Dayra Azucena Márquez Cruz

Biología molecular

Dra. Sthepanie Montserrat Bravo Bonifaz

Medicina Humana

Cuarto semestre grupo ¨B¨

Degradación de proteínas

Comitán De Domínguez Chiapas a 20 de Mayo del 2025.

Introducción

La degradación de proteínas es muy importante y fundamental para la salud celular y la homeostasis del organismo. Está involucrado para la síntesis y modificación de proteínas, el trasporte de las que se encuentren defectuosas o orgánulos esta degradación es mediante lisosomas y proteosomas como principal función de estás es marcar proteínas para su degradación.

Existen diferentes vías de degradación en la cuales incluyen el sistema ubiquitina-proteosoma, los lisosomas, autofagia entre otras.

Tienen implicaciones para la salud como en enfermedades, terapias y es vital para la salud celular, la supervivencia y el buen funcionamiento de esta.

Comprende de múltiples mecanismos y su impacto en la salud es fundamental para el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas.

DEGRADACIÓN DE PROTEÍNAS

Definición

También conocido como proteólisis. Es el proceso por el cual las proteínas se descomponen en aminoácidos más pequeños.

Funciones

- Estructural → Colágeno
- De reserva → Gluten
- Transporte → Hemoglobina
- Enzimática → Lipasa
- Contráctil → Actina
- Hormonal → Tiroxina
- Defensa → Inmunoglobulina
- Homeostática → Trombina

Clasificación

Vía ubiquitina-proteosoma

Principal sistema de degradación de las proteínas.

Ubiquitina
Proteína que actúa como una etiqueta para las proteínas que deben ser degradadas.

Proteosoma
Complejo enzimático se encarga de degradar las proteínas marcadas por la ubiquitina

Enzimas

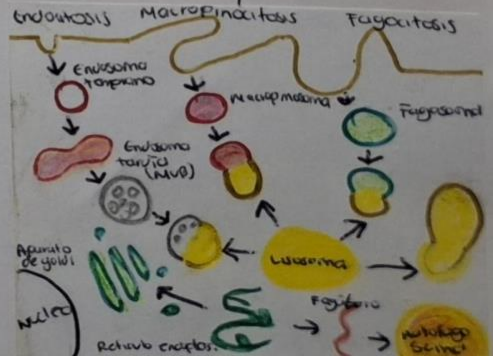
- Enzima activadora de la ubiquitina (E1) — Activan la ubiquitina preparándola para ser transferida.
- Enzima conjugadora de la ubiquitina (E2) — Reciben la ubiquitina activan las enzimas E1 y la transfieren a las E3
- Enzima ubiquitín ligasa (E3) — Reconocen y unen a las proteínas diana a la ubiquitina, marcándolas para su degradación.

Vía Lisosomal

Proceso por el cual las células degradan materiales, tanto extracelulares como intracelulares, utilizando enzimas digestivas contenidas en orgánulos llamados lisosomas.

Implica

- Endocitosis
- Autofagia
- Reciclaje
- Degradación

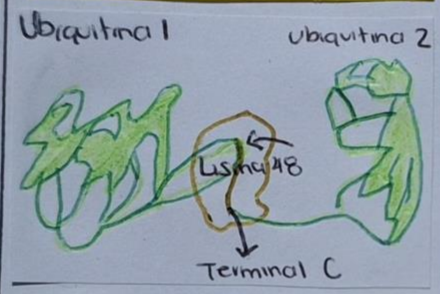


UDS
Mi Universidad

Por mecanismo

- **Sistema Ubiquitina-proteosoma (UPS)**
  Vía principal para la degradación selectiva de proteínas en células eucariotas. Involucra el marcado de proteínas con ubiquitina, seguida de su degradación por el proteosoma.

- **Vía Lisosomal**
  Las proteínas se degradan en los lisosomas, organelos que contienen enzimas hidrolíticas.



- **Autofagia**
  Proceso celular por el cual las células engullen y digieren sus propios componentes, incluyendo proteínas, dentro de estructuras llamadas autolizosomas.

