



PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO. SEGUNDO EJERCICIO.

15/12/2024

SEGUNDO EJERCICIO DE LAS PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO.

15 DE DICIEMBRE DE 2024



SUPUESTO 1

En un laboratorio se dispone de una disolución comercial de ácido nítrico de riqueza al 30% en peso y de una densidad de $1,18 \text{ g/cm}^3$. Se toman 50 mL de este ácido y se llevan a un matraz aforado de 500 mL añadiendo agua hasta el enrase. Se pide al auxiliar de laboratorio calcular lo siguiente:

(Datos: Pesos atómicos: $H = 1$; $N = 14$; $O = 16$. Densidad del agua = 1 g/cm^3)

1.-¿Qué volumen ocupan 50 g de la disolución comercial de ácido nítrico?

- A 0,042 L
- B 0,059 L
- C 0,082 L
- D 0,107 L

2.-¿Cuántos gramos de ácido nítrico puro hay en un litro de la disolución comercial?

- A 362 g
- B 354 g
- C 320 g
- D 280 g

3.-¿Qué volumen habría que tomar de la disolución comercial de ácido para obtener una disolución de 100 mL de ácido nítrico al 25% en peso y una densidad de $1,09 \text{ g/cm}^3$?

- A 73,2 mL
- B 75,5 mL
- C 77,0 mL
- D 80,0 mL

4.-¿Cuál es la concentración de la disolución preparada expresada como molalidad? (Considere que los volúmenes son aditivos).

- A 0,48 m
- B 0,56 m
- C 0,57 m
- D 0,75 m



PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO. SEGUNDO EJERCICIO.

15/12/2024

5.- El pictograma de peligro en la etiqueta de la botella es el que se muestra en la imagen. ¿Cuál de las siguientes indicaciones de peligro es CORRECTA?



- A Puede ser corrosivo para el plástico.
- B Puede provocar un incendio o una explosión.
- C Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- D Provoca irritación cutánea.



PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO. SEGUNDO EJERCICIO.

15/12/2024

SUPUESTO 2

En un laboratorio acreditado se reciben 2 muestras de queso solicitando las determinaciones de investigación de *Salmonella*, investigación de *Listeria monocytogenes* y recuento de *Estafilococos coagulasa positivo*.

6.-Indique los medios de cultivo que se tendrá que preparar para el primer día de trabajo:

- A Agua de peptona tamponada, caldo semiFraser y agar Baird Parker.
- B Agua de peptona tamponada, caldo Rappaport-Vassiliadis con soja, caldo Muller-Kauffmann Tetrionato-novobiocina y agar PALCAM.
- C Agua de peptona tamponada, caldo Rappaport-Vassiliadis con soja, caldo Muller-Kauffmann Tetrionato-novobiocina, agar PALCAM y agar ALOA.
- D Agua de peptona tamponada y caldo Bolton.

7.-Una vez preparados los medios de cultivo siguiendo las instrucciones del fabricante, el auxiliar de laboratorio va a proceder a realizar el control de calidad microbiológico. ¿Cómo se realiza la prueba de esterilidad de los medios de cultivo líquidos?:

- A Observando la ausencia de turbidez del medio inmediatamente tras la esterilización.
- B Observando la ausencia de turbidez tras la incubación, de una parte del medio, en las condiciones en las cuales se realiza la técnica.
- C Mediante la calibración del equipo de esterilización.
- D Observando la ausencia de colonias tras la incubación, de una parte del medio, en las condiciones en las cuales se realiza la técnica.

8.-Los medios de cultivo, una vez preparados, se deben almacenar en condiciones que eviten cualquier tipo de modificación en su composición. Si no se usan inmediatamente, como norma general, ¿cuál es el rango de temperatura en el que se pueden almacenar los medios de cultivo que se utilizan en el análisis microbiológico de estos alimentos?:

- A $3^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- B $3^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.
- C $4^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.
- D $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$.



PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO. SEGUNDO EJERCICIO.

15/12/2024

9.-Indique cuál de los siguientes medios de cultivo utilizará para el enriquecimiento selectivo de *Salmonella*:

- A Agua de peptona tamponada.
- B Caldo Bolton.
- C Caldo Rappaport-Vassiliadis con soja.
- D Caldo Fraser.

