

SUPUESTO 1

Usted trabaja en un laboratorio del CSIC que se dedica a realizar ensayos destinados a la caracterización y el control de calidad de material vegetal, y tiene que realizar diferentes técnicas y procedimientos experimentales para realizar correctamente su trabajo. En base a esta premisa, conteste a las siguientes cuestiones:

1. Cuando se recibe una muestra de semillas en el laboratorio, para la obtención de las distintas muestras de trabajo para los diferentes ensayos que se tienen que realizar, ¿cuál de los siguientes métodos y equipos se empleará?
 - a. Métodos de homogeneización y reducción, usando un divisor.
 - b. Métodos de obtención de muestras elementales, usando una sonda de Nobbe.
 - c. Métodos de pesada, usando una balanza analítica.
 - d. Todas las anteriores son correctas.

2. En estas operaciones de obtención de muestras de trabajo, en el caso de que haya que manipular semillas tratadas, se atenderá a las siguientes precauciones de seguridad en el laboratorio:
 - a. Utilizar tapones o cascos protectores para los oídos.
 - b. Utilizar mascarilla FFP2.
 - c. Realizarlas en cámara de flujo laminar.
 - d. Eliminar el tratamiento de las semillas con un baño de agua.

3. En un análisis de pureza específica en una muestra de semillas, tras la separación de las tres fracciones del ensayo (semilla pura, materia inerte y otras semillas), indicar cuál sería el procedimiento a seguir para calcular el porcentaje de las tres fracciones:
 - a. Pesar las fracciones en una balanza analítica, calcular el porcentaje de cada fracción sobre el peso inicial de la muestra de trabajo y redondear cada uno de ellos a una posición decimal.
 - b. Pesar las fracciones en una balanza analítica, calcular el porcentaje de cada fracción sobre la suma de los pesos de las tres fracciones y redondear cada uno de ellos a dos posiciones decimales.
 - c. Pesar las fracciones en una balanza analítica, calcular el porcentaje de cada fracción sobre la suma de los pesos de las tres fracciones y redondear cada uno de ellos a una posición decimal.
 - d. Contar el número de semillas de cada una de las fracciones y calcular el porcentaje de cada fracción sobre la suma total de semillas y redondear cada uno de ellos al número entero más cercano.

4. En el análisis del caso anterior, en caso de ser necesario el uso de una balanza analítica, ¿cuál de los siguientes controles es altamente recomendable llevar a cabo para poder emplear dicha balanza?
 - a. Calibración externa de la balanza.

- b. Verificación interna de la balanza con un juego de pesas calibradas.
 - c. Tara de la balanza previa a cada una de las pesadas.
 - d. Todas las opciones anteriores son correctas.
5. En caso de que la muestra fuese una muestra de semillas de trigo para las que se quiere determinar la identidad varietal por técnicas biomoleculares, se realizará un ensayo de electroforesis para detección de gliadinas, por medio de la técnica:
- a. SDS-PAGE
 - b. Acid-PAGE
 - c. Análisis de isoenzimas
 - d. PCR
6. Y en el caso de que fuese una muestra de semillas de tomate para detección del virus del rugoso, tras la extracción, se realizará una PCR a tiempo real, ¿cuál de los siguientes reactivos **NO** se añade a la reacción?:
- a. Acrilamida
 - b. Desoxinucleótidos trifosfatos (dNTPs)
 - c. Cebadores del virus
 - d. ADN-polimerasa
7. Si el objetivo fuese la evaluación de la resistencia a una enfermedad transmitida por hongos que se fijan en la parte aérea de la planta, habría que obtener plantas en cámara climática o en invernadero para la posterior inoculación de las mismas, que se suele realizar mediante la siguiente técnica:
- a. Pulverización de las hojas con suspensión de micelio del hongo.
 - b. Pulverización de las hojas con suspensión de esporas del hongo.
 - c. Inyección en la planta con suspensión de micelio del hongo.
 - d. Abrasión de las hojas con carborundo.
8. En la cámara climática en la que se ha llevado a cabo el cultivo de plantas del ensayo anterior, ¿cuál de las siguientes operaciones se debe llevar a cabo para mantener la luminosidad del banco de luces fluorescentes?:
- a. Solo se deben sustituir las luces cuando se funden.
 - b. Hay que esperar que baje notablemente la luminosidad para sustituirlas.
 - c. Hay que cambiar un tercio de las luces cada cierto tiempo, una vez establecida la vida media de las mismas.
 - d. Hay que esperar a que la luminosidad general baje más de un 60% y entonces cambiar el banco de luces completo.
9. En el caso de que fuera una muestra de granos de arroz para la determinación del contenido amiloso, habría que realizar una espectroscopía. ¿Cuál de las siguientes zonas del espectro es la adecuada para la detección de amilosa en granos de arroz?

