



ACCESO A MAYORES DE 25 AÑOS.

UCM.

2016/17

Biología.

OPCIÓN A.

1. En relación con las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

Supongamos que en una especie de mamíferos,, dos genes autosómicos e independientes (A,a,B,b) determinan el tipo de pelaje y el color de los ojos. Los dos alelos (A,a) de uno de los genes determinan la diferencia en el tipo de pelaje "liso" y "negro". Al cruzar un macho homocigótico de pelo liso y ojos azules. A continuación, se cruzó un macho F1, tanto machos como hembras, fueron de pelo liso y ojos azules. A continuación, se cruzó un macho F1 por una hembra también F1 para obtener la F2.

a. Indique los genotipos de los parentales.(0.5 puntos).

b. ¿Cuáles serán las proporciones genotípicas y fenotípicas en F2? (0.75 puntos).

c. Si se realiza un retrocruzamiento de un macho F1 con la hembra progenitora, ¿ qué proporciones genotípicas y fenotípicas se esperan para la descendencia?

2. Con respecto a los cromosomas:

a. Describa qué son los telómeros y su localización. (0.5 puntos).

b. Describa qué es el cinetocoro y su localización. (0.5 puntos).

c. Describa la forma que pueden tener los cromosomas al comienzo de la metafase según la posición de la constricción primaria (1 punto).

3. En relación con la célula eucariota:

a. Dibuje esquemáticamente la membrana plasmática de una célula animal, indicando, al menos, tres de sus componentes. (1 punto).



b. Mencione cuatro funciones de la membrana plasmática. (1 punto).

4. En relación con la microbiología y los microorganismos:

a. ¿Los virus son células? ¿los priones? Razone las respuestas. Indique una enfermedad producida por virus y otra por priones. (1 punto).

b. ¿Las bacterias son células? ¿y los protozoos? Razone las respuestas. . Indique una enfermedad producida por bacterias y otra por protozoos. (1 punto).

5. Referente al metabolismo celular:

a. Defina fotosíntesis oxigénica y fotosíntesis anoxigénica. Cite un organismo que realice cada una de ellas. (1 puntos).

b. Indique las diferencias más relevantes entre: fotosíntesis t quimiosíntesis; nutrición autótrofa y heterótrofa. (1 punto).



OPCION B.

1. Con relación a los conceptos básicos de Genética:

a. Defina individuo homocigótico e individuo heterocigótico. (0.5 puntos).

b. Defina: alelismo múltiple. Cite un ejemplo. (0.5 puntos)

c. Defina: Gen ligado al sexo. Cite un ejemplo (0.5 puntos)

d. ¿ Puede un individuo del sexo heterogamético ser homocigótico o heterocigótico para un gen ligado al sexo?

2. Con respecto a la teoría celular:

a. Formule los tres principios fundamentales e indique a qué autores se los debemos. (1.5 puntos).

b. Indique cuál fue la aportación de los científicos siguientes: Robert Hooke y Santiago Ramón y Cajal. (0.5 puntos).

3. En relación con el ciclo celular:

a. Conteste a las siguientes cuestiones:

i. ¿Cuáles son los componentes moleculares de la cromatina?

ii. En un organismo diploide con número cromosómico básico  $X=23$  ¿cuántas cromátidas se observarán en la metafase mitótica?

iii. ¿ en qué etapa de la mitosis se produce el acortamiento y desplazamiento de los microtúbulos del huso acromático?

iv. ¿ De qué está formado el anillo contráctil responsable de la citocinesis en células animales?

b. Indique la estructura, proceso o fase definidos a continuación.

i. Región del centrómero, por la que el cromosoma se une a las fibras del huso acromático.

ii. Etapa reduccional de la meiosis.



iii. Tabique que se forma entre dos células vegetales responsables de la citocinesis.

iv. Cromosoma con dos brazos iguales.

4. En relación a los glúcidos.

a. Defina carbono asimétrico y explique las diferencias entre un enlace o-glucosídico monocarbonílico y un dicarbonílico. (1 punto).

b. Indique la función de los siguientes glúcidos: almidón glucógeno celulosa y quitina. (1 punto).

5. En relación con la microbiología:

a. Empareje los términos de la columna A con los agentes infecciosos de la B.

A B

QUITINA Bacteria

Proteína infecciosa Hongo

Mureína Virus

Cápsida Prión

b. Empareje los términos de la columna C con las enfermedades de la columna D.

C D

Protozoo Salmonelosis

Bacteria Malaria

Hongo Sida

Virus Tiña



SOLUCIÓN OPCIÓN A.

1.a) Los genotipos de los padres son AABB para el padre y aabb para la madre; ambos son homocigóticos para los dos caracteres indicados.

b) La F2 se obtiene al cruzar AaBb con otro individuo con el mismo genotipo.

