UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS
UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO
Curso 2020-2021

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

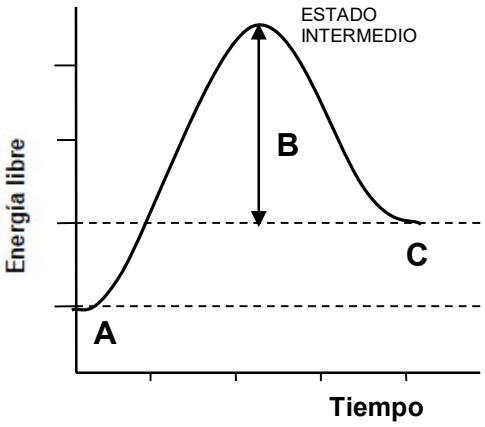
Después de leer atentamente el examen, responda a cinco preguntas cualesquiera a elegir entre las diez que se proponen. CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre dos puntos. TIEMPO: 90 minutos.

A.1.- En relación con la base fisicoquímica de la vida:

a) Indique una función biológica en los seres vivos de los siguientes bioelementos: calcio y sodio (0,5 puntos).
b) Explique razonadamente el proceso que ocurriría en una célula vegetal al introducirla en un medio extracelular hipotónico (0,5 puntos).
c) Explique razonadamente el proceso que ocurriría en un glóbulo rojo al introducirlo en un medio extracelular hipertónico (0,5 puntos).
d) Explique qué le sucedería a una planta si se riega con agua salada (0,5 puntos).

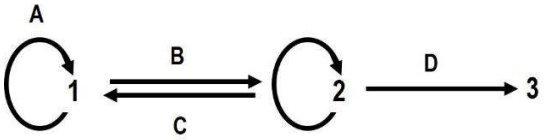
A.2.- En relación con los intercambios energéticos de los procesos metabólicos:

a) La siguiente gráfica representa la energía de una reacción metabólica. Identifique los compuestos A y C y la variable B. Justifique si se trata de una reacción endergónica o exergónica (1 punto).
b) Defina catabolismo y anabolismo. Indique un ejemplo de una ruta metabólica de cada uno de estos procesos (1 punto).



A.3.- En relación con el flujo de información genética:

El esquema representa el dogma central de la biología molecular.



a) Indique qué moléculas se corresponden con los números 1, 2 y 3 y qué procesos se corresponden con las letras A, B, C y D (1,25 puntos).
b) Indique la enzima clave en cada uno de los procesos A, B y C (0,75 puntos).

A.4.- Con referencia al citoesqueleto de la célula:

a) Indique el elemento del citoesqueleto que se relaciona con cada uno de los enunciados siguientes (1 punto):
   1. Creación de estructuras como los centriolos.
   2. Movimiento contráctil de las células musculares, formación de pseudópodos, formación de las microvellosidades en las células intestinales.
   3. Estructuras cilíndricas y huecas formadas por protofilamentos constituidos por dímeros proteicos.
   4. Filamentos de queratina en las células epiteliales y neurofilamentos de las neuronas.
b) Describa brevemente la estructura interna del tallo o axonema de los cilios y flagelos (0,5 puntos).
c) Cite la principal diferencia entre cilios y flagelos. Indique si los cilios se hallan presentes en todas las células animales y vegetales (0,5 puntos).

B.5.- En relación con las características de microorganismos y otras formas acelulares:

a) Defina capsómero, profago, virión, nucleoide (1 punto).
b) Indique dos semejanzas y dos diferencias entre Arqueobacterias y Eubacterias (1 punto).

B.1.- En relación con la respuesta inmune:

Las investigaciones sobre la infección por el Coronavirus SARS-CoV-2 parecen indicar que la inmunidad celular puede tener más importancia ante este virus que en otras infecciones víricas.

a) Indique cuáles son las células implicadas en la inmunidad celular y cómo actúan sobre las células infectadas (0,5 puntos).
b) El otro tipo de respuesta inmune específica es la humoral. Indique cómo se puede comprobar si se ha desencadenado la respuesta inmune humoral ante esta infección. Razone por qué resulta más complicado medir la respuesta inmune celular que la respuesta inmune humoral (0,75 puntos).
c) Indique tres funciones de los linfocitos T colaboradores (Th o CD4+) (0,75 puntos).

B.2.- Referente a las biomoléculas:

a) Indique las biomoléculas con las que relacionaría los siguientes tipos de enlace: éster, glucosídico, fosfodiéster, peptídico (1 punto).
b) Defina estructura terciaria de una proteína e indique tres tipos de enlaces que mantienen dicha estructura (1 punto).

B.3.- En relación con los microorganismos:

a) Copie la siguiente tabla y complete los datos para cada uno de los microorganismos indicados (1,25 puntos):

	Reino	Tipo de nutrición
Cianobacterias		
Bacterias nitrificantes		
Diatomeas		
Plasmodium		
Saccharomyces cerevisiae		

b) Indique cuáles de los microorganismos de la tabla anterior presentan pared celular y cuál es su principal componente en cada caso (0,75 puntos).

B.4.- Respecto a la mitosis:

Para un organismo animal con 2n=46 cromosomas, explique por qué son falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

a) Una célula en profase mitótica presenta 46 cromosomas, cada uno con dos cromátidas, condensándose progresivamente y organizándose en parejas de cromosomas homólogos (0,5 puntos).
b) En una célula en metafase mitótica observamos 46 cromosomas constituidos por una cromátida y dispuestos en el plano ecuatorial (0,5 puntos).
c) En anafase mitótica se observan 23 cromosomas con una cromátida migrando hacia un polo de la célula y otros 23 hacia el polo opuesto (0,5 puntos).
d) Durante la telofase mitótica se produce la descondensación progresiva de 23 cromosomas, constituidos por dos cromátidas, en cada uno de los dos núcleos hijos que se están reconstruyendo (0,5 puntos).

B.5.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

En una raza de conejos, el pelo corto "A" es dominante sobre el pelo largo "a". Se llevan a cabo cuatro cruzamientos que dan lugar a los siguientes porcentajes de fenotipos en sus progenies:

	Parentales	**Progenie**
1	pelo corto x pelo largo	50% pelo corto y 50% pelo largo
2	pelo largo x pelo largo	100% pelo largo
3	pelo corto x pelo largo	100% pelo corto
4	pelo corto x pelo corto	100% pelo corto

a) Indique los genotipos posibles de los parentales y de la progenie de cada uno de los cruzamientos (1 punto).
b) Defina locus y fenotipo (0,5 puntos).
c) Razone si en el caso de dos genes ligados se cumple la tercera ley de Mendel en ausencia de recombinación (0,5 puntos).