

REIVINDICACIONES

Se reivindica lo siguiente:

1. Un proceso para preparar alulosa que comprende:
la conversión de 6-fosfato de fructosa (F6P) en 6-fosfato de alulosa (A6P) catalizada por una epimerasa; y
la conversión de A6P producido en alulosa catalizada por una fosfatasa.
2. El proceso de la reivindicación 1 que comprende además una etapa de convertir 6-fosfato de glucosa (G6P) en F6P, en donde fosfoglucoisomerasa (PGI) cataliza la etapa.
3. El proceso de la reivindicación 2 que comprende además la etapa de convertir 1-fosfato de glucosa (G1P) en G6P, en donde fosfoglucomutasa (PGM) cataliza la etapa.
4. El proceso de la reivindicación 3 que comprende además la etapa de convertir un sacárido en G1P, en donde al menos una enzima cataliza la etapa, en donde el sacárido se selecciona del grupo que consiste en un almidón o derivado de este, celulosa o un derivado de esta y sacarosa.
5. El proceso de la reivindicación 4, en donde al menos una enzima se selecciona del grupo que consiste en alfa-glucano fosforilasa (α GP), maltosa fosforilasa, sacarosa fosforilasa, celodextrina fosforilasa, celobiosa fosforilasa y celulosa fosforilasa.
6. El proceso de la reivindicación 4, en donde el sacárido es almidón o un derivado de este que se selecciona del grupo que consiste en amilosa, amilopectina, almidón soluble, amilodextrina, maltodextrina, maltosa y glucosa.
7. El proceso de la reivindicación 6 que comprende además la etapa de convertir almidón en un derivado de almidón en donde el derivado de almidón se prepara mediante hidrólisis enzimática de almidón o mediante hidrólisis ácida de almidón.
8. El proceso de la reivindicación 6, en donde se agrega 4-glucano transferasa (4GT) al proceso.
9. El proceso de la reivindicación 7, en donde el derivado de almidón se prepara mediante hidrólisis enzimática de almidón catalizada mediante isoamilasa, pululanasa, alfa-amilasa o una combinación de estas.
10. El proceso de la reivindicación 1 que además comprende:
la etapa de convertir fructosa en F6P, en donde al menos una enzima cataliza la etapa y, opcionalmente, la etapa de convertir sacarosa en fructosa, en donde al menos una enzima

cataliza la etapa.

11. El proceso de la reivindicación 2 que además comprende:

la etapa de convertir glucosa en G6P, en donde al menos una enzima cataliza la etapa y, opcionalmente, la etapa de convertir sacarosa en glucosa, en donde al menos una enzima cataliza la etapa.

12. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde la epimerasa es una 6-fosfato 3-epimerasa de alulosa.

13. El proceso de la reivindicación 12, en donde la 6-fosfato 3-epimerasa de alulosa comprende una secuencia de aminoácidos que tiene al menos 45 %, al menos 50 %, al menos 55 %, al menos 60 %, al menos 65 %, al menos 70 %, al menos 75 %, al menos 80 %, al menos 85 %, al menos 90 %, al menos 95 % o al menos 100 % de identidad de secuencia con las SEQ ID NO: 3 o 6, en donde dicha epimerasa cataliza la conversión de F6P en A6P.

14. El proceso de la reivindicación 12, en donde la 6-fosfato 3-epimerasa de alulosa contiene un dominio de barril (α/β)₈ para la catálisis, una Ser en el extremo de la séptima hebra β del barril, una Ser en el extremo de la octava hebra β del barril, una Gly en el bucle de sitio activo, una His en la segunda y tercera hebra β del barril, una Asp en la segunda y séptima hebra β del barril y una cadena His-residuo hidrofóbico-Asp característica en la segunda hebra β del barril.

15. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde la fosfatasa es una 6-fosfato fosfatasa de alulosa.

16. El proceso de la reivindicación 15, en donde la 6-fosfato fosfatasa de alulosa comprende una secuencia de aminoácidos que tiene al menos 45 %, al menos 50 %, al menos 55 %, al menos 60 %, al menos 65 %, al menos 70 %, al menos 75 %, al menos 80 %, al menos 85 %, al menos 90 %, al menos 95 % o al menos 100 % de identidad de secuencia con la SEQ ID NO: 9, en donde dichos fosfatos catalizan la conversión de A6P en alulosa.

17. El proceso de la reivindicación 15, en donde la 6-fosfato fosfatasa de alulosa es específica para 6-fosfato de alulosa.

18. El proceso de la reivindicación 15, en donde la 6-fosfato fosfatasa de alulosa contiene un dominio de plegamiento de Rossmann para la catálisis, un dominio de terminación C1,

una característica DxD en la primera hebra β del plegamiento de Rossmann, una Thr o Ser en el extremo de la segunda hebra β del plegamiento de Rossmann, una Lys en el extremo N del extremo C de hélice α de la tercera hebra β del plegamiento de Rossmann y una característica GDxxxD en el extremo de la cuarta hebra β del plegamiento de Rossmann.

- 5 19. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde las etapas del proceso se llevan a cabo a una temperatura que varía de alrededor de 40 °C a alrededor de 70 °C, a un pH que varía de alrededor de 5,0 a alrededor de 8,0 y/o durante alrededor de 8 horas a alrededor de 48 horas.
20. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde las etapas del
10 proceso se llevan a cabo en un biorreactor o en múltiples biorreactores ordenados en serie.
21. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en donde las etapas del proceso se llevan a cabo sin ATP, sin NAD(H), a una concentración de fosfato de alrededor de 0 mM a alrededor de 150 mM, el fosfato se recicla y/o al menos una etapa del proceso implica una reacción química favorable energéticamente.
- 15 22. La alulosa preparada mediante un proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1-11.