

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
 PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)**

**FASE DE OPCIÓN
 CURSO 2019–2020**

MATERIA: BIOLOGÍA

(2)

Convocatoria:

Instrucciones: El ejercicio consta de 20 preguntas distribuidas en GRUPO A y B. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. Con independencia del grupo, se debe elegir 10 preguntas con todos sus apartados. NO está permitido mezclar apartados de diferentes preguntas. SOLO serán corregidas las 10 preguntas que se indicarán en la Tabla / Mapa Final; en caso de superar la cifra indicada, SOLO se atenderá por orden de respuesta en la hoja escrita

GRUPO A

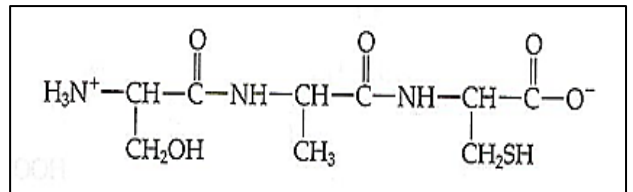
1. El **azúcar blanco** es conocido como el veneno más dulce. Para metabolizarlo se requieren de vitaminas y minerales. Un exceso de azúcar afectará a cada órgano del cuerpo humano que presentará una funcionalidad disminuida con serias consecuencias para el organismo.

- Indica qué moléculas se obtienen tras la hidrólisis de la sacarosa.
- ¿Cómo se llama al enlace de unión entre las unidades de azúcar simple?
- Copia** y completa la tabla adjunta.

| Molécula | Función | Tipo celular |
|-----------|---------|--------------|
| Almidón | | |
| Glucógeno | | |
| Celulosa | | |

2. Ciertos productos cosméticos de delineador de ojos contienen como sustancia activa el llamado **biotinoil-tripéptido-1** vitaminado que, además de tener el efecto especial sobre las pestañas, estimulan su crecimiento. Este compuesto contiene lisina, glicina e histidina en su composición.

- ¿Cómo se denominan las unidades constituyentes del tripéptido?
- ¿Qué significa carácter anfótero, propiedad de estas unidades?
- Realiza la hidrólisis del tripéptido del recuadro.
- Nombra **tres** funciones que pueden realizar las macromoléculas constituidas por estas unidades.

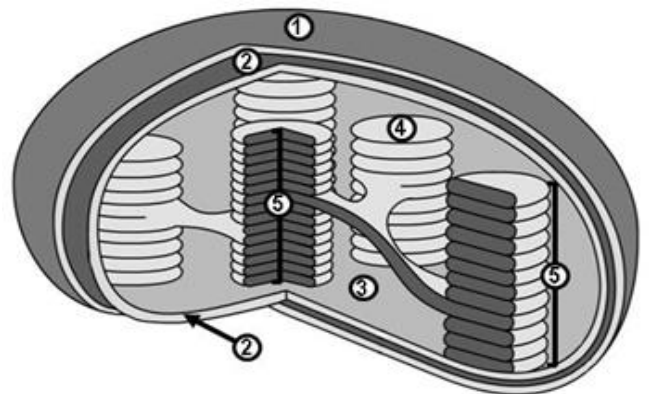


3. El estudio, liderado por investigadores españoles del Programa de Investigación en Informática Biomédica y publicado en la revista *Scientific Reports*, han demostrado que regular los lípidos de las **membranas** neuronales podría ser clave para tratar la enfermedad de Alzheimer y de Parkinson.

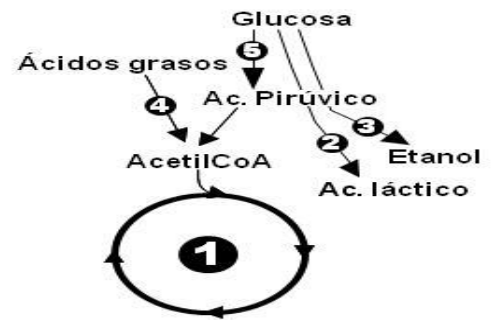
- ¿Qué tipos de lípidos están presentes mayoritariamente en las membranas celulares?
- ¿Qué diferencia hay entre proteína integral de una proteína periférica?
- Cita **2** orgánulos con membrana simple y **2** orgánulos con doble membrana en una célula animal.

4. Ciertas células contienen **orgánulos** como se muestra en la figura adjunta.

- ¿Qué orgánulo está representado en el esquema?
- ¿Cuál es la principal función de este orgánulo?
- Identifica cada una de las partes numeradas de la figura adjunta.
- ¿Qué tipo de célula contiene estos orgánulos?

