

Instrucciones:

- Duración: una hora y treinta minutos.
- Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
- Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

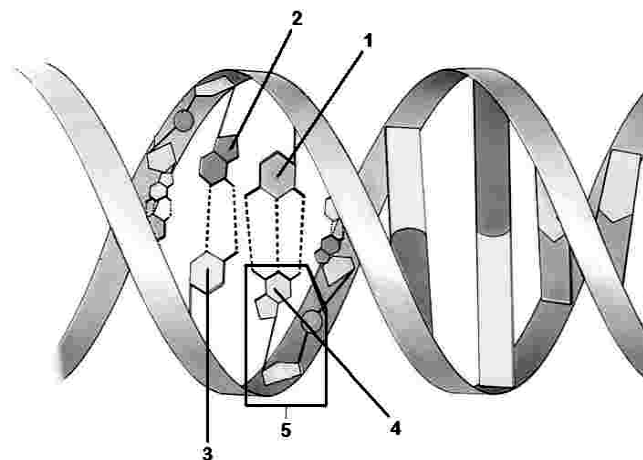
OPCIÓN A

- Defina proteína [0,4]. Explique mediante un ejemplo las funciones estructural, de transporte, protectora y contráctil de las proteínas [1,6].
- Exponga la hipótesis admitida sobre el origen evolutivo de las células eucarióticas [1]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1].
- Defina cruzamiento prueba [0,5] y herencia intermedia [0,5]. Explíquelos mediante cruzamientos utilizando los símbolos A y a [1].

- 
- Si una célula se encuentra rodeada de un líquido cuya concentración de oxígeno y de aminoácidos es inferior a la del contenido celular, ¿podrían entrar dichas sustancias en la célula? Razone la respuesta [1].
  - ¿Por qué en el tratamiento de enfermedades infecciosas los médicos recetan en unos casos antibióticos y en otros no? [0,5]. ¿Qué problemas puede causar el uso indiscriminado de antibióticos en la lucha contra los microorganismos? [0,5]. Razone las respuestas.

- 
- En relación con la figura adjunta, que representa una molécula de ADN, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué representan las líneas de puntos que unen las moléculas marcadas con los números 1 y 4 y las indicadas con los números 2 y 3? [0,3]. Nombre las moléculas que están unidas por tres líneas de puntos y las que están unidas por dos [0,4]. ¿Qué señala el recuadro número 5? [0,3].



- Explique qué es la complementariedad de bases en el ADN y razone su importancia en la replicación [0,5]. ¿Qué quiere decir que la replicación del ADN es semiconservativa? [0,5].

Instrucciones:

- a) Duración: una hora y treinta minutos.
- b) Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
- c) Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
- d) Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

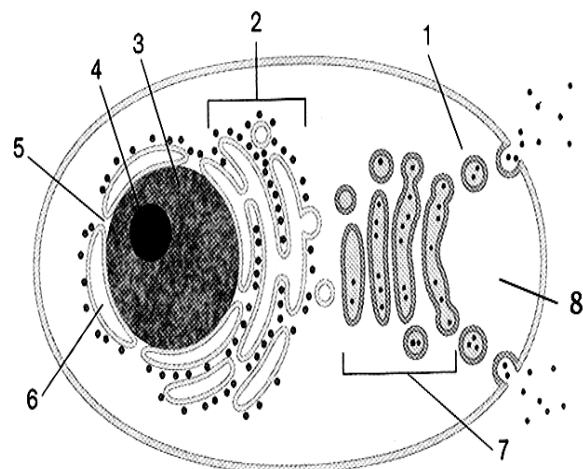
OPCIÓN B

- 1.- Defina triacilglicérido [0,4] y explique dos de sus funciones biológicas [0,6]. Explique cómo obtendría jabón a partir de estas biomoléculas [0,4]. Cite dos biomoléculas hidrófobas insaponificables y una función de cada una de ellas [0,6].
- 2.- Describa las fases de la mitosis [1]. Indique las dos diferencias de la división celular en las células animales y vegetales [1].
- 3.- Defina: respuesta inmunitaria, hipersensibilidad (alergia), autoinmunidad e inmunodeficiencia [2].

- 4.- Razone las causas de los siguientes hechos relacionados con el agua: a) el agua es líquida a temperatura ambiente; b) el agua es termorreguladora; c) el agua es soporte de reacciones; d) el agua permite la existencia de ecosistemas acuáticos en zonas polares [1].
- 5.- Un incendio ha producido grandes cambios en el fenotipo, aunque no en el genotipo, de los individuos de una población de ratones. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,4]. Un agente químico ha producido cambios en el genotipo, aunque no en el fenotipo, de los individuos de una población. ¿Serán esos cambios heredados por los descendientes? [0,6]. Razone las respuestas.

