



Maltasa, el remate del almidón

Omar Betanzos Galicia* 

Licenciatura en Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

*Email: omar.betanzosga@alumno.buap.mx

27 de Noviembre de 2022

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.7367385>

Editado por: Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

Revisado por: Laura Abisaí Pazos Rojas (Profesor Cátedra, Escuela de Bioingeniería y Ciencias, Tecnológico de Monterrey, Puebla, México. Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

Colección de ESMOS

Resumen

La maltasa, también conocida como α -glucosidasa, se encarga de la hidrólisis de la maltosa en las células del epitelio intestinal en el intestino delgado [1], durante los pasos finales de la digestión del almidón [2].

La existencia de maltasa fue demostrada en el año 1880 y actualmente se sabe que esta enzima no sólo se encuentra en mamíferos, sino que

también se encuentra en levaduras bacterias, y numerosas plantas y cereales [2].

CARACTERÍSTICAS

Esta enzima en los **mamíferos** es una proteína anfipática relacionada a la membrana de las células de cepillo intestinales, capaz de hidrolizar una gran cantidad de tipos de enlaces glucosídicos en diferentes sustratos [2].

En las **levaduras** es una proteína citoplasmática que se encuentra como monómero en este grupo en específico [2].

En las **plantas** se ha encontrado que es sensible a temperaturas que superan los 50 °C y se encuentra en grandes cantidades en los cereales tanto germinados como no germinados [2].

SÍNTESIS

En los **humanos** la maltasa intestinal es sintetizada como una sola cadena polipeptídica y así ocurre en la mayoría de los mamíferos [2].

En las **levaduras** se sintetiza en el citoplasma [3] esto mediante la transcripción de cinco cromosomas diferentes que producen cinco isoenzimas [2].

En las **plantas** se sintetiza mediante la codificación de genes relacionados a la síntesis del almidón, también algunas investigaciones sugieren que la producción de esta enzima se ve regularizada por la influencia del sol en las plantas, parecido a la fotosíntesis [4].

En las **bacterias** su síntesis es parecida al mecanismo de la lactosa [2], donde los operones activan o desactivan la síntesis de las enzimas en base a los niveles del glucógeno [5].

FUNCIONES

En el intestino de los **mamíferos** esta enzima tiene un papel muy importante en los pasos finales de la degradación del almidón [2]. En caso de presentarse la deficiencia de esta enzima en humanos generalmente se presentan patologías como la glucogenosis tipo II o enfermedad de Pompe [6], la cual presenta tres variantes dependiendo de la edad del paciente, infantil, juvenil y adulta, los síntomas que genera son dificultad grave para respirar y afecciones musculares [7].

En las **bacterias y levaduras** las reacciones catalizadas por enzimas de este tipo representan una de las fuentes más importantes de energía en forma de glucosa que entra en la vía glucolítica, y pueden o no tener objetivos fermentativos [2].

En las **plantas**, la maltasa, en conjunto con las amilasas, participa de la degradación del endospermo en las semillas que se encuentran en un estado sin capacidad de germinar una planta, el endospermo es importante como fuente de nutrientes durante la germinación de las semillas [2].

Palabras clave: enzimas; maltasa; α -glucosidasa; almidón; degradación.

<https://sites.google.com/view/esmosbuap/esmos-2022/esmos-33>

Referencias

- [1]. Maltasa [Internet]. Quimica.es. [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.quimica.es/enciclopedia/Maltasa.html>
- [2]. Puig RP. Maltasa: características, síntesis y funciones [Internet]. Lifeder. 2019 [citado el 4 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/maltasa/>
- [3]. Guanochanga V. EVALUACIÓN DE UNA FUENTE BIOTECNOLÓGICA DE LEVADURAS, BACTERIAS Y ENZIMAS DIGESTIVAS (MORE YEAST 100 E) EN DIETAS PARA CRECIMIENTO Y ACABDO DE POLLOS DE CEBA. [Riobamba]: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO; 2013.
- [4]. Tofiño A, Fregene M, Ceballos H, Cabal D. Regulación de la biosíntesis del almidón en plantas terrestres: perspectivas de modificación. Acta Agron [Internet]. 2006;55(1). Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169920320001>
- [5]. El operón lac [Internet]. Khan Academy. [citado el 7 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/regulation-of-gene-expression-and-cell-specialization/a/the-lac-operon>

[6]. Barrera L, Espejo A, Espinosa E, Echeverri O. Errores innatos del metabolismo: Un abordaje integral del diagnóstico del tratamiento. 21a ed. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2014.

[7]. Fernández J. GUÍA INFORMATIVA PARA LA GLUCOGENOSIS TIPO II (ENFERMEDAD DE POMPE). 2014 mar;4-6.

Esmos 33