

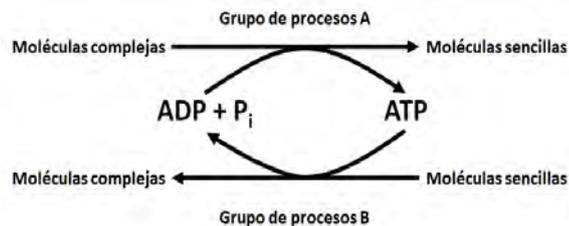
PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

---

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

### OPCIÓN A

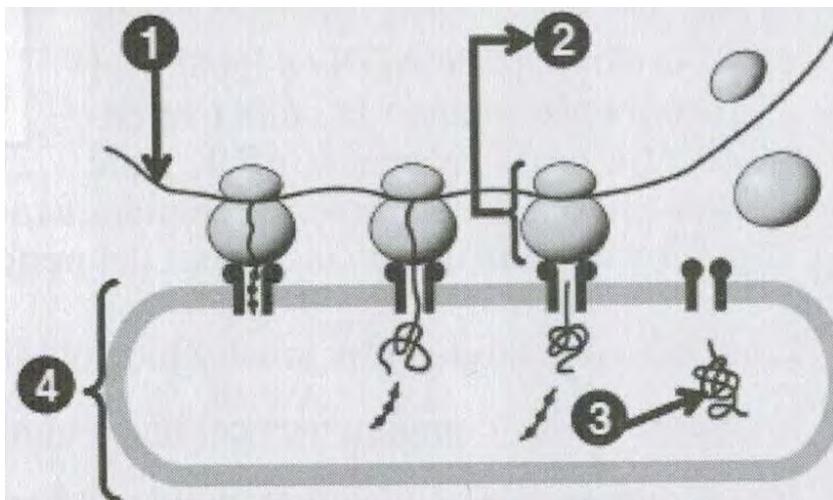
1. En relación con el esquema adjunto, conteste las siguientes cuestiones: (2,5 puntos)
- ¿Qué nombre recibe el grupo de procesos A? ¿Y el grupo de procesos B? Definir ambos procesos. ¿Qué nombre recibe el conjunto de todos esos procesos? (1 punto)
  - ¿Qué es el ATP? ¿Qué papel desempeña en estos procesos?. Cita un proceso biológico en el que se obtenga ATP y otro en el que se gaste (1 punto)
  - ¿Cuál es la composición de un nucleótido? (0,5 puntos)



2. En la dieta mediterránea interesa disminuir la grasa saturada y aumentar la grasa poli y monoinsaturada. Una dieta restrictiva en grasa, hace disminuir el colesterol HDL. (2 puntos)
- ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen el colesterol y las grasas? (0,25 puntos)
  - ¿Qué significa grasa saturada, monoinsaturada y poliinsaturada. (0,5 puntos)
  - ¿En qué consiste el proceso denominado saponificación? (0,75 puntos)
  - ¿Qué función desempeña el colesterol en las células animales? (0,5 puntos)
3. 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. (2,5 puntos)
- Indique los genotipos de todos los miembros de esta familia. (0,5 puntos)
  - ¿Qué probabilidad hay de que tengan otra hija con molares? (0,75 puntos)
  - ¿Cuál es la proporción de heterocigóticos? (0,5 puntos)
  - Enuncie la 2ª ley de Mendel. (0,75 puntos)
4. La lactancia materna proporciona al bebé inmunidad. (1 punto)
- Explique en qué consiste esta inmunidad (0,5 puntos)
  - ¿Qué son las vacunas? Explique cómo nos inmunizan (0,5 puntos)
5. Biotecnología: (2 puntos)
- ¿Qué tienen en común la fabricación de la cerveza y el pan? (0,5 puntos)
  - ¿Cuál es y de dónde procede la molécula de partida? ¿Cuál es y dónde va la molécula resultante de la reacción básica de estos procesos industriales? (1,25 puntos)
  - ¿Qué organismo es el responsable de esta reacción? (0,25 puntos)

