con un par de escalas, la principal se trata de una regla graduada en milímetros; la secundaria, se trata de una regla dividida en n partes exactamente iguales, llamada **nonius**. Con este instrumento podemos medir más allá del milímetro según la precisión del nonius.

Micrómetro: Se trata de un tornillo micrométrico que está incorporado al instrumento, y sirve para medir espesor. Es decir, el tornillo, en cada vuelta, avanza una determinada longitud exacta. Para calcular la precisión de un micrómetro sólo tenemos que dividir el paso de rosca por las divisiones de la cabeza del tornillo.

Medida de masa

Balanza: Se trata de dos platillos que están equilibrados según su peso. Cuando los pesos puestos en un lado, coinciden con lo que se está pesando, entonces se obtiene el valor del peso del objeto.

Balanza digital: En este caso, se han sustituidos la comparación de pesos por elementos digitales, por lo que el instrumento te muestra la medida en una pantalla, con la precisión correcta.

Medida de volúmen (líquidos)

Probetas: Son tubos con marcas de volumen. Muy poco precisas. La lectura debe realizarse mirando de forma lineal a donde llega el líquido.

Pipetas: Son finos tubos alargados con marcas para medir volúmenes pequeños. Se cargan mediante una perilla que absorba el aire. No deben ser usados con líquidos peligrosos.

Buretas: Son precisas, y adecuadas para medir volúmenes parciales de líquidos. Tienen una llave en su interior que permite la salida de una cantidad de líquido determinado:

Matraces aforados: Recipientes anchos en su inferior y cuello largo, tiene una línea de enrase con la cantidad de líquido que es capaz de medir

Tiempo

Cronómetro: Se trata de un reloj pero mejor preparado para medir el tiempo entre dos puntos. Según la precisión del mismo, se puede ajustar mejor o peor la medición. Con ello obtenemos la cantidad de tiempo pasado entre dos puntos.

Corriente eléctrica

Amperímetro: Se trata de instrumento para detectar pequeñas cantidades de corriente, un galvanómetro, con una resistencia en paralelo, llamada "resistencia shunt". Se utiliza para medir la intensidad de las corrientes eléctricas. Y según las diferentes resistencias que tenga, se pueden medir diferentes intervalos.

Prefijo	Símbolo	Valor	Equivalencia en unidades
exa	E	1×10^{18}	trillón
peta	P	1×10^{15}	mil billones
tera	T	1×10^{12}	billón
giga	G	1×10^9	mil millones
mega	M	1×10^6	millón
kilo	k	1×10^3	mil
hecto	h	1×10^2	cien
deca	da	1×10^1	diez
unidad	1	1	uno
deci	d	1×10^{-1}	décima
centi	c	1×10^{-2}	centésima
mili	m	1×10^{-3}	milésima
micro	μ	1×10^{-6}	millonésima
nano	n	1×10^{-9}	mil millonésima
pico	p	1×10^{-12}	billonésima
femto	f	1×10^{-15}	mil billonésima
atto	a	1×10^{-18}	trillonésima

Prefijos Comunes Del Sistema Internacional

Actividad:

1. Usa un metro y mide el largo de tu cuarto. Expresa tu respuesta en metros, centímetros, pulgadas y pie.
2. Usa una regla y mide el ancho y largo de tu cuaderno de química en centímetros y metros. Ahora calcula el área. Expresa el área en centímetros cuadrados y metros cuadrados.
3. Menciona el nombre de cada unidad y ordénalas de menor a mayor utilizando el cuadro de prefijos comunes del sistema internacional: Kg, Mg, g, ag, mg, μ g.

Enviar hasta el viernes 27/03/2020 12:00 pm al correo electrónico: jddgq@hotmail.com

Nota: Realizar ambas actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos.