**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

**Determinación de kla con diferentes arreglos de impelentes en el cultivo de *Pichia pastoris 6x308***

***Determination Kla with different impellers arrangements in Pichia pastoris 6x308 culture***

Yunier Paneque Díaz 1, yunier.paneque@cigb.edu.cu

Duniesky Martínez García2 , [duniesky.martinez@cigb.edu.cu](mailto:duniesky.martinez@cigb.edu.cu)

Enrique R. Pérez Cruz 2

Alina Sobrino Legon 2

Lv Ning 3

1 - Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) de Camagüey, Cuba.

2 - Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB) de Sancti Spíritu, Cuba.

3 - Empresa Shandong Lukang , China

**Resumen:**

El estudio de las mejores condiciones de transferencia de oxígeno en los cultivos celulares es de gran importancia, porque puede convertirse en un factor limitante para el crecimiento de microorganismos aeróbicos y determinará la productividad del sistema. El oxígeno disuelto es un sustrato limitante en cultivos con alta densidad celular y podría ser el paso de control para el crecimiento microbiano. Para superar este inconveniente, las alternativas convencionales son cambios en la velocidad de agitación del biorreactor, el flujo de aire, los sistemas de distribución de aire o en el sistema de agitación. Un enfoque popular son las correlaciones basadas en el poder de mezcla por volumen de líquido para mantener valores similares para el coeficiente de transferencia de masa volumétrica global, kLa. En este trabajo se determinó la variación de kLa utilizando dos combinaciones de impulsores en un fermentador de 5 L. En una primera combinación se utilizaron tres Turbinas Rushton y en una segunda combinación Turbina Rushton-Turbina Rushton inclinada 45º-Turbina Rushton. El empleo de la segunda combinación permitió un incremento en el valor kLa, por lo que se seleccionó el arreglo de impulsores Turbina Rushton-Turbina Rushton inclinada 45º-Turbina Rushton, en el cultivo de *Pichia pastoris 6X308* para expresar la fructosiltransferasa Sa-1SSTrec a escala de laboratorio. Los datos de kLa, crecimiento de la cepa y expresión de la enzima recopilados a esta escala serán útiles para el escalado piloto e industrial de la fermentación. La producción de la enzima Sa-1SSTrec, permite contar con un candidato atractivo para la producción industrial de fructooligosacáridos a partir de la sacarosa.

***Abstract***:

*The study of the best conditions of oxygen transfer in cell cultures is of great importance, because it can become a limiting factor for the growth of aerobic microorganisms and will determine the productivity of the system. Dissolved oxygen is a limiting substrate in crops with high cell density and could be the control step for microbial growth. To overcome this drawback, conventional alternatives are changes in the agitation speed of the bioreactor, the air flow, the air distribution systems or in the agitation system. A popular approach is correlations based on the mixing power per volume of liquid to maintain similar values ??for the overall volumetric mass transfer coefficient, kLa. In this work the variation of kLa was determined using two combinations of impellers in a 5 L fermenter. In a first combination three Rushton Turbines were used and in a second combination Rushton Turbine-Rushton Turbine inclined 45º-Rushton Turbine. The use of the second combination allowed an increase in the kLa value, for which the impeller arrangement was selected Turbine Rushton-Turbine Rushton inclined 45º-Turbine Rushton, in the cultivation of Pichia pastoris 6X308 to express the fructosiltransferasa Sa-1SSTrec to scale from laboratory. The kLa data, strain growth and enzyme expression collected at this scale will be useful for the pilot and industrial scaling of the fermentation. The production of the enzyme Sa-1SSTrec, allows to have an attractive candidate for the industrial production of fructooligosaccharides from sucrose.*

**Palabras Clave:** Kla, Impelentes, Arreglos.

***Keywords:*** *Kla, Impellers, arrangemenrs.*