

ACLARACIONES PREVIAS El alumno debe elegir entre una de las dos opciones, A o B, de que consta la prueba, y debe especificarla claramente al principio del ejercicio. Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones. Elegir un sólo bloque optativo de cuestiones (8.1 u 8.2) en la pregunta 8. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

OPCIÓN A

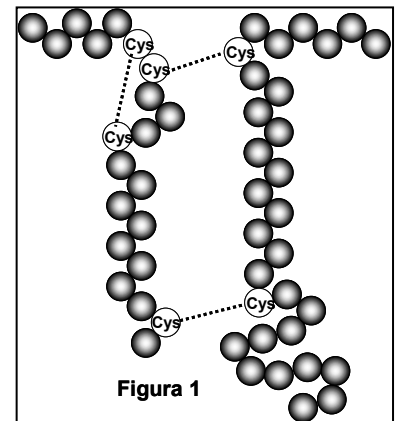
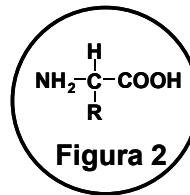
- 1.- Se tiene un cultivo de algas unicelulares en un medio **isotónico** con una concentración de cloruro sódico de 15g/l (concentración salina del 1,5%).
- ¿Qué ocurrirá si se sumergen las células en un medio con una concentración salina del 0,5%?
 - ¿Y si se introduce en medio con 3,5%?
 - ¿Cómo se denomina el fenómeno?.
 - ¿Qué estructura celular participa?.

- 2.- La figura nº1 adjunta corresponde a una hormona constituida por la union de 51 unidades representadas por círculos. La figura nº2 corresponde a la estructura básica/común de cada una de sus unidades.

a.- ¿A qué grupo de macromoléculas pertenece esta hormona?

b.- Considerando la estructura básica (fig. nº2) Dibuja la unión de dos unidades.

c.- Si las hormonas pertenecientes a este tipo de macromoléculas están formadas por estas unidades, ¿a qué se debe la variedad de estas sustancias hormonales?



- 3.- Los ribosomas desempeñan un papel crucial con una gran repercusión en toda la maquinaria celular. Copia la tabla adjunta en la hoja de examen. **Seleccionar sólo lo que corresponda** de cada casilla.

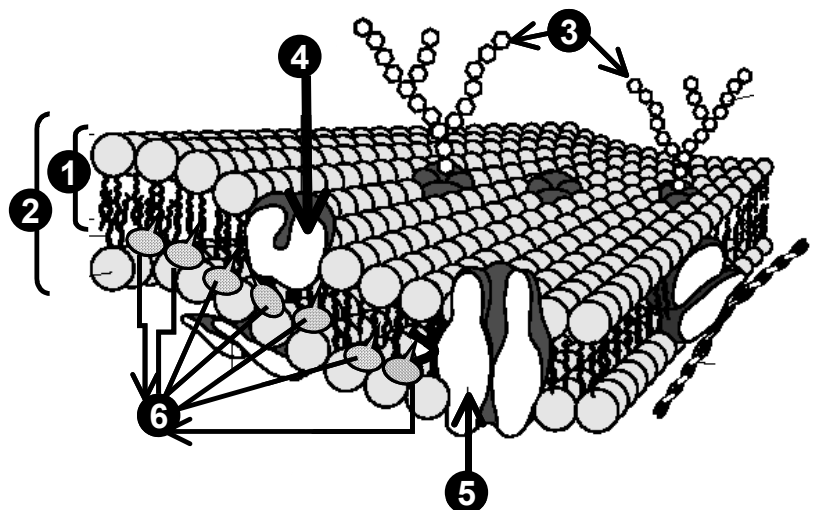
RIBOSOMAS						
Membrana plasmática	Componentes		Localización		Organización celular	Función
			Libres en:	Adheridos al:		Síntesis
Carece / Presenta	ARN / ATP	Proteínas / Lípidos	Nucleoplasma / Citoplasma	Reticulo endoplasmático / Aparato Golgi	Procariota / Acelular	Proteica / Lipídica

- 4.- El esquema adjunto corresponde a cierta estructura celular:

