



Nombre del Alumno: Neri Ramírez Álvarez

Nombre del tema: EVALUACION FISICO-QUIMICA DE LOS ALIMENTOS

Parcial: 2

Nombre de la Materia: Bromatología Animal

Nombre del profesor: Venegas Castro María De Los Ángeles

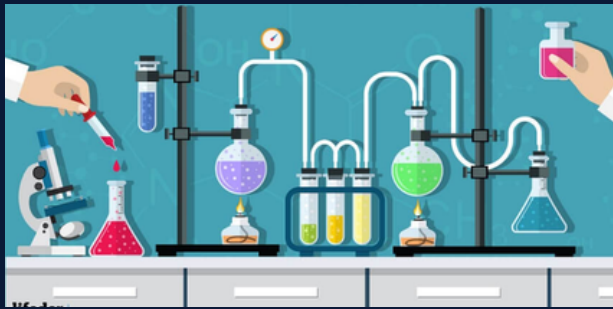
Nombre de la Licenciatura: Medicina Veterinaria Y

Zootecnia

Cuatrimestre: 3

BROMATOLOGIA ANIMAL

EVALUACION FISICOQUIMICA DE ALIMENTOS



CONCEPTOS Y MÉTODOS FISICOQUÍMICOS

El análisis físico-químico implica la caracterización de los alimentos desde el punto de vista físico-químico, haciéndose énfasis en la determinación de su composición química, es decir determinar que sustancias están presentes en un alimento (proteínas, grasas, vitaminas, minerales, carbohidratos, contaminantes metálicos, residuos de plaguicidas, toxinas, antioxidantes, etc.) y en qué cantidades se encuentran.



El Sistema Weende o Análisis Químico Proximal (AQP)

- El análisis de Weende es, el mas conocido.
- Fue ideado por Henneberg y Stohmann (1867)
- Consiste en separar, a partir de la MS de la muestra, una serie de fracciones que presentan unas ciertas características comunes de solubilidad o insolubilidad en diferentes reactivos
- Con este método se obtienen cinco principios nutritivos brutos.



MÉTODOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Secado en estufa	<ul style="list-style-type: none"> * Es un método convencional * Es conveniente * Es rápido y preciso * Se pueden acomodar varias muestras * Se llega a la temperatura deseada más rápidamente 	<ul style="list-style-type: none"> * La temperatura va fluctuando debido al tamaño de la partícula, peso de la muestra. * Pérdida de sustancias volátiles durante el secado * Descomposición de la muestra, ejemplo: Azúcar
Secado en estufa de vacío	<ul style="list-style-type: none"> * Se calienta a baja temperatura y por lo tanto se previene la descomposición de la muestra * Es recomendable para muestras que contengan compuestos volátiles orgánicos * Calentamiento y evaporación constante y uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> * La eficiencia es baja para alimentos con alta humedad
Destilación azeotrópica	<ul style="list-style-type: none"> * Determina el agua directamente y no por pérdida de peso * El dispositivo es sencillo de manejar * Toma poco tiempo * Se previene la oxidación de la muestra * No se afecta la humedad del ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> * Baja precisión del dispositivo para medir volumen de agua * Los disolventes inflamables como tolueno son inflamables * Se puede registrar altos residuos debido a la destilación de componentes solubles en agua, como glicerol y alcohol * Cualquier impureza puede generar resultados erróneos
Secado en termobalanza	<ul style="list-style-type: none"> * Es un método semiautomático y preciso * La muestra no es removida por lo tanto el error de pasada es mínimo 	<ul style="list-style-type: none"> * Es excelente para investigación pero no es práctico



