



NOMBRE: _____ CURSO: _____ JORNADA MAÑANA

DOCENTE: MARIA ISABEL URIBE PARRA ASIGNATURA: BIOLOGÍA PERIODO: SEGUNDO

ORIGEN DE LA VIDA GRADO NOVENO

COMPETENCIA DEL ÁREA: Explica condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas, teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia. Explica la importancia de los sistemas nervioso, endocrino e inmune en la regulación e integración de las funciones del ser humano. Reconoce algunas teorías que explican el origen del universo, de la vida y de las especies.

DESEMPEÑO DEL PERIODO: Reconozco las teorías propuestas para explicar el origen del universo, la vida y la diversidad biológica.

PREGUNTAS ORIENTADORAS: ¿Cuáles son las teorías del origen del universo? ¿Cómo se explica el origen de la vida? ¿Qué importancia tiene la teoría de la evolución en la diversidad de los seres vivos? ¿Cuáles son los postulados de la selección natural? ¿Cuáles son las características más importantes en la clasificación de los seres vivos?

EL ORIGEN DE LA VIDA.

La humanidad siempre ha querido conocer cuál es el origen de la vida, planteándose así uno de los problemas más difíciles de contestar para la biología actual. Históricamente se han dado varias explicaciones que han sido descartadas y algunas de ellas aún se consideran en la actualidad. **PRIMERAS TEORÍAS.** El **creacionismo**, desde la antigüedad han existido explicaciones que suponen que un dios o varios dioses dieron origen a todo lo existente. Para los católicos el creacionismo es la aceptación literal de lo descrito en la Biblia, libro del Génesis, la creación de todas las cosas se llevó a cabo durante solo seis días. Durante muchos siglos, la Creación fue la única idea para explicar el origen del hombre en la Tierra en el mundo occidental. La **generación espontánea**. En la antigua Grecia surge esta idea que se mantuvo viva más de dos mil años, surgió como una teoría materialista de pensadores como Tales de Mileto, Anaximandro, Jenófanes y Demócrito (siglo V a. C.), para ellos la vida podía surgir de lodo, materia en putrefacción, agua de mar, rocío y basura, ya que observaron aparición de gusanos, insectos, cangrejos, pequeños vertebrados y dedujeron que se debía a la interacción de materia no viva con fuerzas naturales como el calor del sol. Aristóteles (384-322 a. C.) la convierte en teoría idealista cuando propone que la generación espontánea era el resultado de la interacción de materia inerte con una fuerza vital o soplo divino que llamó entelequia. El pensamiento de Aristóteles prevaleció por muchos años. J. B. Van Helmont (1577-1644) realizó experimentos sobre el origen de seres vivos, alimentación de plantas, etc. Para comprobar que esta teoría era incorrecta diferentes científicos realizaron experimentos como, Francesco Redi (1626-1698), realizó experimentos con carne en recipientes, unos sellados y otros no, como resultado en los recipientes abiertos “aparecían” moscas de la carne y en los sellados no. Posteriormente, A. Leeuwenhoek (1632-1723), inventor del microscopio, comunicó que había observado organismos microscópicos vivos en el agua de lluvia. Esto llevó a que se admitiera la posibilidad de que los microorganismos se originan por generación espontánea. En 1745, Needham (1713-1781), defendió la hipótesis de la generación espontánea de los microbios. Más tarde, en 1769, Spallanzani (1729-1799) repitió el experimento con caldo de carne caliente y observó que en recipientes cerrados no se generaban microorganismos y en los abiertos sí. Los argumentos en contra eran que, debido a la falta de aire, no aparecían microbios. Se dieron pasos firmes en contra de esta teoría cuando el científico francés Louis Pasteur (s XIX), con un experimento, logró demostrar que no existía la generación espontánea. Después de los resultados de Pasteur, se concluye que “la vida viene solo de la vida”. Los biólogos llaman a esto Principio de **Biogénesis**. El origen cósmico o **panspermia**. Esta hipótesis defiende que la vida se ha generado en el espacio exterior, y que por él viaja de un sistema a otro. Fue Anaxágoras en Grecia, (s VI a.C.) el primero que la formula, pero fue a partir del siglo XIX cuando cobra auge debido a análisis realizados en meteoritos que muestran la existencia en ellos de materia orgánica, como hidrocarburos, ácidos grasos o aminoácidos. Uno de sus máximos defensores, el sueco Svante Arrhenius (1908) afirmaba que la vida provenía del espacio exterior en forma de esporas que viajaban impulsadas por la radiación de las estrellas, viajando de un mundo a otros a través de cometas y meteoritos.

ACTIVIDAD ORIGEN DE LA VIDA. Primeras teorías.

1. Explica el experimento que realizó J. B. Van Helmont ¿Qué resultados obtuvo?
2. Describe el experimento realizado por Francisco Redi. ¿Cómo pudo refutar Spallanzani los resultados de Redi?
3. Explique el experimento de Louis Pasteur y explique ¿Cómo logra comprobar que no existe la generación espontánea?