10.-Si se espera obtener una contaminación de alrededor de $1,0 \cdot 10^6$ ufc/g de *Estafilococos coagulasa positivo*, ¿cuántas diluciones decimales del alimento realizará para dar los resultados según los estándares establecidos?

- A 1 dilución decimal.
- B 2 diluciones decimales.
- C 3 diluciones decimales.
- D 4 diluciones decimales.

11.-Durante la preparación de la suspensión inicial de la muestra de queso, para el análisis microbiológico, señale cuál de los siguientes materiales o equipos NO es necesario:

- A Bolsas estériles.
- B Balanza.
- C Mezclador tipo vórtex.
- D Mezclador peristáltico.

12.-Se le solicita así mismo que prepare el medio de cultivo XLD. Para hacerlo dispone del medio deshidratado comercial y agua destilada. Según las especificaciones del fabricante, se suspenden 53 g del preparado en un litro de agua destilada. ¿Qué cantidad de medio comercial necesitará para preparar 800 mL de medio de cultivo XLD?

- A 21,2 g
- B 42,4 g
- C 44,2 g
- D 53,0 g



PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO. SEGUNDO EJERCICIO.

15/12/2024

13.-Para preparar las placas necesarias con el medio de cultivo (agar XLD) para el aislamiento de *Salmonella* en queso, señale la opción CORRECTA:

- A Se disuelve la cantidad adecuada de medio deshidratado en agua. Se ajusta el pH en caso necesario. Se lleva a ebullición. Se enfría en un baño de agua, se mezcla y se vierte sobre placas Petri estériles.
- B Se disuelve la cantidad adecuada de medio deshidratado en agua. Se lleva a ebullición. Se enfría en un baño de agua, se mezcla y se vierte sobre placas Petri estériles. Se deja solidificar.
- C Se disuelve la cantidad adecuada de medio deshidratado en agua. Se lleva a ebullición. Se ajusta el pH en caso necesario. Se enfría en un baño de agua, se mezcla y se vierte sobre placas Petri estériles. Se deja solidificar.
- D Se disuelve la cantidad adecuada de medio deshidratado en agua. Se ajusta el pH en caso necesario. Se enfría en un baño de agua, se mezcla y se vierte sobre placas Petri estériles. Se deja solidificar.



SUPUESTO 3

El laboratorio debe ampliar el alcance de acreditación de un método de análisis para incluir un nuevo analito, concretamente ritodrina. Para comenzar, se debe preparar una serie de patrones de trabajo a partir del patrón comercial disponible.

14.-Si necesitamos 100 mL de una solución madre de ritodrina ($C_{17}H_{21}NO_3$), ¿qué cantidad debe pesarse de este patrón en una balanza analítica para obtener una concentración de 100 ppm?

(Datos: Pesos atómicos H = 1; O = 16; N = 14. Pureza= 99%)

- A 0,0090 g
- B 0,0099 g
- C 0,0100 g
- D 0,0101 g

15.-Antes de preparar la solución madre de ritodrina, se debe tener en cuenta los riesgos químicos asociados a este producto para tomar las medidas preventivas. A este respecto, indicar cuál de las siguientes opciones es la CORRECTA:

- A Además de la identificación del producto, en la etiqueta del envase figuran los pictogramas de peligro.
- B La ficha de datos de seguridad del producto contiene las frases R y S, las cuales describen el riesgo y la seguridad del producto.
- C La información requerida a efectos de riesgo y prevención está descrita en el certificado de análisis según el lote del producto del proveedor.
- D Se tomarán precauciones extremas si el producto tiene un olor desagradable.



PRUEBAS SELECTIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL, PARA INGRESO EN EL CUERPO AUXILIAR DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN, ESCALA DE AUXILIARES FACULTATIVOS, AYUDANTES Y AUXILIARES DE LABORATORIO. SEGUNDO EJERCICIO.

15/12/2024

16.-Se necesita preparar 250 mL de una fase móvil para el análisis de cromatografía de líquidos compuesta por acetonitrilo:agua:metanol:ácido acético, en proporciones 38:35:25:2. ¿Qué volumen tendrá que utilizar de cada compuesto?

