



**PRIMER EJERCICIO PARTE PRÁCTICA DEL PROCESO
SELECTIVO DE
C2 LABORATORIO
BIOQUÍMICA/FISIOLOGÍA/MICROBIOLOGÍA
(ORDEN 26)
DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**Concurso-Oposición Libre
Resolución de fecha 20-11-2024**

11 de marzo de 2026

SUPUESTO 1

Se prepararán una serie de reactivos y muestras que se van a usar en las prácticas que se imparten en la unidad de Parasitología.

1. Vamos a tapizar unos portaobjetos para la realización de una inmunofluorescencia con zoitos de *Toxoplasma gondii*, parásito que se mantiene en animales de experimentación en un animalario instalado en la unidad. Necesitamos conocer su concentración, por lo que se realiza un recuento en cámara de Neubauer de la suspensión de zoitos obtenida y diluida 1:10 en PBS. Los recuentos obtenidos en cinco áreas de las 25 de que consta el cuadrado central, son: 20, 22, 29, 17 y 21. La concentración de zoitos es:

- a) $2,18 \times 10^6$ zoitos/ml.
- b) $54,5 \times 10^6$ zoitos/ml.
- c) $21,8 \times 10^6$ zoitos/ml.
- d) $10,9 \times 10^6$ zoitos/ml.

2. Vamos a hacer 250 ml de una solución de Na (OH) 0,1N para usarla posteriormente en un recuento de huevos en heces mediante la técnica de Stoll. También la usaremos para comprobar y ajustar en su caso el pH de los distintos reactivos en el pHmetro. Teniendo en cuenta que el peso molecular de dicho producto es 40 g/mol, para hacer esta solución:

- a) Peso en una balanza 2 gramos de Na (OH) y enraso a 250 ml con agua destilada en un matraz aforado.
- b) Peso en una balanza 2 gramos de Na (OH) y añadido 250 ml de agua destilada.
- c) Peso en una balanza 0,5 gramos de Na (OH) y enraso a 250 ml con agua destilada en un matraz aforado.
- d) Peso en una balanza 1 gramo de Na (OH) y enraso a 250 ml con agua destilada en un matraz aforado.

3. A 60 ml de la solución de Na (OH) 0,1N anteriormente elaborada, le añadimos 4 gramos de heces frescas recogidas de los animales que tenemos infectados con un parásito. Queremos averiguar la carga parasitaria de estos ratones. Para ello homogeneizamos la suspensión de heces en un agitador magnético y hacemos tres recuentos en el microscopio, tomando cada vez 25 μ l en un portaobjetos y cubriendo la muestra con un portaobjetos de 22x22 mm. El número total de huevos observados cada vez es el siguiente: 18, 16 y 23. Por tanto, el número de huevos por gramo de heces es:

- a) 11.400
- b) 45.600
- c) 3.040
- d) 12.160

4. Necesitamos hacer 500 ml de Ácido Sulfúrico 3N (H_2SO_4) para su uso como solución de frenado en las placas de ELISA. Para ello usaremos Ácido Sulfúrico concentrado comercial (98% de pureza y Densidad de 1,84 g/mL. Masa molar: 98 g/mol). Calcular cuánto volumen de ácido concentrado se necesitará:
- a) 20-21 ml.
 - b) 162-163 ml.
 - c) 40-41 ml.
 - d) 81-83 ml.
5. El suero que van a testar los alumnos en la técnica de ELISA no va a ser el suero total que tenemos, sino que lo dispensaremos a una dilución 1:150. Para hacer un total de 60 ml:
- a) Usaremos 700 μl del suero total y lo diluiremos en 59,3 ml de PBS.
 - b) Usaremos 500 μl del suero total y lo diluiremos en 59,5 ml de PBS.
 - c) Usaremos 400 μl del suero total y lo diluiremos en 59,6 ml de PBS.
 - d) Usaremos 666 μl del suero total y lo diluiremos en 59,334 ml de PBS.
6. Necesitamos también rellenar las baterías de alcoholes, para lo que se prepararán 500 ml de alcohol 70. Partiendo de alcohol 96:
- a) Mezclaré 388 ml de alcohol de 96 con 112 ml de agua destilada.
 - b) Mezclaré 352 ml de alcohol de 96 con 148 ml de agua destilada.
 - c) Mezclaré 364 ml de alcohol de 96 con 136 ml de agua destilada.
 - d) Mezclaré 375 ml de alcohol de 96 con 125 ml de agua destilada.

SUPUESTO 2

Conteste a las siguientes preguntas respecto al uso de la cromatografía.

7. Si se analiza un compuesto de elevada polaridad mediante cromatografía líquida en fase normal y se utiliza una fase móvil agua-metanol, ¿qué ocurre cuando se aumenta el contenido de agua de la fase móvil?
- a) Eluirá con mayor rapidez.
 - b) Eluirá más lentamente.
 - c) No influirá en la velocidad de elución.
 - d) El compuesto no eluirá de la columna.
8. En el análisis de aniones por cromatografía iónica con detector de conductividad, la supresión química:
- a) Elimina totalmente la conductividad de fondo del eluyente.
 - b) Transforma los analitos en aniones libres con sodio como catión.
 - c) Optimiza la relación señal-ruido.
 - d) Disminuye la sensibilidad del sistema de medición.

