

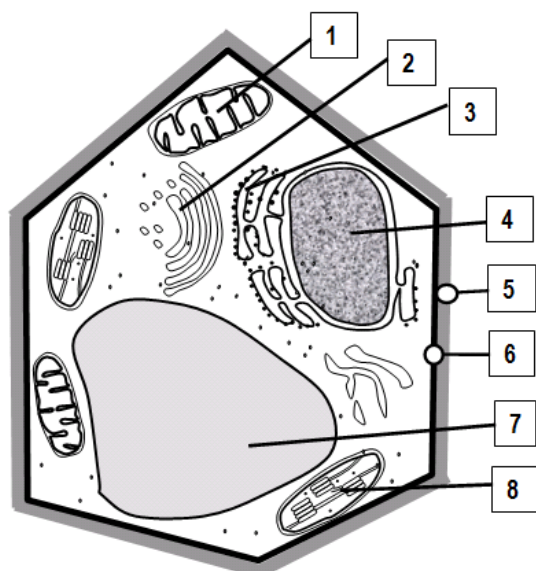


BIOLOGÍA
JUNIO 2019
OPCIÓN B

Pregunta 1. (Calificación máxima: 2 puntos)

En relación a las células animales y vegetales:

- Identifique en el esquema adjunto, los componentes numerados del 1 al 8.
- Indique dos componentes presentes en las células vegetales pero no en las animales y la función de los mismos.



Solución:

- 1- Mitocondria. 2- Aparato de Golgi. 3- Retículo endoplasmático rugoso. 4- Núcleo. 5- Pared celular. 6- Membrana plasmática. 7- Vacuola. 8- Cloroplasto.
- Pared celular que protege y da forma a la célula. Cloroplasto, da energía a la célula al hacer la fotosíntesis.

Pregunta 2.- (Calificación máxima: 2 puntos)

En relación a la respuesta inmune;

- Defina inmunidad humoral e inmunidad celular, indicando el elemento celular o molecular más característico de cada una de ellas.
- Defina anticuerpo, antígeno y explique qué entiende por especificidad en la relación antígeno-anticuerpo.
- Defina enfermedad autoinmune e indique dos ejemplos.

Solución:



- a) **Inmunidad humoral:** tipo de inmunidad adquirido en la que los linfocitos B se diferencian a células plasmáticas tras la presentación del antígeno asociado por los linfocitos TH₂ y liberan un anticuerpo específico ante ese antígeno. Por tanto, el elemento que define a esta inmunidad es el anticuerpo.

Inmunidad celular: Tipo de inmunidad adquirida en el que el linfocito TCD8 o la célula NK tras sufrir la presentación del antígeno por parte de las células APC liberen citoquinas que forman poros en la membrana del patógeno. Por tanto, los elementos más característicos serían los linfocitos T y las células NK.

- b) **Anticuerpo:** Proteína globular, también denominada inmunoglobulina, que es secretada por el estadio final de los linfocitos B (la célula plasmática) y que es específica para cada uno de los diferentes antígenos existentes.

Antígeno: molécula extraña que es capaz de desencadenar una respuesta inmune en el organismo.

Especificidad antígeno-anticuerpo: Tipo de reacción existente entre el antígeno y el anticuerpo. Para cada antígeno, existe un anticuerpo que es capaz de reconocerlo y unirse solo y exclusivamente a él. Esto es posible gracias al reconocimiento que realizan los anticuerpos del epítipo (región única estructural que poseen los antígenos que les permiten diferenciarse de otros antígenos muy próximos estructuralmente). Esta especificidad nos permite llevar a cabo una inhibición del antígeno o de parte de su toxicidad.

- c) **Enfermedades autoinmunes:** Condición patológica en la que el sistema inmunitario se convierte en el agresor que ataca y destruye a los propios órganos y tejidos corporales sanos.

El sistema inmune deja de reconocer lo propio y genera un contrataque de los constituyentes del individuo, actuando como si éstos fueran agentes extraños al mismo. Como ejemplos, podemos mencionar la artritis reumatoide y el lupus.