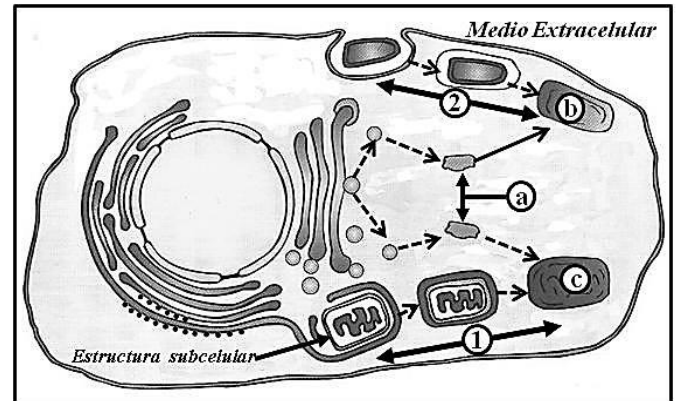


5. En la figura adjunta se muestra un esquema de **parte del metabolismo**.



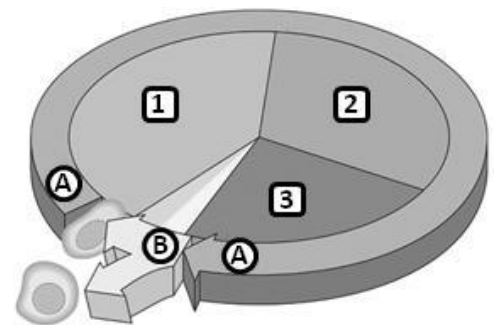
- Identifica las diferentes rutas metabólicas (1 a 5).
- Indica dónde tienen lugar las rutas metabólicas (1 a 5) en la célula.
- Indica en cuál o cuáles de estas rutas se precisa de oxígeno para su realización

6. La **autofagia**, un proceso de defensa que las células ponen en marcha frente al estrés, puede contribuir en el tratamiento de los tumores, promoviendo la muerte de las células cancerosas tratadas con quimioterapia, según una de las conclusiones de la investigación española publicada en la revista *Biochemical Pharmacology*.



- ¿Cómo se denominan los procesos indicados como 1 y 2 en el dibujo adjunto?
- ¿Qué orgánulo participa, señalado como (a)?
- ¿Cuál es el principal contenido de la estructura (a)?
- ¿Cómo se denominan las estructuras b y c?

7. Los avances en el estudio de la división celular están ayudando a desarrollar nuevos tratamientos contra el cáncer. El esquema adjunto corresponde a la secuencia del **ciclo celular**.



- Nombra cada una de los periodos, indicados como A y B.
- Si la cantidad de ADN es igual a 3,5 picogramos cuando la célula se encuentra en la etapa nº 1, ¿qué contenido hay en el interior celular cuando avanza por las etapas nº 2, nº 3 y en cada una de las etapas del periodo B?
- Indica la importancia biológica del ADN.

8. Investigadores del Laboratorio de Genética Tropical de Miami (EE UU) han descubierto que la clave de los mosquitos de la especie *Aedes aegypti*, un peligroso transmisor del dengue y la fiebre amarilla, puedan detectar a sus huéspedes humanos, reside en el **gen IR8a**, responsable de la percepción del olor a sudor. (Fuente; SINC)

- Definición de gen.
- ¿Cuál es la dotación genética de la especie humana?
- Salvo algunas excepciones, los organismos comparten el mismo código genético, ¿qué relación de correspondencia se establece en este código?
- Diferencia entre mutaciones génica y mutaciones genómicas.

9. Los intraterrestres son los **microorganismos bacterianos**, hallados a 2,4 km bajo el suelo marino cerca de Japón; en una misión del Programa Internacional de Descubrimiento del Océano (IODP).

- ¿A qué tipo de organización celular pertenecen las bacterias?
- ¿Qué son los plásmidos?
- ¿Qué tipo de reproducción presentan las bacterias?

10. Un estudio coordinado por el Dr. Santamaría del Idibads del Hospital *Clinic*, ha descubierto un nuevo medicamento que se podría aplicar a los más de 80 tipos de **enfermedades autoinmunes**, entre ellas, la diabetes tipo 1. El fármaco lo hace a través de un nuevo mecanismo celular en cadena que regula la respuesta inmunológica (Fuente: Agencia EFE)

- ¿Qué es la autoinmunidad?
- ¿Qué entiendes por inmunodeficiencia?
- ¿En qué se diferencia la respuesta humoral y la respuesta celular del sistema inmune?