- a. Infrarrojo lejano
 - b. Ultravioleta
 - c. Microondas
 - d. Infrarrojo cercano
10. ¿Y cuál sería la técnica espectroscópica a emplear para la cuantificación del contenido en grasa en el caso de que se tratase de una muestra de una semilla de oleaginosa como, por ejemplo, el girasol?
- a. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear.
 - b. Espectroscopía de infrarrojo cercano.
 - c. Espectroscopía ultravioleta.
 - d. Espectroscopía de fluorescencia.
11. Si la determinación que se fuese a llevar a cabo consistiese en la determinación de la viabilidad de una muestra de semillas por medio del ensayo topográfico al tetrazolio. Para preparar una solución al 1% de sal de cloruro de 2,3,5 trifenil-tetrazolio, ¿cuál de las siguientes operaciones debemos realizar?
- a. Disolver 1 g. de sal de cloruro de 2,3,5 trifenil-tetrazolio en 100 mL. de agua cuyo pH esté en el rango 5,5 – 6,5.
 - b. Disolver 1 mol. de sal de cloruro de 2,3,5 trifenil-tetrazolio en 100 mL. de agua cuyo pH esté en el rango 6,5 – 7,5.
 - c. Disolver 1 g. de sal de cloruro de 2,3,5 trifenil-tetrazolio en 100 mL. de solución buffer cuyo pH esté en el rango 6,5 – 7,5.
 - d. Disolver 10 g. de sal de cloruro de 2,3,5 trifenil-tetrazolio en 100 mL. de solución buffer cuyo pH esté en el rango 6,5 – 7,5.
12. En el caso de que la muestra recibida fuese se semillas de girasol en la que se quiere conocer la capacidad germinativa por medio de un ensayo de germinación, ¿cuál de las siguientes combinaciones de sustrato y temperatura serían las más adecuadas para llevar a cabo este ensayo en esta especie?:
- a. Siembra en arena estéril y germinación en cámara de cultivo a 25°C.
 - b. Siembra en agar y germinación en cámara de cultivo a 25°C.
 - c. Siembra en arena estéril y germinación en cámara de cultivo a 45°C.
 - d. Siembra en vermiculita y germinación en invernadero a 22°C.
13. En el momento de la evaluación del ensayo de germinación en la muestra de semillas de girasol, ¿cuál de las siguientes estructuras esenciales de la plántula se tendría que valorar para decidir si se trata de una plántula normal o anormal?
- a. Hipocotilo.
 - b. Coleóptilo.
 - c. Embrión.
 - d. Tegumento.

14. Si al terminar el ensayo de germinación sobre la muestra de girasol, se detecta un porcentaje importante de semillas frescas por presencia de latencia de carácter endógeno, se debería repetir el ensayo. ¿Cuál de los siguientes tratamientos sería recomendable para romper la latencia en el segundo ensayo?
- Subir la temperatura del ensayo hasta 45°C.
 - Escarificación ácida de las semillas con una solución de ácido sulfúrico.
 - Pre-remojo de las semillas en agua a 20°C.
 - Pre-enfriamiento a 8 °C durante 7 días.
15. De esta misma muestra de girasol, se solicita la determinación del contenido de humedad, que se lleva a cabo por el método de desecación en estufa a temperatura constante a una temperatura de 103°C durante 17±1 horas. ¿En qué momento se iniciarán las 17 h de ensayo?
- Cuando depositemos las muestras dentro de la estufa.
 - Una hora después de introducir las muestras en la estufa.
 - Tras introducir las muestras, una vez que la estufa recupere la temperatura de 103°C.
 - Cuando la estufa alcance 103°C desde que la encendemos con las muestras ya situadas
 - en su interior.