EXAMEN PRÁCTICO CASTILLA LA MANCHA 21

PRÁCTICO:10 ejercicios (1 punto cada uno)

1º. PROBLEMA DE GENÉTICA

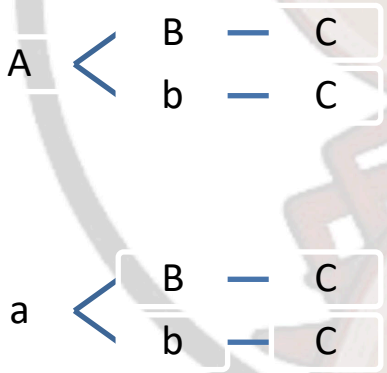
Al cruzar plantas AaBbCC con otras aaBbCc se obtuvo una descendencia formada por 6.483 ejemplares de los que 2.427 eran AaB_C_. Sabiendo que las tres parejas de alelas son independientes, razonar si los resultados se ajustan a lo esperado.

El ejercicio de genética era el 12 del boletín de ejercicios de genética I

SOLUCIÓN

En un cruzamiento AaBbCC x aaBbCc, la probabilidad de que se forme un descendiente AaB_C_ vendrá regida por la probabilidad de los gametos:

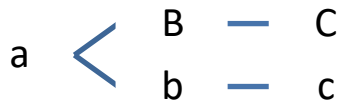
1º.-Gametos de **AaBbCC** que pueden producir ese genotipo:

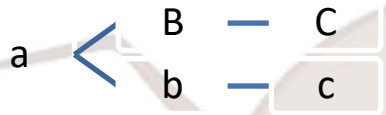


Gameto ABC: p(ABC) = ½ * ½ * 1= ¼

Gameto AbC: p(AbC) = ½ * ½ * 1= 1/4

2º.-Gametos de **aaBbCc** que pueden producir ese genotipo:





Gameto aBc: p(aBc) = 1* ½ * ½ = ¼

Gameto aBC: p(aBC) = 1* ½ * ½ = ¼

Gameto abC: p(abC) = 1* ½ * ½ = ¼

Gameto abc: p(abc) = 1* ½ * ½ = ¼

Por tanto, la probabilidad de que se forme un individuo AaB_C_ es:

p (AaB_C_) = [p (ABC) * p (aBc)] + [p (ABC * p (aBC)] + [p(ABC) * p (abC)] + [p (ABC * p (abc)] + [p (AbC) * p (aBc)] + [p (AbC) * p (aBC)]

p (AaB_C_) = (1/4 x ¼) + (1/4 x ¼) + (1/4 x ¼) + (1/4 x ¼) + (1/4 x ¼) + (1/4 x ¼) = 3/8

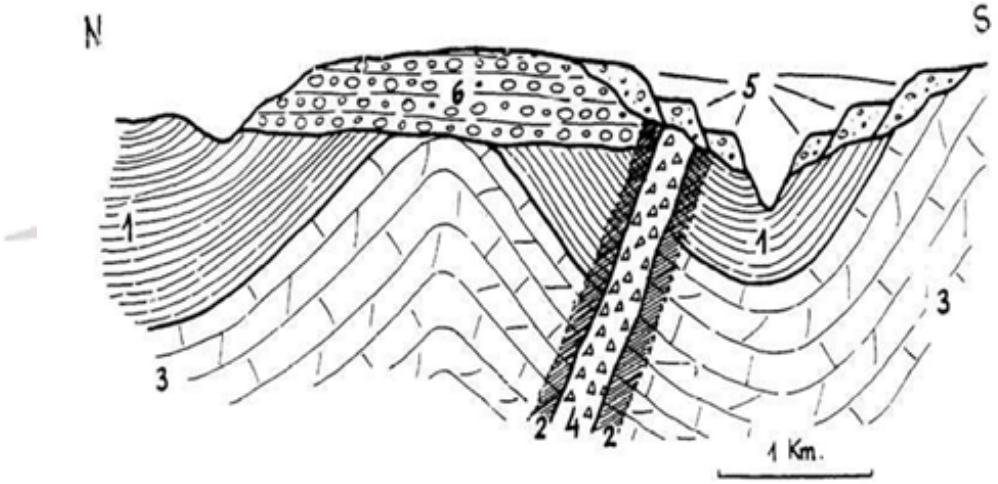
Lo esperado es que de cada 8 descendientes, 3 posean el genotipo pedido, o lo que es igual, de cada 6483, 6483 x 3/8 (2431,1). Así que, los resultados observados coinciden con los esperados.

