

"Año de la universalización de la salud"

I.S.T.P SANTIAGO RAMON Y CAJAL-IDEMA



RELACION DE LA BIOLOGIA CON OTRAS CIENCIAS

CARRERA: ENFERMERIA

ASIGNATURA: BIOLOGIA

ALUMNA: ELVA VILLANUEVA CALDERON

1° SEMESTRE

JUNIO 2020

TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO 1	INTRODUCCION.....	3
CAPITULO 2	MARCO TEORICO	4
2.1	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA QUIMICA.....	4
2.1.1	BIOQUIMICA.	6
2.2	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA FISICA.....	6
2.2.1	BIOFISICA.....	7
2.3	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA SOCIOLOGIA	7
2.4	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA GEOLOGIA.....	7
2.5	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA MATEMATICAS.....	7
2.5.1	BIOMATEMATICAS.....	8
2.6	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA GEOGRAFIA	8
2.7	RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA ECONOMIA	9
2.8	RELACION DE LA BIOLOGIA Y TECNOLOGIA	9
2.9	RELACION DE LA BIOLOGIA Y LA HISTORIA	9
2.10	RELACION DE LA BIOLOGIA Y LA INGENIERIA.....	9
2.11	RELACION DE LA BIOLOGIA Y LA INFORMATICA.....	10
2.11.1	BIOLOGIA MOLECULAR COMPUTACIONAL	10
2.11.2	BIOLOGIA COMPUTACIONAL	10
2.11.3	BIOCOMPUTACION	10
CAPITULO 3	CONCLUSIONES.....	12
	BIBLIOGRAFIA.....	13

CAPITULO 1

INTRODUCCION

El objetivo de la biología es el estudio de la diversidad de la materia viva, en su origen evolución y su alrededor por lo que asociamos muchas ciencias al hablar de biología tales como física la geografía o la química.

La biología se apoya principalmente de las ciencias naturales y de las ciencias puras tal como la química y la física, ya que la biología se involucra en todo aspecto de la vida, como resultado es una ciencia pura y determinante para el estudio de otras ramas o ciencias. La biología constituye la relación con todos los aspectos del ser humano y de todas las ciencias. El estudio de la biología necesita experiencias de casi todas las ramas de la ciencia incluyendo la química, la física, la sociología, la geología, la climatología etc.

CAPITULO 2

MARCO TEORICO

La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos (la vida). Los seres vivos, y particularmente los seres humanos, son susceptibles de estudio desde muchos puntos de vista (filosofía, historia, religión, etc.), igualmente acertados y necesarios. Lo que caracteriza al estudio que hace de ellos la Biología es la utilización del método científico basado en la observación de los hechos para buscar explicaciones de los mismos constatables experimentalmente y de las cuales puedan predecirse nuevos resultados y posibilidades.

El avance de la Biología como ciencia ha necesitado la superación de diversos mitos sobre los seres vivos tales como el de la generación espontánea, el vitalismo y el creacionismo, desterrados respectivamente por la influencia principal y decisiva de científicos como Pasteur, Buchner y Darwin. Aunque no cabe duda de que el método científico ha posibilitado enormemente las cotas de progreso que la humanidad ha alcanzado, conviene no caer en un cientifismo reduccionista que incorpore las verdades generadas por la ciencia biológica como las únicas verdades existentes, o bien como verdades absolutas, pues éstas están sujetas a la limitación del propio método científico (prueba y error).

Es un hecho que la biología está vinculada con la física, la química, las matemáticas, la geografía y la economía.

Esto constituye la base de las ciencias interdisciplinarias. La biología está ligada a otras como las siguientes:

2.1.- RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA QUIMICA.

Los seres vivos, a pesar de su enorme complejidad, son susceptibles de un análisis físico-químico, al igual que otras sustancias. Este hecho marca la confluencia entre la Biología y la Química, que tiene como fruto natural la Bioquímica, ciencia cuyo fin es la Biología y cuyo medio de trabajo es la Química, y que se ha desarrollado poderosamente durante la segunda mitad del

siglo pasado. Trata de hacer un análisis químico de los componentes de los seres vivos que pueda explicar su funcionalidad biológica.

