**Reconozco que la presente evaluación está diseñada para ser resuelta de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Firma Nombre y Apellidos

**TEMA 1 ENCIERRE LA RESPUESTA CORRECTA (10%):**

**La velocidad de la respiración de los vegetales, en el rango fisiológico de temperatura, puede describirse matemáticamente mediante el:**

Ciclo de Krebs

Cociente respiratorio (RQ)

Consumo de etileno

Coeficiente de temperatura (Q10)

**Para demostrar que la velocidad de una reacción química se duplica con el aumento de 10ºC de temperatura, Van’t Hoff lo expresó mediante:**

RQ =ml CO2 / ml de O2

$$Q\_{10}=({R2}/{R1})^{10 \left(t2-t1\right)}$$

Aw x 100

Q10= ln (t2-t1)(R2/R1)

**La actividad de la mayoría de las enzimas de los vegetales se inactiva:**

Por debajo de 0ºC

Entre 30ºC y 35ºC

A 40ºC

A 60ºC

**Para el desarrollo de una actividad metabólica normal la temperatura del vegetal coincide con:**

El Q10

El punto de congelación de los fluidos tisulares

La Humedad Relativa de Equilibrio (HRE)

Aumento de la velocidad de respiración

**Un método para reducir etileno exógeno es:**

Incrementar la humedad del ambiente

Reducir la temperatura del aire

Adicionar CO2 al aire

Emplear ozono

**A mayor humedad relativa del ambiente, entonces existe:**

Disminución de la transpiración del alimento

Aumento de la temperatura

Disminución del efecto de las lesiones físicas

Disminución de la proliferación microbiana

**El encerado de los alimentos frescos tiene como principal objetivo:**

Reducir la tasa de respiración del alimento

Reducir las pérdidas de agua

Reducir la proliferación microbiana

Reemplazar la cera natural

**Las dosis bajas (< 10 KGy) de irradiación se aplican para:**

Radapertización del alimento

Inhibir de la gemación

Evitar producción de sustancias tóxicas

Reducir poblaciones bacterianas

**Las dosis bajas(< 10 KGy) de irradiación se aplican principalmente para:**

Retrasar la senescencia del alimento

Inhibir de la gemación

Evitar producción de sustancias tóxicas

Esterilizar alimentos

**Por debajo de la temperatura crítica, en algunos tubérculos como las papas:**

Aumenta la conversión de almidones a azúcares

Disminuye la conversión de azúcares en almidón

Disminuye la conversión de almidón en azúcares

Aumenta la conversión de azúcares en almidón

TEMA 2 COMPLETE (40%)

1. La maduración forzada de los alimentos aplica generalmente \_\_\_\_\_\_\_ppm de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y para el desverdecimiento de cítricos se aplica el mismo compuesto pero en concentración de \_\_\_\_\_\_\_\_ppm, provocando un fenómeno fisiológico conocido como \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. El \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ es la fuente de energía ionizante más utilizada en la irradiación de alimentos a nivel mundial. La OMS estableció que la dosis más alta de irradiación aplicada a alimentos frescos debe ser de \_\_\_\_\_\_\_\_ KGy.
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ es el compuesto más recomendado para la maduración controlada de frutos porque no es tóxico ni\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
4. Un compuesto químico utilizado para la inhibición de los “brotes” durante el almacenamiento de ajos y cebollas es\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
5. El tratamiento post-cosecha \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ que es aplicado a frutas cítricas, puede reducir la deshidratación de las mismas hasta en un \_\_\_\_%.
6. Una de las ventajas de la extracción de aire en una cámara de maduración controlada de frutas es: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
7. Una de las ventajas de la ventilación en una cámara de maduración controlada de frutas es: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
8. La temperatura final de pre-enfriamiento es \_\_\_\_ oC, que corresponde a una diferencia de temperatura de \_\_\_\_\_\_ entre la temperatura del \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ y la del \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_cuando la temperatura de campo es 40oC y el medio refrigerante está a 10oC.

