

Se reivindica:

- 5 1. Un producto que comprende un artículo perecedero y un recubrimiento,

donde al menos una parte del producto perecedero está en contacto con al menos una parte del recubrimiento;

donde el recubrimiento comprende un polipéptido
10 anfifílico que tiene una hidrofobicidad general de al menos 65 %, de modo que al menos 65 % de los residuos de aminoácidos del polipéptido anfifílico sean residuos de aminoácidos hidrofóbicos.

- 15 2. El producto de la reivindicación 1,

donde el polipéptido anfifílico comprende una fracción amorfa y una fracción cristalina.

3. El producto de la reivindicación 2,

20 donde la fracción amorfa corresponde a una estructura de hélice aleatoria, y

donde la fracción cristalina corresponde a una estructura de láminas beta.

4. El producto de la reivindicación 2 o 3,

donde la fracción cristalina es o comprende un dominio de una proteína o derivado de esta que forma una estructura de láminas beta.

5

5. El producto de la reivindicación 4,

donde la proteína se selecciona del grupo que consiste en:

fibroínas, actinas, colágenos, cateninas, claudinas,
10 coilinas, elastinas, elastinas, extensinas, fibrilinas,
laminas, lamininas, keratinas, tublinas, proteínas
estructurales virales, proteínas zeínas (proteína de
almacenamiento de semillas) y cualquier combinación de estas.

15 6. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-5,
donde el polipéptido anfifílico comprende el motivo de la
secuencia de aminoácidos GAGAGS (SEQ ID NO: 1).

7. El producto de la reivindicación 6,

20 donde el polipéptido comprende múltiples repeticiones de
GAGAGS.

8. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-7,
donde al menos 65 % de los aminoácidos en el polipéptido

anfifílico se encuentran en la fracción cristalina.

9. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-8,
donde el recubrimiento comprende una capa del
5 polipéptido anfifílico.

10. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-9,
donde al menos una superficie del artículo perecedero
está en contacto directo con el recubrimiento.

10

11. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-10,
donde la superficie entera del producto perecedero está
en contacto directo con el recubrimiento.

15 12. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-11,
donde el recubrimiento comprende múltiples capas del
biopolímero anfifílico.

13. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-12,
20 donde el recubrimiento tiene un espesor que varía entre
alrededor de 0,1 μm y alrededor de 1 mm.

14. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-13,
donde el recubrimiento tiene un coeficiente de difusión

105

del agua menor que $10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$.

15. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-14,
donde el recubrimiento tiene un coeficiente de difusión
5 del agua que varía entre alrededor de $10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ y alrededor
de $10^{-9} \text{ cm}^2/\text{s}$.

16. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-15,
donde el recubrimiento proporciona un coeficiente de
10 permeabilidad de oxígeno (Dk_{O_2}) menor que $10^{-10} [(\text{ml}_{O_2} \cdot \text{cm})$
/ $(\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{mmHg})]$.

17. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-16,
donde el recubrimiento proporciona un coeficiente de
15 permeabilidad de oxígeno (Dk_{O_2}) que varía entre alrededor de
 10^{-10} y alrededor de $10^{-13} [(\text{ml}_{O_2} \cdot \text{cm}) / (\text{cm} \cdot \text{s} \cdot \text{mmHg})]$.

18. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-17,
donde el recubrimiento es transparente.

20

19. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-18,
donde el recubrimiento es comestible.

20. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-19,

donde el recubrimiento es soluble en agua.

21. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-20,
donde el recubrimiento es un material de envasado.

5

22. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-21,
donde el recubrimiento comprende además un aditivo.

