

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
MAYO 2021**

**PARTE ESPECÍFICA, OPCIÓN C
Biología y Ciencias de La Tierra**

Duración: 1 hora 15 minutos

OBSERVACIONES: escoger 5 preguntas

1. El agua es capaz de llegar a través de los vasos conductores de las plantas a alturas que, en el caso de algunos árboles, superan los 100 metros de altura.

a) Indica las propiedades del agua relacionadas con este proceso. Indica qué otro fenómeno tiene lugar para que esta ascensión tenga lugar. (0.5 puntos)

Elevada fuerza de cohesión entre sus moléculas. Los puentes de hidrógeno mantienen a las moléculas de agua fuertemente unidas

Elevada fuerza de adhesión de sus moléculas Esta propiedad le confiere la capacidad de adherirse a las paredes de conductos de pequeño diámetro, ascendiendo en contra de la gravedad.

A estas propiedades hay que sumar el efecto de la transpiración que es el proceso por medio del cual las plantas y los árboles evaporan parte del agua que absorben en sus raíces.

b) ¿Qué quiere decir que el agua es una molécula polar? Puedes completar tu explicación con un dibujo (0.5 puntos)

En la unión covalente entre el oxígeno e hidrógeno, el átomo de oxígeno atrae electrones con un poco más de fuerza que los átomos de hidrógeno.

La división desigual de electrones le da a la molécula de agua una carga levemente negativa cerca de su átomo de oxígeno y una carga ligeramente positiva cerca de sus átomos de hidrógeno. Cuando una molécula neutra tiene un área positiva en un extremo y un área negativa en la otra, es una molécula polar.

c) ¿Cómo afecta esta propiedad a su capacidad como solvente? (0.5 puntos)

El agua es el líquido que más sustancias disuelve (disolvente universal). Esta propiedad se debe a su capacidad para formar puentes de hidrógeno con otras sustancias, ya que estas se disuelven cuando interactúan con las moléculas polares del agua.

d) ¿Qué implicaciones tiene en biología la capacidad solvente del agua a la hora de transportar sustancias? (0.5 puntos)

Esta propiedad permite el transporte de sustancias en el interior de los seres vivos y su intercambio con el medio externo, facilitando el aporte de sustancias nutritivas y la eliminación de productos de desecho.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).



2. En un invernadero se cruzaron plantas de pimiento picante con plantas de pimiento dulce (no picante). El 100% de plantas resultantes de este cruce fueron pimientos picantes. Posteriormente se cruzaron estas plantas resultantes entre ellas, y se obtuvieron 76 plantas de pimientos picantes y 24 de pimientos dulces.

a) Indica cuál es la F1 y cuál la F2 (0.5 puntos)

La F1 se corresponde con el primer cruce, el 100% de la F1 son plantas de pimientos picantes. La F2 es el cruce de la F1 que origina 76 plantas de pimientos picantes y 24 de pimientos dulces.

b) ¿Qué porcentaje de las plantas de pimientos picantes se espera que sean homocigóticas y cuantas heterocigóticas en la F1? ¿Cuáles son los genotipos esperables en la F2 y en qué porcentaje? (1 punto)

F1: 100% heterocigóticas Pp.

F2: 25% PP (picantes homocigóticas), 25% pp (dulces), 50% Pp (picantes heterocigóticas)

c) ¿Cómo averiguarías cuáles de las 76 plantas de pimientos picantes son heterocigóticas y cuáles homocigóticas? Ayúdate de esquemas de cruzamiento (0.5 puntos)

Se comprueba con un retrocruzamiento o cruzamiento prueba.

PP x pp con resultado: 100% Pp. Fenotípicamente 100% picantes

Pp x pp con resultado 50% Pp, 50% pp. Fenotípicamente 50% picantes
50% dulces

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).

3. Las bacterias se reproducen rápidamente por bipartición, la reproducción asexual de este tipo es muy rápida, se puede producir el crecimiento celular y la división en unos veinte minutos. Estos microorganismos carecen de reproducción sexual y sus mecanismos para intercambiar material genético son la conjugación a través de pili, la transformación y la transducción.

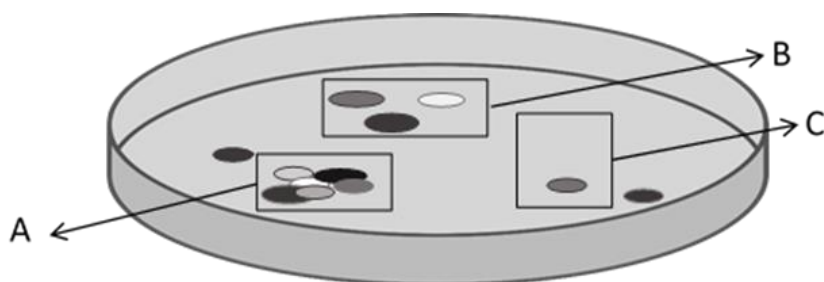
En un cultivo de diferentes cepas bacterianas en una placa Petri como la del dibujo cada colonia representa un clon (todas las bacterias son iguales puesto que provienen de la misma bacteria original).