TEMA 3 CONTESTE VERDADERO O FALSO SEGÚN CORRESPONDA (10%)

|  |
| --- |
| Entre los factores que afectan las pérdidas de agua de los productos frescos está la naturaleza de las superficies de recubrimiento.La Humedad Relativa expresa la humedad del aire húmedo (calidad del aire).La circulación del aire en una cámara de maduración controlada evita la acumulación del Oxígeno propio de la respiración de los vegetalesEl ritmo a que las pérdidas de agua tienen lugar puede reducirse hasta en un 50% en condiciones comerciales de los productos enceradosUna buena circulación de aire en la cámara de maduración permite la eliminación de una micropelícula que impide la salida del gas activador y la entrada del CO2Formas de generar etileno incluyen la oxidación del dióxido de carbono, a partir de ozono, del oxígeno atómico y el uso de permanganato potásico.Una ventaja del enfriamiento con hielo es que éste puede emplearse como medio para añadir germicidas o sustancias similares.La irradiación puede en ciertos casos reemplazar los tratamientos químicos, por ejemplo para inhibir los brotes en bulbos. |

**Para inhibir los ¨brotes¨ en productos frescos, se puede aplicar tratamientos químicos tales como:**

* Con etileno
* Nebulizaciones de Calcio
* Irradiación
* Aplicación de Hidrazida maleica
* Difenilamina
* Alcohol monilico
* Fenilcarbamato de isopropilo (IPPC)
* Cera carnauba
* 3 cloroisopropil fenilcarbamato ( CIPC)
* Etoxiquin
* Acido metil-naftaleno-acético (MENA)

**El etileno:**

* Es considerado una hormona vegetal.
* Acelera la maduración de los frutos climatéricos.
* Se produce en pequeñas cantidades durante el desarrollo de las frutas climatéricas
* Durante la maduración organoléptica de los frutos no climatéricos se produce en cantidades elevadas.
* Promueve la maduración como agente exógeno.

TEMA 4 CONTESTE (40%)

1. Realice un diagrama de una cámara de maduración controlada de frutas donde incluya las principales partes estructurales y parámetros de control a considerar para el diseño de la misma.
2. En base al siguiente gráfico sobre curvas de pre-enfriamiento responda lo siguiente:



Ta= 40°C

Tb = 10°C

1. Explique todo el gráfico.
2. Cuál de las tres curvas (A, B o C) demuestra la mayor velocidad de enfriamiento del producto? Explique.
3. Calcule la temperatura final alcanzada y el tiempo de **pre-enfriamiento** para cada curva.
4. Cuál se enfría más lento (A, B o C) Por qué?

Reconozco que la presente evaluación está diseñada para ser resuelta de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar. Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma Nombre y Apellidos

**Tiempo aproximado (120 minutos)**

Utilice **lo aprendido complementándolo con la información del texto guía** WILLS, FISIOLOGÍA Y MANIPULACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS POST-RECOLECCION, EDITORIAL ACRIBIA, Zaragoza para detallar el flujo post-cosecha del producto estudiado.

1.- Composición química: Agua, Carbohidratos, Lípidos y Proteínas

2.- Metabolismo: Fisiología de la respiración (ecuación estequiométrica y datos específicos sobre la respiración del producto y etileno del producto estudiado). En el caso del pescado el tema es Metabolismo de la degradación (descripción sintetizada de los mecanismos de degradación del pez: autólisis y deterioro microbiano)

3.- Condiciones de manejo post-cosecha (ó Post-captura, si es el caso):

3.1.- Temperatura y Humedad Relativa en Acopio, Transporte y Almacenamiento

3.2.- Embalaje y empaque

4.- Tratamientos post-cosecha ó post-captura (indicar si el tratamiento es para mercado interno o de exportación)

5.- Conclusiones finales (deben estar correctamente expresadas)

6.- Recomendaciones técnicas para un buen manejo post-cosecha (relaciónelas con 2, 3 y 4)

7.- Diagrama de flujo post-cosecha del producto estudiado

**Distribución de la calificación**

|  |  |
| --- | --- |
| Tema 1 | 5 % |
| Tema 2 | 10 % |
| Tema 3 | 20 % |
| Tema 4 | 20 % |
| Tema 5 | 20 % |
| Tema 6 | 20 % |
| Tema 7 | 5 % |
| Total | 100% |