2º. Problema de división celular. Tenemos un total de 1000 células/mL. Al cabo de 3 horas había 16000 células/mL. Suponiendo que no hay mortalidad, calcular el tiempo que una célula tarda en dividirse.

3º. Ecología. Tiempo y tasa de renovación de dos ecosistemas. Te daba la PPN y la Biomasa de dos ecosistemas.

4º. **Ecología**: Calcular la biodiversidad de una EDAR con el índice Shannon-Weaver

5º. CORTE GEOLÓGICO



Leyenda: **1**- Pizarras con abundantes *Calamites*. **2**- Aureola de metamorfismo. **3**- Calizas y dolomías con *Fusulina*. **4**- Pórfido cuarcífero. **5**- Gravas y arenas con restos de cerámica. **6**- Conglomerados del Pérmico.

Te preguntaban: Historia, columna estratigráfica, contactos y preguntaba si existía algún material con posibilidad de interés económico para su extracción.

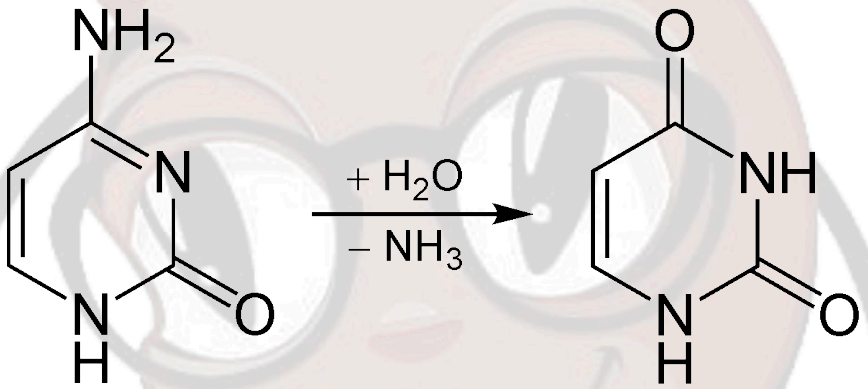
SOLUCIÓN

Historia:

- Depósito de calizas y dolomías con *Fusulina* (3) (foraminífero del **Carbonífero**, 359-300 m.a), en ambiente marino de plataforma continental próxima
- Regresión y depósito de arcillas que por metamorfismo regional de bajo grado se trasforman en Pizarras, con *Calamites* (1), helecho fósil del **Carbonífero**
- Plegamiento, en la fase sinorogénica de la orogenia **Hercínica**, que origina un **anticlinal** al N del corte y un **sinclinal** al S
- **Falla directa**, en la fase postorogénica de la orogenia **Hercínica**
- **Intrusión magmática** de pórfidos cuarcíferos (Roca filoniana) que intruye aprovechando la fractura de la falla
- Formación de una aureola metamórfica (2)

- Sedimentación en ambiente fluvial de conglomerados del **Pérmico** (300-252 m.a) (6), generando con la serie anterior de una **discordancia angular con paleorrelieve.**
- Posteriormente, ya en épocas recientes, como atestigua la presencia de cerámica, se instala en la zona un río que forma 3 de **terrazas fluviales de gravas y arenas.** (5)

6º. Bioquímica



a) Nombre de las moléculas

b) Nombre del proceso

c) Qué ocurriría en el organismo si se produce este proceso

d) ¿Qué mecanismos existen para corregirlo? Etapas por las que se puede corregir.

