

PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE *PROMOCIÓN INTERNA* PARA INGRESO EN LA ESCALA DE *AYUDANTES DE INVESTIGACION* DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 23 DE FEBRERO DE 2022 (BOE N° 51 DE 1 DE MARZO)

Cuestionario del segundo ejercicio

Supuesto práctico I

Programa: BIOLOGIA Y BIOMEDICINA, RECURSOS NATURALES, CIENCIAS AGRARIAS Y ALIMENTOS

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **2 supuestos de 15 preguntas**, cada una de ellas con **cuatro respuesta alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- En la hoja de respuestas deberá **contestar, a su elección, solo a uno de ellos**, en la COLUMNA correspondiente al numero de supuesto elegido.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Las **contestaciones erróneas** se **PENALIZARÁN** aplicando la fórmula $v/(n-1)$, siendo «v» el valor de la pregunta y «n» el número de opciones posibles que contiene la pregunta.
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El **tiempo** para la realización de este ejercicio será de **sesenta (60) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.
- El **CUESTIONARIO** se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.

Usted trabaja en un laboratorio de un centro pluridisciplinar del CSIC y tiene que realizar diferentes técnicas y procedimientos experimentales para realizar correctamente su trabajo. En base a esta premisa, conteste las siguientes cuestiones:

1. **Hay que comprobar el pH de una disolución. Para realizar dicha medida de forma correcta:**
 - A) El pH-metro debe encontrarse colocado en una mesa anti vibración
 - B) El pH-metro debe encontrarse en una sala a una temperatura de 25°C
 - C) EL pH-metro debe calibrarse con las disoluciones tampón adecuadas al rango de medida que vayamos a realizar
 - D) El pH-metro debe estar aislado de otros equipos o material de laboratorio

2. **¿Cómo debe de estar un tejido vegetal para hacer una extracción de ARN?**
 - A) A temperatura ambiente
 - B) Congelado con nitrógeno líquido y almacenado a -80°C
 - C) A 37°C
 - D) La temperatura da lo mismo

3. **¿Qué es lo que sería preferible NO introducir en una cabina de flujo laminar en la que trabajamos con cultivos de plantas?**
 - A) Tierra, cultivos bacterianos o cultivos fitopatógenos
 - B) Mechero de alcohol
 - C) Pinzas de acero inoxidable
 - D) Aparatos eléctricos

4. **Tiene que preparar 500 ml de una disolución 0.3 M de un compuesto (Pm 77.21 g/mol). ¿Qué cantidad de producto seco debe pesar?**
 - A) 15.24 g
 - B) 3.42 g.
 - C) 11.58 g.
 - D) 7.72 g.

5. **¿Qué fenómeno significativo se produce cuando se realiza una solución de NaOH 5N?**
- A) Frío
 - B) Se queda turbia permanentemente
 - C) Calor
 - D) Aparición de un precipitado, que no desaparece
6. **¿Qué método no químico utilizaríamos para la conservación de alimentos?**
- A) Ahumado
 - B) Encurtido
 - C) Salazón
 - D) Pasteurización
7. **¿Qué volumen de una disolución 0.2 M es necesario para preparar 200 ml de otra disolución 0.05 M?**
- A) 50 ml.
 - B) 100 ml.
 - C) 25 ml.
 - D) 10 ml.
8. **¿Cómo empaquetaríamos y procederíamos con una muestra de tejido vegetal recogido en el campo?**
- A) Envolverlas en papel, introducirlas en bolsas con cierre hermético y bien identificadas, colocarlas en nevera y enviar al laboratorio lo antes posible
 - B) Colocarlas en bolsas abiertas al sol para que se evapore la humedad antes de cerrar la bolsa
 - C) Ponerlas en cajas abiertas introduciendo etiqueta identificativa
 - D) Eliminar las partes enfermas de la muestra y dejarlas en bolsas de papel que mantendremos a temperatura ambiente

