

 Universidad Rey Juan Carlos	UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO PARA MAYORES DE 25 AÑOS Curso 2013-2014 MATERIA: BIOLOGÍA	
INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN <u>Estructura de la prueba:</u> la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 4 preguntas que, a su vez, comprenden varias cuestiones. Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido. En el caso de mezclar preguntas de ambas opciones la prueba será calificada con 0 puntos. <u>Puntuación:</u> la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial. <u>Tiempo:</u> 1 hora y 30 minutos.		

OPCIÓN A

1.- En referencia a los glúcidos:

- a) Defina monosacárido e indique tres de sus propiedades. Cite un ejemplo y su función biológica (1,5 puntos).
- b) Indique las funciones principales de los polisacáridos y cite un ejemplo de cada una de ellas (1 punto).

2.- De los siguientes componentes y estructuras celulares:

- a) membrana nuclear, membrana plasmática, sistema de endomembranas, pared celular, mitocondrias, ribosomas, Aparato de Golgi, centríolos, material genético y lisosomas. Indique su presencia y ausencia en bacterias (1,25 puntos).
- b) Cite otras tres estructuras que pueden estar presentes en las bacterias y su función (1,25 puntos).

3.- Con relación a la división celular en la célula animal:

- a) Defina mitosis y cite sus etapas. Indique el tipo de reproducción en que interviene (1,25 puntos).
- b) Explique el significado biológico de la meiosis. Indique el nivel de ploidía de las células hijas (1,25 puntos).

4.- Con referencia al Sistema Inmunitario:

- a) Señale las células responsables de la respuesta inmunitaria específica y los órganos donde se producen. Indique y explique los tipos de respuesta en que intervienen (1,5 puntos).
- b) Defina los siguientes conceptos: antígeno, epítopo, anticuerpo, respuesta inespecífica (1 punto).

OPCION B

1.- En relación a las biomoléculas:

- Indique las funciones de los lípidos y cite un ejemplo de una de ellas (1,5 puntos).
- Explique qué es la desnaturalización de proteínas e indique dos factores que la provoquen (1 punto).

2.- En relación al núcleo celular:

- Enumere los elementos estructurales principales que conforman el núcleo interfásico y describa las modificaciones que ocurren en ellos en el núcleo en división (1,5 puntos).
- Describa las formas en que se encuentra el material genético cuando la célula no se divide, e indique su función (1 punto).

3.- En referencia al metabolismo celular:

- Señale las diferencias entre anabolismo y catabolismo. Indique dos diferencias entre fotofosforilación y fosforilación oxidativa (1,5 puntos).
- Clasifique los seres vivos según su tipo de nutrición e indique sus fuentes nutritivas (1 punto).

4.- Con relación a la replicación del ADN:

- Explique su función e indique cuándo se produce. Señale tres diferencias en la replicación entre procariotas y eucariotas (1,5 puntos).
- Defina intrones, exones, helicasa, primasa (1 punto).

BIOLOGIA Respuestas y criterios de corrección OPCIÓN A

1.a) Valorar 0,25 puntos por respuestas semejantes a: glúcido más sencillo constituido por una cadena de tres a siete átomos de carbono, con un grupo funcional carbonilo (aldehído o cetona), siendo el resto grupos alcohol (hidroxilo u OH). Asignar 0,75 puntos por tres propiedades entre las siguientes: sólidos, cristalizables, incoloros, dulces, solubles en agua, poder reductor, etc. Asignar 0,25 puntos por un ejemplo y 0,25 por su función entre los siguientes: glucosa como molécula energética, ribosa como componente de ácidos nucleicos, gliceraldehído, dihidroxiacetona como intermediarios metabólicos, ribulosa como aceptor de anhídrido carbónico en fotosíntesis, etc.

b) Asignar 0,25 puntos por indicar cada función: estructural y de reserva. Asignar 0,25 puntos más por un ejemplo asociado a la función estructural: celulosa, hemicelulosa, pectina, quitina, etc, y 0,25 a la de reserva: almidón, glucógeno, etc.

2. a) Adjudicar 0,25 puntos por cada dos respuestas correctas entre las siguientes: Presencia: membrana plasmática, pared celular, ribosomas, material genético. Ausencia: envoltura nuclear, sistema de endomembranas, mitocondrias, Aparato de Golgi, centriolos, lisosomas.

b) Adjudicar 0,25 puntos por cada estructura y 0,25 puntos por su función: mesosomas o repliegamientos de membrana plasmática con enzimas respiratorios o para división, cápsula para protección o adhesión, fimbrias para adherencia a sustratos, pilis para intercambio de ADN, flagelos para locomoción, etc

3. a) Asignar 0,5 puntos por definiciones semejantes a que es un tipo de división celular mediante la cual se obtienen dos células hijas con idéntica información genética que la inicial. Añadir hasta 0,5 puntos por señalar profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis. Asignar 0,25 puntos por señalar que interviene en la reproducción asexual.

b) Asignar hasta 0,5 puntos por explicaciones semejantes a: el aumento de la variabilidad genética debido al sobrecruzamiento entre cromosomas homólogos; y otros 0,5 puntos por indicar que permite el mantenimiento constante de los cromosomas de la especie tras la fecundación. Asignar 0,25 puntos por indicar que el nivel de ploidía de las células hijas es haploide (n).

