



Mi Universidad

Resumen

Ángel Antonio Suárez Guillén

Degradación de Proteínas

Tercer Parcial

Biología Molecular

Dra. Bravo Bonifaz Stephanie Montserrat

Medicina Humana

Cuarto Semestre

Introducción

La degradación de proteínas es un proceso biológico fundamental mediante el cual las células eliminan proteínas que ya no son necesarias, que están mal plegadas o que han sido dañadas. Este mecanismo no solo permite el reciclaje de aminoácidos, sino que también es crucial para mantener la homeostasis celular, regular el ciclo celular, responder al estrés y controlar diversas vías de señalización. En las células eucariotas, los principales sistemas encargados de esta función son el sistema ubiquitina-proteasoma y el sistema lisosomal o autofágico. El primero se encarga de degradar proteínas citoplasmáticas y nucleares que han sido marcadas previamente por una cadena de ubiquitina, lo que permite una eliminación altamente específica y regulada. Por otro lado, el sistema lisosomal se ocupa de descomponer proteínas extracelulares, proteínas citoplasmáticas y organelos envejecidos mediante un entorno ácido lleno de enzimas hidrolíticas, jugando un papel clave en la renovación celular. El equilibrio dinámico entre la síntesis y la degradación de proteínas es esencial para el buen funcionamiento celular, y su alteración puede llevar al desarrollo de enfermedades como el cáncer, trastornos neurodegenerativos como el Alzheimer y el Parkinson, así como enfermedades inflamatorias crónicas.

Degradación de Proteínas

Definición

Es el proceso mediante el cual las proteínas son descompuestas en sus aminoácidos por enzimas específicas.

- Enzimas que pertenecen:
 - Endopeptidasas
 - Proteasas
 - Exopeptidasas

Proteínas Implicadas

Las principales proteínas implicadas en la degradación de otras proteínas dependen del sistema en que se de

- Pepsinógeno/Pepsina
- Tripsinógeno/Tripsina
- Ubiquitina
- Enzimas lisosomales

Clasificación y Función de Proteínas

*En la digestión

- Pepsinógeno/Pepsina
- Tripsinógeno/Tripsina
- Quimiotripsina

*Sistema Intracelular

- Ubiquitina
- E1, E2, E3 ligasa
- Proteasoma 26S

*En la autofagia lisosomal

- Enzimas lisosomales (catepsinas)

Vías

Las vías de degradación de proteínas son mecánicas por los cuales el organismo descompone Prot. en aminoácidos

- Lisosomales
- Ubiquitina
- Digestivos



Vía Lisosomal

- * Ocurre en los lisosomas
- * Degrada proteínas extracelulares, organelos dañados o Prol. Intracel.
- * Usa enzima como catersinas
- * Es una vía no selectiva

Vía Ubiquitina

- * Ocurre en el Citoplasma y núcleo
- * Degrada proteínas mal plegadas, dañadas o reguladoras
- * Es una vía altamente selectiva
- * Proteínas son marcadas por ubiquitina

Vía Digestiva

- * En el tracto gastrointestinal
- * Enzimas digestivas como pepsinas, tripsina y quimotripsina
- * Es una vía no selectiva

Importancia

La degradación de proteínas es esencial para eliminar proteínas dañadas o viejas, regular funciones celulares, obtener aminoácidos reutilizables y mantener la homeostasis

Conclusión

En conclusión, la degradación de proteínas representa un proceso indispensable para la vida celular, ya que permite controlar la calidad y cantidad de proteínas presentes en la célula en todo momento. Gracias a los sistemas especializados como el ubiquitina-proteasoma y el lisosomal, las células pueden adaptarse a distintos estímulos, eliminar componentes dañados y mantener su equilibrio interno. La comprensión de estos mecanismos no solo es clave para entender el funcionamiento celular normal, sino también para identificar las bases moleculares de diversas enfermedades en las que estos procesos se ven alterados. Por ello, el estudio de la degradación de proteínas continúa siendo un campo de gran relevancia en la biología celular y la medicina moderna.

Bibliografías

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Molecular Biology of the Cell* (6th ed.). Garland Science.

Hershko, A., & Ciechanover, A. (1998). The ubiquitin system. *Annual Review of Biochemistry*, 67, 425–479.

<https://doi.org/10.1146/annurev.biochem.67.1.425>

Mizushima, N., & Komatsu, M. (2011). Autophagy: Renovation of cells and tissues. *Cell*, 147(4), 728–741.

<https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.10.026>