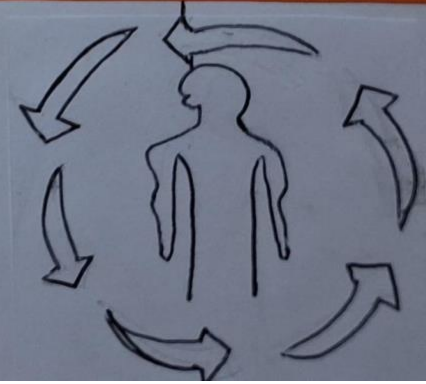
- **Degradación enzimática**
  Mediada por enzimas proteasas, que rompen enlaces peptídicos y desvían la proteína a su cadena de aminoácidos.

- **Degradación no enzimática**
  Ocurre debido a cambios en condiciones ambientales como pH, temp o concentración de sales que pueden alterar la estructura de la proteína

Importancia

Este proceso permite a las células adaptarse a cambios ambientales y eliminar proteínas dañadas o mal plegadas lo que contribuye a la supervivencia celular y la prevención de enf.

Es crucial para mantener la homeostasis celular, reciclar aminoácidos y responder a las necesidades metabólicas de la célula.



Degradación de proteínas

Es un proceso esencial para mantener la homeostasis celular, permitiendo la eliminación de proteínas dañadas mal plegadas o innecesarias.
Este proceso se lleva a cabo principalmente a través de dos vías: El Sistema Ubiquitina-proteasoma y la autofagia lisosoma.

Sistema Ubiquitina-Proteasoma

Responsable de la degradación, consiste en 2 etapas:

- Ubiquitinación: pequeña proteína llamada ubiquitina se une a la proteína y la marca para su destrucción.
- Degradación en el proteasoma La proteína etiquetada es reconocida y degradada por el proteasoma. Es un complejo proteico que descompone las proteínas.

Autofagia-Lisosoma

Proceso en el cual la célula degrada sus propios componentes incluyendo proteínas y orgánulos dañados, mediante la formación de vesículas llamadas autofagosomas.

Estos se funcionan con los lisosomas, donde las enzimas digestivas descomponen su contenido.

- Endocitosis: proceso celular en el cual la celula ingiere o introduce en su interior materiales del exterior.
- Autofagia: proceso celular en el cual las celulas se comen a sí mismas.
- Reciclaje: proceso vital para la supervivencia y salud de las celulas.
- Degradación: La celula se descompone y deja de funcionar.

Conclusión

La degradación de proteínas es un proceso vital para la salud celular y general. Comprende los mecanismos que regulan este proceso es esencial para el desarrollo de terapias dirigidas a enfermedades relacionadas

Conclusión

En resumen, la degradación de proteínas es crucial para la salud celular, y su disfunción puede ser un factor determinante en el desarrollo de diversas enfermedades.

Este proceso, que incluye la ubiquitinización y la degradación por el proteasoma, permite eliminar proteínas dañadas, reguladas y foráneas, además de reciclar aminoácidos.

Las proteínas son esenciales para la vida, actuando como los bloques constructores de nuestras células, tejidos y órganos.

Son fundamentales para el crecimiento, reparación y funcionamiento del cuerpo, desempeñando funciones vitales como el transporte de oxígeno, la producción de enzimas y hormonas, y la formación de anticuerpos.

Biblografía:

- Zamudio-Arroyo, José Manuel, Peña-Rangel, María Teresa, & Riesgo-Escovar, Juan Rafael. (2012). La ubiquitinación: un sistema de regulación dinámico de los organismos. TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas, 15(2).
- McShane, Erik; Selbach, Matthias (6 de octubre de 2022). «Funciones fisiológicas de la degradación intracelular de proteínas» . Revista Anual de Biología Celular y del Desarrollo . 38 (1): 241–262.
- Pacheco-Gómez, Verónica, Caballero-Zamora, Alejandra, Martínez-González, Sergio, Prado-Rebolledo, Omar, & García-Casillas, Arturo. (2021). Bioquímica y vías metabólicas de polisacáridos, lípidos y proteínas.