- A 95 mL de acetonitrilo, 82,5 mL de agua, 67,5 mL de metanol y 5 mL de ácido acético.
- B 95 mL de acetonitrilo, 87,5 mL de agua, 62,5 mL de metanol y 5 mL de ácido acético.
- C 95 mL de acetonitrilo, 87,5 mL de agua, 32,5 mL de metanol y 5 mL de ácido acético.
- D 95 mL de acetonitrilo, 80 mL de agua, 70 mL de metanol y 5 mL de ácido acético.

17.-¿Qué material o equipo es el apropiado para medir el volumen de agua necesario para preparar la solución anterior?

- A Pipeta aforada.
- B Pipeta Pasteur.
- C Matraz aforado de clase B.
- D Probeta.

18.-En el procedimiento de análisis se necesita utilizar una pipeta aforada de vidrio de 10 mL que se acaba de limpiar y está mojada. ¿Cómo deberá proceder?

- A Introduciendo la pipeta en la estufa a 50°C para que se seque. Una vez seca, se homogeneiza y se mide el volumen necesario.
- B Homogeneizando la pipeta con la disolución que se va a medir al menos tres veces y, una vez homogeneizada, midiendo el volumen necesario.
- C Enjuagando la pipeta con acetona para acelerar su secado y, una vez seca, midiendo el volumen necesario.
- D Enjuagando la pipeta con etanol para acelerar su secado. Una vez seca, se homogeneiza una vez y se mide el volumen necesario.



SUPUESTO 4

Recibimos en nuestro laboratorio cuatro muestras de agua para su análisis microbiológico:

- Una muestra procede de una torre de refrigeración para análisis de *Legionella pneumophila*.
- Una muestra procede de una zona de baño para análisis de *Escherichia coli*.
- Una muestra procede de una piscina para análisis de *Pseudomonas aeruginosa*.
- Una muestra procede de una ducha para análisis de *Legionella pneumophila*.

19.-¿En cuál de las muestras recibidas NO necesitamos un neutralizante de biocidas?:

- A La muestra que procede de una torre de refrigeración para análisis de *Legionella pneumophila*.
- B La muestra que procede de una zona de baño para análisis de *Escherichia coli*.
- C La muestra que procede de una piscina para análisis de *Pseudomonas aeruginosa*.
- D La muestra que procede de una ducha para análisis de *Legionella pneumophila*.

20.-Para la aceptación por parte del laboratorio de una muestra para análisis de *Legionella pneumophila* de acuerdo a la legislación vigente, ¿qué volumen debe tener el envase de plástico en el que se toma la muestra?:

- A 100 mL
- B 250 mL
- C 500 mL
- D 1000 mL

21.-Según la legislación vigente, en el informe de ensayo de las muestras de agua en las que determinaremos la concentración de *Pseudomonas aeruginosa* ¿en qué unidades se expresa dicha concentración?:

- A ufc/L
- B ufc/100 mL
- C ufc/mL
- D ufc/250 mL



22.-¿Cuál de los siguientes medios de cultivo NO es necesario para el análisis de las aguas recibidas?

- A BCYE con cisteína.
- B BP+RPF.
- C GVPC.
- D BCYE sin cisteína.

23.-¿Cuál de las siguientes bacterias emite fluorescencia de forma natural al exponerla a la luz ultravioleta?

- A *Pseudomonas aeruginosa*.
- B *Escherichia coli*.
- C *Staphylococcus aureus*.
- D *Enterococcus faecalis*.

24.-El análisis de las aguas remitidas se realiza mediante filtración en membrana. Se solicita al auxiliar que se asegure de contar con los equipos y materiales necesarios. Respecto al equipo de filtración, señale la opción CORRECTA:

- A Consta generalmente de una rampa de filtración con una llave de cierre, las bases del filtro de membrana, los embudos del filtro de membrana, una fuente de vacío y un sistema para eliminar el agua filtrada.
- B Consta generalmente de una rampa de filtración con una llave de cierre, los embudos del filtro de membrana, una fuente de vacío y un sistema para eliminar el agua filtrada.
- C Consta generalmente de una rampa de filtración con una llave de cierre, las bases del filtro de membrana, los embudos del filtro de membrana y un sistema para eliminar el agua filtrada.
- D Consta generalmente de una rampa de filtración, las bases del filtro de membrana, los embudos del filtro de membrana y una fuente de vacío.