Determinación de Humedad y de Materia Seca

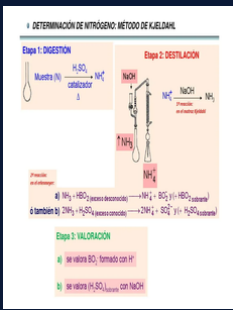
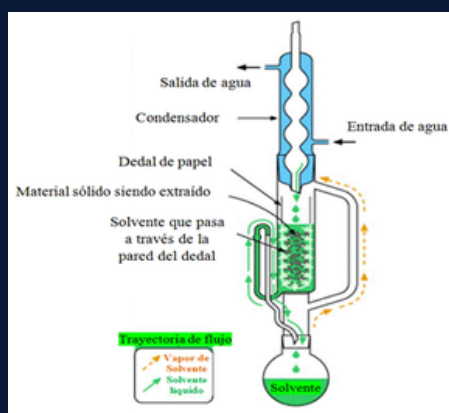
- Todos los alimentos, cualquiera que sea el método de industrialización a que hayan sido sometidos, contienen agua en mayor o menor proporción. Las cifras de contenido en agua varían entre un 60 y un 95% en los alimentos naturales.
- Existen varias razones por las cuales, la mayoría de las industrias de alimentos determinan la humedad
- Por ejemplo: El comprador de materias primas no desea adquirir agua en exceso.

Determinación de materia orgánica e inorgánica

- Las cenizas de un alimento son un término analítico equivalente al residuo inorgánico que queda después de calcinar la materia orgánica.
- Las cenizas normalmente, no son las mismas sustancias inorgánicas presentes en el alimento original, debido a las pérdidas por volatilización o a las interacciones químicas entre los constituyentes.

Determinación de Extracto Etéreo (Lípidos)

- Los lípidos se definen como un grupo heterogéneo de compuestos que son insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos tales como éter, cloroformo, benceno o acetona.
- Métodos de extracción y cuantificación: El contenido total de lípidos se determina comúnmente por métodos de extracción con disolventes orgánicos (por ejemplo, Soxhlet, Goldfish, Mojonnier)
- Por ejemplo
- Método de Soxhlet Es una extracción semicontinua con un disolvente orgánico. En este método el disolvente se calienta, se volatiliza y condensa goteando sobre la muestra la cual queda sumergida en el disolvente. Posteriormente éste es sifoneado al matraz de calentamiento para empezar de nuevo el proceso. El contenido de grasa se cuantifica por diferencia de peso.



Determinación de Proteína Cruda (Nitrógeno)

- Método de Kjeldahl En el trabajo de rutina se determina mucho más frecuentemente la proteína total que las proteínas o aminoácidos individuales. En general, el procedimiento de referencia Kjeldahl determina la materia nitrogenada total, que incluye tanto las no proteínas como las proteínas verdaderas.

Determinación de Fibra Cruda y componentes de la pared celular

- La fibra representa la porción no digerible de los alimentos y, por consiguiente, mientras mayor sea su concentración en un producto dado, menor será su valor alimenticio, aunque es importante recomendarlo para el buen funcionamiento del intestino. La naturaleza química de la fibra cruda, aún cuando no está bien establecida, se considera constituida por celulosa, hemicelulosa y lignina.



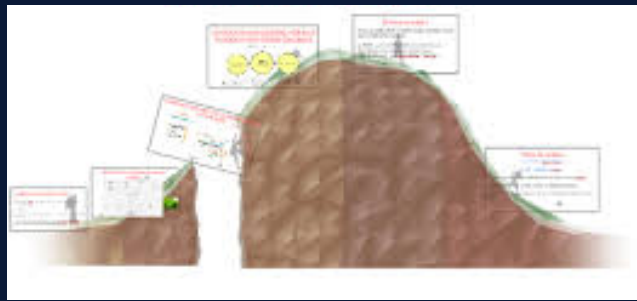
Determinación de Elementos Libre de Nitrógeno (ELN, Carbohidratos)

- En el ELN se encuentra una mezcla de sustancias orgánicas dentro de las cuales no figura ninguna que contenga nitrógeno.
- El ELN es una mezcla de almidones y azúcares de la muestra más algo de hemicelulosa y lignina, puede contener además vitaminas hidrosolubles, no obstante, la mayor parte del ELN, se compone de almidón y azúcares

