

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

FASE ESPECIFICA: MATERIAS DE MODALIDAD

CURSO 2009 -2010

CONVOCATORIA:

MATERIA:

BIOLOGIA

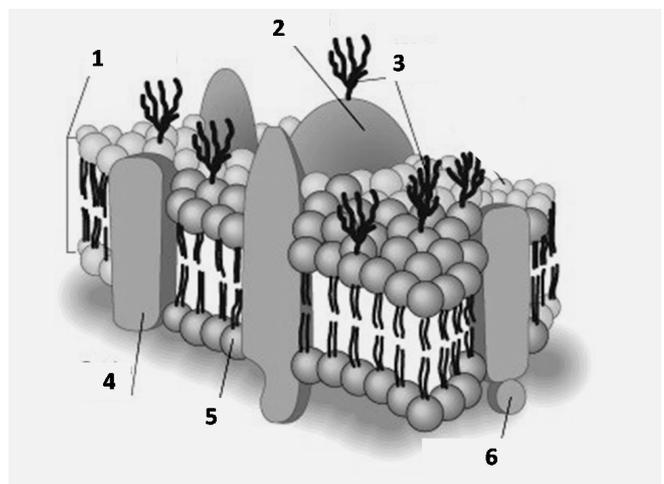
ACLARACIONES PREVIAS:

El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

OPCION A

- La gran diversidad funcional del **ADN** y del **ARN** depende en gran medida de la combinación lineal de unos pocos nucleótidos diferentes.
 - ¿Cuál es la composición de los nucleótidos?
 - ¿Cómo se llama el enlace entre nucleótidos en el ADN?
 - Nombre un nucleótido cuya función sea la de coenzima.
 - Nombre e indique las funciones de los tres tipos de ARN.
- Gran parte de las propiedades de las **proteínas**, incluyendo su estructura y su función, residen en la diferente composición de los grupos R de sus aminoácidos constituyentes.
 - ¿Qué significa el término: **anfótero**, aplicado a los aminoácidos?
 - Nombre los tipos de aminoácidos que encontramos en las proteínas.
 - ¿Entre qué grupos químicos se forma el enlace peptídico?
 - Nombre los tipos de estructura secundaria en las proteínas.
- El funcionamiento celular depende de la actividad de miles de **enzimas** coordinadas que catalizan las diferentes reacciones químicas en la célula.
 - ¿Cuál es la naturaleza química de las enzimas?
 - Desde el punto de vista de la reacción química, ¿cual es la diferencia entre una enzima y un sustrato?
 - ¿Qué se obtiene de la hidrólisis de un disacárido?
 - ¿Cómo se denomina al lugar de la enzima donde se lleva a cabo la reacción catalítica?
- Las **membranas y paredes celulares** son barreras funcionales que permiten el metabolismo celular en condiciones óptimas, controlando la entrada y los flujos de moléculas entre el medio exterior y el citoplasma y entre los orgánulos.
 - A partir de la figura mostrada y que representa un corte de una membrana plasmática. Indique los nombres de los componentes marcados del **1 al 6**.
 - ¿Qué compuesto es el mayor responsable de la fluidez de la membrana?
 - En células vegetales existe una pared exterior a la membrana. ¿Cuál es su componente principal?
 - Indique los mecanismos de transporte **masivo** de sustancias a través de membrana.



