** UNIDAD 1: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD.**

Departamento de CCNN.

Profesora de CCNN y BIOLOGÍA

Sra: Berta E .Castro Chávez.

Profesora de CCNN y BIOLOGÍA

|  |  |
| --- | --- |
| **CURSOS:**  **PRIMEROS MEDIOS ( A, B, C,D, E y F).** | **NOMBRE DEL ESTUDIANTE:**  **CURSO:**  **FECHA:SEMANA DEL 27 al 30 de Abril DEL 2020** |

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMA 2** | **TEORIAS QUE EXPLICAN LA EVOLUCIÓN.** |
| **DESAFIO.** **GENES HOMEÓTICOS.** | |

**OBJETIVOS**

- Analizar e interpretar evidencias que apoyan el hecho de que la evolución es la causa de la biodiversidad.

- Comprender los postulados de la teoría de la evolución mediante selección natural. - Comprender que la actual clasificación de los seres vivos se basa en criterios evolutivos. - Explicar el proceso de formación de fósiles y su valor como evidencias de la evolución.

**HABILIDADES.**

- Formular y fundamentar hipótesis comprobables, basadas en conocimiento científico.

- Formular preguntas o problemas, a partir de conocimiento científico, que puedan ser resueltos mediante una investigación científica.

**ACTITUDES.**

- Mostrar curiosidad, creatividad e interés por conocer y comprender los fenómenos del entorno natural.

- Valorar la importancia del conocimiento científico para el desarrollo de la sociedad.

|  |
| --- |
| **ACTIVIDADES PARA REALIZAR EN CASA USANDO EL TEXTO DEL ESTUDIANTE.** |
| * LEER INFORMACIÓN E INDICACIONES, PRESENTES EN TU TEXTO. * RESPONDE EN TU CUADERNO. * SÓLO RESPUESTAS. |
| ACTIVIDAD 1. LEER EL TEXTO.  GENES HOX Y EVOLUCIÓN.  1.- La **biología del desarrollo** es la ciencia que estudia los procesos de crecimiento y desarrollo de los organismos. En sus comienzos solo fue descriptiva, pero con el nacimiento de la genética profundizó sus explicaciones en relación con el papel que tienen los genes en los procesos de desarrollo. Hoy se cuenta con conocimiento sobre los controles genéticos del crecimiento celular, la diferenciación y los procesos que originan los tejidos, órganos y la anatomía (morfogénesis).  2.-Los genes especializados en la diferenciación celular temprana del desarrollo de los organismos multicelulares son los **genes homeóticos (Hox**). Estos genes controlan, por ejemplo, la especialización en función y estructura de las extremidades y apéndices (como las antenas de los insectos) y determinan el eje anteroposterior (delante y atrás).  3. - Los primeros genes homeóticos descubiertos fueron los que controlan el desarrollo de la Drosophila melanogaster, al estudiar ciertas mutaciones en un gen denominado antennapedia, que alteran la identidad de varios segmentos corporales transformando las antenas (que normalmente están en la cabeza), en una pata; a este tipo de mutación se le denomina mutación homeótica.  4.-Las mutaciones homeóticas provocan que las estructuras que se encuentran en un segmento corporal de la mosca sean sustituidas por estructuras que se ubican en otro segmento.  5.-Una nueva era en la biología del desarrollo comenzó, en la década de los años ochenta, con la clonación de genes homeóticos. Científicos de la Universidad de Stanford clonaron genes homeóticos, como los genes ultrabithorax, antennapedia, abdominal-A y abdominal-B, entre otros. Esto permitió un análisis detallado de la estructura de los genes y averiguar, además, la naturaleza de los productos de los genes Hox.  6.-Observaron que varios de los genes homeóticos clonados tenían una secuencia de 180 pares de bases, a la que se llamó homeobox y que tiene una amplia distribución evolutiva (se ha hallado desde las levaduras pasando por las plantas, hasta el hombre). Se demostró que la homeobox codifica para un polipéptido básico de 60 aminoácidos, el homeodominio, que es capaz de unirse al ADN.  7.-Todos los genes Hox contienen una homeobox, pero estas no son exactamente idénticas, y las pequeñas diferencias entre ellas, permiten caracterizar a cada gen homeótico. Este hecho tiene dos implicaciones relevantes:  la primera, basada en la actividad del homeodominio, es que los genes homeóticos regularían la actividad de otros genes; y la segunda, es que la presencia de secuencias casi idénticas en varios genes adyacentes sugiere que los genes homeóticos tienen un origen evolutivo común, es decir, todos derivan de un gen homeótico ancestral.  8.-La secuencia de genes Hox encontrada en Drosophila sirvió para diseñar una sonda que fue usada para buscar estos genes en otros organismos (insectos, peces, aves, anfibios y mamíferos), encontrando en ellos genes de secuencia similar a la hallada en Drosophila.  9.-Los genes con homeobox se encuentran alineados en complejos o clusters dentro de un mismo cromosoma, el complejo es producto de la duplicación en tandem (aparición de una copia de una secuencia de ADN a continuación de la original) de un gen primordial, y en Drosophila el complejo primordial se ha dividido en dos, complejos antennapedia y bithorax. Este mismo complejo se ha cuadruplicado, debido a la duplicación de determinadas regiones del cromosoma, lo que ha transformado los dos complejos de Drosophila en cuatro grupos de este tipo de genes en mamíferos. De hecho, en el ratón y en el humano encontramos el mismo número de genes, dispuestos en idéntico orden en cuatro complejos diferentes.  10.-El complejo homeótico primordial es una característica universal de los animales pluricelulares y el registro fósil revela que en los diferentes grupos de filum, en los que se ha demostrado la existencia del complejo Hox, ya existía hace unos 540 millones de años durante el Cámbrico inferior. Justamente, es en este período cuando tuvo lugar la aparición repentina de todos los filum del reino animal, y la creencia general en la actualidad es que existe una estrecha relación causal entre ambos fenómenos, la explosión del Cámbrico y la aparición del complejo Hox. Probablemente la aparición de un sistema genético que genera diversas morfologías generó la gran diversificación evolutiva que dio lugar a todos los grupos animales existentes.  Fuentes: - Soto, J. (2000). ¿Por qué un brazo y no una pierna?: El plan corporal de los organismospierna .TecnoVet, 6(3). Recuperado de: http://www.tecnovet.uchile.cl/index.php/ RT/article/view/5265/5145 - Morata, Ginés. 2001. La historia de los genes homeóticos . Arbor CLXVIII, 662, febrero, 229-246. Recuperado de: http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewFile/833/840  35Guía didáctica |
| ACTIVIDAD 2: EN RELACIÓN AL TEXTO.GENES HOX Y EVOLUCIÓN.  **DE CADA PARRAFO ENUMERADO, ESCRIBA CON SUS PROPIAS PALABRAS LA IDEA PRINCIPAL.** |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 1 |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 2. |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 3. |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 4 |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 5  . |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 6. |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 7. |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 8. |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 9. |
| IDEA PRINCIPAL PÁRRAFO 10. |
| A) CONSULTAS: [berta.castro1960@gmail.com](mailto:berta.castro1960@gmail.com) |
| PAZ Y BIEN. |