- a) Explica qué es la conjugación bacteriana. (0.8 puntos)

La conjugación bacteriana es el proceso de transferencia de información genética desde una célula donadora a otra receptora. Se realiza a través de los pili de las bacterias.

- b) ¿En qué lugar de esa placa Petri (A, B o C) puede tener lugar la conjugación bacteriana? Explica brevemente la razón (0.7 puntos)

Se dará en el lugar señalado como "A" puesto que es ahí donde hay clones de bacterias diferentes creciendo y estableciendo contacto



- c) ¿Cuál es la razón por la cual los colutorios de uso diario no contienen antibióticos para luchar contra las bacterias de la cavidad oral? (0.5 puntos)

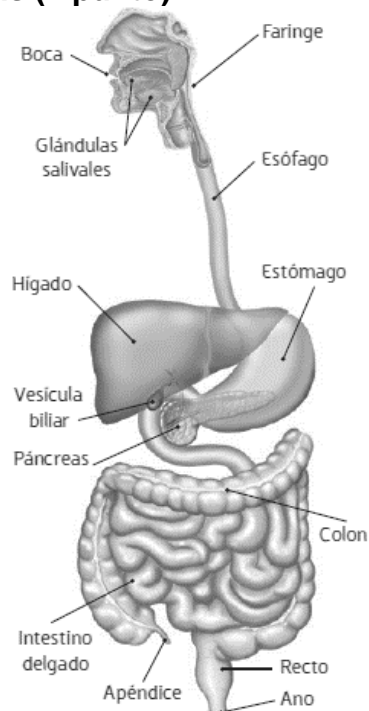
El uso indiscriminado de antibióticos produce resistencia y solamente deben usarse bajo prescripción médica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).

4. En relación a este esquema:

a) Rellena las casillas (1 punto)



Adaptat de: Grupodenaturales123, CC BY-SA 4.0,
via Wikimedia Commons. Domini públic.

b) Describe la relación existente entre el sistema digestivo y el sistema circulatorio. Incluye los siguientes conceptos: absorción de nutrientes, bolo alimenticio, quimo, distribución, quilo, capilares, transporte, alimentos, nutrientes, circulación, deglución, absorción de agua. (1 punto)

Serviría un párrafo correcto. Ejemplo:

Los alimentos masticados junto a la saliva forman el bolo alimenticio, éste pasa desde la boca al estómago a través del proceso de deglución. Allí se mezcla con los jugos gástricos y da lugar al quimo. Posteriormente pasa al intestino delgado donde se forma el quilo. Allí comienza la absorción de los nutrientes que pasan a los capilares del aparato circulatorio que se encarga de su distribución al resto del organismo. El siguiente paso en el tubo digestivo es la absorción de agua que se da en el intestino grueso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).



5. **“La COVID-19 está obligando a toda la sociedad a la adaptación a situaciones inusuales y la ciencia no es una excepción. Las vacunas elaboradas a partir de ARN mensajero son un claro ejemplo de ello, pues se han podido elaborar en tiempo récord y ofrecen posibilidades muy prometedoras de cara al futuro.”**

National geographic España bajo una licencia de Creative Commons.

- a) **Escribe al lado de cada afirmación a qué tipo de vacuna se refiere, vacuna clásica o vacuna de ARNm (1.2 puntos)**

Se necesita identificar el gen productor del antígeno en el agente patógeno. ARNm

No es necesario conocer el genoma del patógeno. Clásica

Nuestras células “fabrican” el antígeno. ARNm

El antígeno forma parte de la composición de la vacuna. Clásica

Nuestras células producen una proteína ajena a nuestro organismo. ARNm

La vacuna contiene algunas moléculas que estimulan directamente la producción de anticuerpos. Clásica

- b) **Señala dos diferencias entre vacuna y suero (0.8 puntos)**

En el caso del suero, se produce una inmunidad pasiva, ya que sólo se inoculan anticuerpos para un determinado antígeno, su protección es inmediata y válida durante un corto periodo de tiempo.

La vacuna, sin embargo, ofrece inmunidad activa porque se introducen antígenos. Así, la protección es de larga duración, aunque, para que sea activa, se necesita un periodo de incubación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).

6. Señala en el dibujo 3 horizontes del suelo y sus principales características. (2 puntos)



Horizonte A: en él enraíza la vegetación herbácea. Su color es generalmente oscuro por la abundancia de materia orgánica.

Horizonte B: Carece prácticamente de humus, por lo que su color es más claro (pardo o rojo), en él se depositan los materiales arrastrados desde arriba, principalmente, materiales arcillosos

Horizonte C o subsuelo: Está constituido por la parte más alta del material rocoso *in situ*, sobre el que se apoya el suelo, más o menos fragmentado por la alteración mecánica y la química

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo que establece la Resolución de 23 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV núm. 8893, 11.01.2021).