5. En los **cloroplastos** se realiza el proceso de obtención de energía química y estructuras hidrocarbonadas. Cada año, las plantas de nuestro planeta fabrican unos 510.000 millones de toneladas de azúcares y unos 550.000 millones de toneladas de oxígeno.
- ¿En qué parte o compartimento del cloroplasto se produce la denominada fase oscura?
 - En la fotosíntesis se desprende oxígeno. ¿De qué molécula proviene?
 - ¿Qué compuestos ricos en energía se producen durante la fotofosforilación no cíclica?
 - ¿Cuál es el nombre de la enzima fijadora del CO₂ en la fotosíntesis?
6. Los **lisosomas** son orgánulos citoplasmáticos que forman parte del sistema de membranas internas de la célula eucariótica. Algunas enfermedades como la gota o la enfermedad de **Gaucher** están relacionadas con los lisosomas.
- ¿Cuál es la función principal que desempeñan los lisosomas?
 - ¿Con qué llevan a cabo esa función?
 - ¿A partir de qué estructura u orgánulo se originan los lisosomas?
 - ¿Cuál es la diferencia entre un lisosoma primario y un lisosoma secundario?
7. La clasificación de los organismos puede llevarse a cabo en función de los procesos que emplean para la obtención de **energía y materia orgánica**. Dado el origen común de los seres vivos, los productos obtenidos son similares en todos ellos.
- ¿Como se denominan los organismos que obtienen su energía de la oxidación de compuestos como el Fe²⁺, el H₂ o el H₂S?
 - ¿Cómo se denominan los organismos que obtienen el ATP de la energía luminosa y el carbono del CO₂?
 - ¿Qué fuente de Carbono se utiliza en la fotosíntesis?
 - ¿Qué fuente de Carbono utilizan los hongos?
8. Algunos determinantes **genéticos** de patología se manifiestan en las poblaciones con altas frecuencias como en el caso del daltonismo, que se origina en una mutación recesiva ligada al cromosoma X, y aunque pocas mujeres lo manifiestan, afecta en algún grado a la visión de 1 de cada 10 varones. Una mujer heterocigótica tiene descendencia con un hombre de visión normal.
- Indique el genotipo de la pareja de progenitores.
 - Indique la proporción fenotípica de los varones descendientes daltónicos.
 - Indique la proporción fenotípica de las mujeres descendientes daltónicas.
9. Los **microorganismos** están adaptados a muy diversas condiciones ambientales.
- ¿Qué estructura exterior a la membrana protege a las bacterias del entorno?
 - ¿Dónde se encuentra el genoma en las bacterias?
 - ¿Qué es el nucleóide?
 - ¿Cuál es la función de los flagelos bacterianos?
10. El **sistema inmunitario** de los animales representa el mecanismo de defensa último frente a la invasión de microorganismos que logran atravesar las barreras físicas del cuerpo.
- Indique los principales órganos implicados en la respuesta inmune.
 - ¿Cómo se denomina el proceso en que un organismo pierde la capacidad de respuesta inmune (caso de la infección por VIH)?
 - ¿Cómo se denomina a los agentes que inducen la respuesta inmune?
 - Nombre la estructura básica de estos agentes.

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

FASE ESPECIFICA: MATERIAS DE MODALIDAD

CURSO 2009 -2010

CONVOCATORIA:

MATERIA:

BIOLOGIA

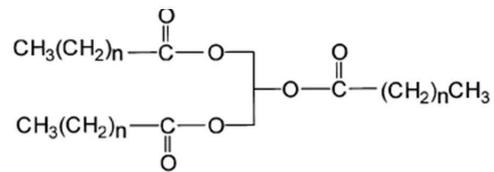
ACLARACIONES PREVIAS:

El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

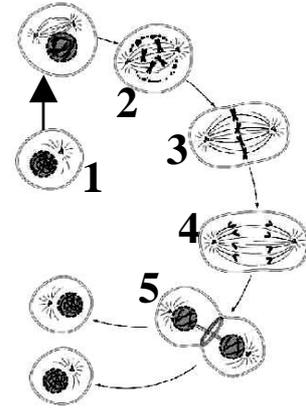
OPCIÓN B

- Los **lípidos** se clasifican según sus propiedades químicas y los papeles que cumplen en los tejidos y en los procesos metabólicos celulares.
 - La figura muestra un cierto tipo de lípido. ¿Cuál es el nombre de este compuesto?
 - ¿Cuales son los componentes del lípido mostrado?
 - ¿Cuáles son las características de los compuestos anfipáticos?
 - Clasifique en saponificables o insaponificables los siguientes lípidos: lecitina y vitamina E.



