

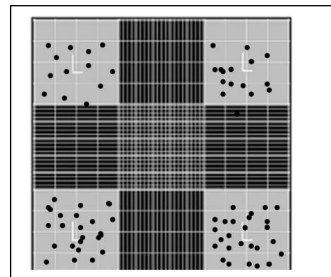
## **PRIMER SUPUESTO**

En los laboratorios de investigación y de prácticas de la UCLM, se utilizan líneas celulares establecidas, preparación de disoluciones y un conocimiento- manejo del equipamiento básico del laboratorio. Por lo que deberemos tener en cuenta unas medidas y cuidados tanto en la sala de cultivos celulares como en los laboratorios.

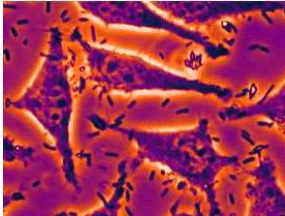
1. En una sala de cultivos necesitamos un microscopio invertido, para poder observar las células, la fuente de luz está:
  - a) Debajo de la muestra.
  - b) Encima de la muestra.
  - c) Lateralmente a la muestra.
  - d) En una posición similar a la de los microscopios ópticos.
2. Podríamos sospechar que nuestro cultivo está contaminado por mycoplasma cuando observamos:
  - a) Cambios en la morfología de las células.
  - b) Disminución de la velocidad de crecimiento.
  - c) Viraje del color del medio de cultivo a púrpura.
  - d) a y b son correctas.
3. Indica las causas principales de la contaminación por mycoplasma de los cultivos celulares:
  - a) Presencia en el incubador de células infectadas procedentes de otro laboratorio.
  - b) Contaminación del suero utilizado en el medio de cultivo.
  - c) Personal del laboratorio infectado con *Mycoplasma orale* o *Mycoplasma fermentans*.
  - d) Todas las anteriores son correctas.
4. Para asegurarnos la esterilidad del medio de cultivo, ¿qué haríamos?
  - a) Pasarlo por un filtro de membrana con 0,55µm de tamaño de poro.
  - b) Añadir el doble de penicilina para asegurarnos que no se contaminarán.
  - c) Pasarlo por un filtro de membrana que tenga un tamaño de poro de 0,22µm.
  - d) Incubar el medio a 55°C en baño húmedo antes de su utilización.
5. Enumera las fases de un Cultivo Celular:
  - a) Fase de crecimiento, fase de confluencia y fase de muerte.
  - b) Fase de latencia, fase de crecimiento exponencial, fase de confluencia y fase de muerte.
  - c) Fase de latencia, fase de crecimiento exponencial, fase de confluencia, fase de subcultivo y fase de muerte.
  - d) Fase de siembra, fase de confluencia, fase de crecimiento y fase de muerte.

6. Necesitamos preparar medio de cultivo para la siembra y mantenimiento de células, habitualmente se añade lo siguiente:
- Medio de cultivo, FBS, L- glutamina y penicilina-estreptomicina.
  - Medio de cultivo, factor de crecimiento, FBS, L- glutamina y tripsina.
  - Medio de cultivo, Glutamato, FBS, colagenasa y penicilina-estreptomicina.
  - Medio de cultivo con L-glutamina, FBS y factor de crecimiento y DNasa.
7. Necesitamos contar las células que tenemos en una placa de cultivo para su posterior siembra, para ello utilizaremos una cámara de Neubauer. En el recuento obtenemos 560 células. Teniendo en cuenta que para el contaje hemos cogido 10 $\mu$ l de la suspensión celular y lo hemos llevado a 50 $\mu$ l con PBS, ¿Qué concentración de células tenemos?

- 14 x 10<sup>6</sup> células totales.
- 1,4 x10<sup>6</sup> células/ml.
- 7 x 10<sup>6</sup> células/ml.
- 7 x10<sup>6</sup> células totales.



8. Necesitamos sembrar las células en 2 placas de 6 pocillos para nuestro experimento con 300000 células /ml y 1ml en cada pocillo. ¿Cuántas células y medio necesitaría?
- 12 ml de Medio y 1,8 x 10<sup>6</sup> células en total.
  - 12 ml de Medio y 3,6 x 10<sup>6</sup> células en total.
  - 6ml de Medio y 3,6 x 10<sup>6</sup> células en total.
  - 6 ml de Medio y 1,8 x 10<sup>6</sup> células en total.
9. A las 24 horas de la siembra de nuestras células, necesitamos hacer un tratamiento con un fármaco. ¿Cuántos gramos de fármaco de peso molecular de 814 se utilizaría para preparar 50ml a una concentración de 200mM?
- 81,4g
  - 0,814g
  - 8,14g
  - 81,4mg
10. ¿Cuál sería el orden de actuación y la correcta preparación del compuesto indicado en la pregunta número 9 si necesitamos que su pH sea 7,5?
- Pesar la cantidad adecuada de sustancia/disolver en 2/3 del volumen final/ ajustar el pH/ y llevar a 50 mL en un vaso de precipitados.
  - Pesar la cantidad adecuada de sustancia/disolver en 2/3 del volumen final/ ajustar el pH/ y llevar a 50 mL en un matraz aforado.
  - Pesar la cantidad adecuada de sustancia/ ajustar el pH / y llevar a 50 mL en un vaso de precipitados.
  - Pesar la cantidad adecuada de sustancia/ ajustar el pH / y llevar a 50 mL en un Erlenmeyer.

11. Necesitamos preparar otro tratamiento con un fármaco que se encuentra a una concentración de 10mM, necesitamos preparar 500µl a una concentración de 500µM. ¿Como lo haríamos?
- a) 25 µl de fármaco a 10mM + 475 µl de agua destilada estéril.
  - b) 250 µl de fármaco a 10mM + 250 µl de agua destilada estéril.
  - c) 25 µl de fármaco a 10mM + 500 µl de agua destilada estéril.
  - d) 10 µl de fármaco a 10mM + 490 µl de agua destilada estéril.
12. ¿Cómo prepararía 200 ml de una solución de etanol al 25% (v/v)?
- a) 25 ml de etanol más 200 ml de agua
  - b) 50 ml de etanol más 200 ml de agua
  - c) 50 ml de etanol más 150 ml de agua
  - d) 5 ml de etanol más 195 ml de agua.
13. En relación con los PNT, es correcto afirmar que:
- a) Son documentos que elaboran las casas comerciales de los equipos del laboratorio e incluyen las especificaciones de cada uno de los equipos.
  - b) Son documentos que elabora el laboratorio para describir cómo llevar a cabo el procedimiento al que hacen referencia.
  - c) Son los listados de proveedores normalizados de trabajo.
  - d) Todas son correctas.
14. Visualiza esta línea celular en un microscopio. ¿Qué observas?
- a) El cultivo es normal.
  - b) Se visualiza debris.
  - c) Se visualiza contaminación microbiana.
  - d) Se observan dos tipos de líneas celulares, es un cultivo mixto.
- 
15. ¿Qué nombre recibe la cantidad de una sustancia que contiene  $6,022 \times 10^{23}$  partículas elementales de la misma?
- a) Molécula.
  - b) Mol.
  - c) Átomo.
  - d) Masa Atómica

## **SEGUNDO SUPUESTO**

En la sala de cultivos de la Facultad de Farmacia se han sembrado células Caco-2, las cuales han sido tratadas con diferentes concentraciones de fármaco. Transcurridas 24 h queremos realizar una electroforesis.

16.- ¿Cuál es la función de los anticuerpos primarios en un Western blot?

- a) Detectar proteínas específicas de la muestra.
- b) Colorear el gel.
- c) Separar proteínas por tamaño.
- d) Medir la concentración de ARN.

17.- ¿Qué tipo de gel se utiliza comúnmente en Western blot para separar proteínas en función de su tamaño?

- a) Gel de agarosa.
- b) Gel de poliacrilamida.
- c) Gel de agar.
- d) Gel de celulosa.

18.- La técnica de western Blot

- a) Indica si la muestra expresa la proteína de interés
- b) Realiza comparaciones cuantitativas de los niveles de proteína entre diferentes muestras
- c) Realiza comparaciones cuantitativas de los niveles de proteína entre grupos de tratamiento
- d) Todas las respuestas son correctas

19.- ¿Cuál de los siguientes pasos NO es parte del proceso de Western blot?