9. **Si fuésemos un responsable técnico de la Unidad de Cultivos Celulares, ¿cual de estas funciones NO sería nuestra?**
- A) Supervisión de tanques de nitrógeno, comprobar niveles y planificar llenado
 - B) Mantenimiento preventivo/limpieza de equipos específicos
 - C) Gestión del suministro de gases y pedidos de material común
 - D) Aprobar la normativa de funcionamiento de dicha Unidad
10. **Tenemos que separar un sólido insoluble de un líquido, ¿qué método utilizaríamos?**
- A) Diálisis
 - B) Difracción de rayos X
 - C) Centrifugación o filtración
 - D) Cromatografía
11. **Introducimos unas gotas de fenolftaleína en una disolución de pH desconocido. Si la disolución adquiere un color rosa intenso, se puede afirmar que:**
- A) El pH es ácido
 - B) El pH es básico y mayor de 9
 - C) El pH es básico y menor que 8
 - D) El pH es básico y menor que 7
12. **Hacemos una disolución 0.1 M de NaOH, medimos su pH a 25°C y será de**
- A) 6
 - B) 4
 - C) 1
 - D) 13

13. **En el laboratorio nos piden preparar y calcular la normalidad de 600 ml de una disolución que contiene 5.58 g de $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$ que presenta impurezas inertes del 20.44%. Los pesos atómicos son S=32, O=16, Al=27. ¿Cuál de los siguientes valores es el correcto?**
- A) 0.1006 N
 - B) 0.0755 N
 - C) 0.1510 N
 - D) 0.0503 N
14. **Tenemos que eliminar un residuo biosanitario líquido de tipo CB1 o CB2, ¿Cómo procederíamos correctamente?**
- A) Eliminarlo por el desagüe del fregadero sin más
 - B) Inactivarlo con germicidas de amplio espectro al menos 10 minutos y eliminarlo por el desagüe del fregadero
 - C) Añadirlo sobre papel absorbente y a la papelera
 - D) Eliminarlo como residuo urbano
15. **Necesitamos preparar muestras de grosor inferior a 100 nanómetros para el microscopio electrónico de transmisión (TEM). Los cortes para la preparación de dichas muestras se realizarán:**
- A) En el ultramicrotomo
 - B) En sierra mecánica y pulidora
 - C) En el micrótopo de deslizamiento
 - D) En el micrótopo de rotación

PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE *PROMOCIÓN INTERNA* PARA INGRESO EN LA ESCALA DE *AYUDANTES DE INVESTIGACION* DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 23 DE FEBRERO DE 2022 (BOE N° 51 DE 1 DE MARZO)

Cuestionario del segundo ejercicio

Supuesto práctico 2

Programa: BIOLOGIA Y BIOMEDICINA, RECURSOS NATURALES, CIENCIAS AGRARIAS Y ALIMENTOS

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **2 supuestos de 15 preguntas**, cada una de ellas con **cuatro respuesta alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- En la hoja de respuestas deberá **contestar, a su elección, solo a uno de ellos**, en la COLUMNA correspondiente al numero de supuesto elegido.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Las **contestaciones erróneas** se **PENALIZARÁN** aplicando la fórmula $v/(n-1)$, siendo «v» el valor de la pregunta y «n» el número de opciones posibles que contiene la pregunta.
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El **tiempo** para la realización de este ejercicio será de **sesenta (60) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.
- El **CUESTIONARIO** se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.

Usted trabaja en un laboratorio de un centro pluridisciplinar del CSIC y tiene que realizar diferentes técnicas y procedimientos experimentales para realizar correctamente su trabajo. En base a esta premisa, conteste las siguientes cuestiones:

1. **¿Qué método NO utilizaríamos para cuantificar proteínas?**
 - A) Bradford o azul coomasie
 - B) Ensayo de Lowry
 - C) Ácido bicinconinico (BCA)
 - D) Fluorescencia de rayos X

2. **Tenemos que analizar cuantitativamente mediante espectrofotometría muestras de ADN y ARN, ¿a qué longitud de onda las mediríamos?**
 - A) 430 nm
 - B) 595 nm
 - C) 540 nm
 - D) 260 nm

3. **¿Qué información nos daría la electroforesis de un gel de poliacrilamida con sulfato dodecil sódico (SDS)?**
 - A) Número de cargas de la proteína
 - B) El peso molecular de la proteína
 - C) Identifica fragmentos de ADN
 - D) La estructura tridimensional de la proteína

4. **¿Cómo actuaríamos para trabajar dentro de una campana de flujo laminar?**
 - A) Crearíamos un espacio "virtual" para manipular el material que no ha de contaminarse
 - B) Tendríamos a mano siempre un frasco con hipoclorito sódico o cualquier otro desinfectante con objeto de inactivar el material biológico que desechemos
 - C) Dispondríamos de recipientes adecuados para desechar cualquier tipo de material (puntas, cuchillas, etc)
 - D) Todas las anteriores son ciertas