- 6.- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

- a).- Indique el nombre del orgánulo o de la estructura celular señalados por cada uno de los números [0,4]. Indique una función de los orgánulos o estructuras 1, 4 y 5 [0,3]. Nombre seis orgánulos celulares cuyas membranas cumplan el modelo de Mosaico Fluido [0,3].
- b).- Nombre dos funciones de la estructura señalada con el número 2 [0,2] y dos de la señalada con el número 7 [0,2]. Indique en qué estructuras u orgánulos celulares, incluidos o no en la figura, se realizan las siguientes actividades celulares: transcripción, traducción, fosforilación oxidativa, glucólisis, respiración y digestión celular [0,6].



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

|  |            |
|--|------------|
| Proteína: macromolécula compuesta por C, H, O, N, S y formada por una o varias cadenas de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos .....  | 0,4 puntos |
| Función estructural: proteínas fibrosas que proporcionan soporte mecánico a las células animales y vegetales; glucoproteínas de la membrana; histonas de los cromosomas; tubulina de los microtúbulos del citoesqueleto; colágeno de los tendones; etc. (Sólo un ejemplo a 0,4 puntos) ..... | 0,4 puntos |
| Función de transporte: lipoproteínas del plasma sanguíneo (transportan lípidos); citocromos de bacterias, mitocondrias y cloroplastos (transportan electrones); hemoglobina (transporta el oxígeno desde el aparato respiratorio a las células); etc. (Sólo un ejemplo a 0,4 puntos) .....   | 0,4 puntos |
| Función protectora: trombina y fibrinógeno (proteínas que intervienen en la coagulación de la sangre); inmunoglobulinas o anticuerpos (intervienen en la defensa frente a organismos patógenos); etc. (Sólo un ejemplo a 0,4 puntos) .....   | 0,4 puntos |
| Función contráctil: actina y miosina (contracción muscular); etc. (Sólo un ejemplo a 0,4 puntos) .....   | 0,4 puntos |

2.- Total 2 puntos

|  |         |
|--|---------|
| Hipótesis: la teoría endosimbiótica establece que bacterias heterótrofas aeróbicas y bacterias fotosintéticas establecieron una relación endosimbiótica con células eucarióticas primitivas. Las primeras se transformaron en mitocondrias y las segundas en cloroplastos .....                                      | 1 punto |
| Componentes: envoltura, doble membrana con poros nucleares (0,25 puntos); nucleoplasma, líquido intranuclear con numerosas moléculas (0,25 puntos); nucleolo, componente nuclear visible durante la interfase (0,25 puntos) y cromatina, ADN más proteínas en diferentes estados de condensación (0,25 puntos) ..... | 1 punto |

3.- Total 2 puntos

|  |            |
|--|------------|
| Cruzamiento prueba: cruzamiento entre un individuo de fenotipo dominante y un individuo homocigótico recesivo a fin de poder averiguar el genotipo del primero .....   | 0,5 puntos |
| Se pueden realizar dos esquemas del cruce alternativos: 1) cruzar (aa) con el homocigótico dominante (AA), el 100% de la descendencia tendrá el fenotipo dominante; 2) cruzar (aa) con el heterocigótico (Aa), el 50% tendrá el carácter dominante y el 50% manifestará el carácter recesivo (un solo esquema es suficiente) ..... | 0,5 puntos |
| Herencia intermedia: los dos alelos implicados en un carácter se expresan con la misma intensidad, de forma que los híbridos manifiestan un fenotipo intermedio diferente al de los homocigotos de ambos alelos .....  | 0,5 puntos |
| Esquema del cruce: al cruzar un individuo (aa) con otro (AA), el 100% de la descendencia (Aa) tendrá un fenotipo de características intermedias con respecto a los progenitores .....  | 0,5 puntos |

4.- Total 1 punto

|   |             |
|---|-------------|
| Los gases, como el oxígeno, atraviesan espontáneamente la membrana lipídica por difusión, siempre desde donde estén más concentrados hacia donde lo estén menos, luego al estar más concentrado en el medio intracelular el oxígeno no entraría ..... | 0,5 puntos. |
| Los aminoácidos no entrarían por transporte pasivo en contra de gradiente de concentración, aunque podrían entrar gracias a un transporte activo. (Sólo una respuesta es suficiente para la máxima nota) .....  | 0,5 puntos  |

5.- Total 1 punto

|   |            |
|---|------------|
| Los antibióticos son exclusivos para el tratamiento de enfermedades producidas por bacterias .....  | 0,5 puntos |
| Los antibióticos pueden seleccionar bacterias resistentes a su acción y dejan de tener efecto ..... | 0,5 puntos |

6.- Total 2 puntos

|   |            |
|---|------------|
| a).- Puentes de hidrógeno .....   | 0,3 puntos |
| 1: citosina; 2: adenina; 3: timina; 4: guanina (0,1 punto cada una) .....   | 0,4 puntos |
| Recuadro: nucleótido .....  | 0,3 puntos |
| b).- Apareamiento específico de bases en el interior de la misma hélice de ADN unidas mediante puentes de hidrógeno. Gracias a este emparejamiento específico la duplicación de la cadena es exacta ..... | 0,5 puntos |
| La replicación es semiconservativa porque las moléculas de ADN resultantes poseen cada una de ellas una cadena vieja y otra de nueva síntesis .....   | 0,5 puntos |

