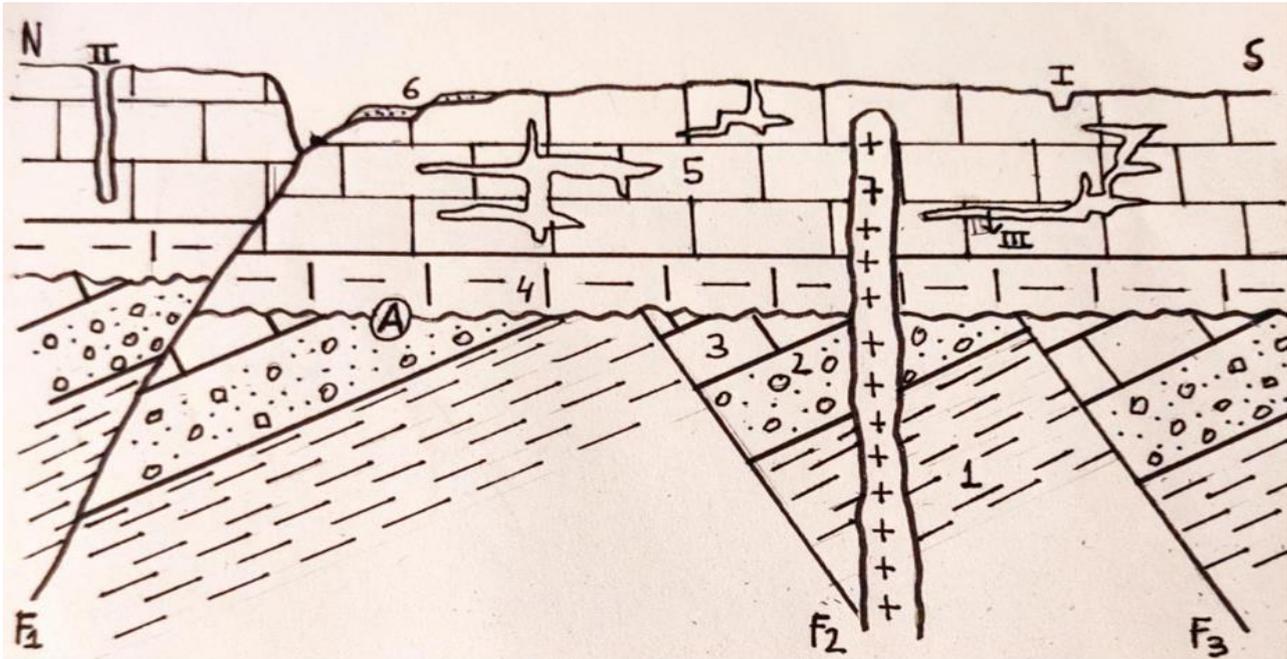


CORTE GEOLÓGICO (20 puntos)



Leyenda: 1 Pizarras con *Neseuretus tristani*. 2 Conglomerados y areniscas con restos de *Herrerasaurus*. 3 Calizas con *Perisphinctes sp.* 4 Margas con *Nummulites*. 5 Calizas karstificadas con *Cerithium*. 6 Gravas. 7 Diabasa

PREGUNTAS

- Identifique qué lagunas estratigráficas se aprecian en el corte y la duración de cada una. Razone la respuesta (1 punto). Nombre la discontinuidad marcada con A e indique su edad relativa. Razone la respuesta (0,5 puntos).
- ¿Cuáles son los materiales más modernos que aparecen en el corte? Razone la respuesta (1 punto). ¿En qué medio sedimentario se han formado? Razone la respuesta (1 punto).
- En el interior de una cueva, en las calizas karstificadas con *Cerithium*, se han encontrado fósiles de *Homo heidelbergensis*. ¿Significa esto que este homínido es coetáneo de *Cerithium*? Razone la respuesta (1 punto). ¿Por qué no se indica este contenido fósil dentro de las calizas en la leyenda del corte? Razone la respuesta (1 punto).
- Indique si la ubicación del cauce fluvial situado en el N es puramente casual o hay algún motivo que justifique dicha ubicación. Razone la respuesta (2 puntos).
- En el caso de construir una edificación entre II y el cauce fluvial indique dos riesgos geológicos a los que estaría expuesto razonando las causas (1 punto). Clasifique dichos riesgos (1 punto).
- Clasifique las fallas presentes en el corte e indique el tipo de esfuerzo que las ha generado (1 punto). Razone si han podido formarse todas a la vez (1 punto).
- ¿Cómo se denomina en Geología la disposición tectónica de los materiales 1,2 y 3? (2 puntos). Indique, de manera razonada, durante qué series/épocas se pudo producir el proceso que alteró la disposición original de dichos materiales (1 punto).
- Razone si la orogenia Varisca ha podido afectar a los materiales del corte (2 puntos).
- Indique los dos minerales esenciales de la diabasa (0,5 puntos), el tipo de textura que presenta (0,5) y el tipo de recurso geológico al que pertenece (0,5 puntos).
- Nombre las estructuras I, II y III (0,5 puntos). Indique el proceso de formación de dichas estructuras (0,5 puntos) y formule la reacción química que ha tenido lugar (1 punto).

