



UNIDAD III

Enzimas, vitaminas, minerales y pigmentos

- I. Enzimas: nomenclatura, actividad enzimática. Enzimas en productos agroindustriales.
- II. Vitaminas: vitaminas hidrosolubles, vitaminas liposolubles.
- III. Minerales: elementos minerales mayoritarios, elementos minerales trazas.
- IV. Pigmentos: características, pigmentos naturales, pigmentos sintéticos, legislación.



Elementos minerales

- Elementos naturales inorgánicos que representan entre el 4 y el 5% del peso corporal del organismo.
- Esenciales como componentes estructurales y reguladores de los procesos corporales.
- No pueden ser sintetizados y forman parte de la alimentación diaria.



calcio



magnesio



potasio



hierro



zinc



Elementos minerales

- Se dividen en dos grupos.
- Elementos mayoritarios: nutricionalmente importantes, Ca, P, Mg, Na, K y S.
- Elementos traza: I, F, Fe, Cu, Co, Zn, Mn y Mo.
- Ningún elemento es afectado nutricionalmente por el calor, luz, presión de oxígeno o concentración de iones hidrógeno.



Elementos minerales mayoritarios

Calcio (Ca)

- El cuerpo humano contiene aprox. 1200 g (99% en huesos y 1% en fluidos celulares).
- Participa en movimientos musculares, proceso de coagulación sanguínea y transmisión nerviosa.
- La asimilación del Ca depende de: pH (ácido), presencia de proteínas (intestino).
- Alimentos con alto contenido de calcio: leche y derivados, higos secos, mejillones, ostras, perejil, garbanzos, huevos, cereales.



Elementos minerales mayoritarios

Sodio (Na)

- Principal mineral del líquido extracelular.
- Regula el líquido extracelular orgánico que incluye el control de la presión osmótica y sanguínea. Contribuye a la solubilización de las proteínas y ácidos orgánicos.
- Favorece la permeabilidad.
- Contribuye a la conducción del impulso nervioso.
- Regula el equilibrio ácido/base.
- Alimentos con alto contenido de sodio: almejas, atún, sardinas, langosta, hígado y riñones de vacuno, aceitunas, espinacas, apio y arvejas.



Elementos minerales mayoritarios

Potasio (K)

- Cación que regula el líquido corporal intracelular, responsable de la presión osmótica y solubilización de las proteínas.
- Favorece la permeabilidad, la contracción muscular y también el impulso nervioso.
- Participa en la formación de glucógeno y en las síntesis de proteínas.
- Participa en la contracción cardíaca y está relacionado con diferentes hormonas y enzimas.
- Alimentos con alto contenido de potasio: leche y sus derivados, carnes de vacuno, cerdo, cordero, pavo y pollo, pescado, cereales, verduras, legumbres, papas y tomates.



Elementos minerales mayoritarios

Fósforo (P)

- El cuerpo humano contiene entre 600 y 900 g (huesos y dientes).
- Importante en la formación de enlaces altamente energéticos como ADP y ATP y en la formación de ácidos nucleicos.
- Esencial en todas las funciones celulares en forma de fosfolípidos.
- Alimentos con alto contenido de fósforo: pescado, hígado, riñones, frutos secos, huevos, quesos, arroz, trigo, centeno y avena.



Elementos minerales mayoritarios

Magnesio (Mg)

- El cuerpo humano contiene 25 g (huesos y dientes).
- Importante en sistemas enzimáticos responsables de la transferencia energía.
- Forma parte de la coenzima que controla el metabolismo de carbohidratos y proteínas.
- Forma parte de la estructura de la clorofila.
- Alimentos con alto contenido de magnesio: carne, huevo, pescado, leche, almendras, soja, avellanas, nuez, maní, arvejas, maíz y zanahorias.



Elementos minerales trazas

Hierro (Fe)

- El cuerpo humano contiene 4 g (hemoglobina).
- Participa en el proceso oxidativo corporal.
- Participa en el sistema inmunológico.
- Fe de procedencia animal es mejor absorbido.
- La disponibilidad de Fe es más importante que la absorción del Fe.
- Alimentos con alto contenido de hierro: almejas, ostras, mejillones, pescado, hígados, riñones, vacuno, cerdo, pollo, cereales, perejil, lentejas, garbanzos.



Elementos minerales trazas

Yodo (I)

- El cuerpo humano contiene entre 20 y 50 mg (tiroides).
- Importante en la producción de hormonas tiroideas que controlan la oxidación celular.
- Regulación de la velocidad metabólica global del organismo.
- Alimentos con alto contenido de yodo: alimentos procedentes del mar (cochayuyo, piure, luche), huevos, leche y sus derivados.



Elementos minerales trazas

Flúor (F)

- Reduce la incidencia de las caries dentales.
- Agua es la fuente principal de flúor.
- Puede inhibir la presencia de bacterias formadoras de ácido causante de la caries o formar sales con otros minerales para endurecer el diente.
- Alimentos con alto contenido de flúor: caballa, sardina, vacuno, cordero, pollo, huevos, mantequilla, queso, col, espinaca, papas y soja.



Elementos minerales trazas

Cobre (Cu)

- El cuerpo humano contiene entre 100 y 150 mg (tejidos).
- Participa en la síntesis de hemoglobina, y en la absorción y transporte de hierro.
- Forma parte de polifenolasas, polifenoloxidasas.
- Alimentos con alto contenido de cobre: hígado y riñones de vacuno, cerdo, cordero, pato, langostas y ostras.



Elementos minerales trazas

Zinc (Zn)

- El cuerpo humano contiene entre 1 y 2 mg (tejidos).
- Forma parte de sistemas enzimáticos como: carbónico, anhidrasa, alcohol deshidrogenasa, carboxipeptidasa.
- Ayuda en el almacenamiento de la hormona insulina.
- Mineral importante para el crecimiento y longevidad.
- Alimentos con alto contenido de zinc: leche materna, leche de vaca y derivados, carne e hígado de vacuno y cordero, lentejas, arvejas, espárragos, espinacas y zanahorias.



Elementos minerales trazas

Manganeso (Mn)

- Ampliamente distribuido en el cuerpo humano.
- Cofactor de las enzimas fosfotransferasas que intervienen en la fosforilación oxidativa, metabolismo de proteínas, formación de urea y la síntesis de ácidos grasos.
- Necesaria para la formación de la tiroxina y correcta actividad del sistema nervioso central.
- Alimentos con alto contenido de manganeso: caracoles, almendras, cocos, nueces, perejil, aceitunas, arándanos, maíz, arroz, avena, cebada, centeno, trigo, leguminosas, té y café.



Tarea 2

Elegir un producto agroindustrial y transformarlo en un nuevo producto incorporando vitaminas y minerales en el mismo. Describir:

- Nombre producto elegido.
- Nombre producto transformado.
- Razones para la incorporación de las sustancias (fundamentación científica, económica y marketing). Mínimo 3 razones.