

CUESTIONARIO

1. DATOS GENERALES

ESPECIALIDAD: Química Aplicada a la Industria

COMPETENCIA: Aplicar técnicas de procesos mediados por microorganismos de acuerdo con protocolos establecidos por la organización.

ACTIVIDAD DE PROYECTO: Realizar ensayos y análisis físicos y microbiológicos a materia prima, producto en proceso y producto terminado.

RESULTADO DE APRENDIZAJE:

RAP 4 Caracterizar los sustratos y bioproductos obtenidos en los procesos biotecnológicos de acuerdo con las técnicas de análisis fisicoquímico y microbiológico.

EVIDENCIA 11. Respuesta a preguntas sobre las técnicas microbiológicas, volumétricas, gravimétricas e instrumentales de análisis requeridas para la cuantificación de los bioproductos, sustrato y biomasa del proceso de fermentación.

Nombre del Aprendiz: Jessy David Mogollón Gaitán

Número de Identificación: 1233571529

Nombre del Instructor: Sonia M. Buitrago M.

Ciudad y fecha: Bogotá.

2. INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO

1. ¿Cuál es la función de las enzimas celulasas en la naturaleza?
 - a. Hidrolizar los enlaces peptídicos
 - ☒ b. Hidrolizar los enlaces glucosídicos de la celulosa
 - c. Sintetizar proteínas
 - d. Oxidar compuestos orgánicos
2. ¿Qué materiales se requieren para llevar a cabo una reacción enzimática de un extracto de celulasas?
 - ☒ a. Solución de CMC al 1%, extracto enzimático celulasas buffer 7.0
 - b. Solución de almidón al 1%, extracto de celulasas y buffer pH 5.0
 - c. Extracto de celulasas, solución patrón de glucosa, DNS
 - d. DNS, extracto enzimático y solución de almidón al 1%.
3. ¿En relación con la actividad de las celulasas, cuál afirmación explica mejor su papel en los ecosistemas y en los bioprocesos industriales?
 - a. Transforman glucosa en celulosa para formar paredes vegetales
 - ☒ b. Catalizan la hidrólisis de enlaces β -1,4 en la celulosa, permitiendo el reciclaje del carbono y el acceso microbiano a azúcares simples.
 - c. Oxidan polisacáridos para generar energía en organismos termófilos.
 - d. Actúan únicamente como enzimas intracelulares en hongos saprófitos.
4. ¿Cómo se determina la eficiencia de una enzima?
 - a. Determinando el volumen del extracto enzimático obtenido durante el proceso de fermentación
 - ☒ b. Determinando la velocidad a la que una enzima es producida en un periodo de tiempo determinado por un microorganismo específico.
 - c. Determinando las moles de producto que se obtiene a partir de la transformación de un sustrato en un periodo de tiempo.
 - d. Determinando el peso de la biomasa recuperada después del proceso de separación.
5. Si durante la reacción enzimática se emplea un baño termostático a 50 °C, ¿qué se busca principalmente?
 - ☒ a. Asegurar que la enzima alcance su temperatura óptima cinética sin acelerar su desnaturalización.
 - b. Evaporar agua para concentrar el sustrato.
 - c. Aumentar la presión osmótica del medio.
 - d. Reducir las lecturas de absorbancia del DNS.

6. Un extracto enzimático produce 1.8 μmol de glucosa/min bajo condiciones estándar. ¿Cómo debe expresarse esta actividad?

- a. 1.8 mg/mL
- ☒ b. 1.8 U (unidades enzimáticas)
- c. 1.8 mL/min
- d. 1.8 $\mu\text{g/mL/min}$

7. Si se desea correlacionar la actividad enzimática con la concentración de azúcares reductores generados, ¿qué técnica analítica es la más apropiada?

- ☒ a. DNS cuantificado por espectrofotometría.
- b. Destilación simple.
- c. Electrodeposición.
- d. Recuento de esporas.

8. ¿Cuál es el principio químico detrás del método DNS para cuantificar azúcares reductores?

- ☒ a. Oxidación de grupos aldehído por ácido dinitrosalicílico, generando un compuesto coloreado.
- b. Reducción de grupos cetona por ácido sulfúrico.
- c. Formación de complejos con iones metálicos.
- d. Precipitación de proteínas por calor.

9. ¿Qué parámetro se controla durante la fermentación para maximizar la producción de celulasas?

- a. Peso molecular de la enzima
- ☒ b. pH y temperatura del medio
- c. Color del caldo de cultivo
- d. Concentración de oxígeno disuelto únicamente

II. Relacione la columna A con la columna B, según corresponda:

10. Electroforesis	(11) Medir el peso molecular de la enzima
11. Gravimetría	(12) Determinación de pureza microbiana
12. Tinción de Gram	(13) Cuantificación de biomasa seca
13. Espectrofotometría UV-Vis	(14) Análisis de azúcares en el medio

III. Mencione si es verdadero o falso. Si es FALSO

14. La espectrofotometría UV-Vis se utiliza para determinar la concentración de azúcares reductores porque mide la absorbancia del complejo DNS-glucosa a 540 nm.

- ☒ (x) Verdadero
- () Falso

15. Para inducir la producción de celulasas, el medio de cultivo debe contener glucosa como sustrato principal.

- ☒ (x) Verdadero
- () Falso

Firma Instructor

Firma Aprendiz

APROBADO

AUN NO APROBADO

OBSERVACIÓN