4. a) Asignar hasta 0,75 puntos por señalar linfocitos T, que se originan en médula ósea y maduran en el timo e intervienen en la inmunidad celular, que regula la respuesta inmunitaria estimulando otras células, destruyendo otras no deseadas (extrañas, tumorales, infectadas...). Asignar otros 0,75 puntos más por señalar además linfocitos B, que se originan y maduran en la médula ósea, e intervienen en la inmunidad humoral en la que producen anticuerpos específicos.

b) 0,25 puntos por cada definición semejante a: antígeno: molécula extraña a un organismo que desencadena una respuesta inmune, epítipo: zona o secuencia del antígeno que es reconocida por los receptores antigénicos localizados en la membrana plasmática, anticuerpo: proteína producida por linfocitos B específica contra una antígeno concreto, respuesta inespecífica: aquélla que se produce frente a cualquier agente extraño al organismo como por ejemplo la inflamación, fagocitos, etc.

BIOLOGIA Respuestas y criterios de evaluación OPCION B

1. a) Asignar 0,25 puntos por indicar cada función entre las siguientes: reserva, estructural, protección, actividad biológica. Asignar 0,5 puntos por citar un ejemplo entre los siguientes: reserva celular de triglicéridos, protección en animales de triglicéridos, componente de membrana de fosfolípidos y esfingolípidos, protección e impermeabilización de ceras, hormonas de esteroides, vitaminas, etc

b) Asignar 0,5 puntos por respuestas similares a: cualquier cambio que suponga una alteración de la conformación tridimensional de la proteína y que supone una pérdida de función biológica. 0, 25 puntos más por cada factor entre los siguientes: variación de pH, concentración salina, presión, aumento de temperatura, etc.

2. a) Adjudicar hasta 0,5 puntos por enumerar envuelta nuclear, nucleoplasma, nucleólo y cromatina. Asignar 0,25 puntos por cada modificación entre las siguientes: desaparición de la membrana nuclear, desaparición del nucleólo, condensación de la cromatina en cromosomas, replicación en nucleoplasma, etc.

b) Asignar 0,25 puntos por cada descripción similar a: la eucromatina es la forma extendida de cromatina formada por ADN unido a histonas (nucleosomas) y la heterocromatina comprende mayor grado de condensación mediante el empaquetamiento de nucleosomas (solenóide). Añadir 0,25 puntos más por cada indicación funcional: eucromatina transcricionalmente activa, heterocromatina (constitutiva) genéticamente inactiva.

3. a) Asignar 0,25 puntos por cada diferencia entre anabolismo/catabolismo, respectivamente: síntesis/degradación de moléculas, gasto/liberación de ATP, gasto/liberación de poder reductor, fotosíntesis/glucólisis ,etc. Añadir 0,25 puntos por cada diferencia entre fotofosforilación/fosforilación oxidativa, respectivamente: se realiza en la fotosíntesis/respiración, cloroplastos/mitocondrias, células vegetales y algas fotosintéticas/célula eucariota.

b) Asignar 0,25 puntos por cada tipo y sus fuentes de energía y carbono, respectivamente: fotoautótrofos (luz/CO₂), fotoheterótrofos (luz/molécula orgánica), quimioautótrofos (molécula inorgánica/CO₂), quimioheterótrofos (inorgánica/orgánica).

4. a) Asignar 0,5 puntos por explicaciones semejantes a que cuando las células se dividen precisan duplicar su material genético para conservar la misma identidad. 0,25 puntos más por indicar que ocurre en la fase S de la interfase del ciclo celular. 0,75 puntos por señalar tres diferencias entre las siguientes (procariota/eucariota): 3/5 ADN polimerasas, un origen/múltiples, ADN no asociado a histonas/sí, fragmentos de Okazaki mayores/menores, velocidad de replicación mayor/menor, etc.

b) Asignar 0,25 puntos por definiciones semejantes a: intrones: secuencias génicas que no codifican proteínas y son eliminadas tras la transcripción (eucariotas), exones: secuencias génicas que codifican proteínas (eucariotas), helicasa: enzima que desenrolla la doble hélice de ADN mediante rotura de enlaces de hidrógeno, primasa: sintetiza ARN cebador para que pueda actuar la ADN polimerasa.