SOLUCIÓN

a) Citosina, Uracilo

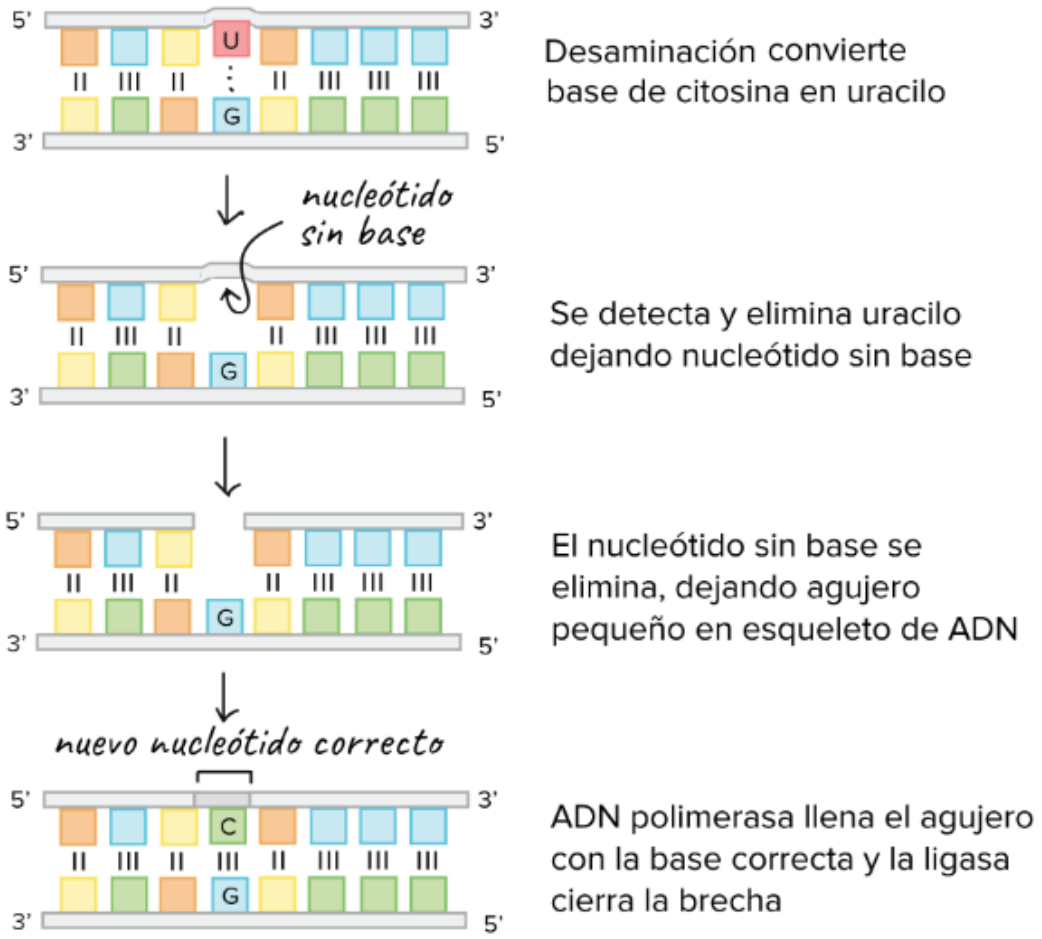
b) Desaminación de la citosina a uracilo

c). La desaminación puede convertir una base citosina en uracilo, una base que suele encontrarse solo en el ARN.

Durante la replicación del ADN, el uracilo formará pareja con adenina en lugar de guanina (como lo haría si la base todavía fuera citosina), por lo que un intercambio de citosina por uracilo sin corregir puede causar una mutación.

d). Para evitar tales mutaciones, una glicosilasa de la vía de reparación por escisión de base detecta y elimina específicamente citosinas

desaminadas. Una vez que se elimina la base, también se elimina la pieza "vacía" del esqueleto de ADN y otras enzimas llenan y sellan la brecha.



7º Calcular el epicentro de un seísmo. La diferencia de la llegada de las ondas P y S es de 6 minutos 45 segundos. Velocidad de las ondas S:3,5 km/s

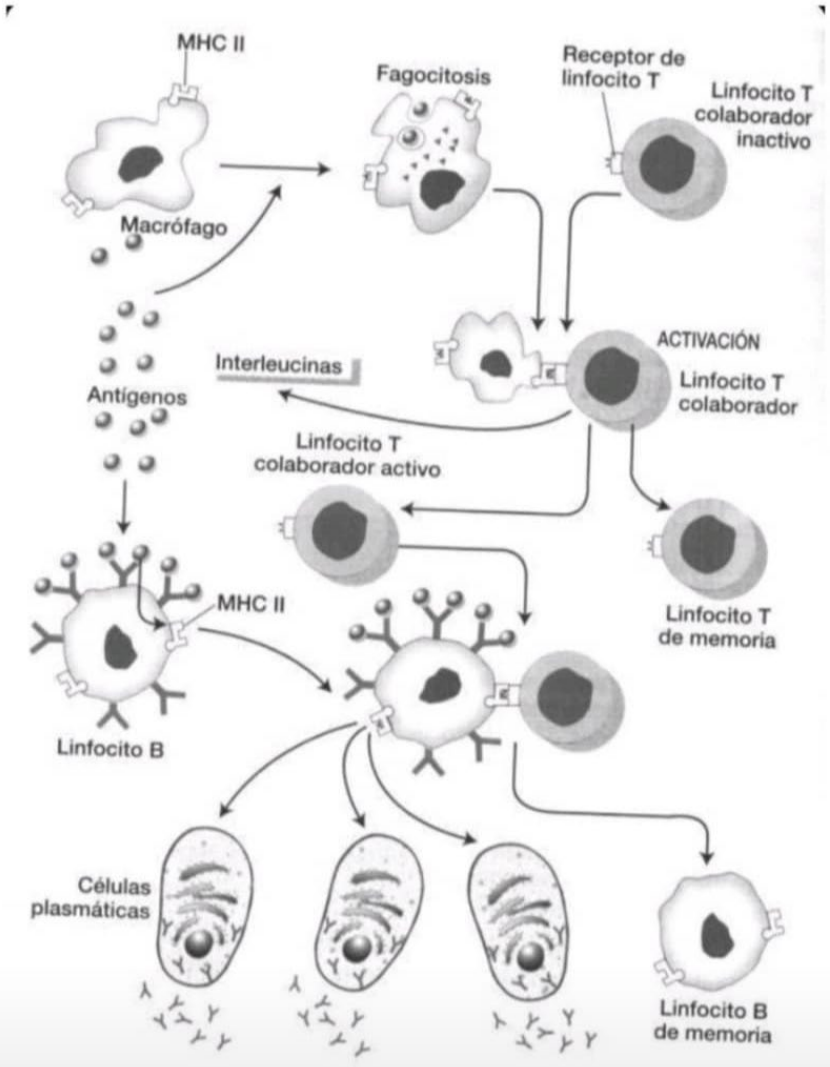
8º Los cachalotes viven a unos 800 metros de profundidad.

