



Colegio San Carlos de Quilicura

Cuartos medios Diferenciados / Biología / 2020

Guía de estudio “ADN y GENOMA” SÍNTESIS

Cuartos medios

| Nombre | Curso | Fecha |
|---------------|------------------|--------------|
| | IV° A-B-C | |

OA: Analizar la estructura del ADN y el material genético, reconociendo el desarrollo del conocimiento de biología celular y molecular a lo largo de la historia y su relación con diversas disciplinas como la química, la física y la matemática, entre otros

ACTITUDES Trabajar con autonomía y pro actividad en trabajos colaborativos e individuales para llevar a cabo eficazmente proyectos de diversa índole.

Querido Estudiante:

Junto con saludar me permito informar que el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE), como organismo técnico responsable de desarrollar la batería de instrumentos de evaluación para el proceso de admisión a las universidades, ha trabajado en la elaboración de los temarios para las Pruebas de Admisión transitorias a la Educación Superior, Admisión 2021. Ello con el fin de establecer aquellos contenidos que los estudiantes hubieran tenido la oportunidad de aprender, de acuerdo a los aspectos centrales de la disciplina y con su importancia para la educación superior.

De esta forma, para el trabajo escolar durante el año escolar se incorporará una metodología de trabajo On Line que permita desarrollar contenidos y habilidades en correspondencia con el proceso de Admisión a las Universidades descrito por el DEMRE, consiguientes a los criterios de pertinencia, relevancia y equidad, para la adecuada preparación de la Prueba de Admisión transitoria a la Educación Superior y la priorización de contenidos realizada por el Ministerio de Educación acorde con la suspensión de clases en establecimientos educacionales por causa de la pandemia de coronavirus. De tal forma, de ayudar a nuestros estudiantes en su proceso de admisión al ingreso a las universidades, colaborando con su proceso de aprendizaje y desarrollo personal a futuro.

INSTRUCCIONES ACTIVIDAD FORMATIVA:

- La actividad formativa es individual
- Recuerda que esta actividad es muy importante para que logres identificar cuanto has avanzado en tus aprendizajes. Por tanto, ten una actitud de responsabilidad al momento de desarrollar la evaluación.
- La actividad formativa consta de 12 preguntas de selección única y tiene un tiempo determinado de 40 minutos para desarrollarla.
- Lee atentamente cada una de las preguntas y contesta según corresponda el requerimiento de cada ítem. Marcando la alternativa correcta según corresponda a cada una de las preguntas.

Recuerda:

- Antes de comenzar la actividad hacer una revisión del solucionario de la guía anterior disponible en la página web del colegio San Carlos de Quilicura.
- Al finalizar la actividad de aprendizaje debes marcar la opción Finalizar y enviar. El docente llevara el registro de cada actividad desarrollada en el trabajo ON LINE.
- Los resultados se encontrarán disponibles a la brevedad a partir del día Lunes 18 de mayo 2020
- La actividad formativa se encontrará disponible desde el día lunes 11 de Mayo desde las 7:59 hasta el día domingo 17 de Mayo hasta las 23:59. Si tienes cualquier problema con la disponibilidad de la actividad o la resolución de esta. Por favor comunicarte inmediatamente con tu profesor a cargo al Mail correspondiente.
- **Ante cualquier duda puede realizar tus consultas al Mail de consultas: Profesorakarolaines@gmail.com. Estaré disponible para ayudarte en lo que necesites**

Orientaciones para Actividad Formativa ON LINE:

Ingresa a la página web:

www.puntajenacional.cl

→ Curso 4EM DIFERENCIADOS → Biología

→ Nombre: ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE n°2 4EMBiología DIFERENCIADOS

Evaluación ID1691263 Tiempo estimado: (45 Minutos)

La biología molecular

Permite aumentar los conocimientos científicos respecto a la célula y los procesos que se dan al interior de ella, por tanto de los procesos biológicos. Con la finalidad de atender a diversas áreas de estudio que promueven el desarrollo social, económico y cultural de los países.