Otras ramas de la Química (Orgánica, Inorgánica, Química Física, Analítica, Ingeniería Química) utilizan a veces como objeto de estudio determinados productos naturales y derivados. Prueba evidente de la enorme relación de la Química con la Biología es el hecho de que alrededor del 40 % de los premios Nobel de QUÍMICA concedidos en la segunda mitad de siglo son a estudiosos de temas biológicos, principalmente bioquímicos. La Biotecnología constituye hoy un área de gran actividad y actualidad relacionada con la Biología, la Química y la Bioquímica y puede definirse como la utilización de los seres vivos o sus componentes para la producción de bienes o servicios.

Además de lo dicho anteriormente, hay que mencionar las numerosas áreas de trabajo de los Químicos en los sectores industrial, sanitario, alimentario, medioambiental y energético, que demandan en la actualidad la utilización de conceptos y procesos biológicos.

- El metabolismo es la reacción química que ocurre en los organismos vivos. La descomposición de las sustancias complejas en una forma más simple se llama catabolismo.
- El metabolismo incluye actividades anabólicas y catabólicas que son fenómenos puramente químicos.
- Los organismos vivos tienen sustancias químicas orgánicas e inorgánicas que influyen en sus vidas.
- El ADN y ARN son los materiales genéticos que también están compuestos de una sustancia química.
- La energía transferida al cuerpo por las sustancias químicas orgánicas como las proteínas, las grasas, los carbohidratos etc.
- Las enzimas, las hormonas y otros fluidos corporales son exclusivamente sustancias químicas.
- Mutación, variación, recombinación genética etc. son de base química.

2.1.1 BIOQUIMICA.

Se trata del estudio de la química de los diferentes compuestos y procesos que se producen en los organismos vivos. Por ejemplo, el estudio de los metabolismos básicos de la fotosíntesis y la respiración implica el conocimiento de la química.

2.2 RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA FISICA.

La biología es el estudio de los organismos vivos. La física es el estudio de la materia y las leyes de la naturaleza para entender el comportamiento de la materia y el universo. La Sociedad de Biofísica explica que, cuando los científicos combinan la física y la biología, aprenden más sobre los sistemas biológicos a nivel molecular o atómico. Al adoptar un enfoque cuantitativo para cuestiones biológicas, un científico gana una mejor comprensión de los patrones que se producen en los organismos vivos.

La física proporciona la base para la biología. No existirían los organismos vivos sin los componentes que conforman el universo, el espacio, la materia, la energía y el tiempo. El físico Richard Feynman dijo que todo en la tierra está hecho de átomos, unidades básicas de la materia, que se mueven constantemente. Dado que la biología tiene su fundamento en la física, que aplica las leyes físicas naturales para el estudio de los organismos vivos, de acuerdo al Muskegon Community College. Por ejemplo, la física ayuda a explicar cómo los murciélagos utilizan ondas sonoras para navegar en la oscuridad y cómo dan a los insectos la capacidad de moverse a través del aire. Muchas flores arreglan sus semillas o pétalos en una sucesión de Fibonacci para maximizar la exposición a la luz y nutrientes. En algunos casos, la biología ayuda a demostrar las leyes físicas y teorías. Feynman afirma que la biología ayudó a los científicos a llegar a la ley de conservación de la energía.

- Algunas actividades fisiológicas como la transpiración, evaporación, conducción de agua y sales son un fenómeno físico.
- El proceso de vida más importante en las plantas es la fotosíntesis que está relacionada con la luz solar, un factor físico.

- La mayoría de las técnicas e instrumentos de laboratorio como el microscopio, rayos X, quimioterapia etc. están relacionadas con la física.
- Algunos de los factores de la física como la fuerza, presión, energía etc. tienen la aplicación en la biología.

