



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES

JUNIO

AÑO **2000**

MATERIA: BIOLOGIA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: 1 hora y 30 minutos.

INSTRUCCIONES: la prueba se compone de dos opciones "A" y "B", cada una de las cuales consta de 5 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.

PUNTUACIÓN: la calificación máxima total será de 10 puntos, estando indicada en cada pregunta su puntuación parcial.

OPCIÓN A

1) Los lípidos constituyen un grupo de biomoléculas estructural y funcionalmente muy heterogéneo.

- a) Describa la estructura general de dos tipos diferentes de lípidos (1 punto).
- b) Indique cuatro funciones que desempeñan los lípidos en el organismo (1 punto).

2) La célula vegetal, además de la pared celular, tiene otras características diferenciales con la célula eucariota animal.

- a) Cite las otras diferencias existentes (0,5 puntos).
- b) Explique la composición química de la pared celular (1 punto).
- c) Cite dos funciones de la pared celular (0,5 puntos).

3) En relación con los intercambios celulares a través de las membranas:

- a) Indique las características del transporte pasivo que lo diferencian del transporte activo (0,5 puntos).
- b) Cite los mecanismos de transporte pasivo que permiten entrar en la célula las moléculas de oxígeno y de glucosa (0,5 puntos).
- c) Nombre los mecanismos que permiten la entrada y salida de macromoléculas en la célula. Explique cómo se llevan a cabo estos procesos (1 punto).

4) En relación con los virus:

- a) ¿Qué es un virus y cuál es su composición? (0,5 puntos)
- b) Mencione las fases que comprende el ciclo lítico de un virus bacteriófago (1 punto).
- c) Ponga un ejemplo de una enfermedad causada por un virus e indique la vía de transmisión (0,5 puntos).

5) En muchos procesos relacionados con la industria alimentaria se producen fermentaciones por microorganismos.

- a) Ponga un ejemplo de dichos procesos y mencione el tipo de microorganismo implicado (0,5 puntos)



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

AÑO **2000**

MATERIA: BIOLOGIA

EXAMENES

JUNIO

- b) Comente la función metabólica que desempeña el microorganismo citado e indique los productos iniciales y finales del proceso (0,75 puntos).
- c) Realice un esquema del microorganismo citado, haciendo referencia a su organización estructural (0,75 puntos).



OPCIÓN B

- 1) El adenosín trifosfato o ATP es una molécula central en el metabolismo celular.
- a) Describa su estructura general y explique la importancia del ATP en el metabolismo (1 punto).
b) En una célula vegetal, indique en qué orgánulos se realiza mayoritariamente la síntesis de ATP y mencione el nombre de los procesos de síntesis (1 punto).
- 2) En relación con los lisosomas:
- a) Defina lisosoma primario (0,5 puntos).
b) Cite el orgánulo que origina los lisosomas y otro orgánulo que intervenga en la síntesis de su contenido (0,5 puntos).
c) Explique cómo se convierte un lisosoma primario en lisosoma secundario o fagolisosoma (0,5 puntos).
d) Cite la función de los lisosomas (0,5 puntos).
- 3) En relación con los procesos de mitosis y meiosis de los organismos pluricelulares.
- a) ¿En cuál de estos dos procesos se produce recombinación genética? Mencione el mecanismo responsable de la recombinación (0,5 puntos).
b) ¿En qué tipos de células tienen lugar la mitosis y la meiosis? (0,5 puntos).
c) ¿Cuántas células hijas se producen en cada uno de ellos? (0,5 puntos).
d) Explique el significado biológico del proceso de la meiosis (0,5 puntos).
- 4) La siguiente secuencia de ADN corresponde a un fragmento de un gen:
- 3' GGCAATATCCGA 5'
- a) Indique la secuencia de nucleótidos de su ARNm y la polaridad de la secuencia (0,5 puntos).
b) Mencione el número máximo de aminoácidos que se sintetizarán en el proceso de traducción (0,5 puntos).
c) Introduzca una mutación puntual (génica) en la secuencia de ADN e indique una posible consecuencia de la mutación en la secuencia de aminoácidos de la proteína (0,5 puntos).
d) Explique dos posibles efectos de la mutación puntual para la célula (0,5 puntos).
- 5) Algunos microorganismos y otros agentes patógenos son los responsables de numerosas enfermedades infecciosas.
- a) Cite cuatro vías de transmisión de las enfermedades infecciosas y ponga un ejemplo para cada una de ellas (1 punto).
b) ¿Qué significan los siguientes términos: epidemia, pandemia, enfermedad endémica y zoonosis? (1 punto).