25.-Además del equipo mencionado en la pregunta anterior, ¿qué otro material deberá preparar para dicha filtración?

- A Fritas, membranas y pinzas estériles.
- B Placas de Petri y temporizador.
- C Temporizador y kitasato.
- D Destilador y tijeras.



SUPUESTO 5

En el laboratorio de análisis físico-químicos de fertilizantes se recibe una muestra molturada de un fertilizante sólido para conocer el porcentaje de molibdeno total que posee.

Para realizar la extracción de molibdeno total de una muestra se toman 2,0534 gramos de fertilizante y se introducen en un vaso de precipitados de 250 mL.

26.-Es necesario humectar la muestra con 20 mL de HCl 6 M. Si se parte de HCl comercial al 37% con una densidad de $1,19 \text{ g/cm}^3$, ¿qué volumen de HCl comercial será necesario añadir a un matraz aforado de 25 mL para obtener la disolución de HCl 6 M?

(Datos: Pesos atómicos: H = 1; Cl = 35,5)

- A 0,125 mL
- B 0,0125 L
- C 0,00125 L
- D 0,0125 mL

27.-Una vez se ha humectado la muestra de fertilizante se añaden 50 mL de agua, se tapa el vaso de precipitados con un vidrio de reloj y se mezcla. Posteriormente, se hierve durante 30 minutos sobre la placa calefactora y se deja enfriar. A continuación, se trasvasa cuantitativamente a un matraz aforado de 500 mL y se filtra. ¿Cómo se realiza de forma CORRECTA este trasvase?

- A Se trasvasa el contenido del vaso de precipitados al matraz a través de un filtro y se enrasa el matraz a 500 mL.
- B Se trasvasa el contenido del vaso de precipitados al matraz a través de un filtro y se enrasa el matraz a 500 mL. Posteriormente el matraz se homogeneiza.
- C Se trasvasa el contenido del vaso de precipitados al matraz, se enrasa el matraz a 500 mL, se filtra en un recipiente seco y se vuelve a enrasar a 500 mL.
- D Se trasvasa el contenido del vaso de precipitados al matraz, se enrasa el matraz a 500 mL, se homogeneiza y se filtra en un recipiente seco.



28.-Una vez obtenido el extracto se procede a la determinación cuantitativa del molibdeno por gravimetría con una solución de oxina (8-hidroxiquinoleína).

Se introduce en un vaso de precipitados de 250 mL una alícuota de 15 mL del extracto. Se completa el volumen con agua hasta 50 mL. Esta solución se lleva a pH = 5, se añaden 15 mL de solución de Na₂EDTA y, a continuación, 5 mL de solución tampón. Finalmente, se completa hasta 80 mL con agua.

Para obtener el precipitado se calienta ligeramente esta solución. Mientras se agita constantemente, se añade la solución de oxina. Se prosigue la precipitación hasta que ya no se observa formación de sedimento.

Se filtra con un crisol filtrante. Se aclara varias veces con volúmenes de 20 mL de agua caliente.

Se seca el precipitado, se deja enfriar en un desecador y se pesa.

Una vez realizada la pesada se obtienen 33,9 mg de oxinato de molibdeno. Conociendo que 1 mg de oxinato de molibdenilo, MoO₂(C₉H₆ON)₂, corresponde a 0,2305 mg de molibdeno. ¿Cuál es el porcentaje en peso de molibdeno en el fertilizante?

- A 2,38%
- B 10,47%
- C 12,68%
- D 67,65%

29.-Para realizar la filtración ¿cuál de los siguientes procedimientos debe utilizarse?

- A Se filtra sobre un kitasato con un crisol filtrante previamente secado y tarado.
- B Se filtra sobre un matraz de fondo redondo con un crisol filtrante previamente tarado.
- C Se filtra sobre un kitasato con un crisol filtrante previamente secado.
- D Se filtra sobre un kitasato con un crisol filtrante previamente tarado.