TEORÍAS ACTUALES. Se basan en comprobar experimentalmente cada paso que origina la vida tal como la conocemos. **Origen de precursores orgánicos.** Los seres vivos están formados por carbono, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno, fósforo y otros elementos químicos en menor cantidad. La atmósfera primitiva estaba formada por dióxido de carbono (CO₂), amoníaco (NH₃), metano (CH₄), hidrógeno (H₂), sulfuro de hidrógeno (H₂S) y vapor de agua. La ausencia del oxígeno permitió el origen de la vida, ya que es un gran oxidante que destruye la materia orgánica. La Tierra estaba sometida a una intensa radiación debida a la radiación solar ultravioleta, tormentas eléctricas, radiactividad natural, viento solar, actividad volcánica y rayos cósmicos, con lo que la reactividad de gases sería muy alta y reaccionaría de forma espontánea. La Tierra estaba cubierta por agua líquida, caldo de cultivo de toda esta mezcla. **Origen de las biomoléculas.** En 1924, Oparin expuso que el origen físico-químico de la vida tuvo su origen en el agua de mares poco profundos. La interacción de componentes atmosféricos disueltos en el agua y con la radiación ultravioleta del sol, las tormentas eléctricas y vulcanismo, permitieron reacciones que dieron origen a las primeras moléculas orgánicas, formar aminoácidos primitivos y pasar a las primitivas proteínas sencillas. Millones de años de lluvias crearon los mares cálidos y arrastraron las moléculas hacia ellos, donde se combinaron hasta formar los coacervados (un coacervado es un agregado

PROFESORA: MARIA ISABEL URIBE PARRA



de moléculas que se mantienen unidas por fuerzas electrostáticas). Algunos tendrían capacidad catalizadora (enzimas y fermentos), encargándose de diferentes reacciones químicas y del paso de unas moléculas a otras, algunas de ellas con capacidad de duplicación. Los primeros lípidos y proteínas involucraron los primitivos ácidos nucleicos, creándose así los precursores de las células. En 1953, Miller comprobó la aparición de aminoácidos y otras moléculas orgánicas en sus experimentos, simulando las condiciones iniciales de la atmósfera terrestre primitiva con una mezcla de gases de CH_4 , H_2 , CO_2 y NH_3 en diferentes proporciones, circulando vapor de agua y produciendo descargas eléctricas durante un tiempo, dando como resultado moléculas orgánicas presentes en los seres, aminoácidos, bases nitrogenadas y otros ácidos orgánicos. La participación de arcillas y piritas actuaron como catalizadores para la formación de los primeros polímeros biológicos, proteínas y ácidos nucleicos. Actualmente se barajan varias hipótesis: **Génesis mineral:** Es probable que estas grandes moléculas se sintetizan sobre superficies arcillosas, de manera que la arcilla u otro mineral actuara atrayendo y facilitando la unión de todas esas pequeñas moléculas en mayores moléculas. Las **fuentes hidrotermales:** En los océanos, cerca de las dorsales oceánicas, existen todos los precursores disueltos, como CH_4 , CO_2 y NH_3 junto con altas temperaturas. Es en estos lugares donde se podría haber producido la formación de las biomoléculas, puesto que la pirita, un mineral rico en hierro, habría facilitado la formación de las grandes biomoléculas. **Origen de la organización celular.** Las macromoléculas formadas con características hidrofóbicas se organizaron formando las primeras membranas biológicas, que engloba en su interior diferentes moléculas, algunas de ellas tenían capacidad catalítica y la información genética. Se considera que las primeras células debían usar ARN como ribozimas y material genético. Más tarde el ARN fue sustituido por el ADN, molécula químicamente más estable. La célula primitiva primordial, evolucionó en complejidad, creándose el núcleo para la protección del material genético y dando lugar a los diferentes orgánulos citoplasmáticos. Un gran avance en la eficacia de los procesos metabólicos fue la aparición de cloroplastos y mitocondrias, procedentes de una simbiosis entre la célula primitiva con bacterias fotosintéticas y bacterias heterótrofas. Es la **teoría endosimbiótica** del origen de la célula eucariota. Los primeros organismos obtenían alimento a partir de su entorno, por lo que serían bacterias heterótrofas anaerobias fermentadoras. Este proceso limita la existencia de organismos, por lo que algunos desarrollarían su propia forma de obtener energía, la fotosíntesis, con la que a partir de luz solar transformarían el dióxido de carbono en hidratos de carbono, emitiendo como residuo oxígeno. Este proceso transformó la atmósfera primitiva a algo muy parecido a la atmósfera actual, donde el oxígeno se convierte en veneno mortal para organismos anaerobios. Entre los organismos existentes, algunos se adaptaron y empezaron a utilizarlo para obtener energía a partir de los nutrientes orgánicos, en un proceso llamado respiración celular, en el que se desprende dióxido de carbono como residuo.

ACTIVIDAD ORIGEN DE LA VIDA. Teorías actuales.

1. ¿Qué opinas sobre la panspermia? ¿Cuáles son los argumentos en contra? ¿Cuál es la situación de la teoría actualmente?
2. ¿Cuándo se formó la Tierra? ¿Cómo era la Tierra hace 4.500 millones de años? ¿Cuáles son las teorías del origen de nuestro planeta y nuestro sistema solar?
3. ¿Cómo era la Tierra al principio de su formación? ¿Cuáles eran las condiciones que había en la Tierra al principio? ¿Qué elementos tendría la atmósfera de la Tierra primitiva?
4. Señala el orden correcto que se presupone en la formación de la vida (cuadro **ERAS GEOLÓGICAS**). ¿De qué se alimentaban los primeros organismos? ¿Cuándo aparecieron los primeros productores primarios? ¿Qué características tenían los primeros organismos?
5. ¿Cómo obtuvieron energía los primeros organismos fotosintéticos? ¿Cómo cambió la atmósfera? ¿Qué hicieron los organismos para adaptarse a la nueva atmósfera? ¿Cómo se desarrollaron las células eucariotas?

<https://okdiario.com/curiosidades/2016/09/22/teorias-origen-universo-394283>

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena9/contenidos9/pdf_q9.pdf

<https://leonelaseria.files.wordpress.com/2013/08/guia-nc2b0-5-taxonomia-y-sistematica.pdf>

http://www3.gobiernodecanarias.org/aciisi/cienciasmc/web/pdf/u4_origen_vida_y_evolucion.pdf