Pretende llegar a descifrar toda la información o recetas que poseemos en cada uno de nuestros cromosomas e interpretar su significado, regulación y funcionamiento en condiciones normales y patológicas, para así posteriormente utilizar todos estos conocimientos en beneficio de la humanidad, para poderlas reparar en caso de que estén taradas o se estropeen en el transcurso de nuestras vidas. No solo se basa en aspectos del conocimiento biológico fundamental (sin duda de gran importancia), sino también por sus aplicaciones, en el campo de la Salud, (tanto humana como la sanidad animal y vegetal); la producción, incrementando la calidad y el rendimiento, especialmente de los productos alimenticios y también potencialmente contribuyendo al control de la contaminación ambiental generada por la actividad de la población humana.

Estas aplicaciones biotecnológicas, no solo contribuirán en forma muy significativa a mejorar la calidad de vida de la población, en la medida en que sean empleadas adecuadamente y con justicia, sino que están generando o modificando mercados mundiales que movilizan fondos de enorme dimensión, de allí la participación tan activa de empresas grandes y pequeñas.

Para permitir la investigación en biología molecular fueron necesarios primeramente estudios de citología relacionados con la estructura, función y clasificación celular para luego tener información a nivel molecular respecto a los procesos que se dan al interior de la célula. Otras disciplinas contribuyeron al desarrollo de la biología molecular son: Micrografía y Citología: mejoramiento de los microscopios y la estructura celular, Fisiología: funcionamiento de la célula, Teoría celular, Teorías evolucionistas de Darwin y Wallace, que defendían la universalidad del origen de los seres vivos, Teoría genética y leyes de Mendel: establece las bases de la genética moderna, Genética moderna y estructura del ADN, entre otros.

Modelo Watson y Crick

Investigación de Rosalind Franklin y Maurice Wilkins: usando difracción de rayos X obtuvieron imágenes que mostraban la forma helicoidal de la molécula de ADN. J. Watson y F. Crick, hicieron un experimento para descubrir la composición química y estructural del DNA, ellos desarrollaron el modelo de Rosalind Franklin y Wilkins de doble hélice (grupo fosfato, molécula de azúcar y base nitrogenada). Ellos también establecieron que el DNA codifica y compacta información.

Con la Investigación de Erwin Chargaff: cuantificó las purinas y pirimidinas de distintas especies y determinó que la cantidad de nucleótidos de pirimidinas es igual que la de nucleótidos de purinas, $(T+C) = (A+G)$; es decir, que la cantidad de T es igual a la de A y que la cantidad de G es igual a la de C en todas las especies investigadas.

El ADN posee información que es primordial para la determinación de nuestras características. Esta información constituye un código que está establecido por diferentes combinaciones de unidades básicas, denominadas nucleótidos; cada uno de los cuales está formado por diferentes componentes, un azúcar pentosa (ribosa o desoxirribosa), las bases nitrogenadas y un grupo fosfato. Dos nucleótidos se unen entre sí mediante enlaces nucleotídicos o fosfodiéster.

Los nucleótidos, al unirse, forman largas cadenas o hebras que se unen entre sí, mediante los enlaces que se establecen entre las bases nitrogenadas. Las bases nitrogenadas del ADN pueden ser púricas: adenina (A) o guanina (G); o pirimídicas: timina (T) o citosina (C), y se unen entre sí, de acuerdo a una complementariedad que existe entre ellas. Las dos hebras de ADN forman una doble hélice. Además, la disposición de ambas hebras es antiparalela, es decir, en sentidos opuestos. La información genética contenida en el ADN se encuentra codificada en los genes, segmentos de material genético que determinan las características heredables de un ser vivo. Todo el material genético que posee un organismo se denomina genoma, el cual varía entre una especie y otra.

En el material genético podemos encontrar genes

Un gen no es una estructura que se vea sino que se define a nivel funcional. Es una secuencia que va a empezar en algún lugar del ADN y va a terminar en otro. Para conocer un gen se secuencian, se determina la cantidad de los nucleótidos que lo forman y el orden en que se ubican.

Todas las células de un organismo tienen el mismo genoma, o conjunto de genes. Pero, en cada célula se expresan los genes que se usan. Por ejemplo, aunque una célula de la piel tiene toda la información genética al igual que la célula del hígado, en la piel solo se expresarán aquellos genes que den características de piel, mientras que los genes que dan características de hígado, estarán allí "apagados". Por el contrario, los genes que dan rasgos de "hígado" estarán activos en el hígado e inactivos en la piel. Lo que no se usa se encuentra mayormente compactado. Este empaquetamiento puede ser temporal o definitivo.

