



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
PARA LOS MAYORES DE 25 AÑOS
AÑO 2014

MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

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.

TIEMPO: 1 Hora y 30 minutos.

OPCIÓN A

1.- Con relación a la Microbiología:

- Defina los siguientes conceptos: microorganismo, saprofito, retrovirus y bacteriófago (1 punto).
- Mencione dos microorganismos y sus correspondientes efectos o utilidades sobre los seres humanos o en la industria (0,5 puntos).
- Cuáles fueron las aportaciones a la Historia de la Biología de Louis Pasteur y Alexander Fleming (0,5 puntos).

2.- Con referencia al metabolismo celular:

- Indique las dos reacciones que representan el proceso global de nitrificación, mencionando los tipos de organismos que las realizan (0,75 puntos).
- Defina fotosíntesis y quimiosíntesis (0,5 puntos).
- De las siguientes rutas metabólicas, indicar en cuáles de ellas se consume ATP y en cuáles se sintetiza ATP: ciclo de Calvin, biosíntesis de aminoácidos, ciclo de Krebs, biosíntesis de ácidos grasos, glucólisis, fosforilación oxidativa (0,75 puntos).

3.- Con relación a la teoría cromosómica de la herencia defina los siguientes conceptos:

- Cromosomas homólogos (0,5 puntos).
- Genes ligados (0,5 puntos).
- Sobrecruzamiento (entrecruzamiento o crossing-over) (0,5 puntos).
- Genotipo y fenotipo (0,5 puntos).

4.- En referencia a los monosacáridos:

- Indique los distintos tipos de isomería: enantiómeros, epímeros, isómeros ópticos y anómeros (1 punto).
- Defina monosacárido y enumere dos formas diferentes de representación de los monosacáridos (1 punto).

5.- Referente a la célula eucariota:

- Copie y complete la siguiente tabla en su hoja de examen respondiendo, en la columna derecha, la denominación de la estructura u orgánulo referido en la columna izquierda (1 punto).

1. Red de membranas internas donde se sintetizan lípidos	
2. Proyecciones extracelulares cortas que sirven para el movimiento	
3. Orgánulo de doble membrana donde se llevan a cabo los procesos respiratorios	
4. Da forma y sostén a la célula y participa en los movimientos intracelulares	
5. Cilindros huecos que originan el huso en algunas células	
6. Estructura rígida que rodea la célula vegetal	
7. Sacos membranosos apilados que procesan y modifican proteínas	
8. Lugar concreto del orgánulo donde se lleva a cabo el ciclo de Calvin	

- Haga un esquema indicando las principales estructuras del orgánulo indicado con el número 3 en el cuadro anterior (1 punto).

OPCIÓN B

1.- En relación a las sales minerales:

- Indique las formas en que se encuentran en los seres vivos. Indique un ejemplo de una de ellas (1 punto).
- Defina los siguientes conceptos: ósmosis, medio hipertónico e hipotónico. Explique qué le ocurre a una célula animal en un medio extracelular hipertónico (1 punto).

2.- Referente a la Inmunidad:

- Indique las células (tipos y subtipos) responsables de la respuesta inmune específica (0,5 puntos).
- Mencione los diferentes mecanismos que intervienen en la respuesta inmune inespecífica (0,5 puntos).
- Ante un proceso gripal ¿cuáles son los mecanismos de defensa?, ¿por qué es necesario variar las vacunas cada año? Justifique las respuestas (1 punto).

3.- Con referencia al núcleo celular:

- Explique brevemente la composición y organización de la cromatina (1 punto).
- Defina los siguientes términos: nucléolo, nucleoplasma, telómero y cinetocoro (1 punto).

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

En las ardillas, el pelaje de color negro (B) es dominante respecto al color marrón (b) y un patrón liso (A) es dominante respecto al moteado blanco (a). Tanto el color como el patrón de moteado están controlados por genes que segregan de forma independiente. Se cruza una hembra negra moteada con un macho marrón liso, ambos homocigotos. Todas las ardillas de la F1 son negras y lisas. Posteriormente, se realiza un cruzamiento prueba mediante el apareamiento de las ardillas de la F1 con ardillas marrones moteadas.

- ¿Cuáles son los genotipos de los padres y de los descendientes F1? (0,75 puntos).
- Indique los genotipos y fenotipos, junto con sus proporciones, que se esperan de la progenie del cruzamiento prueba de un individuo de la F1 (0,75 puntos).
- Si se realiza un cruzamiento de una ardilla hembra de la F1 con un macho homocigoto negro y de patrón liso: ¿qué genotipos y qué proporciones se esperan para la descendencia? (0,5 puntos).

5.- Referente al metabolismo celular:

- Indique dos de las diferencias más relevantes entre catabolismo y anabolismo (0,5 puntos).
- Defina ruta anfibólica y cite un ejemplo de la misma (0,5 puntos).
- Indique dos de las semejanzas y diferencias más importantes entre la fotofosforilación y la fosforilación oxidativa (1 punto).

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

BIOLOGÍA

1. Cada una de las cinco preguntas podrá tener dos, tres o cuatro apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,25 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. En ningún caso serán admitidas respuestas pertenecientes a distintas opciones.
4. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
5. El contenido de las respuestas, así como la forma de expresarlo deberá ajustarse estrictamente al texto formulado. Por este motivo, se valorará positivamente el uso correcto del lenguaje biológico, la claridad y concreción en las respuestas así como la presentación y pulcritud del ejercicio.
6. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores sintácticos y ortográficos se valorarán negativamente.