



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°12
BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

NOMBRE ALUMNO/A		FECHA			
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa	TIEMPO	135 minutos
CONTENIDO	Dogma Central de la Biología Molecular			CURSO	3 y 4M
OA	OA 2. Explicar la estructura y organización de la célula en base a biomoléculas, membranas y organelos, su reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, como fundamento de la continuidad y evolución del fenómeno de la vida				
Habilidades	Identificar, rotular, clasificar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: ngarrido @caplicacion.cl				

¿QUIÉN ES EL PADRE DEL BEBÉ?

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Esta actividad es una simulación del uso de la ingeniería genética. Las técnicas que se desarrollan en esta actividad también son utilizadas en los test genéticos para detectar enfermedades o para la identificación de sospechosos en una investigación criminal. Todas estas técnicas forman parte de los avances científicos y tecnológicos de los últimos años, avances que han supuesto diversas implicaciones éticas, económicas, políticas y legales en nuestra sociedad. Esta actividad lleva a un plano macroscópico un proceso que es microscópico. Un trabajo que ocurre dentro de un laboratorio se transforma en una actividad a realizar con tijeras y pegamento.

TEST DE PATERNIDAD

Una madre de alquiler reclama al bebé diciendo que el verdadero padre es su marido y no el donante de esperma. El caso es llevado al juzgado y se realiza un test genético para decidir quién es el padre biológico del bebé.

Material que necesitamos

- Tiras de papel con la secuencia de bases del ADN de cada uno de los personajes de la historia: madre de alquiler, donante de esperma, marido de la madre de alquiler y el bebé; y de un modelo o patrón que sirve para contrastar la validez de los resultados del test. Para poder construir las tiras se ofrece la lista de abajo que se puede fotocopiar.
- Papel marcado con rotulador fluorescente que hará las veces de marcadores radiactivos.
- Unas tijeras que serán las enzimas de restricción.
- Rotuladores fosforescentes que marcarán radiactivamente pequeñas secuencias de ADN.
- Una cartulina grande que servirá de gel de electroforesis

Aplicación didáctica

El conjunto de la clase se divide en cinco grupos. Cada grupo es como un tubo de ensayo que contiene el material genético de uno de los personajes de la historia, y en el que se van a ir desarrollando las distintas fases de la realización del test genético:

- 1.- Reconstruir las secuencias de ADN de cada personaje pegando las tiras de papel por los números que marcan el orden hasta obtener una sola tira.
- 2.- Cortar el ADN con las enzimas de restricción, es decir, las tijeras, en lugares específicos (por la mitad de GG-CC). Es importante no mezclar el contenido genético de los diferentes personajes.
- 3.- Pegar pequeñas secuencias de ADN pintadas con rotulador GTA a sus complementarias CAT.
- 4.- Colocar los fragmentos en la cartulina en la columna que corresponda a cada personaje, y en orden decreciente de tamaño
- 5.- Observar la concordancia del marcaje radiactivo de las secuencias de ADN del bebé con las de los demás personajes.



6.- Resolver quién es el padre del bebé.

NIÑO

1 CCACATCAGTTAGACCGAGGCCAT 2

2 GGCCAACCGACGGCAAGGCCCGAC 3

3 AGGCCAAAGACGGCCATATAGGGGG

MARIDO DE LA MADRE DE ALQUILER

1 CCGGTACATTACCAGGCCAAGGAT 2

2 ACGGCAAGCAGGCCTTCATGGCCA 3

3 AGGCCTTAGCACGGGCCAATGACGG



MADRE DE ALQUILER

1 CCTAGACGGCCAGGCACAAGCCAG 2

2 GCCATGGCCACATCAGTTAGACCG 3

3 AGGCCGAATCAGGCCTTATTGCAGG

MODELO

1 CCAAGACATTATGCAGATGGCCAA 2

2 TAGACATTACGGCCATACCAGAGG 3

3 CCCAACATGGCCAAACACACCCAT 4



4 CAGGCCATGGCAGACGGGGCCATAC 5

5 GGCCATGG

MARCAJES RADIATIVOS

GTA	GTA	GTA	GTA	GTA	GTA
GTA	GTA	GTA	GTA	GTA	GTA
GTA	GTA	GTA	GTA	GTA	GTA