5. **Nos disponemos a descongelar una alícuota de células que está almacenada a -80°C para su posterior cultivo. ¿Cómo procederíamos correctamente?**
- A) Descongelaríamos rápidamente y en baño de 37°C , resuspenderíamos las células con pipeta Pasteur y añadiríamos al envase correspondiente con el medio a temperatura ambiente
 - B) Descongelaríamos la alícuota a temperatura ambiente y añadirla al vial con el medio a 4°C
 - C) Añadiríamos las células al medio antes de que se descongelen
 - D) Ninguna de las anteriores es la correcta
6. **Hay una de las siguientes características de los prebióticos que es FALSA:**
- A) Supervivencia en el tracto gastrointestinal
 - B) Son seguros para el ser humano
 - C) Son macromoléculas de origen vegetal no digeribles por las enzimas digestivas
 - D) Alta resistencia a su paso por el tránsito intestinal y resistentes a las enzimas proteolíticas del intestino
7. **Las condiciones adecuadas de concentración de CO_2 y temperatura para el cultivo de células son:**
- A) 5%-10% de CO_2 y 37°C
 - B) 10% de CO_2 y 5°C
 - C) No es necesario ponerlas en el incubador de CO_2
 - D) 15% de CO_2 y 30°C
8. **Los materiales que utilizemos para la manipulación de células tales como pipetas, tubos, etc. deben ser estériles. En el caso de material de vidrio, la esterilidad se consigue:**
- A) Dejándolos en cabina de flujo laminar unas horas antes de usarlos
 - B) Limpiándolos con alcohol
 - C) En autoclave a 121°C
 - D) Utilizándolos nuevos cada vez

9. **Para un trabajo posterior debemos almacenar células viables para su cultivo en el laboratorio. La forma correcta sería:**
- A) Resuspendidas en medio de cultivo y almacenadas a -20°C
 - B) Resuspendidas en medio con suero al 50% y almacenadas a -70°C
 - C) Resuspendidas en medio sin suero y almacenadas en nitrógeno líquido
 - D) Resuspendidas en suero que contiene DMSO al 10%, congeladas con nitrógeno líquido y almacenadas a -80°C
10. **En el laboratorio vamos a comprobar, mediante electroforesis, unas muestras de ADN resultado de la amplificación por PCR. Para realizar el gel de electroforesis, ¿cuál de los siguientes reactivos necesitaremos?**
- A) Polietilenglicol
 - B) Agarosa
 - C) Agar-agar
 - D) Sacarosa
11. **A dicho gel le añadiremos bromuro de etidio a una concentración de 500 ng/mL. La función de este reactivo es:**
- A) Estabilizar el pH del buffer
 - B) Impedir la degradación del ADN durante la electroforesis
 - C) Hacer que el ADN tenga carga positiva
 - D) Hacer visible el ADN bajo luz ultravioleta
12. **Antes de cargar las muestras en el gel, les añadiremos cierta cantidad de un buffer de carga que contiene azul de bromofenol. La función de este reactivo en nuestra técnica es**
- A) Actuar como indicador de pH
 - B) Desnaturalizar el ADN
 - C) Servir como indicador del progreso de la electroforesis
 - D) Unirse al ADN para facilitar su visualización en el gel

- 13. Una vez terminada dicha electroforesis (señale la respuesta correcta):**
- A) Las moléculas de ADN de menor peso molecular habrán migrado a mayor distancia
 - B) Las moléculas de ADN de mayor densidad habrán migrado a mayor distancia
 - C) Las moléculas de ADN de mayor carga positiva habrán migrado a mayor distancia
 - D) Las moléculas de ADN habrán alcanzado su punto isoeléctrico
- 14. Para determinar con precisión la granulometría de una arenisca utilizaremos:**
- A) Tamices con luz de malla inferior o igual a 2 mm
 - B) Tamices con luz de malla comprendida entre 1 mm y 4 mm
 - C) Tamices con luz de malla comprendida entre 2 mm y 5 mm
 - D) Tamices con luz de malla mayor de 5 mm
- 15. Se muele una roca y se prepara una pastilla para determinar su composición química. La técnica ampliamente utilizada para conocer dicha composición es la:**
- A) Difracción de RX
 - B) Fluorescencia de RX
 - C) Microscopía electrónica de barrido
 - D) Espectroscopía Raman