

Problemas recuento microbiano

Resolver los siguientes problemas teniendo en cuenta las indicaciones dadas en los enunciados.

Estos problemas son para el día jueves 6 mayo de 2021

Hecho por Verena Johannys Prentt Villegas

1. ¿Cuál de las siguientes muestras presenta mayor cantidad de organismos fijadores de N_2 / 15 g de suelo según los siguientes resultados obtenidos en los recuentos en placa?

R/= b.

a. 132 UFC en la dilución 10^{-5} con una suspensión de 1 g de suelo en 100 ml de agua.

No. de Colonias = 132 UFC

Dilución = 10^{-5}

Volumen = 1 ml

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen

UFC/mL = 132 UFC x 100000 / 1 ml

UFC/mL = 13200000 UFC/mL

15g → x

0.01g → 1mL

X = 1500 g / mL / 1 g

X = 1500 ml

Conversión:

13200000 UFC/mL x 1500 ml = **1.98×10^{10} UFC/g**

b. 57 UFC en la dilución 10^{-7} con una suspensión de 0.5 g de suelo en 210 ml de agua.

No. de Colonias = 57 UFC

Dilución = 10^{-7}

Volumen = 1 ml

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen

UFC/mL = 57 UFC x 10000000 / 1 ml

UFC/mL = 570000000 UFC/mL

$$\begin{aligned} 15\text{g} &\rightarrow x \\ 0.5\text{g} &\rightarrow 210\text{mL} \\ X &= 6300 \text{ mL} \end{aligned}$$

Conversión:

570000000 UFC/mL x 6300 ml = 3.591×10^{12} UFC/g

c. 65 UFC en la dilución 10^{-3} con una suspensión de 2 g de suelo en 50 ml de agua.

No. de Colonias = 65 UFC

Dilución = 10^{-3}

Volumen = 1 ml

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen

UFC/mL = 65 UFC x 1000 / 1 ml

UFC/mL = 65000 UFC/mL

$$\begin{aligned} 15\text{g} &\rightarrow x \\ 2\text{g} &\rightarrow 50\text{mL} \\ X &= 375 \text{ mL} \end{aligned}$$

Conversión:

65000 UFC/mL x 375 ml = 2.43×10^7 UFC/g

2. Calcule la cantidad de microorganismos fijadores de N por g de suelo, si se utilizó 0.56 ml de la dilución 10^{-4} para la siembra en medio solido, una suspensión de 5 g de suelo en 123 ml de agua y se obtuvo el siguiente resultado: 243 UFC.

No. de Colonias = 243 UFC

Dilución = 10^{-4}

Volumen = 0.56 ml

$\text{UFC/mL} = \text{No. de colonias} \times \text{Dilución} / \text{Volumen}$

$\text{UFC/mL} = 243 \text{ UFC} \times 10000 / 0.56 \text{ ml}$

$\text{UFC/mL} = 4339285.714 \text{ UFC/mL}$

$5 \text{ g} \rightarrow 123 \text{ ml}$

$1 \text{ g} \rightarrow x$

$X = 123 \text{ ml} / 5 \text{ g}$

$X = 24.6 \text{ ml} / \text{g}$

Conversión:

$4339285.714 \text{ UFC/mL} \times 24.6 \text{ mL} / \text{g} = 106746428.6 \text{ UFC/g}$

$1.06 \times 10^8 \text{ UFC/g}$

3. Calcule la cantidad de microorganismos por g de carne, si se utilizó 0,03 L de la dilución 10^{-7} para la siembra en medio solido, una suspensión de 8 g de carne en 100 ml de agua y se obtuvo el siguiente resultado: 500 UFC.

No. de Colonias = 500 UFC

Dilución = 10^{-7}

Volumen = 0.03 L = 30 mL

$\text{UFC/mL} = \text{No. de colonias} \times \text{Dilución} / \text{Volumen}$

$\text{UFC/mL} = 500 \text{ UFC} \times 10000000 / 30 \text{ ml}$

$\text{UFC/mL} = 166666666.7 \text{ UFC/mL}$

$8 \text{ g} \rightarrow 100 \text{ ml}$

$1 \text{ g} \rightarrow x$

$X = 100 \text{ ml} / 8 \text{ g}$

$X = 12.5 \text{ ml} / \text{g}$

Conversión:

$166666666.7 \text{ UFC/mL} \times 12.5 \text{ mL} / \text{g} = 2083333333 \text{ UFC/g}$

$2.08 \times 10^9 \text{ UFC/g}$

R// = Para la industria esta caja de Petri es incontable.

4. Calcule la cantidad de microorganismos por mL de agua, si se utilizó 100µL de la dilución 10^{-4} para la siembra en medio solido, una suspensión de 15mL de agua en 800 ml de agua y se obtuvo el siguiente resultado: <30 UFC.

No. de Colonias = <30 UFC

Dilución = 10^{-4}

Volumen = 100 µL = 0.1 mL

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen

UFC/mL = <30 UFC x 10000 / 0.1 ml

UFC/mL = 3000000 UFC/mL

15ml → 800 ml

1ml → x

$X = 800 \text{ ml}^2 / 15 \text{ ml}$

X = 53.3 ml

Conversión:

3000000 UFC/mL x 53.3 ml = 159900000 UFC

$1.6 \times 10^8 \text{ UFC}$

5. Se obtuvieron 6×10^4 UFC/mL en una muestra de jugo de mora. Cuál será el número de microorganismos contados en la placa de Petri si se sembró un volumen de 1mL de la dilución 10^{-7}

No. de Colonias = x

Dilución = 10^{-7}

Volumen = 1mL

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen

$6 \times 10^4 \text{ UFC/mL} = x \times 10000000 / 1 \text{ ml}$

$60000 \text{ UFC/mL} / 10^7 = x$

X = 6×10^{-3}

Se contó un total de 0.006 de microorganismos sembrados en un volumen de 1 mL de la disolución 10^{-7}

6. Calcule la cantidad de microorganismos por mL de yogurt, si se utilizó 60µL de la dilución 10^{-5} para la siembra en medio solido, una suspensión de 60mL de yogurt en 600 ml de agua y se obtuvo el siguiente resultado: 90 UFC.

No. de Colonias = 90 UFC
Dilución = 10^{-5}
Volumen = 60µL = 0.06 mL

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen
UFC/mL = 90 UFC x 100000 / 0.06 mL
UFC/mL = 150000000 UFC/mL

$$\begin{aligned} 60\text{ml} &\rightarrow 600 \text{ ml} \\ 1\text{ml} &\rightarrow x \\ X &= 600 \text{ ml}^2 / 60\text{ml} \\ X &= 10 \text{ ml} \end{aligned}$$

Conversión:
150000000 UFC/mL x 10 ml
1500000000 UFC/mL
 1.5×10^9 UFC/mL

7. Se obtuvieron 20×10^6 UFC/mL en una muestra de agua. Cuál será el número de microorganismos contados en la placa de Petri si se sembró un volumen de 0,5mL de la dilución 10^{-8}

No. de Colonias = x
Dilución = 10^{-8}
Volumen = 0.5 mL

UFC/mL = No. de colonias x Dilución / Volumen
 20×10^6 UFC/mL = x x 10^8 / 0.5 mL
 20×10^6 UFC/mL = x x 2×10^8 mL
 $20 \times 10^6 / 2 \times 10^8 = 0.1$

Se contó un total de 0.1 de microorganismos sembrados en un volumen de 0.5 mL de la disolución 10^{-8}