9. Un bioquímico quiere separar dos péptidos mediante cromatografía de intercambio iónico. El pH de la fase móvil para usar en la columna es de 7. El péptido A es rico en residuos de Glu y Asp mientras que el péptido B es rico en residuos de Arg, Lys e His. ¿Qué péptido eluirá primero en una resina de intercambio catiónico?
- a) El péptido A pues tendrá carga positiva.
 - b) El péptido A pues tendrá carga negativa.
 - c) El péptido B pues tendrá carga positiva.
 - d) El péptido B pues tendrá carga negativa.
10. ¿Qué medida en cromatografía indica la eficacia de la columna para separar analitos?
- a) Altura del plato teórico (H).
 - b) Tiempo de retención ajustado.
 - c) Área bajo el pico cromatográfico.
 - d) Relación de polaridad.
11. ¿Cuál es una limitación de la cromatografía de gases?
- a) No permite la separación de compuestos volátiles.
 - b) Requiere muestras térmicamente estables.
 - c) Utiliza fases estacionarias líquidas.
 - d) Tiene baja resolución comparada con HPLC.
12. ¿Qué parámetro es característico de la cromatografía de fase normal (NP)?
- a) La fase móvil es más polar que la fase estacionaria.
 - b) Los analitos apolares eluyen primero.
 - c) La fase móvil no interactúa con los analitos.
 - d) Los analitos polares eluyen primero.

SUPUESTO 3

Se procede a realizar una perfusión intracerebral in vivo con solución Ringer del animal para recoger sustancias químicas presentes en el espacio extracelular de una región cerebral determinada. Se le pide al técnico de laboratorio que prepare 1L de esta disolución para la realización del experimento.

13. ¿Cuál es la composición de una disolución Ringer?
- a) NaCl, KCl, $\text{MgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - b) NaCl, KCl, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - c) NaCl, KCl, MgCl_2 , $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - d) LiCl, KCl, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

14. Tras la perfusión intracerebral se procede al sacrificio del animal mediante perfusión ventricular para lavar con suero fisiológico y fijar con PFA al 4% el cerebro del animal, ¿cuál es la composición del suero fisiológico?

- a) Es una solución salina con una concentración isotónica de NaCl al 9%
- b) Es una solución salina con una concentración isotónica de NaCl 90ppm
- c) Es una solución salina con una concentración isotónica de NaCl 9‰
- d) Es una solución salina con una concentración isotónica de NaCl de 0,9 gr/L

15. La solución fijadora es PFA 4% en tampón PB 0,1M, pH 7,4. De las siguientes propuestas, ¿cuál usarías para preparar 750 ml de dicha disolución?

- a) Disolver 30 gr de paraformaldehído en 375 ml de agua caliente (<68°C) y mezclarlos con 375 ml de PB 0,2 M.
- b) Disolver 30 gr de paraformaldehído en 500 ml de agua caliente (<68°C) y mezclarlos con 250 ml de PB 0,25 M.
- c) Disolver 15 gr de paraformaldehído en 375 ml de agua caliente (<68°C) y mezclarlos con 375 ml de PB 0,30 M.
- d) Disolver 15 gr de paraformaldehído en 375 ml de agua caliente (<68°C) y mezclarlos con 372 ml de PB 0,35 M.

16. Para la realización del tampón indicado anteriormente se ha utilizado diferente material volumétrico de vidrio, en cuyas paredes está impreso las letras IN o EX. ¿Cuál es la respuesta correcta respecto a estas letras?

- a) EX es ajuste por vertido, donde la cantidad de líquido vertida corresponde exactamente al volumen indicado, se incluye el líquido que permanece adherido a la pared de vidrio. Un ejemplo son las pipetas graduadas y matraces aforados.
- b) Tanto el ajuste EX como el IN se realizan a la temperatura de referencia normalizada, 25°C.
- c) Si a continuación de EX aparece "15s" indica que el vertido es rápido cuya calibración fue de 15 segundos. Un ejemplo son las probetas graduadas.
- d) IN es un ajuste por contenido, en el cual la cantidad de líquido contenida corresponde exactamente al volumen indicado, independientemente de cuánto se vierta posteriormente.

17. Se eluirán los analitos separados, diga cuál es el primero en eluir de la columna.

- a) Diglicéridos
- b) Ácidos libres
- c) Monoglicéridos
- d) Polímeros de triglicéridos

SUPUESTO 4

18. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Fasciola hepática*"?

- a) Insecto
- b) Trematodo
- c) Ácaro
- d) Protozoo

19. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Taenia Solium*"?

- a) Trematodo
- b) Cestodo
- c) Ácaro
- d) Protozoo

20. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Giardia intestinalis*"?

- a) Trematodo
- b) Insecto
- c) Ácaro
- d) Protozoo

21. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Sarcoptes scabiei*"?

- a) Insecto
- b) Cetodo
- c) Protozoo
- d) Ácaro

22. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Entamoeba histolytica*"?

- a) Ácaro
- b) Protozoo
- c) Insecto
- d) Cetodo

23. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Pediculus humanus*"?

- a) Protozoo
- b) Insecto
- c) Cetodo
- d) Ácaro

24. ¿Cuál es el grupo taxonómico del parásito "*Ascaris lumbricoides*"?

- a) Protozoo
- b) Cetodo
- c) Nematodo
- d) Ácaro