Determinación de los componentes de la pared celular (Método Van Soest)

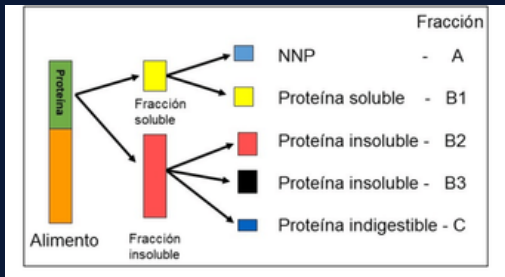
Las células vegetales se encuentran rodeadas de una pared de celulosa y hemicelulosa, además de una sustancia que no es carbohidrato la lignina. De estas tres está formada la fibra.

- Celulosa: componente de las paredes celulares de los árboles y otras plantas. Es una fibra vegetal que al ser observada en el microscopio es similar a un cabello humano
- Hemicelulosa: son polisacáridos que, excluyendo la celulosa, constituyen las paredes celulares de las plantas.
- Lignina: La lignina es el constituyente intercelular incrustante o cementante de las células fibrosas de los vegetales.



Fracciones de la proteína

Se determinan las fracciones de proteína (PF): A (nitrógeno no proteínico (NPN)), B 1 (proteína soluble en amortiguador), B 2 (proteína insoluble en amortiguador pero soluble en detergente neutro), B 3 (proteína insoluble en detergente neutro pero soluble en detergente ácido) y C (proteína insoluble en detergente ácido) en cada ingrediente; esos valores se correlacionan con las variables de producción de gas in vitro (GP) (volumen máximo de gas (Vmax; mL g⁻¹), tasa de producción de gas (S; h⁻¹) y tiempo de retardo (L; h), desaparición de MS in vitro (DMDIV) y proteína total residual in vitro (RPIV)



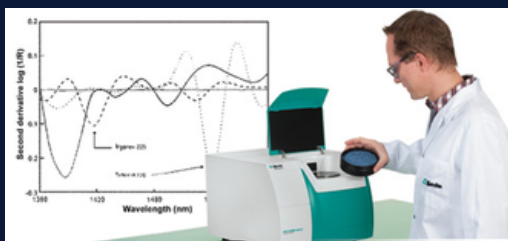
Vitaminas y Minerales

El análisis de las vitaminas en los alimentos es un gran desafío para los químicos analíticos dado que se asocia con problemas significativos. Muchos de estos problemas han sido eliminados gracias a los recientes avances en la tecnología y el desarrollo de nuevos enfoques analíticos.



N.I.R.S

- El primer reporte de la aplicación de la espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) para el análisis de alimentos fue realizado en soya por Ben-Gera y Norris (1968)
- Ha sido ampliamente usado para determinar la composición y calidad de heno, silo, granos y productos alimenticios, así como en la industria farmacéutica y en industrias para controlar el material usado en muelles de carga.



pH del alimento

Medida de la acidez o de la alcalinidad de una sustancia. Es el logaritmo negativo de la concentración de iones de hidrógeno. Una escala numérica utilizada para medir la acidez y basicidad de una sustancia. Valor absoluto del logaritmo decimal de la concentración de ion hidrógeno (actividad). Usado como indicador de acidez (pH < 7) o de alcalinidad (pH > 7).



UDS. 2023. Antología de Bromatología Animal. PDF. S.W.
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LMV/27255a9e5edcb1c97f8a0b46e09aa036-LC-LMV306-BROMATOLOGIA%20ANIMAL.pdf>

Proyecto SENDO 2018 All rights reserved | Powered by Nubba Group .
<https://www.proyectosendo.es/como-los-alimentos-influyen-en-nuestro-equilibrio-acido-base/>

Scanco - Equipos analíticos de laboratorio / Blog / Beneficios de la espectroscopía NIR:
Parte 3. S.W <https://scancotec.com/blog/beneficios-de-la-espectroscopia-nir-parte-3/>