## **OPCIÓN B**

1. En el origen de las alergias, la genética y los factores ambientales juegan un papel importante. (1 punto)
  - a) ¿A qué llamamos alergia? (0,5 puntos)
  - b) La respuesta alérgica ¿qué produce? (0,25 puntos)
  - c) ¿Cuál es la naturaleza de los antígenos y de los anticuerpos? (0,25 puntos)
2. Enzimas: (2 puntos)
  - a) ¿Qué es un enzima? ¿Cuáles son las moléculas constituyentes de los enzimas? ¿Qué enlaces los unen? (0,75 puntos)
  - b) ¿A qué se llama centro activo de un enzima? ¿Se puede unir cualquier molécula a dicho centro? (0,5 puntos)
  - c) Defina holoenzima, cofactor y coenzima (0,75 puntos)
3. Con relación a la herencia mendeliana: (2,5 puntos)
  - a) ¿Qué es un gen? ¿Cómo se denomina al conjunto de genes de un individuo? (0,5 puntos)
  - b) Si tuviera una mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*) de fenotipo A, ¿Cómo comprobaría si es AA o Aa? Razone la respuesta (0,5 puntos)
  - c) Defina: Herencia ligada al sexo (0,5 puntos), Herencia codominante (0,5 puntos) y Herencia intermedia (0,5 puntos)
4. El esquema adjunto representa un proceso de gran importancia biológica. (2,5 puntos)
  - a) Identifique las moléculas y orgánulos señaladas con los números 1, 2, 3 y 4. (0,5 puntos)
  - b) ¿Cuál es la composición química de los componentes 2 y 3? (0,5 puntos)
  - c) Explique brevemente el proceso y su finalidad. (1 punto)
  - d) Indique en qué organización y tipos celulares se realiza este proceso. (0,5 puntos)



5. La penicilina bloquea la formación de la pared celular bacteriana. (2 puntos)
  - a) ¿Por qué esta alteración provoca la muerte de la bacteria? Razone la respuesta. (1 punto)
  - b) Cite los componentes estructurales de una bacteria (1 punto)

**CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

**OPCIÓN A**

1. Esquema: (2,5 puntos)

- a) A: catabolismo. Conjunto de reacciones de degradación de moléculas complejas a sencillas con desprendimiento de energía. B: anabolismo. Reacciones de síntesis de moléculas sencillas a complejas con consumo de energía. Conjunto metabolismo. (1 punto)
- b) ATP es una molécula energética (adenosin trifosfato) es un nucleótido. En el proceso A se desprende ATP y en el B se consume ATP. Proceso que se obtiene ATP: respiración interna o celular. Proceso que se consume fotosíntesis. (1 punto)
- c) Un nucleótido está formado por un azúcar (pentosa) + ac. Fosfórico + base nitrogenada (0,5 puntos)

2. Dieta: (2 puntos)

- a) Lípidos. (0,25 puntos)
- b) **Grasas saturadas** contienen ácidos grasos que no presentan dobles enlaces entre los carbonos de la cadena hidrocarbonada. **Grasas monoinsaturadas** son ácidos grasos que contienen un doble enlace. **Polinsaturadas** son ácidos grasos con varios dobles enlaces. (0,5 puntos)
- c) Saponificación es la formación de jabones a partir de lípidos saponificables mediante la reacción química entre un triglicérido y una base (NaOH o KOH). En la reacción partiendo de un triglicérido se forman tres moléculas de las sales sódicas o potásicas correspondientes a los ácidos grasos y se libera glicerina. Las sales formadas se denominan jabones. (0,75 puntos)
- d) El colesterol forma parte de las membranas celulares de los animales, regula su fluidez. (0,5 puntos)

3. Problema. (2,5 puntos)

- a) Padre Aa Madre Aa Hija aa (0,5 puntos)
- b) Aa x Aa (0,75 puntos)

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

25% de hijos con molares

- c) 50% de heterocigóticos. (0,5 puntos)
- d) Segunda Ley de Mendel o de la segregación de los caracteres: los dos factores hereditarios de un mismo carácter no se mezclan sino que permanecen diferenciados durante toda la vida del individuo y se separan y reparten, en el momento de la formación de los gametos. (0,75 puntos)

4. Inmunidad. (1 punto)

- a) Lactancia; Inmunidad natural pasiva. Los anticuerpos no son producidos por el propio individuo, sino que los adquiere del exterior por la leche de la madre (0,5 puntos)
- b) Vacuna: Inmunidad artificial activa. Consiste en inyectar a una persona microorganismos atenuados o muertos de la enfermedad que se quiere prevenir, para activar el sistema inmunitario y que se produzcan anticuerpos específicos. (0,5 puntos)