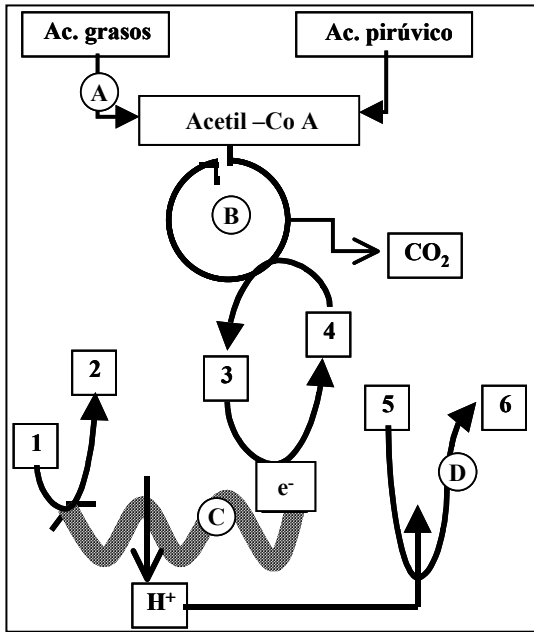
a.- ¿Qué estructura está representada?

b.- Identifica los componentes enumerados en la figura.

c.- Indica de qué componente depende la función de: 1.- Reconocimiento celular; 2.- Fluidez; 3.- Transporte de pequeñas moléculas.



5.- El esquema representa una serie de procesos metabólicos que tiene lugar en el interior de la célula.



- ¿Cómo se denominan las vías indicadas en los círculos como A, B, C y D?
- Haz corresponder los números con: NADH, ATP, ADP+P_i, O₂, H₂O, NAD.
- ¿En el interior de qué orgánulo tiene lugar?
- ¿Funciona el proceso D en ausencia de oxígeno?

6.- En el interior de la célula se encuentran ciertas vacuolas resultado de los procesos de **digestión celular**.

- Indica la diferencia entre vacuolas autofágicas y heterofágicas
- ¿Con quién y para qué se fusionan con un orgánulo celular con aspecto de vesícula?
- ¿Cuál es el origen de dicho orgánulo?
- Indica la diferencia entre pinocitosis y fagocitosis

7.- Las **mutaciones** se pueden clasificar según la extensión del material genético alterado o por el tipo de células afectadas.

- Define qué son las mutaciones génicas.
- Define qué son las mutaciones genómicas
- ¿Por qué se distingue entre mutaciones que se producen en células somáticas de las que se ocasionan en células germinales?

8.- **Seleccionar una de las opciones:**

8.1.- La secuencia 5'- **UCUCCUCUCUCU** - 3' corresponde a un **ácido nucleico**.

- Escriba el anticodón del ARN_t del primer codón
- ¿Cuántos aminoácidos especifica esta secuencia?
- ¿Cuántas moléculas peptídicas se producirán si pasaran 10 ribosomas por la secuencia?

8.2.- La ausencia de molares en la especie humana se debe a un **gen dominante autosómico**. Una pareja, ambos sin molares, tienen una hija con molares.

- Indica los genotipos de todos los miembros de esta familia.
- ¿Qué probabilidad hay que tengan otro descendiente con molares?
- ¿Cuál es la proporción de descendientes heterocigóticos?

9.- La OMS ha fijado el 2004 como frontera final para la erradicación de la poliomielitis, enfermedad conocida como la parálisis de los niños que está causada por un **virus**.

- ¿Cuál es la estructura básica de un virus?
- ¿Con qué objetivo penetra el virus en las células?

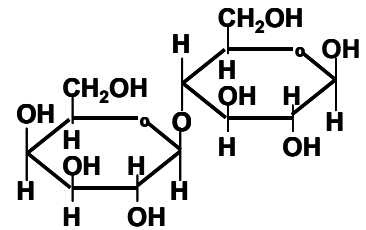
10.- El sarampión continúa siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. El sarampión está causado por un virus y la técnica más común es la de detectar cierto tipo de **anticuerpos** poco después del inicio del exantema (erupción de la piel) mediante una sola muestra de sangre.