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

EXAMENES

JUNIO

AÑO **2000**

MATERIA: BIOLOGIA

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

- 1) Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 3, con el criterio de evaluación 2.
- a) Se adjudicarán 0,5 puntos por describir la estructura de cada uno de los dos tipos de lípidos. Por ejemplo, entre otros, acilglicéridos: ácidos grasos (1-3) esterificando una molécula de glicerina y glicerofosfolípidos: glicerina esterificada con dos ácidos grasos en posiciones 1 y 2 y con ácido ortofosfórico en la 3. El grupo fosfato a su vez puede estar unido a un alcohol o aminoalcohol.
- b) Se adjudicarán 0,25 puntos por indicar cada una de las funciones: reserva, estructural, transporte, vitaminas, hormonas, etc.
- 2) Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 3 y al criterio de evaluación 1.
- a) Se adjudicarán 0,5 puntos por citar: Los plastos/cloroplastos, vacuola y la ausencia de centriolos.
- b) Se adjudicarán 0,5 puntos si se indica que la pared celular está formada, básicamente, por celulosa, hemicelulosa y pectinas. Los otros 0,5 puntos restantes se añadirán si se indica que también se encuentran otras sustancias como: lignina, cutina, suberina y sales minerales. Si se omite la celulosa no se obtendrá más de 0,25 puntos.
- c) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada función citada: dar forma celular, rigidez, protección, etc.
- 3) Esta pregunta está relacionada con el bloque de contenidos 4 y criterio de evaluación 1.
- a) Adjudicar 0,25 puntos por cada una de las características citadas: El transporte pasivo se realiza a favor de gradiente y sin consumo de energía.
- b) Otorgar 0,25 puntos si se indica que el oxígeno entra por difusión simple y otros 0,25 puntos si se señala que la glucosa lo hace por difusión facilitada a través de proteínas transportadoras.
- c) Asignar 0,25 puntos por citar la endocitosis como mecanismo de entrada y otros 0,25 puntos para la exocitosis como mecanismo de salida. Añadir otros 0,25 puntos siempre que figure en la explicación de la endocitosis la invaginación y estrangulamiento de la membrana con la formación de vesículas que llevan las macromoléculas en su interior. Otros 0,25 puntos por explicar para la exocitosis la fusión de vesículas internas con la membrana plasmática y su apertura al exterior para expulsar las sustancias de la célula.
- 4) Esta pregunta está relacionada con los bloques de contenidos 5 y 6 y el criterio de evaluación 9.
- a) Adjudicar hasta 0,5 puntos si se indica que los virus son partículas microscópicas formadas por ácido nucleico, una cápsula de proteínas y, en ocasiones, una envuelta membranosa. También se considera correcta la definición que haga referencia a su carácter de parásitos intracelulares obligados.
- b) Otorgar hasta 1 punto por mencionar correctamente las fases de: fijación o adsorción, penetración, replicación del genoma vírico, síntesis de capsómeros, ensamblaje de nuevos virus, lisis y liberación.
- c) Valorar con 0,25 puntos el ejemplo correcto y añadir otros 0,25 puntos por explicar la vía de transmisión.
- 5) Esta pregunta se relaciona con los bloques de contenidos 3, 4 y 6 los criterios de evaluación 5 y 9.
- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por citar un ejemplo correcto (ejemplo: obtención de cerveza). Se otorgarán otros 0,25 puntos por señalar al tipo de microorganismo implicado en el proceso (siguiendo el mismo ejemplo, levaduras).
- b) En esta cuestión se obtendrán 0,25 puntos si se hace referencia al papel del microorganismo en el proceso (siguiendo el ejemplo fermentación alcohólica) y otros 0,5 puntos si se especifican los



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

AÑO **2000**

MATERIA: BIOLOGIA

EXAMENES

JUNIO

productos iniciales y finales de dicho proceso.

c) En esta cuestión, dependiendo de la claridad y precisión del esquema se otorgarán hasta 0,75 puntos. Para obtener 0,25 puntos el esquema, como mínimo, deberá hacer referencia a la presencia de núcleo en microorganismos de organización celular eucariota y la ausencia del mismo en los procariotas.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