5. Biotecnología. (2 puntos)

- a) Son procesos fermentativos y utilizan el mismo microorganismo (0,5 puntos)
- b) La molécula de partida es la glucosa que procede de la hidrólisis del almidón en el pan y de la cebada en el caso de la cerveza. Las moléculas resultantes son el etanol, que en el caso del pan se evapora por el calor del horno, y el CO<sub>2</sub> que produce la esponjosidad del pan (1,25 puntos)
- c) Se trata de una levadura del género *Saccharomyces cerevisiae*. (0,25 puntos)

## **OPCIÓN B**

### 1. Alergias. (1 punto)

- a) Alergia es una hipersensibilidad excesiva ante la exposición de un antígeno inocuo o poco peligroso. (0,5 puntos)
- b) La respuesta consiste en la producción de anticuerpos. (0,25 puntos)
- c) Los antígenos son sustancias capaces de desencadenar una respuesta inmunitaria y los anticuerpos son proteínas de tipo inmunoglobulinas. (0,25 puntos)

### 2. Enzimas: (2 puntos)

- a) **Enzimas** son biocatalizadores que disminuyen la energía de activación y aumentan la velocidad de las reacciones químicas. Todos los enzimas, excepto los ribozimas, son proteínas globulares. Los enzimas tienen tres tipos de aminoácidos: estructurales, de fijación y catalizadores. Los enzimas no se consumen durante la reacción y tienen alta especificidad. El enlace entre los aminoácidos es de tipo peptídico. (0,75 puntos)
- b) **Centro activo** es el lugar donde se une el enzima al sustrato. Hay especificidad entre el sustrato y el centro activo. (0,5 puntos)
- c) Según su naturaleza química: **Holoenzimas** = **Apoenzima** (parte proteica) + cofactor (parte no proteica). El **cofactor** puede ser de naturaleza inorgánica como son los iones o de naturaleza orgánica como son los coenzimas. (0,75 puntos)

### 3. Con relación a la herencia mendeliana: (2,5 puntos)

- a) **Gen** es el segmento de ADN que contiene información para un determinado carácter. **Genotipo** (0,5 puntos)
- b) Haciendo el **cruzamiento prueba**, cruzándola con una mosca homocigótica recesiva **aa** (0,5 puntos)
- c) Defina: **Herencia ligada al sexo**: es la herencia que va ligada al cromosoma "x" o "y" (0,5 puntos), **Herencia codominante**: herencia en la cual los alelos se expresan con la misma dominancia, de forma que los híbridos presentan las características de las dos razas puras a la vez (0,5 puntos) y **Herencia intermedia**: herencia en la cual los alelos no presentan una dominancia completa de forma que los híbridos muestran un fenotipo intermedio entre las dos razas puras. (0,5 puntos)

### 4. Dibujo. (2,5 puntos)

- a) 1 (ARNm), 2 (ribosoma), 3 (cadena polipeptídica, proteína), 4 (RER) (0,5 puntos)
- b) 2: ribosoma está formado por proteínas, ARNr y agua; 3: Proteína, polímero de aminoácidos (0,5 puntos)
- c) Síntesis de proteínas (traducción). Se realiza en los ribosomas y se obtienen una secuencia de aminoácidos a partir de la secuencia de ribonucleótidos del ARNm obtenidos en la transcripción. Se distinguen las siguientes etapas:
  - Activación de aminoácidos.
  - Traducción con tres fases: iniciación de la síntesis, elongación de la cadena polipeptídica y terminación de la síntesis.
  - Asociación de varias cadenas polipeptídicas para construir las proteínas.

Su finalidad es la biosíntesis de proteínas a partir de la secuencia de aminoácidos. (1 punto)

- d) El proceso de síntesis de proteínas tienen lugar en todas las células tanto procariontas como eucariotas, animales y vegetales. Sin embargo, el proceso del esquema en el que aparece el RER solo existe en eucariotas (0,5 puntos)

### 5. Penicilina. (2 puntos)

- a) La pared celular de una bacteria es una envuelta rígida. Su función es mantener la forma de la célula frente a cambios de presión osmótica así como regular el paso de iones. La alteración de la pared bacteriana provoca la muerte celular ya que inhibe su función más importante, que es la de mantener su forma celular frente a cambios osmóticos. (1 punto)
- b) Cápsula bacteriana, pared bacteriana, membrana plasmática, ribosomas, inclusiones, orgánulos especiales (tilacoides, vacuolas de gas, etc), cromosoma bacteriano, flagelos y pelos. (1 punto)