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
 PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)
 FASE DE OPCIÓN
 CURSO 2019–2020**

MATERIA: BIOLOGÍA

(2)

Convocatoria:

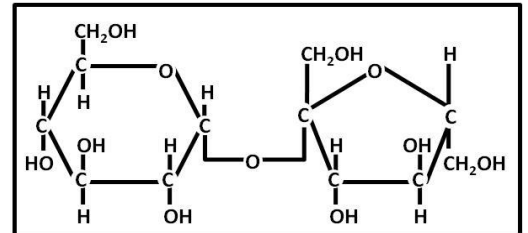
Instrucciones: El ejercicio consta de 20 preguntas distribuidas en GRUPO A y B. Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. Con independencia del grupo, se debe elegir 10 preguntas con todos sus apartados. NO está permitido mezclar apartados de diferentes preguntas. SOLO serán corregidas las 10 preguntas que se indicarán en la Tabla / Mapa Final; en caso de superar la cifra indicada, SOLO se atenderá por orden de respuesta en la hoja escrita

GRUPO B

- En nuestras playas se izan las tradicionales banderas de color rojo, amarillo y verde que nos informan sobre el estado del mar y, aunque no existe un logotipo oficial, se añade la bandera de alerta por la presencia masiva de medusas. En estos organismos zooplanctónicos, **el agua** puede alcanzar el 98% de su volumen.
 - Nombra **tres** funciones del agua que sean de importancia biológica.
 - ¿Qué es una solución isotónica?
 - ¿Qué es una solución tampón o amortiguadora?

- La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2016 Año Internacional de las Legumbres. En este grupo de alimento, se tienen las semillas comestibles como judías, garbanzos, lentejas, entre otras. Como ventajas nutricionales, destacan por su alto contenido en minerales (hierro y zinc) e **hidratos de carbono**, además de **proteínas y vitaminas del grupo B** y un bajo contenido en **lípidos**. (Fuente: FAO.org).

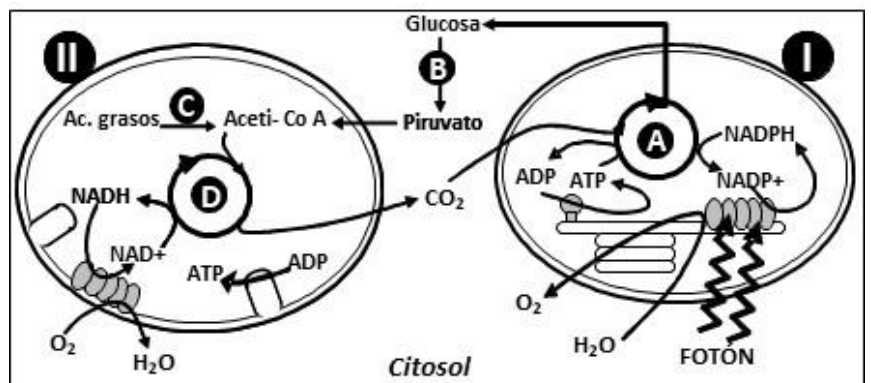
- Realizada la hidrólisis de la molécula adjunta ¿qué monosacáridos obtendríamos?
- ¿Cuál es la composición de un heteropolisacárido?
- ¿De qué nivel estructural depende la función biológica de una proteína?
- Cita una vitamina liposoluble y otra de tipo hidrosoluble.



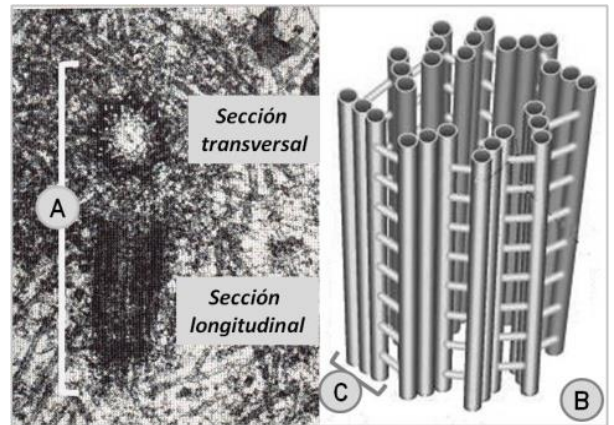
- El término de **enzima** alimentaria se refiere al producto obtenido a partir de plantas, animales o microorganismos que puede desencadenar una reacción bioquímica y que se utiliza en la fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento de alimentos.
 - ¿Cuál es la principal naturaleza química de un enzima?
 - Para realizar la actividad, algunas enzimas requieren de una coenzima o un cofactor. ¿Cuál es la diferencia entre estos componentes?
 - Desde el punto de vista de la reacción química, ¿cuál es la diferencia entre una enzima y un sustrato?

- Todos los seres vivos, y por tanto sus células, necesitan energía para cumplir sus funciones vitales y sobrevivir. En el interior celular, se puede encontrar estos dos orgánulos donde se esquematiza algunas vías del **metabolismo celular**.

- Identifica cada orgánulo (I y II)
- Identifica las vías metabólicas señaladas como A, B, C y D.
- Clasifica en anabólicas o catabólicas las vías citadas en el apartado anterior.
- Cita un tipo celular que contenga ambos orgánulos celulares.