AÑO 2000

MATERIA: **BIOLOGIA**

EXAMENES

JUNIO

OPCIÓN B

- 1) Esta pregunta corresponde a los bloques de contenidos 3 y 4 y los criterios de evaluación 5 y 6.
- a) Se adjudicarán hasta 0,5 puntos por indicar que el ATP es un nucleótido constituido por una base nitrogenada púrica (adenina), unida mediante un enlace N-glicosídico entre el carbono 1 de la ribosa y el nitrógeno 1 de la base y tres moléculas de ácido fosfórico que se unen a la ribosa mediante un enlace fosfodiéster a través del grupo hidroxilo del quinto carbono. Se adjudicarán otros 0,5 puntos por indicar que el ATP es una molécula que almacena energía (que contiene enlaces ricos en energía).
- b) Se adjudicarán 0,5 puntos por indicar que la síntesis tiene lugar en cloroplastos y mitocondrias (0,25 puntos por cada orgánulo). Se adjudicarán 0,5 puntos adicionales por mencionar el nombre de los procesos de síntesis: fotofosforilación en los cloroplastos (0,25 puntos) y fosforilación oxidativa en las mitocondrias (0,25 puntos). También hay síntesis de ATP por fosforilación a nivel de sustrato pero no es necesario referirse a estos procesos para obtener la máxima puntuación en esta cuestión.
- 2) Esta pregunta está relacionada con el bloque de contenidos 3 y el criterio de evaluación 1.
- a) Adjudicar hasta 0,5 puntos por explicar que los lisosomas son vesículas que contienen enzimas hidrolíticas.
- b) Otorgar 0,25 puntos si se cita al aparato de Golgi como orgánulo de su origen y otros 0,25 puntos si se cita, por ejemplo, al retículo endoplasmático rugoso como orgánulo que sintetiza las enzimas hidrolíticas.
- c) Asignar hasta 0,5 puntos si se explica que los lisosomas secundarios se forman al unirse un lisosoma primario con un fagosoma que contiene sustancias procedentes del exterior o bien de la propia célula (autofagosoma).
- d) Adjudicar 0,5 puntos si se indica la función de digestión celular o digestión intracelular.
- 3) Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 4, y al criterio de evaluación 4.
- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por decir que se produce en la meiosis. Añadir 0,25 puntos por indicar sobrecruzamiento (intercambio de fragmentos de cromátidas no hermanas entre los bivalentes).
- b) Adjudicar 0,25 puntos por indicar que la mitosis es propia de células somáticas y otros 0,25 puntos por indicar que la meiosis se lleva a cabo en células de la línea germinal.
- c) Se adjudicarán 0,25 puntos por decir que de una mitosis se producen dos células. Otros 0,25 puntos por decir que el producto de meiosis son cuatro células.
- d) Adjudicar 0,25 puntos por indicar que la meiosis es un mecanismo de los organismos con reproducción sexual que asegura el mantenimiento del número de cromosomas de la especie. Adjudicar otros 0,25 puntos si se señala su importancia en la variabilidad de las especies porque se producen nuevas combinaciones génicas gracias al mecanismo de sobrecruzamiento y por la segregación al azar de los cromosomas paternos y maternos.
- 4) Esta pregunta está relacionada con el bloque de contenidos 5 y el criterio de evaluación 7.
- a) Adjudicar 0,25 puntos por señalar la secuencia correcta y otros 0,25 por la polaridad.

5' CCGUUAUAGGCU 3'

- b) Adjudicar 0,5 puntos por indicar que el número de aminoácidos es 4.
- c) Adjudicar 0,25 puntos por señalar el cambio de cualquier base, y otros 0,25 puntos por mencionar uno de los siguientes cambios (cambio de un aminoácido por otro, terminación prematura de la síntesis, etc.)



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

AÑO **2000**

EXAMENES

JUNIO

MATERIA: BIOLOGIA

- d) Adjudicar hasta 0,5 puntos por mencionar dos de los siguientes efectos: pérdida total o parcial de función; sin consecuencias para la célula; ganancia de función.
- 5) Esta pregunta corresponde al bloque de contenidos 6 y al criterio de evaluación 9.
- a) Se adjudicarán 0,25 puntos por cada vía indicada con su ejemplo correcto (infección a través de heridas en la piel: rabia, tétanos, gangrena, etc.; aire: gripe, sarampión, paperas, varicela, etc.; sexual: enfermedades venéreas, sida, etc.; agua/alimentos/oral: poliomielitis, hepatitis A, salmonelosis, botulismo, cólera; animales: peste, malaria (paludismo), fiebre amarilla, enfermedad del sueño, etc.).
- b) Se adjudicaran 0,25 puntos por cada respuesta correcta: "epidemia", muchos casos de individuos enfermos de la misma enfermedad; "pandemia", cuando la enfermedad afecta a una zona amplia de la Tierra; "enfermedad endémica", cuando afecta de forma constante a una población pero con una incidencia no muy alta; "zoonosis", enfermedades de los animales que se pueden transmitir al hombre.