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

|  |            |
|--|------------|
| Triacilglicérido: éster de glicerina con tres ácidos grasos.....   | 0,4 puntos |
| Funciones: debido a su hidrofobia son fácilmente acumulables, su catabolismo es energéticamente muy rentable, constituyendo las moléculas de reserva más abundantes en animales, en los que también desempeñan funciones de aislamiento térmico y amortiguación mecánica. (Sólo dos a 0,3 puntos cada una) ..... | 0,6 puntos |
| Con hidróxido sódico o potásico se produce la hidrólisis de los enlaces éster obteniéndose sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos, que son los jabones .....   | 0,4 puntos |
| Colesterol, esteroides, etc. (Sólo dos a 0,1 punto cada una) .....   | 0,2 puntos |
| Colesterol: componente de membranas, precursor de hormonas; esteroides: componentes de membrana, precursores de hormonas; etc. (Sólo una función por cada ejemplo a 0,2 puntos) .....  | 0,4 puntos |

2.- Total 2 puntos

|  |         |
|--|---------|
| Profase: condensación de cromosomas, desaparición de la envoltura nuclear y formación del huso acromático; Metafase: desaparición del núcleo y ordenación de los cromosomas en el plano medio de la célula, unidos a los microtúbulos del huso acromático por los centrómeros; Anafase: desplazamiento de las cromátidas hacia los polos de la célula; Telofase: descondensación del material genético y reaparición de la envoltura nuclear. (Cada etapa 0,25 puntos) ..... | 1 punto |
| Diferencias. En células animales: presencia de centriolos, formación del anillo contráctil y surco de segmentación (0,6 puntos). En células vegetales: ausencia de centriolos y formación del fragmoplasto (0,4 puntos) .....  | 1 punto |

3.- Total 2 puntos

|  |            |
|--|------------|
| Respuesta inmunitaria: respuesta del organismo frente a la entrada de algún patógeno o sustancia extraña no reconocida como propia ..... | 0,5 puntos |
| Hipersensibilidad: reacción inmunitaria inadecuada o exagerada frente a una sustancia concreta .....                                     | 0,5 puntos |
| Autoinmunidad: respuesta inmunitaria contra moléculas, células o tejidos propios del organismo .....                                     | 0,5 puntos |
| Inmunodeficiencia: incapacidad del sistema inmunitario para defender al organismo frente a las infecciones .....                         | 0,5 puntos |

4.- Total 1 punto

|   |             |
|---|-------------|
| a) A causa de los puentes de hidrógeno .....                                  | 0,25 puntos |
| b) A causa de su elevado calor específico .....                               | 0,25 puntos |
| c) Buen disolvente por su carácter dipolar .....                              | 0,25 puntos |
| d) El hielo tiene menor densidad y la capa de hielo actúa como aislante ..... | 0,25 puntos |

5.- Total 1 punto

|   |            |
|---|------------|
| Los cambios que se producen en el fenotipo no se heredan .....  | 0,4 puntos |
| Los cambios producidos en el genotipo se heredan si han afectado a las células germinales (0,3 puntos) y no se heredan si han afectado a las células somáticas (0,3 puntos) ..... | 0,6 puntos |

6.- Total 2 puntos

|   |            |
|---|------------|
| a).- 1: vesículas de secreción; 2: retículo endoplasmático rugoso; 3: núcleo (nucleoplasma, cromatina); 4: nucleolo; 5: poro nuclear; 6: envoltura nuclear; 7: aparato de Golgi; 8: citosol (0,05 puntos cada una) .....          | 0,4 puntos |
| 1: secreción; 4: síntesis ARNr (síntesis de ribosomas); 5: permitir y regular la entrada y salida de moléculas del núcleo (0,1 punto cada función) .....  | 0,3 puntos |
| Mosaico Fluido: mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso, aparato de Golgi, vesículas, lisosomas, envoltura nuclear. (Sólo seis a 0,05 puntos cada uno) .....                     | 0,3 puntos |
| b).- Funciones del 2: participación en la síntesis, almacenamiento y glucosilación de proteínas. (Sólo dos a 0,1 punto cada una) .....  | 0,2 puntos |
| Funciones del 7: glucosilación y maduración de proteínas y lípidos, síntesis de polisacáridos, clasificación diferencial de sustancias, distribución específica de vesículas. (Sólo dos a 0,1 punto cada una) .....               | 0,2 puntos |
| Transcripción: núcleo y nucleolo (3 y 4) y mitocondrias; traducción: ribosomas; fosforilación oxidativa: mitocondrias; glucólisis: citoplasma; respiración: mitocondrias; digestión celular: lisosomas (0,1 punto cada una) ..... | 0,6 puntos |