



VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS CÓRDOBA (CICyTAC 2022)

LIBRO DE RESUMENES



BANCOR



CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES



Ministerio de
CIENCIA Y
TECNOLOGÍA



Ministerio de Ciencia y Tecnología de Córdoba

VIII Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Córdoba 2022 : libro de resúmenes / contribuciones de María Cecilia Penci ... [et al.] ; compilación de Cristian Aramayo ... [et al.] ; editado por Alberto Edel León ; Victoria Rosati ; Gabriel Raya Tonetti. - 1a ed. - Córdoba : Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba, 2023.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-47203-5-1

1. Ciencias Tecnológicas. 2. Nutrición. 3. Ingeniería Alimentaria. I. Penci, María Cecilia, colab. II. Aramayo, Cristian, comp. III. León, Alberto Edel, ed. IV. Rosati, Victoria, ed. V. Raya Tonetti, Gabriel, ed. VI. Título.
CDD 664.00711

ISBN 978-987-47203-5-1



9 789874 720351



Efecto de la superpoblación molecular sobre la termoestabilidad y la actividad de β -Gal. Optimización de la actividad de β -Gal para la producción de GOS

ROSALES JA (1,2), LABUCKAS D (2,3), PERILLO MA (1,2), NOLAN V (1,2)

- (1) Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT) UNC-CONICET, Córdoba, Argentina.
- (2) Universidad Nacional de Córdoba, Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA), Córdoba, Argentina.
- (3) Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBiV) UNC-CONICET, Córdoba, Argentina.
joel.rosales@mi.unc.edu.ar

La β -galactosidasa o lactasa [EC 3.2.1.23] (β -Gal), es una enzima soluble que cataliza la hidrólisis de lactosa en los monosacáridos que la constituyen, glucosa y galactosa. Además, y dependiendo de las condiciones del medio, fundamentalmente alta concentración de lactosa, la β -Gal cataliza la reacción de transgalactosilación cuyos productos son los Galacto-oligosacáridos (GOS). Los GOS son oligosacáridos no digeribles formados por entre 2 y 20 unidades de galactosa y una unidad de glucosa. Son considerados prebióticos debido a que no son atacados por las enzimas digestivas presentes en el estómago y la primera región del intestino, y llegan intactos al colon en donde se convierten en sustrato para el crecimiento de bacterias beneficiosas como las bacterias lácticas y bifidobacterias. La producción de GOS se ve favorecida sobre la reacción de hidrólisis en ciertas condiciones como: alta concentración de lactosa, alta temperatura de reacción que permita la solubilización de esa alta concentración de lactosa, y una baja disponibilidad de agua libre. Estas condiciones experimentales pueden ser logradas si la reacción se lleva a cabo en un medio macromolecularmente superpoblado. Un sistema superpoblado se define como un medio donde existe alta concentración de diferentes macromoléculas que ocupan una importante fracción de volumen que no puede ser ocupado por otras moléculas. El citoplasma, muchos alimentos y la leche son ejemplos de sistemas superpoblados. En el presente trabajo, se estudió el efecto de la superpoblación molecular sobre la actividad y termoestabilidad de la β -galactosidasa de *Kluyveromyces lactis*. PEG6000, un polímero no cargado, altamente hidrofílico, y con efectos bien descritos sobre la estructura y dinámica del agua, se utilizó como agente superpoblante. La producción de GOS y del resto de carbohidratos (lactosa remanente, glucosa y galactosa) se midieron por Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia (HPLC) con detector de absorción UV. Previamente, los carbohidratos debieron ser derivatizados de manera tal de poder ser visualizados por UV. Los resultados obtenidos muestran que: i) la superpoblación molecular protege a la enzima de la desnaturalización térmica; se observó que la enzima mantiene su actividad y la producción de GOS continúa aun cuando esta es expuesta durante un período de tiempo considerable a alta temperatura cuando está en presencia de agente superpoblante, mientras que en condiciones diluidas se desnaturaliza con la consecuente pérdida de actividad; ii) La producción de GOS se incrementa en condiciones de superpoblación molecular; iii) Altas concentraciones de carbohidratos también afectan positivamente la termoestabilidad de la enzima.



**VIII CONGRESO
INTERNACIONAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DE LOS ALIMENTOS CÓRDOBA
(CICYTAC 2022)**

Biotecnología y Nanotecnología

Palabras Clave: actividad enzimática, lactosa, prebióticos, leche, alimentos funcionalizados.