

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS
OFICIALES DE GRADO

Curso 2015-2016

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

- Defina alelo dominante y alelo recesivo (0,5 puntos).
- Indique las proporciones genotípicas de la descendencia obtenida al cruzar un individuo diheterocigoto con un doble homocigoto recesivo. Utilice letras mayúsculas para los caracteres dominantes y letras minúsculas para los caracteres recesivos (1 punto).
- ¿Se cumple la tercera Ley de Mendel cuando dos genes están ligados en ausencia de recombinación? Razone la respuesta (0,5 puntos).

2.- Con referencia a los procesos de división celular:

- Indique las fases de la meiosis en las que se produce los siguientes acontecimientos. No es necesario copiar la tabla, se puede contestar indicando los números del 1 al 4 (1 punto).

| | |
|---|--|
| 1) Disposición en el plano ecuatorial de un número n de cromosomas | |
| 2) Formación del complejo sinaptonémico | |
| 3) Separación de los bivalentes | |
| 4) Desplazamiento de cromátidas hermanas y migración hacia polos opuestos | |

- Realice un dibujo rotulado de la metafase y anafase mitóticas, donde se señalen las diferencias entre ambas fases para una célula animal $2n=4$ (1 punto).

3.- Referente al metabolismo celular en organismos eucarióticos:

- Identifique el proceso que representa la siguiente ecuación general: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Luz} \rightarrow \text{Glúcido} + \text{O}_2$
Cite el tipo de seres vivos eucariotas que realizan dicho proceso y especifique dónde se localiza a nivel celular (0,75 puntos).
- Indique todos los mecanismos de síntesis de ATP que presenta una célula vegetal, así como su localización a nivel celular (0,75 puntos).
- Indique cuatro de los componentes principales de un cloroplasto (0,5 puntos).

4.- En relación a las vacunas:

- Defina el concepto de vacuna (0,5 puntos).
- Explique por qué la vacunación de una mujer durante el embarazo puede evitar una enfermedad infecciosa en el recién nacido (0,5 puntos).
- Indique de qué tipo es la inmunidad que ha adquirido el recién nacido del apartado anterior y explique otro mecanismo por el que podría adquirir este tipo de inmunidad (1 punto).

5.- Respecto a la célula eucariota:

- Explique en qué consiste la Teoría Endosimbiótica y quién la formuló (1,25 puntos).
- Cite tres estructuras u orgánulos que posean doble membrana (0,75 puntos).

OPCIÓN B

1.- Con respecto a las bacterias:

- Nombre y explique brevemente en qué consiste cada uno de los tres procesos por los que las bacterias pueden transferir material genético entre ellas (1,5 puntos).
- Defina brevemente qué es una endospora y nombre un ejemplo de bacterias habitualmente formadoras de endosporas (0,5 puntos).

2.- Con relación a la expresión de la información genética:

- Copie la tabla en su hoja de examen y complétela considerando los distintos procesos que intervienen en la expresión génica. Tenga en cuenta que el codón para Metionina (Met) es AUG, el codón de terminación es UAG, el codón para Valina (Val) es GUU y el codón para Cisteína (Cys) es UGU (1,25 puntos).

| | | | | |
|-------|-----------|---------|-------|-----------------|
| _____ | T _____ | _____ | _____ | ADN 5'→3' |
| _____ | _____ | C A A | _____ | ADN 3'→5' |
| _____ | _____ G U | _____ U | _____ | ARNm 5'→3' |
| _____ | _____ | _____ | A U C | Anticodón 3'→5' |
| Met | | | | Aminoácido |

- Indique los tipos de ARN que participan en la síntesis de proteínas y la función de cada uno de ellos (0,75 puntos).

3.- Con relación al ciclo celular en una célula animal:

- Explique la variación de la cantidad de ADN en una célula somática a lo largo del ciclo celular (1 punto).
- Defina célula haploide y diploide (0,5 puntos).
- Explique en qué consiste la fase G₀ del ciclo celular (0,5 puntos).

4.- En relación con la estructura de las biomoléculas:

- Defina ácido graso, triacilglicérido y fosfolípido (1,5 puntos).
- Indique cuál o cuáles de las moléculas del apartado anterior son anfipáticas y porqué (0,5 puntos).

5.- Respecto a la pared celular:

- Indique las diferencias entre pared primaria y secundaria de las células vegetales (1 punto).
- Indique la diferencia fundamental entre la pared de las células vegetales y la de los hongos en cuanto a su composición (0,5 puntos).
- Indique qué son los plasmodesmos y qué función tienen (0,5 puntos).