30.-Una de las indicaciones de peligro presentes en la solución de oxina es "H360D Puede dañar al feto". ¿A cuál de los siguientes pictogramas hace referencia esta indicación?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 



PREGUNTAS DE RESERVA

SUPUESTO 6

Se recibe una muestra de agua de consumo en el laboratorio, para determinar su pH y la alcalinidad total (suma de los álcalis, principalmente carbonato, bicarbonato e hidróxido) del agua mediante volumetría con detección potenciométrica de punto final. El procedimiento de la volumetría incluye los siguientes pasos:

- Tomar 100 mL de la muestra problema en un vaso de precipitados.
- Introducir el electrodo de pH.
- Valorar con ácido clorhídrico hasta $\text{pH} = 8,3$ para la valoración del carbonato y anotar el volumen consumido (V_1).
- Continuar la valoración con ácido clorhídrico hasta $\text{pH} = 4,5$ para la valoración del bicarbonato y anotar el volumen consumido (V_2).

El pH medido de la muestra da un valor de 7,3.

31.-Sabiendo que el agua de consumo debe tener, según la legislación vigente, un pH comprendido entre 6,5 y 8,5, indique cuál de las siguientes opciones es INCORRECTA para una muestra de un agua apta para el consumo:

- A La valoración a $\text{pH} = 4,5$ es innecesaria en aguas de elevada dureza.
- B Debe comprobarse el pH inicial de la muestra antes de comenzar la valoración con ácido clorhídrico.
- C La valoración a $\text{pH} = 8,3$ no se realiza para este tipo de muestras, ya que por convenio es cero.
- D Si se lleva a cabo la detección de punto final con un indicador químico aumenta el error de la determinación.

32.-El ácido clorhídrico utilizado en la valoración debe estandarizarse frente a un patrón primario, que es carbonato de sodio. ¿Qué cantidad de carbonato de sodio anhidro debe pesarse para preparar 500 cm³ de una disolución 25 mM del mismo?

(Datos: Pesos atómicos: Na = 23; C = 12; O = 16)

- A 1,038 g
- B 1,325 g
- C 1,990 g
- D 2,650 g



33.- Para preparar 1 L de una disolución de ácido clorhídrico de concentración aproximada se añaden 16,2 mL de la disolución comercial de ácido. Señale el procedimiento de preparación CORRECTO:

- A Añadir el ácido clorhídrico comercial con una pipeta aforada en un vaso de precipitados, diluir con 500 mL de agua destilada, y llevar a 1 L en un matraz.
- B Añadir el ácido clorhídrico comercial con una probeta en un vaso de precipitados, diluir con 500 mL de agua destilada, y llevar a 1 L en un matraz.
- C Añadir el ácido clorhídrico comercial con una pipeta aforada en un vaso de precipitados sobre 500 mL de agua destilada, y llevar a 1 L en un matraz.
- D Añadir el ácido clorhídrico comercial con una probeta en un vaso de precipitados sobre 500 mL de agua destilada, y llevar a 1 L en un matraz.

34.-A continuación, se mide la alcalinidad total a $\text{pH} = 4,5$ (ya que la muestra tiene un pH inicial de 7,3) con una disolución 0,025 M de ácido clorhídrico como agente valorante. Se valora la muestra siguiendo el procedimiento descrito en el enunciado. El volumen gastado de ácido clorhídrico son 17,4 mL. ¿Cuál será el valor de alcalinidad total medida como $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$?
(Datos: Pesos atómicos: $\text{Ca} = 40$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$)

- A 266 $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$
- B 435 $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$
- C 837 $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$
- D 927 $\text{mg CaCO}_3/\text{L}$

35.-Para determinar el pH de la muestra, indique cuál de las siguientes opciones es INCORRECTA:

- A Debemos verificar el pHmetro previo a su uso.
- B Utilizaremos un paño de algodón para secar el electrodo entre medidas.
- C Las medidas inestables de pH pueden deberse a la presencia de burbujas de aire en la membrana.
- D El ácido clorhídrico diluido permite la rehidratación del electrodo.