- La estructura y propiedades de los **ácidos nucleicos** dependen en gran medida de las de las bases constituyentes.
 - Nombre los componentes químicos del Nucleótido GTP.
 - ¿Qué tipo de enlace en el ATP contiene alta energía?
 - ¿Cómo se denomina al azúcar que forma parte de los nucleótidos de ADN y al que forma parte de los del ARN?
 - ¿Qué mantiene unidas a las dos cadenas de nucleótidos que forman el ADN?
- Bajo el término **Glúcidos** se agrupan un conjunto de moléculas compuestas por Carbono, Hidrógeno y Oxígeno, con importantes funciones energéticas y de reserva en todos los seres vivos.
 - Represente la estructura de la glucosa según la representación de *Fischer* (abierta).
 - Represente el grupo funcional de una aldosa y de una cetosa.
 - Nombre un glúcido con función estructural presente en plantas.
 - Nombre un polisacárido de reserva presente en las plantas y otro en animales.
- Los **Ribosomas** fueron descritos por primera vez por *Palade* en 1953 observando preparaciones de R.E.R. al microscopio electrónico. Un indicativo de la importancia de estos orgánulos para el metabolismo celular es el hecho de que consumen una gran parte de la energía química que obtiene la célula.
 - ¿De qué están compuestos los ribosomas?
 - ¿Qué molécula está uniendo los ribosomas en los polirribosomas?
 - Indique **dos** orgánulos de la célula que contengan ribosomas.
 - Algunos agentes como la Estreptomicina interfieren con el funcionamiento de los ribosomas bacterianos. Indique la función metabólica que se ve afectada por estos agentes al dañar los ribosomas.

5. Existen diferentes formas de **división celular**, algunas que no han cambiado sustancialmente desde la existencia de las primeras células del dominio *Archaea* hace al menos 3.500 millones de años. En la figura adjunta se representa un tipo de división celular.



- ¿Cómo se denomina cada una de las etapas que están enumeradas del 1 al 5?
- Si el proceso muestra la división de células de la piel humana. ¿Cuántos cromosomas hay al final en cada célula hija?
- ¿Qué significado tiene el término citocinesis?

6. Los organismos han optimizado los procesos de extracción de energía mediante conjuntos de reacciones químicas que utilizan diferentes precursores energéticos.

- ¿Cómo se denomina a la vía de obtención de ácido pirúvico a partir de glucosa?
- ¿En qué parte de la célula se lleva a cabo este proceso?
- ¿Cuál de los siguientes procesos: fermentación láctica, fermentación alcohólica y glicólisis, es más rentable energéticamente?
- Indique donde se lleva a cabo la fermentación alcohólica y qué tipo de organismo la lleva a cabo.

7. El denominado "**Dogma Central de la Biología Molecular**" descrito por *Watson* en 1953 sentó las bases del conocimiento actual de la Biología Molecular. La siguiente secuencia polinucleotídica corresponde a una de las hebras de ADN de un gen bacteriano:

5'ATGCGAGGGGAAAATGCGTGTGTG 3'

- Indique la secuencia de la hebra complementaria, señalando los extremos 5' y 3'.
- A partir de la secuencia enunciada en la pregunta, indique la secuencia de ARN que se generaría señalando sus extremos 5' y 3'.
- ¿Cuál sería el número máximo de aminoácidos que codificaría la secuencia obtenida?
- Indique cómo se denomina al proceso que representa la excepción al Dogma central citado.

8. El estudio de las **mutaciones** acumuladas en el genoma mitocondrial ha permitido establecer el linaje evolutivo de la especie humana desde su salida de África hace más de 200.000 años.

- ¿Cómo se denomina la mutación que sólo afecta a una base en un nucleótido?
- ¿Qué aportan las mutaciones a la **evolución** de las especies?
- No siempre una mutación produce un cambio en el fenotipo. ¿cómo se denominan a este tipo de mutaciones?
- ¿Qué tipo de células de nuestro cuerpo tiene que recibir las mutaciones para que estas se transmitan a nuestros hijos?

9. Los **virus** han estado interaccionando con las células eucariotas probablemente desde el origen evolutivo de éstas hace más de 600 millones de años.

- Indique la estructura general de los virus.
- ¿Cuál es la diferencia fundamental entre el ciclo lisogénico y lítico de un virus?
- Si infectamos una bacteria con proteínas del fago **T2** y con el DNA del fago **T4**. ¿Cómo serán las proteínas que aparezcan en los viriones formados?

10. Los procesos que implican al **sistema inmune** son fundamentales para defender al cuerpo de organismos y sustancias extrañas.

- ¿Cómo se denomina al fenómeno en que nuestro sistema inmune ataca a los antígenos de nuestras propias células?
- ¿Qué células responsables del sistema inmune son destruidas por el virus **VIH** en los paciente con SIDA?
- ¿Que tienen que ocurrir repetidamente para que a una persona sufra un choque anafiláctico?
- ¿Qué le transmite la madre al recién nacido en la leche materna para darle una inmunidad natural pasiva?