2.2.1 BIOFISICA.

Se ocupa del estudio de los principios de la física, que son aplicables a los fenómenos biológicos. Por ejemplo, hay una similitud entre los principios de trabajo de la palanca en la física y las extremidades de los animales en la biología.

2.3 RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA SOCIOLOGIA

El estudio de la conducta humana, la relación social y las relaciones antisociales necesitan una idea de la ciencia biológica. Por ejemplo, la investigación sobre criminales requiere el estudio del sistema nervioso humano y el estudio de glándulas, hormonas, etc. También requiere el conocimiento de los principios de la herencia, estudio genealógico, etc.

- La sociología es el estudio de la sociedad y las relaciones sociales.
- La antropología es la rama de la sociología que trata de lo humano relacionado con el origen, la distribución, la relación, la cultura, etc.

2.4 RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA GEOLOGIA.

El estudio del tipo de roca del suelo sería incompleto sin el estudio de fósiles encontrados en ellos.

2.5 RELACION DE LA BIOLOGIA CON LAS MATEMATICAS.

Las matemáticas están relacionadas con todo y, sobre todo, con todas las ciencias naturales, incluida la biología. Las leyes de la herencia, uno de los mayores descubrimientos en biología que abre el camino a la revolución del ADN, fue posible debido a la sólida formación de Mendel en matemáticas.

2.5.1 BIOMATEMATICAS.

Se trata del estudio de procesos biológicos utilizando técnicas y herramientas matemáticas. Tiene aplicaciones prácticas y teóricas en la investigación biológica. Por ejemplo, para analizar los datos recogidos después del trabajo experimental, los biólogos tienen que aplicar las reglas de las matemáticas.

La interacción entre las matemáticas y las ciencias biológicas incrementó rápidamente en años recientes. Temas como dinámica de poblaciones o modelación de enfermedades hacen de la biomatemática un campo excitante y en constante crecimiento. Esta ciencia no tiene un espacio claramente demarcado, lo que constituye su principal virtud.

Un modelo matemático es una representación de la realidad mediante una expresión, que incorpora aspectos fundamentales de cierto fenómeno y deja afuera aspectos irrelevantes. Por ejemplo, en un esquema que describe la relación entre el tamaño de una especie y su edad, es necesario conocer la tasa anual de crecimiento, pero no el color de la especie.

Hoy contamos con gran variedad de modelación matemática en campos de la neurofisiología, ecología, genética de poblaciones y biología del desarrollo, por mencionar algunos ejemplos.

2.6 RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA GEOGRAFIA.

Estudia la aparición y distribución de diferentes especies de organismos vivos en diferentes regiones geográficas del mundo. Aplica el conocimiento de las características de determinadas regiones geográficas para determinar las características de los organismos vivos allí encontrados.

La geografía se ocupa del estudio de la Tierra y sus elementos para explicar su origen, estructura y evolución.

Datos como esos, permiten conocer las condiciones en las que se producen distintos procesos biológicos y si estas inciden o no en el desarrollo de tales

procesos. La geografía también puede ser útil para que un biólogo pueda determinar la distribución de las especies de organismos vivos en latitudes distintas del mundo, y cómo esa ubicación puede afectar sus características y funciones.

2.7 RELACION DE LA BIOLOGIA CON LA ECONOMIA.

Estudia los organismos desde el punto de vista económico. Incluye el estudio de la rentabilidad y viabilidad de los proyectos biológicos. Por ejemplo, el valor de coste y el valor del beneficio del rendimiento del trigo se pueden calcular a través de la bioeconomía y se pueden determinar los beneficios o las pérdidas.

2.8 RELACIÓN ENTRE LA BIOLOGIA Y TECNOLOGÍA

la relación lleva a la famosa biotecnología: es la tecnología basada en la biología, especialmente usada en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, ciencias forestales y medicina. se desarrolla en un enfoque multidisciplinario que involucra varias disciplinas y ciencias como biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, física, química, medicina y veterinaria entre otras.