- ¿Qué es un antígeno?
- ¿Qué es un anticuerpo?
- Describe la estructura de los anticuerpos

ACLARACIONES PREVIAS El alumno debe elegir entre una de las dos opciones, A o B, de que consta la prueba, y debe especificarla claramente al principio del ejercicio. Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones. Elegir un sólo bloque optativo de cuestiones (8.1 u 8.2) en la pregunta 8. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

OPCIÓN B

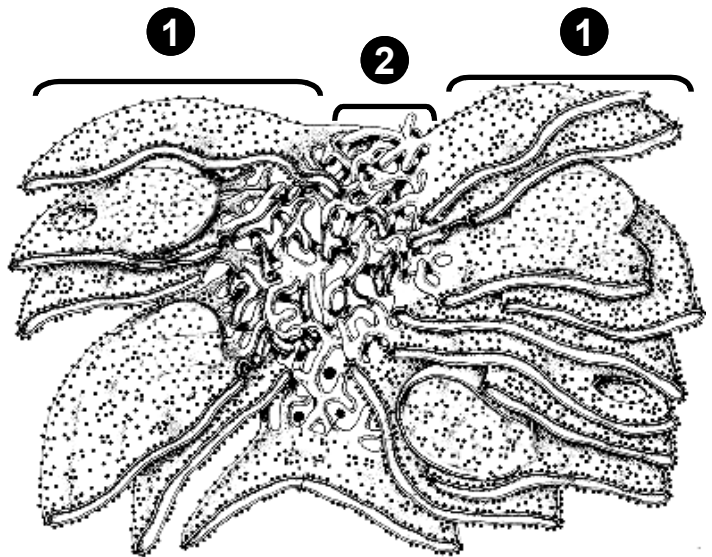
- 1.- La leche es uno de los alimentos más completos, contiene agua, azúcares, lípidos, proteínas, vitaminas y sales minerales. La figura adjunta corresponde a uno de sus componentes.
- ¿A qué tipo de biomoléculas pertenece?
 - ¿Mediante qué enlace se unen las unidades?
 - Dibuja las moléculas resultantes de la hidrólisis de la molécula de la figura.
 - Indica el tipo de unidades estructurales en base a los grupos funcionales y números de carbono.



- 2.- Un fragmento de un **ácido nucleico bicatenario** de una célula está constituido por un 20% de **G** y un 20% de **C**.
- ¿Las letras G y C qué simbolizan?
 - ¿Cuál es el nombre de cada una?
 - ¿A quién le corresponde el 60% restante?
 - ¿A qué tipo de ácido nucleico corresponde el fragmento?
 - ¿Cuál es su principal función?

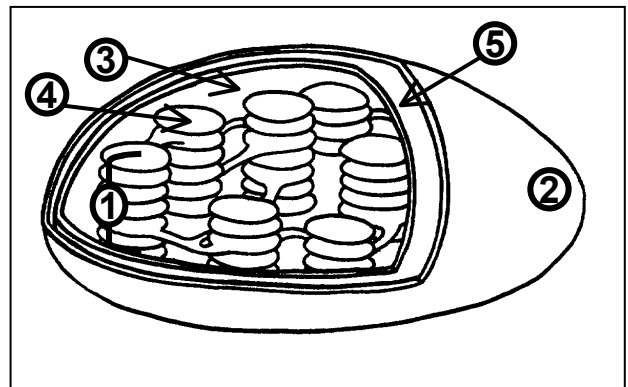
- 3.- El dibujo corresponde a dos modalidades **conectadas físicamente** del **sistema membranoso intracelular**.

- Identifica las dos modalidades indicadas.
- En su observación al microscopio electrónico, ¿qué característica morfológica permite distinguir una modalidad de otra?
- ¿Se caracterizan por presentar doble o simple membrana?
- Asigna a cada modalidad lo que corresponda con sus funciones básicas de:
 - Síntesis y almacenamiento de proteínas;
 - Síntesis de lípidos;
 - Control de la concentración de calcio en el citoplasma;
 - Glucosilación de proteínas.



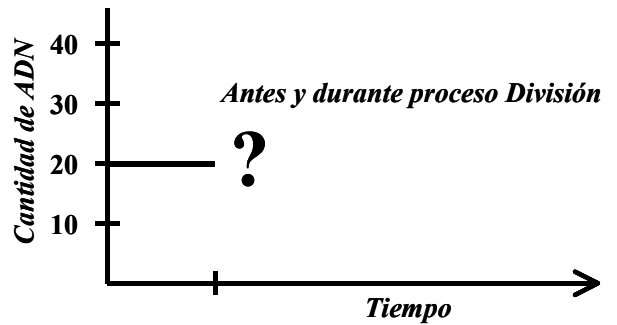
- 4.- La figura corresponde a un **orgánulo celular**.