Pregunta 3.- (Calificación máxima: 2 puntos)

Respecto a la mutación:

- c) Describa brevemente las causas por las que se originan las mutaciones.
- d) Describa brevemente los tipos de mutación génica o puntual.
- e) Define brevemente los tipos más frecuentes de mutación cromosómica.

Solución:

- a) Las causas que provocan las mutaciones son:
- El ADN sufre errores al copiarse por las enzimas implicadas en la replicación y transcripción.
 - La exposición a agentes químicos como agentes alquilantes, físicos como radiaciones, o biológicos como trasposiciones. A estos agentes se les denomina agentes mutágenos.
- b) **Mutación génica:** cambio en la secuencia de nucleótidos del ADN que pueden llevar asociados la sustitución de aminoácidos en las proteínas resultantes. Puede haber varios tipos:



- **Mutación silenciosa:** no cambia la secuencia de aminoácidos de la proteína.
 - **Mutación puntual:** Se produce cambio de aminoácidos. Puede ser:
 - ❖ **Transiciones:** Cambio de púrica a púrica, o de pirimidínica a pirimidínica.
 - ❖ **Transversiones:** Cambio de púrica a pirimidínica.
 - **Mutación de cambio de marco de lectura:** Se añaden o quitan pares de nucleótidos alterándose la longitud de la cadena.
 - **Mutación por delección:** Se pierde un nucleótido.
 - **Mutación por inserción:** Se introduce un nucleótido.
- c) **Tipos de mutación cromosómica.**
- **Anomalías numéricas (mutaciones genómicas):** varía el número de cromosomas del genoma. Pueden ser:
 - ❖ **Aneuploidas:** presenta un cromosoma de más o de menos.
 - ❖ **Poliploidias:** presenta tres o más juegos completos de cromosomas.
 - **Anomalías estructurales:** Afectan a la estructura del cromosoma y por tanto a la disposición de los genes en el cromosoma. Pueden ser:
 - ❖ **Delecciones:** Pérdida de un fragmento del cromosoma.
 - ❖ **Duplicación:** Aparece un segmento extra de un fragmento de cromosoma.
 - ❖ **Inversión:** Un segmento del cromosoma cambia de orientación dentro de éste.
 - ❖ **Traslocación:** Una porción del cromosoma se transfiere a otro.

Pregunta 4.- (Calificación máxima: 2 puntos).

En relación con las biomoléculas:

- a) Define cofactor enzimático y coenzima, e indique la diferencia entre ambos. Nombre un ejemplo de cada uno de ellos.
- b) Indique un ejemplo de cada una de las biomoléculas siguientes: biomoléculas con función estructural, ácido nucleico con función estructural y proteína con función estructural.

Solución:

- a) **Cofactor:** Componente no proteico de bajo peso molecular, necesario para la acción de un enzima. Se une a una estructura proteica (apoenzima) formando el complejo denominado holoenzima. Un ejemplo, sería es Mg^{2+} .
Coenzimas: son cofactores orgánicos no proteicos que unidos a la apoenzima forma el holoenzima.
Se modifican a diferencia de las enzimas durante la reacción química. Un ejemplo sería las coenzimas de oxidación-reducción como en NAD^+ y su versión $NADH+H^+$.
- b) **Polisacárido de función estructural:** Celulosa.
Ácido nucleico con función estructural: ADN.
Proteína con función estructural: Colágeno.



Pregunta 5.- (Calificación máxima: 2 puntos).

Con relación a la microbiología:

- a) Defina los conceptos: Infección, pandemia, patógeno y esterilización.
- b) Indique cuatro enfermedades infecciosas no bacterianas y sus respectivos agentes causantes.

Solución:

- a) **Infección:** Invasión y multiplicación de agentes patógenos en los tejidos de un organismo.
Pandemia: Enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región.
Patógeno: Microorganismo susceptible de causar una enfermedad en el ser humano.
Esterilización: Método de eliminación de microorganismos que elimina tanto microorganismos como sus formas de resistencia.
- b) Virus del SIDA: SIDA
Plasmodium falciparum: malaria (parásito)
Candida Albicans: candidiasis (hongo)
Priones: Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (prión)