2.9 RELACION ENTRE LA BIOLOGIA Y LA HISTORIA.

La biología requiere de esta ciencia para poder abordar el proceso evolutivo de las especies. Asimismo, le permite llevar a cabo un inventario de especies por época o era histórica.

2.10 RELACION ENTRE LA BIOLOGIA Y LA INGENIERIA.

La relación entre la biología y la ingeniería también es bastante simbiótica por cuanto los progresos de ambas disciplinas se retroalimentan. Para un ingeniero resulta útil el conocimiento sobre el funcionamiento cerebral para diseñar algoritmos, por ejemplo; mientras que, para un biólogo, resultan de suma utilidad los avances de la ingeniería médica, por ejemplo.

Algoritmos como el de Aprendizaje Automático Profundo (Deep Learning), o el de Factorización de Matrices No Negativas (NMF), se basan en datos biológicos llamados “señales biomédicas” que se procesan de una manera muy especializada para que provean información fiable sobre el funcionamiento de algunos órganos humanos. De hecho, se están llevando a cabo técnicas para mejorar la tecnología empleada en el procesamiento de estas señales a fin de que sean utilizadas para diagnósticos médicos mediante métodos menos invasivos.

2.11 RELACION ENTRE LA BIOLOGIA Y LA INFORMATICA.

La utilidad de la informática se relaciona sobre todo con el procesamiento de los datos en el campo de la biología. Tres áreas de conocimiento surgen en esta relación:

2.11.1 BIOLOGIA MOLECULAR COMPUTACIONAL.

El objetivo de esta área es la investigación y el desarrollo de infraestructura y sistemas de información que se requieren para avanzar en campos como el de la biología molecular y la genética.

2.11.2 BIOLOGIA COMPUTACIONAL.

Ayuda a entender, mediante la simulación, algunos fenómenos biológicos como la fisiología de un órgano, por ejemplo.

2.11.3 BIOCUMPUTACION.

En este caso, el conocimiento biológico se aplica a la computación para desarrollar modelos o materiales biológicos, como es el caso de los biochips, biosensores y los algoritmos genéticos, por ejemplo.

Algunos de los sistemas informáticos que se emplean en la biología son: software para visualización, bases de datos, automatización de experimentos y

programas para el análisis de secuencias, predicción de proteínas y ensamblaje de mapas genéticos.

De hecho, se ha planteado que la enseñanza de la biología en las etapas tempranas de la escolarización, requieren de conocimientos sobre física, química y otras ciencias. Asimismo, la interdisciplinariedad ha demostrado ser ventajosa de muchas formas.

CAPITULO 3.

CONCLUSIONES

No se puede negar la interrelación entre las diferentes ramas de la ciencia. La biología incluye información sobre diversos aspectos de los seres vivos, pero esta información se relaciona con las otras ramas de la ciencia también. Cada rama de la ciencia tiene relaciones con todas las otras ramas.

La biología se relaciona con otras ciencias, por ejemplo, con la física para estudiar la materia y energía, sus transformaciones y manifestaciones en los seres vivos; con la química para estudiar la composición y transformación de la materia en los procesos químicos que realizan los organismos; con la geografía para determinar la ubicación, aspectos y descripción del hábitat de los seres vivos; con las matemáticas para aplicar la estadística a los diferentes fenómenos biológicos; con la geología en la búsqueda de fósiles en las rocas y capas terrestres sobre el origen de las especies.

BIBLIOGRAFIA

1. Visualavi (2016). Cómo se relaciona la física con la biología. Recuperado de: visualavi.com.
2. Ludeña, Jimmy (s/f). Relación entre las ciencias biológicas y la ingeniería. Recuperado de: ucsp.edu.pe.
3. Solo ciencia (s/f). Relación entre la biología y la Informática. Recuperado de: solocencia.com.
4. Green education (s/f). Relationship of Biology to Other Sciences. Recuperado de: greeneducationintl.com.