5. En el citoplasma se pueden encontrar **estructuras cilíndricas**, como se muestran en la microfotografía (pareja: una en visión transversal y la otra en longitudinal) y dibujo (individual) adjuntos, que se pueden formar o destruir según las necesidades celulares.



- ¿Cómo se denominan las estructuras indicadas como **A (pareja)**, **B (individual)** y **C (constuyente)**?
- ¿Cuál es la naturaleza química de todas estas formaciones?
- ¿En qué tipo celular está presente la estructura **A**?
- Cita dos funciones asignadas a la estructura **C**.

6. El premio Nobel en Química se concedió hace 10 años a V. Ramakrishnan, T.A. Steitz y A.E. Yonath por sus estudios de la estructura y la función del **ribosoma**. (Fuente: www.nobelprize.org).

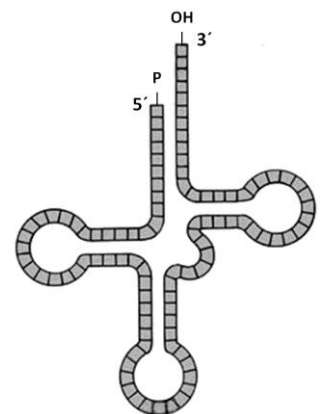
a. **Copia** y completa la tabla adjunta en la hoja de examen

| Ribosomas | | Respuesta |
|----------------------------|----------------------|-----------|
| Principales constituyentes | | |
| Organización celular | | |
| Localización | Adheridos al: | |
| | Interior de orgánulo | |
| Principal Función | | |

7. El pelaje negro en los *Cocker spaniel* está gobernado por un **alelo R dominante** y el color rojo por su **alelo recesivo r**. El patrón uniforme del color está controlado por el **alelo dominante M** y el moteado está causado por el **recesivo m**. Un macho de pelo negro y uniforme se aparea con una hembra de pelaje rojo moteado y tienen una camada de seis cachorros: dos negros uniformes, dos rojos uniformes, uno negro moteado y uno rojo moteado.

- Determine el genotipo de todos los perros.
- Entre todos los cachorros, ¿cuántos son homocigóticos para los dos caracteres?

8. Hace aproximadamente 60 años, la investigación realizada por M. Hoagland, P. Zamecnik y M. Stephenson reveló el papel de un tipo de **ácido nucleico** en un proceso con gran importancia en la función biológica. La figura adjunta esquematiza dicha macromolécula.



- ¿Cuál es la composición química de un nucleótido?
- La molécula presenta ciertas zonas bicatenarias. Indica entre qué tipos de nucleótidos se puede establecer la complementariedad en este tipo de ácido nucleico.
- ¿Cuál es su principal función?

9. Un equipo de científicos de la Universidad Médica de Cantón (sur de China) anunció que ha conseguido embriones humanos resistentes al VIH, **virus** causante del sida, por medio de la modificación genética, un procedimiento todavía controvertido entre la comunidad médica mundial (Fuente: *Agencia EFE*).

- ¿A qué tipo de organización pertenecen los virus?
- ¿En base a qué criterios se pueden clasificar los diferentes tipos de virus?
- ¿Con qué objetivo penetra el virus en una célula?
- Para la célula infectada por un virus, ¿qué diferencia hay entre la estrategia de acción lítica y la lisogénica vírica?

10. La leche materna es el primer alimento natural de los niños, proporciona toda la energía y los nutrientes, además, ayuda a sentar las bases para el **sistema inmunológico** del recién nacido.

- ¿Qué tipo de inmunidad adquiere el bebé?
- ¿Cuál es la naturaleza bioquímica de los anticuerpos?
- Tipo de célula que producen anticuerpos

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)
FASE DE OPCIÓN
CURSO 2019-2020**

MATERIA: BIOLOGÍA

(2)

Convocatoria:

11.

Instrucciones: Marcar con una **X** las 10 preguntas seleccionadas, con independencia del GRUPO o del orden de respuesta en la hoja escrita.

SOLO serán corregidas las 10 preguntas que se indican en la Tabla / Mapa.

En caso de superar 10 preguntas, **SOLO** se atenderá por orden de respuesta en la hoja de respuesta.

MAPA

| 10 es el Máximo de preguntas | | | |
|------------------------------|--|---------|--|
| GRUPO A | | GRUPO B | |
| A1 | | B1 | |
| A2 | | B2 | |
| A3 | | B3 | |
| A4 | | B4 | |
| A5 | | B5 | |
| A6 | | B6 | |
| A7 | | B7 | |
| A8 | | B8 | |
| A9 | | B9 | |
| A10 | | B10 | |