



Mi Universidad

Nombre del alumno: Marcos Abner Aguilar Aguilar

materia: Bromatología

cuatrimestre: 3

Nombre del profesor: LORENA GUADALUPE SOLIS

MEZA

Carrera: Medicina veterinaria y zootecnia

Introducción

La comprensión de los componentes estructurales y funcionales de los organismos vegetales y animales ha sido esencial para avances en áreas como la nutrición, la biotecnología y la agricultura.

Este ensayo aborda tres temas fundamentales dentro del estudio de las ciencias agropecuarias y bioquímicas: los conceptos básicos de la pared celular vegetal, las fracciones de la proteína y la técnica espectroscópica NIRS. Cada uno de estos temas ofrece herramientas clave para el análisis de tejidos, alimentos y procesos industriales, siendo relevantes tanto en investigación como en aplicaciones prácticas

2.8 Conceptos básicos de la pared celular vegetal

La pared celular es una estructura externa rígida que rodea a las células vegetales, ofreciendo soporte, forma y protección. A diferencia de las células animales, las células vegetales poseen esta estructura que está compuesta principalmente por celulosa, hemicelulosa y pectina. Estas macromoléculas forman una matriz compleja que determina las propiedades mecánicas de los tejidos vegetales.

Componentes principales:

- **Celulosa:** Es un polisacárido lineal compuesto por unidades de glucosa. Forma microfibrillas que proporcionan resistencia a la tracción.
- **Hemicelulosa:** Polímeros ramificados que se entrelazan con la celulosa, aportando cohesión a la pared.
- **Pectinas:** Polisacáridos ricos en ácido galacturónico, que regulan la porosidad y la hidratación de la pared.
- **Lignina:** En células especializadas (como el xilema), se deposita para otorgar mayor rigidez y resistencia a la degradación.

La pared celular no es una estructura estática. Participa activamente en procesos de señalización, crecimiento celular y defensa frente a patógenos. Su comprensión es vital en industrias como la alimentaria (por ejemplo, en la textura de frutas y verduras) y en la producción de biocombustibles, donde se busca aprovechar sus componentes estructurales.

2.9 Fracciones de la proteína

Las proteínas se pueden fraccionar en diferentes componentes según su solubilidad, estructura y función. Este fraccionamiento es útil tanto en el análisis de alimentos como en la investigación bioquímica y nutricional.

Principales fracciones proteicas:

1. Albúminas: Solubles en agua. Son abundantes en semillas y tienen funciones metabólicas.
2. Globulinas: Solubles en soluciones salinas diluidas. Actúan como reserva proteica.
3. Prolaminas: Solubles en alcohol. Se encuentran principalmente en cereales como el trigo (gliadina) y el maíz (zeína).
4. Glutelinas: Insolubles en agua, pero solubles en soluciones alcalinas. Representan otra fracción proteica de reserva en cereales.
5. Proteínas estructurales: Como el colágeno o las proteínas de la pared celular vegetal, tienen función estructural y no suelen extraerse por métodos convencionales.

Estas fracciones permiten analizar la calidad de una proteína en términos nutricionales, tecnológicos o industriales. Por ejemplo, en la elaboración de pan, el gluten (formado por prolaminas y glutelinas del trigo) es fundamental para la elasticidad de la masa.

2.10 NIRS (Espectroscopía de Infrarrojo Cercano)

La espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS, por sus siglas en inglés) es una técnica analítica no destructiva que permite analizar la composición química de una muestra con rapidez y precisión. Utiliza la región del infrarrojo cercano del espectro electromagnético (700–2500 nm), donde las moléculas absorben energía que provoca vibraciones en enlaces químicos como O-H, C-H y N-H.

Aplicaciones principales:

- Agroindustria: Para medir humedad, contenido de proteínas, lípidos, fibra y almidón en granos y forrajes.
- Nutrición animal: Para formular dietas con precisión basada en la composición real del alimento.
- Procesos industriales: Control de calidad en tiempo real sin necesidad de preparar la muestra.

Ventajas:

- Análisis rápido y sin destrucción de la muestra.
- No se requiere el uso de reactivos químicos peligrosos.
- Posibilidad de integración con equipos automatizados.

Desventajas:

- Requiere calibración previa con métodos de referencia.
- Menor sensibilidad en concentraciones muy bajas.

NIRS se ha convertido en una herramienta clave en laboratorios de control de calidad y en el campo, permitiendo decisiones informadas en el momento y mejorando la eficiencia productiva.

Conclusión

El conocimiento profundo de la pared celular vegetal, las fracciones de las proteínas y el uso de tecnologías como NIRS es esencial para profesionales en biotecnología, agricultura y ciencias de los alimentos. Estos temas no sólo permiten entender mejor la estructura y función de los organismos y productos biológicos, sino que también facilitan su análisis y aprovechamiento. Gracias a estas herramientas, es posible innovar y optimizar procesos en diversas industrias.

Bibliografía

- Buchanan, B. B., Gruissem, W., & Jones, R. L. (2015). *Bioquímica y Biología Molecular de Plantas*. Editorial Omega.
- Nielsen, S. S. (2010). *Food Analysis*. Springer.
- Osborne, B. G., Fearn, T., & Hindle, P. H. (1993). *Practical NIR Spectroscopy with Applications in Food and Beverage Analysis*. Longman Scientific & Technical.
- Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). *Fisiología Vegetal*. 6.^a ed. Sinauer Associates.