a) Calcula la presión hidrostática a esa profundidad.

b) Calcula la presión hidrostática cuando se sumergen a cazar a 2 km de profundidad.

Datos: Densidad del agua marina= 1,027 kg/m^3. Gravedad= 9,8 m/s^2

9. Te dan el esquema mudo de la síntesis de anticuerpos. Te pedían el nombre del proceso y de los diferentes elementos que participan.



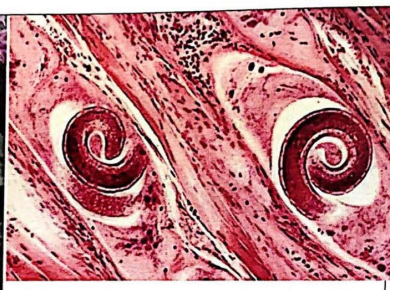
10. VISU

18 imágenes.

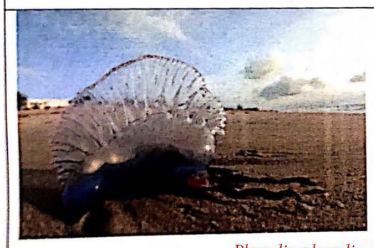
EJERCICIO 1. Las siguientes imágenes muestran especies animales y vegetales, preparaciones microscópicas y formaciones o estructuras geológicas. Identifíquelas, en el caso de las especies con su nombre científico. Escríbalo en la misma casilla que la fotografía, debajo de la misma.

1 *Burhinus oedicnemus*

2 *Phlomis herba-venti*

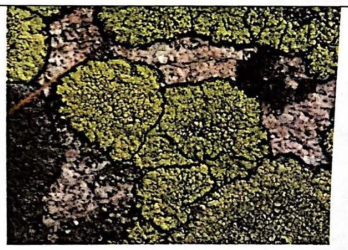


3 *Trichinella spiralis*



4 *Physalia physalis*

5 *Alnus glutinosa*



6 *Rhizocarpon geographicum*

7 *Berberomeloe majalis*

8 *Herpestes ichneumon*

9 *Saturnia pyri*

10 *Equisetum arvense*

11 Meristemo primario apical caulinar

12 *Juniperus communis*

precege
oposiciones de biología

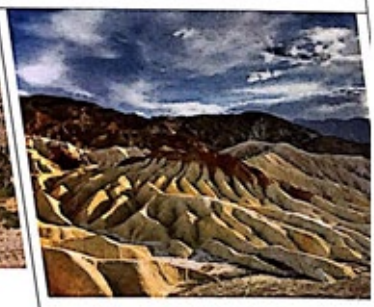
13 Pliegue tumbado, acostado o recumbente (Cilindro de Marboré)

14 Valle glaciar (Valle de Ordesa)

15 Cuestas, relieve en cuesta (Benifasar, Valencia)

Piedra caballera (La Pedriza de Manzanares el Real, Madrid)
16

17 Dolina o Celada de Villar del Cobo (Sierra de Albarracín, Teruel)



18 Cárcavas (badlands) de Sierra Amargosa (California, EEUU)

precege
oposiciones de biología