

Inmovilización de la lipasa metagenómica LipC12 combinada con bioimprinting para la obtención de biocatalizadores aplicados a la hidrólisis de triglicéridos

Sánchez, Daniel A.^a, Alnoch, Robson C.^{b,c}, Tonetto, Gabriela M.^a, Krieger, Nadia^d, Ferreira, María L.^e

a) Departamento de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur (UNS), Planta Piloto de Ingeniería Química - PLAPIQUI (UNS-CONICET), Bahía Blanca 8000, Argentina. b) Departamento de Biología, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 14040-901, São Paul, Brazil. c) Departamento de Bioquímica e Biología Molecular, Universidade Federal do Paraná, Cx. P. 19046 Centro Politécnico, Curitiba 81531-980, Paraná, Brazil. d) Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, Cx. P. 19081 Centro Politécnico, Curitiba 81531-980, Paraná, Brazil. e) Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur (UNS), Planta Piloto de Ingeniería Química - PLAPIQUI (UNS-CONICET), Bahía Blanca 8000, Argentina.

Resumen:

Se llevó a cabo la inmovilización de la lipasa LipC12 [1] sobre diferentes soportes combinada con la técnica de bioimprinting [2] en una sola etapa. Los soportes seleccionados fueron quitosano, Accurel MP-1000, polipropileno en polvo, Nanomer I.44P e Immobead 150. La lipasa inmovilizada se aplicó en la hidrólisis de tricaprilina para evaluar la actividad y selectividad de las preparaciones inmovilizadas con LipC12.

B
I
O
C
A
T
A
L
I
Z
A
D
O
R

LipC12 inmovilizada sobre quitosano:

LipC12-Chit

LipC12 inmovilizada sobre Accurel:

LipC12-Accu

LipC12 inmovilizada sobre polipropileno en polvo:

LipC12-PPpow

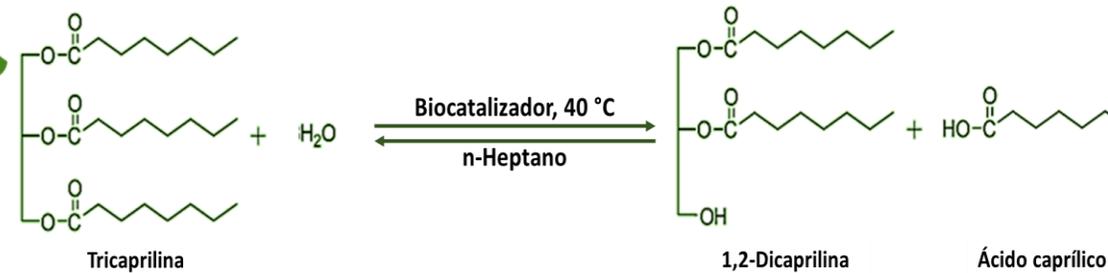
LipC12 inmovilizada sobre Nanomer:

LipC12-Nano

LipC12 inmovilizada sobre Immobead:

LipC12-Immo

Extracto de LipC12
Agua
Ácido oleico
Soporte



Hidrólisis regioselectiva de tricaprilina

Tricaprilina

▪ 1 mmol

Agua

▪ 10 mmol

n-Heptano

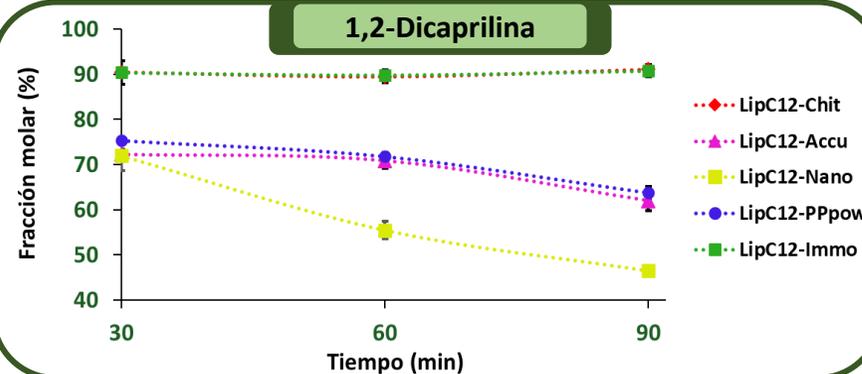
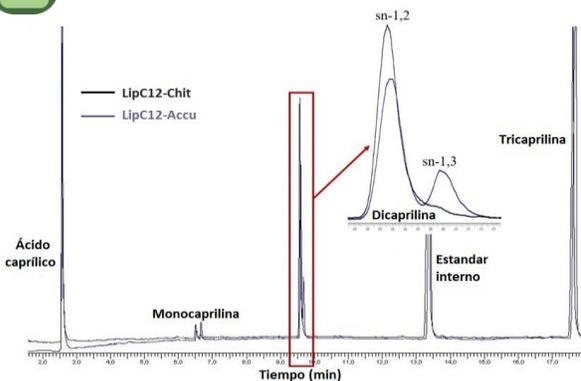
▪ 1 ml

Tiempo

▪ 30/60/90 min

Muestra

GC



Conclusiones:

Fueron encontradas altas actividades hidrolíticas a tiempos de reacción cortos para preparaciones inmovilizadas basadas en soportes con características hidrofóbicas. Estos biocatalizadores también generaron las mayores fracciones de acilglicéridos inespecíficos. LipC12 inmovilizada sobre soportes hidrófobos generó niveles importantes de 1,3-dicaprilina, mientras que inmovilizada sobre Immobead y quitosano permitió la generación de 1,2-dicaprilina en proporciones cercanas al 90%, manteniendo la 1,3-especificidad de esta lipasa aún a tiempos largos de reacción.

[1] Glogauer et al. Microbial Cell Factories 2011 10:54.

[2] Brandão et al. Biotechnol Progress. 2020 e3064.