- ¿De qué orgánulo se trata?
- Identifica cada una de sus partes enumeradas
- ¿Dónde se encuentran situadas las ATP-sintetasas (ATPasa)?



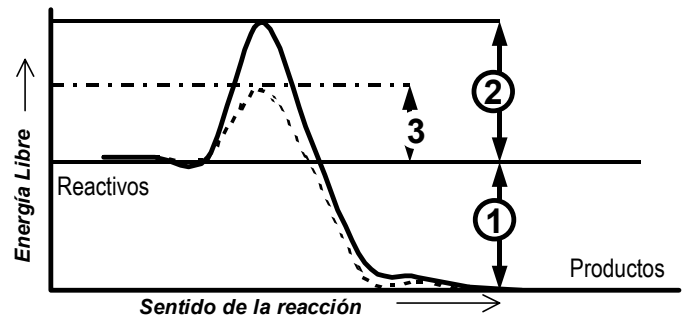
5.- La cantidad (20 picogramos) de ADN nuclear variará si la célula se somete a **división**.

- Utilizando la gráfica adjunta, dibuja el contenido de ADN antes y para cada una de las etapas mitóticas.
- ¿Puede tener lugar la mitosis en una célula con dotación haploide?
- ¿Por qué la cantidad de ADN de las células hijas es diferente si la célula es sometida al proceso meiótico?



6.- El gráfico muestra la energía de activación en una reacción catalizada o no por una **enzima**.

- ¿A qué tipo de reacción corresponderá cada una de las curvas?
- Explica a qué se refiere la diferencia de energía marcada como 1, 2 y 3



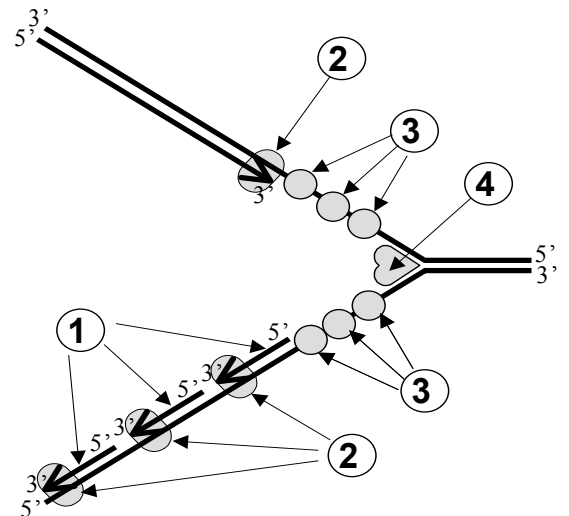
7.- El pasado mes de Abril entraba en vigor dos nuevos reglamentos europeos sobre el etiquetado y seguimiento de los productos alimentarios elaborados con o a partir de un organismo **transgénico**.

- ¿Qué es un organismo transgénico?
- ¿Cuál es la razón por la que se fabrican estos organismos?

8.- **Seleccionar una de las opciones:**

8.1.- El esquema corresponde a una horquilla para la **síntesis** de un tipo de **ácido nucleico**.

- ¿Qué tipo de ácido nucleico?
- Identifica cada número con los siguientes elementos: helicasa, fragmentos de Okazaki, ADN polimerasa, proteína SSB (proteína de unión a cadena sencilla),
- ¿Cuál es la función de los elementos marcados como 2, 3, y 4?
- Explica cuál es la razón por la que la síntesis es continua en una de las cadenas y discontinua en la otra.



8.2.- La ausencia de molares en la especie humana se debe a un **gen dominante autosómico**. Una pareja, ambos sin molares, tienen una hija con molares.

- Indica los genotipos de todos los miembros de esta familia.
- ¿Qué probabilidad hay que tengan otro descendiente con molares?
- ¿Cuál es la proporción de descendientes heterocigóticos?

9.- En los **procariontes** se presentan todas las formas conocidas de **nutrición**.

- ¿En qué se diferencian los organismos autótrofos de los heterótrofos?
- ¿Y la distinción entre los fotótrofos de los quimiotrofos?

10.- Uno de los objetivos del Plan de Salud de Canarias es la erradicación del sarampión para el año 2005 en nuestra comunidad autónoma que, siguiendo las recomendaciones establecidas por la OMS, con la **vacuna** existente permite la eliminación del sarampión.

- ¿Qué es una vacuna?
- Indica las diferencias básicas entre vacunación y la sueroterapia.