- a) Electroforesis en gel
- b) Hibridación de ácidos nucleicos
- c) Transferencia a membrana
- d) Unión con anticuerpos

20.- En un Western Blot se utiliza ciertos agentes para desnaturalizar las proteínas:

- a) Dodecilsulfato de sodio (SDS)
- b) Persulfato de amonio
- c) Glicina
- d) Temed

21.- La polimerización de los geles en Bis en Western Blot, se produce gracias a:

- a) Dodecilsulfato de sodio (SDS)
- b) Persulfato de amonio
- c) Glicina
- d) Mercaptoetanol

22.- Para detectar proteínas de peso molecular pequeño, es necesario

- a) Aumentar el porcentaje de acrilamida
- b) Aumentar los poros de la matriz del gel
- c) Añadir SDS
- d) Añadir mercaptoetanol

23.- Elegir la respuesta correcta. En el Western blot:

- a) Se carga la misma cantidad de proteínas en todos los pocillos del gel
- b) Para determinar la cantidad de proteína de las muestras se podría utilizar la técnica Lowry
- c) Para determinar la cantidad de proteína de las muestras se podría utilizar la técnica Bradford
- d) Todas las respuestas son correctas

24.- A la hora de cargar la muestra en un gel de acrilamida

- a) Los volúmenes de cada muestra son los mismos
- b) La cantidad de proteína de cada muestra es la misma
- c) Es necesario que las muestras hayan sido congeladas previamente
- d) Las respuestas a y b son correctas

25.- El tampón utilizado durante la electroforesis contiene

- a) Tris
- b) Glicina
- c) SDS
- d) Todas las respuestas son correctas

26.- El montaje de transferencia de membrana sigue el siguiente orden

- a) Cátodo-papel de filtro -membrana-gel-papel de filtro-ánodo
- b) Ánodo-papel de filtro -membrana-gel-papel de filtro-cátodo
- c) Cátodo-papel de filtro -gel-papel de filtro-ánodo
- d) Ánodo-papel de filtro -gel-papel de filtro-cátodo

27.- ¿Qué se utiliza como marcador de peso molecular en un Western blot?

- a) ADN lineal
- b) Proteínas de tamaño conocido
- c) RNA mensajero
- d) Ácido nucleico sintético

28.- En la detección de la proteína se utiliza

- a) Un anticuerpo primario conjugado con un marcaje detectable (biotina o molécula fluorescente)
- b) Un anticuerpo primario y un anticuerpo secundario que está conjugado con un marcaje detectable contra la especie del primer anticuerpo
- c) Una sonda fluorescente
- d) Las respuestas a y b son correctas

29.- Los tipos de detección que se pueden usar en el Western Blot

- a) Quimioluminiscencia
- b) Fluorescencia
- c) Colorimetría
- d) Todas las respuestas son correctas

30.- Para reducir los lugares de unión no específicos al anticuerpo primario, la membrana se incuba con:

- a) Albúmina de suero bovino
- b) Paraformaldehído
- c) Solución con anticuerpo primario
- d) Solución con anticuerpo secundario

### **PREGUNTAS DE RESERVA DEL PRIMER SUPUESTO**

31.- ¿Qué es falso si hablamos de solubilidad?

- a) La solubilidad de un gas disminuye con la temperatura y aumenta con la presión.
- b) La solubilidad de una sustancia se corresponde con la mínima cantidad de soluto que se puede disolver en una cantidad determinada de disolvente.
- c) Al aumentar la temperatura, aumenta también la solubilidad de una sustancia.
- d) El coeficiente de solubilidad es la máxima cantidad de soluto que puede disolverse en 100 ml de agua a determinada temperatura.

32.- ¿Cuál de los siguientes NO es un criterio para elegir el tipo apropiado de cabina de flujo laminar?

- a) Los riesgos que presenta el material manipulado.
- b) Que no provoque ruidos excesivos.
- c) La posible generación de aerosoles debidos a las técnicas manipulativas empleadas.
- d) El grado de protección que busca frente a la contaminación ambiental.

33.- ¿Cuántos aumentos obtendremos con un microscopio óptico con el objetivo de inmersión de 100, si el ocular tiene 15?

- a) 15.000 aumentos
- b) 1500 aumentos
- c) 150 aumentos
- d) 15 aumentos

**PREGUNTAS DE RESERVA DEL SEGUNDO SUPUESTO**

34.- El proceso de incubación de la membrana con el anticuerpo primario debe hacerse:

- a) Durante 30 minutos a 4°C
- b) A 4°C durante toda la noche
- c) A temperatura ambiente durante toda la noche
- d) Termosellado y en oscuridad

35.- Para analizar los datos de un Western blot, se compara el peso molecular de la proteína de interés con

- a) Proteínas marcadoras
- b) La condición control
- c) La muestra lisada
- d) La muestra desnaturalizada