PROBLEMA DE GENÉTICA (10 puntos)

En las palomas domésticas, el color del plumaje está determinado por un gen **B**, de tal manera que el alelo que produce plumaje gris oscuro (**Bo**), domina sobre el alelo que produce plumaje de color diluido gris claro (**Bc**).

- 1) Interesados en la cría de palomas, cruzamos un macho de una estirpe de color oscuro por una hembra de otra estirpe de color claro (CRUZAMIENTO 1), obteniendo una F1 en la que todos los individuos, tanto los machos como las hembras, eran oscuros. Cuando cruzamos los individuos de esta F1 entre sí, observamos en los descendientes de la F2, que todos los machos eran oscuros mientras que, en las hembras, la mitad eran oscuras y la otra mitad claras.



Cuando realizamos el cruce entre un macho de la estirpe clara por una hembra de la estirpe oscura (CRUZAMIENTO 2), en la F1 los machos fueron todos oscuros y las hembras todas claras y, al cruzar entre sí los individuos de esta F1, obtuvimos una F2 en la que, tanto en machos como en hembras, la mitad de los descendientes eran oscuros y la mitad claros.

- a) ¿Qué puede decir de la localización cromosómica del gen B? (1 punto).
 - b) ¿Cuál es el alelo dominante **Bo** o **Bc**? (0,5 puntos).
 - c) Haga los esquemas de todos los cruzamientos descritos (4 puntos).
 - d) ¿Cuál es la definición de sexo heterogamético? (0,25 puntos). ¿Cuál es el sexo heterogamético en aves? (0,25 puntos).
- 2) Otro criador nos ofrece una hembra de paloma de una estirpe de color rosado, que posee un tercer alelo del gen B (**Br**). Al cruzar uno de nuestros machos de la estirpe oscura por esta hembra rosada, obtenemos machos rosados y hembras oscuras (CRUZAMIENTO 3) y si cruzamos un macho de la estirpe clara por dicha hembra rosada (CRUZAMIENTO 4), obtenemos machos también rosados y hembras claras.
 - a) ¿Qué relación guarda el alelo **Br** con los anteriores? (0,5 puntos).
 - b) Haga los esquemas correspondientes a estos dos últimos cruzamientos (2 puntos).
 - c) ¿Qué obtendríamos si cruzásemos una hembra rosada por un macho de la F1 del primer cruzamiento (macho oscuro x hembra clara)? Haga los esquemas correspondientes a este cruzamiento (CRUZAMIENTO 5) (1,5 puntos).

PROBLEMA DE BIOQUÍMICA (10 puntos)

Las proteínas son moléculas fundamentales en los seres vivos con una estructura tridimensional única que les otorga una actividad biológica específica. Son muy abundantes a nivel celular y desempeñan una enorme variedad de funciones. De reserva, estructural, enzimática, homeostática, hormonal, de transporte, defensiva, etc. En cuanto a la composición química, son biopolímeros de elevado peso molecular formados por la combinación de veinte monómeros diferentes, denominados aminoácidos. La degradación de las proteínas en sus aminoácidos constituyentes tiene mucha importancia biológica, no sólo a nivel catabólico, sino también como un importante punto de regulación del funcionamiento de la célula. Sobre este proceso, conteste a las siguientes preguntas:

1. El mecanismo de degradación proteica con el objetivo de alimentar la reserva de aminoácidos a nivel orgánico se produce en el aparato digestivo. En la digestión estomacal de las proteínas, el contenido gástrico se caracteriza por tener un pH ácido. Las células oxínticas o parietales de la mucosa son responsables de segregar HCl responsable de la acidificación. Explique la reacción de formación de los iones H^+ en el interior de estas células y el mecanismo mediante el cual éstos se transportan a la luz canalicular. ¿Qué procedencia tienen los iones Cl^- y como son transportados? Además, señale dos sustancias activadoras de la secreción de HCl y una sustancia inhibidora, ¿en qué células de las glándulas gástricas se producen cada una de las sustancias citadas anteriormente? (3 puntos).
2. Indique la principal enzima digestiva del jugo gástrico responsable de la hidrólisis de las proteínas. Cite dos precursores zimógenos inactivos de esta enzima. ¿En qué células de las glándulas gástricas se producen? Nombre dos sustancias más que actuando sobre los enlaces peptídicos tengan actividad catalítica sobre las proteínas y que se secreten en el aparato digestivo de mamíferos (2 puntos).
3. El mecanismo de degradación proteica inespecífica con el objetivo de reciclar y alimentar la reserva de aminoácidos a nivel celular se produce en los lisosomas y en el citoplasma. Cite las tres vías mediante las cuales las proteínas pueden llegar a las proteasas ácidas de los lisosomas primarios. Explique brevemente como se seleccionan estas proteasas para que lleguen desde el aparato de Golgi hasta los lisosomas. ¿Cuáles son las principales proteasas que actúan a nivel citoplasmático? ¿Qué factor diferencia ambos procesos? (2 puntos).
4. El mecanismo de degradación proteica específica con el objetivo de controlar las distintas actividades de la célula se produce en el citoplasma mediante el sistema ubiquitina-proteosoma. Resuma los pasos necesarios para marcar una proteína con ubiquitina. Localiza y nombra las subunidades con actividad catalítica del complejo supramolecular denominado proteosoma (3 puntos).