Un gen, según los expertos, es una serie de nucleótidos que almacena la información que se requiere para sintetizar a una macromolécula que posee un rol celular específico, una proteína específica que cumple una función determinada en el organismo.

¿Cómo se interpretan las instrucciones escritas en el ADN?

La información está guardada en el ADN en el código de secuencia de bases A, T, C y G que se combinan para originar "palabras" denominadas genes. Los genes son fragmentos de ADN cuya secuencia nucleotídica codifica para una proteína. Es decir que a partir de la información "escrita" en ese fragmento de ADN se fabrica (sintetiza) un tipo particular de proteína. Aunque, en realidad, los genes también llevan la información necesaria para fabricar moléculas de ARN (ribosomal y de transferencia) que intervienen en el proceso de síntesis de proteínas. El ARN (ácido ribonucleico) es una molécula con una estructura similar al ADN.

Un gen no es una estructura que se vea sino que se define a nivel funcional. Es una secuencia que va a empezar en algún lugar del ADN y va a terminar en otro. Para conocer un gen se secuencia, se determina la cantidad de los nucleótidos que lo forman y el orden en que se ubican. Todas las células de un organismo tienen el mismo genoma, o conjunto de genes. Pero, en cada célula se expresan los genes que se usan. Por ejemplo, aunque una célula de la piel tiene toda la información genética al igual que la célula del hígado, en la piel solo se expresarán aquellos genes que den características de piel, mientras que los genes que dan características de hígado, estarán allí “apagados”. Por el contrario, los genes que dan rasgos de “hígado” estarán activos en el hígado e inactivos en la piel. Lo que no se usa se encuentra mayormente compactado. Este empaquetamiento puede ser temporal o definitivo

Un gen, según los expertos, es una serie de nucleótidos que almacena la información que se requiere para sintetizar a una macromolécula que posee un rol celular específico, una proteína específica que cumple una función determinada en el organismo. Un GEN es a una PROTEÍNA. Quiere decir que todo gen guarda información acerca de una proteína, el encargado de decodificar la información que existe en los genes es el ribosoma.

El ADN se lee como un código. Este código se compone de cuatro tipos de bloques de construcción químicos: adenina, timina, citosina y guanina, abreviados con las letras A, T, C y G. El orden de las letras en este código permite que el ADN funcione de diferentes maneras. El código cambia ligeramente de persona a persona para ayudar a hacer que seas la persona que eres.

Los cambios en la secuencia de ADN se denominan variantes genéticas. La mayoría de las veces las variantes genéticas no tienen ningún efecto en absoluto. Pero, a veces, el efecto es dañino: una sola letra faltante o cambiada puede resultar en una proteína dañada, en proteína extra o en ninguna proteína en absoluto, con graves consecuencias para nuestra salud. Además, el paso de variantes genéticas de una generación a la siguiente ayuda a explicar por qué muchas enfermedades se transmiten en las familias, como la enfermedad de las células falciformes, la fibrosis quística y la enfermedad de Tay-Sachs. Si en tu familia hay antecedentes de una enfermedad determinada, los médicos dicen que tienes antecedentes familiares para esa afección.

¿Cuáles son los beneficios de la genética? Una forma en que la investigación genómica puede beneficiarte es a través del campo emergente de la medicina de precisión. Específicamente, las características de tu genoma pueden ayudar a predecir cómo reaccionarás a ciertos medicamentos, lo que le permite a tu proveedor de atención médica elegir las opciones de prevención o tratamiento adecuadas para ti.

¿Cómo afecta la genómica a la vida cotidiana? A medida que la tecnología avanza y aprendemos más sobre cómo funciona el genoma, la información sobre nuestros genomas se está convirtiendo rápidamente en parte de nuestra vida cotidiana. Las tecnologías emergentes nos dan la capacidad de leer la secuencia del genoma de alguien. Contar esta información puede llevar a más preguntas sobre lo que la genómica significa para nosotros, nuestros familiares y la sociedad.