AB Ab aB ab

AB AABB AABb AaBB AaBb

Ab AABb AAbb AaBb Aabb

aB AaBB AaBb aaBB aaBb

ab AaBb Aabb aaBb Aabb

Las proporciones fenotípicas son:

- 9/16 AB Pelo liso y ojos azules.
- 3/16 Ab Pelo liso y ojos negros.
- 3/16 aB Pelo ondulado y ojos azules.
- 1/16 ab Pelo ondulado y ojos negros.

c) Al realizar el retrocruzamiento de prueba se cruzan las siguientes especies:  
AaBb y aabb

ab

AB AaBb

Ab Aabb

aB AaBb

ab Aabb

En cuanto al fenotipo el 25% pelo liso y ojos azules, 25% pelo liso ojos negros, 25% pelo ondulado y ojos azules y 25% pelo ondulado y ojos negros.



El genotipo del cruzamiento es 25% dihíbrido, 25% homocigótico para el color y heterocigótico para el aspecto, 25% homocigótico para el aspecto y heterocigótico para el color, y 25% dihomocigótico recesivo.

2.a. Los telómeros son los extremos de los cromosomas que proporcionan estabilidad estructural de los cromosomas para facilitar la división celular. Se encuentran en los extremos de los brazos de los cromosomas.

2.b. Cinetocoro estructura proteica situada entre los cromosomas cuya función es permitir el anclaje a los microtúbulos durante la meiosis y la mitosis en la división del huso mitótico. Esta situado rodeando el centrómero.

2.c. Los cromosomas en función de donde se coloque en centrómero se denominan en función de la siguiente imagen.

3.a.

3b. Las funciones de la membrana plasmática son:

- Mantenimiento de la forma celular.
- Intercambio de sustancias con el exterior.
- Protección de la célula.
- Mantenimiento del equilibrio electroquímico.

4.a. Los virus son unidades mínimas que realizan las funciones vitales pero no son seres vivos como tal, La enfermedad más característica de un virus es el VIH virus de inmunodeficiencia adquirida. Un prión es un agente infeccioso formado por una proteína provoca enfermedades como la de Creutzfeldt-Jacob y la encefalopatía espongiforme bovina.

4.b. Las bacterias son células procariotas habitualmente de pequeño tamaño que son independientes, la enfermedad que provoca es el Helicobacter pylory. Los protozoos animales eucariotas constituidos por células que no presentan diferenciación de las mismas. Un grupo sería desenteria amebiana.

5.a. La fotosíntesis oxigénica es la modalidad de fotosíntesis en la que el agua es el componente que dona electrones, se comporta como primario, así que desprende oxígeno. Quimioautótrofos.



La fotosíntesis anoxigénica proceso por el cual las plantas producen alimentos a partir del agua. Fotoautótrofos.

5.b. Las diferencias entre fotosíntesis y quimiosíntesis es que la fotosíntesis obtiene los nutrientes a partir de la luz y la quimiosíntesis obtiene los nutrientes a partir de reacciones químicas.

[www.academianuevofuturo.com](http://www.academianuevofuturo.com)



OPCION B.

1.

a. Un individuo homocigótico tiene los dos alelos que determinan el carácter del mismo tipo, es decir, los dos dominantes y los dos recesivos AA o aa. Uno heterocigótico, es aquel que presenta un alelo dominante y uno recesivo Aa.

b. El alelismo múltiple se da en los caracteres para los cuales existen más de dos alelos posibles. Un ejemplo claro sería el grupo sanguíneo.

c. Gen ligado al sexo. Un gen ligado es aquel que codifica un carácter que depende de los cromosomas sexuales y no de los autosomas, siempre depende del sexo, es decir, de si es femenino o masculino.

d. No, es imposible ya que se trataría de un individuo del género masculino, el cual únicamente presenta un carácter ligado al sexo ya que únicamente presenta una X; en el caso de que fuera homogamético si que sucedería.

2.

a. El primero fue Carl Woese que enunció que las células primitivas tenían la capacidad de realizar actividades de funcionamiento genómico, que se pueden clasificar como bacterias.

El segundo, es Robert Hooke, observó el corcho y vio que estaba formado por celdillas de color transparente, ordenadas como las celdas de un colmena.

El tercero fue Anton Van Leeuwenhoek, con microscopios simples realizó observaciones iniciando la microscopía.

b. Robert Hooke. Examinó una lamina de corcho al microscopio donde observó que estaba formado por pequeñas cavidades poliédricas a las que denominó celdillas.

Ramón y Cajal, unificó todos los tejidos del cuerpo en la teoría celular, al demostrar que el tejido nervioso también estaba compuesto por células.

3. D

a. .

i. Cromatina está compuesta por histonas.





ii. Al encontrarse 23 pares de cromosomas, en cada par de cromosomas hay 4 cromátidas; así que 92 cromátidas en total.

iii. Anafase

iv. El anillo contráctil en las células animales, está compuesto por microfilamentos de actina.

b. .

i. Cinetocoro.

ii. Primera división meiótica, profase 1.

iii. Frasmoplasto.

iv. Metacéntrico.

4. .

a. Un carbono asimétrico es el que tiene sus 4 sustituyentes diferentes. La diferencia entre un enlace monocarbonílico y un dicarbonílico es que en el primero el enlace se produce entre los dos OH de dos carbonos anoméricos y en el segundo únicamente por uno anomérico.

b. El almidón tiene función energética y glucógeno igual. La celulosa y la quitina ambos son estructurales.

5. .

a. A1-B2, A2-B4, A3-B1, A4-B3

b. C1-D2, C2-D1, C3-D4, C4-D3