

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

PRODUCCIÓN DE LA ENZIMA SACAROSA ISOMERASA DE *Protaminobacter Rubrum* PARA LA ISOMERIZACIÓN DE SACAROSA EN EL PREBIÓTICO ISOMALTULOSA

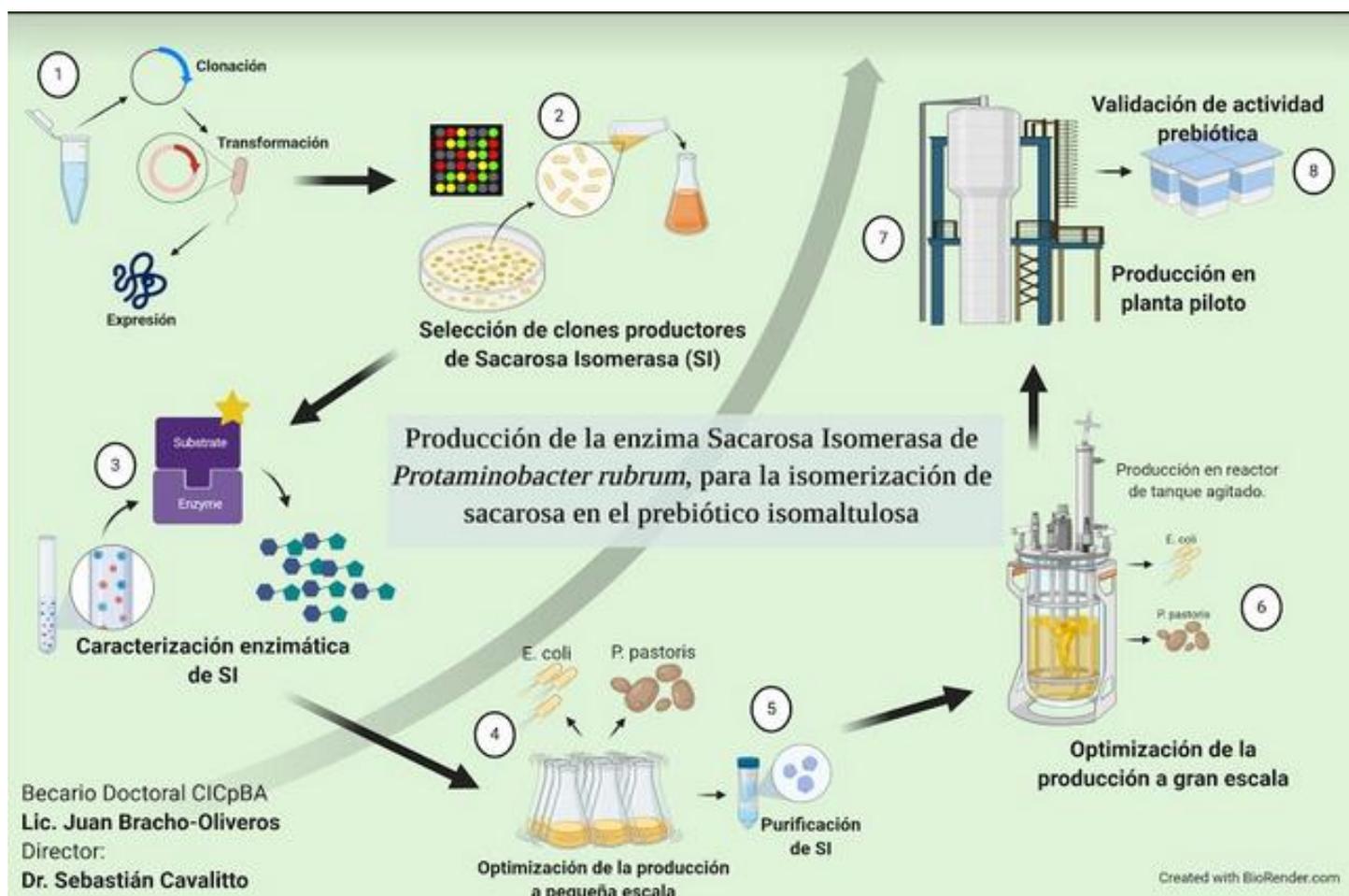
Bracho Oliveros, Juan Pablo

Cavalitto, Sebastian (Dir.)

Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI). Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

jupabrao@gmail.comPALABRAS CLAVE: Sacarosa Isomerasa, Isomaltulosa, Prebiótico, *Protaminobacter Rubrum*.**PRODUCTION OF THE ENZYME SUCROSE ISOMERASE FROM *Protaminobacter Rubrum*, FOR THE ISOMERIZATION OF SUCROSE IN THE PREBIOTIC ISOMALTULOSE**KEYWORDS: Sucrose Isomerase, Isomaltulose, Prebiotic, *Protaminobacter Rubrum*.

Resumen gráfico



Resumen

Debido al auge de problemas de salud pública por el consumo de alimentos altamente procesados e industrializados y reconstituidos artificialmente, han obligado a las empresas a desarrollar tecnologías biológicas sostenibles que resulten más saludables para sus consumidores, por ejemplo, desarrollar alimentos funcionales que promueven la actividad de bacterias de la flora intestinal beneficiosas para los seres humanos, excluyendo además a otros microorganismos perjudiciales y además otorgando refuerzo al sistema inmunológico. De ésta manera y avalado por la Organización Mundial de la Salud y la FAO, la investigación agroalimentaria ha migrado al desarrollo de tecnologías industriales más saludables. Este es el caso de la isomaltulosa, un isómero de sacarosa con características prebióticas, que tiene similar poder endulzante que la sacarosa pero sin ser cariogénico ni alterar el índice glicémico, es producida por la enzima Sacarosa Isomerasa (SI) y normalmente se encuentra en productos naturales como la miel de abejas. Se presenta como una muy importante alternativa frente a los jarabes de azúcar que se suelen utilizar en la industria de alimentos. La Sacarosa Isomerasa es una enzima que isomeriza el disacárido sacarosa (fructosa y glucosa) en isomaltulosa y tetrahulosa. Este trabajo pretende producir la enzima Sacarosa Isomerasa recombinante, utilizando el sistema de expresión del plásmido pPICZ, en *Pichia pastoris*, para producir el isómero isomaltulosa y validar sus atributos prebióticos,

basándonos en el trabajo previo de Nosedá et al (2013) y Chesini et al (2018), utilizando además un método novel para la purificación de enzimas en un solo paso. Además, este trabajo prevé el uso de las buenas prácticas de laboratorio (BPL o GLP de sus siglas en inglés) lo que permitiría normalizar la producción de la mencionada enzima de manera industrial y poder incorporarla al mercado local e internacional en el corto y mediano plazo. Para lograr los objetivos planteados se inicia con el clonado y expresión de los genes que codifican para la enzima SI del microorganismo *Protaminobacter rubrum*. Para determinar las características físicoquímicas de la enzima y de ésta manera ensayar y optimizar distintos sistemas de producción biotecnológicos, se utilizan microorganismos modelos como *Escherichia coli* y *Pichia pastoris*, que posteriormente puedan permitir el escalado en planta piloto. Luego, se deben estandarizar los procesos de producción en plantas de biorreactor tipo tanque agitado para optimizar el uso de los recursos en la producción de la SI, considerando aspectos claves de sostenibilidad. Para concluir, se debe analizar la producción del isómero de sacarosa junto a su actividad prebiótica para validar su valor comercial y alimenticio. Para llevar a cabo éste trabajo las instalaciones del Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI) tiene los espacios e instrumentación necesarios para llevar a término éste trabajo.

Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/113968>