23. El producto de la reivindicación 22,

10 donde el aditivo se selecciona del grupo que consiste
en:

agentes antibacterianos y agentes antifúngicos;
inhibidores de enzimas; moléculas de unión/captura de
etileno, tal como dominios de unión a etileno de receptores
15 de etileno; sustancias absorbentes de etileno, tal como
aluminosilicatos (por ejemplo, zeolitas), aerogeles a base de
fibroína de seda, agentes oxidantes, tal como permanganato de
potasio; antagonistas del receptor de etileno; porfirinas;
hormonas, agonistas del receptor de hormonas y antagonistas
20 de estos; agentes nutracéuticos (complementos dietéticos
tales como: vitaminas, antioxidantes, ácidos grasos, etc.);
saborizantes y otros compuestos agregados para mejorar el
sabor, tal como azúcares; perfumes o fragancias, colorantes,
tintes y cualquier combinación de estos.

24. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-23,
donde el artículo perecedero es susceptible a la
descomposición o fermentación.

5

25. El producto de la reivindicación 24,
donde la descomposición o fermentación es provocada por
los hongos (por ejemplo, moho), bacterias o una combinación
de estos.

10

26. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-25,
donde el artículo perecedero es susceptible a la
decoloración.

15

27. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-26,
donde el artículo perecedero es susceptible a la
oxidación.

20

28. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-27,
donde el artículo perecedero es susceptible a la
fotodegradación.

29. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-28,
donde el artículo perecedero es sensible al etileno.

30. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-29,
donde el artículo perecedero emite etileno.

5 31. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-30,
donde el artículo perecedero es un producto agrícola
(frutas y vegetales), un producto cárnico, un producto de
delicatessen, un producto lácteo, una semilla, un grano, un
producto de alimento procesado, una bebida destilada, una
10 bebida no destilada, una planta, una flor o cualquier
combinación de estos.

32. El producto de cualquiera de las reivindicaciones 1-31,
donde el recubrimiento no contiene un agente
15 plastificante agregado.

33. El producto con un recubrimiento protector de cualquiera
de las reivindicaciones 1-32,
donde el polipéptido anfifílico es fibroína de seda.

20

34. El producto de la reivindicación 33,
donde la fibroína de seda es fibroína de seda de alto
peso molecular, fibroína de seda de bajo peso molecular o una
combinación de estas.

35. Un método para conservar un producto perecedero, donde el método comprende las etapas de:

- i) proporcionar un artículo perecedero;
- 5 ii) agregarle un recubrimiento al artículo perecedero para proporcionar un producto que comprende el artículo perecedero con el recubrimiento, caracterizado porque al menos una parte del artículo perecedero está en contacto directo con al menos una parte del recubrimiento, donde el
10 recubrimiento comprende una o más capas de biopolímero anfifílico;
- iii) almacenar el producto en una condición de almacenamiento, de modo que el artículo perecedero se conserve, en comparación con un artículo perecedero sin el
15 recubrimiento en la misma condición de almacenamiento.

36. El método de la reivindicación 35,

donde el biopolímero anfifílico es un polipéptido hidrofóbicos que comprende una estructura secundaria de
20 láminas beta.

37. El método de la reivindicación 35 o 36,

donde el polipéptido hidrofóbico es o comprende fibroína de seda o un fragmento de esta.

38. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-37,
donde la fibroína de seda es una fibroína de seda de
alto peso molecular, una fibroína de seda de bajo peso
5 molecular o una combinación de estas.

39. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-38,
donde la etapa (ii) comprende recubrimiento por
inmersión, recubrimiento por aerosol, recubrimiento por
10 polvo, envolver, sellar, cubrir, colocar capas o cualquier
combinación de estos.

40. El método de la reivindicación 39,
donde la etapa se repite 2-30 veces.
15

41. El método de la reivindicación 39,
donde la etapa se repite 2-10 veces.

42. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-41,
20 que comprende además una etapa de recocido, reticulación
o una combinación de estos.

43. El método de la reivindicación 42,
donde el recocido comprende inducir la formación de

láminas beta en el biopolímero.

44. El método de 43,

donde la formación de láminas beta se induce mediante la
5 adición de un solvente orgánico.

45. El método de la reivindicación 44,

donde el solvente orgánico es o comprende metanol,
etanol, acetona, isopropanol o una combinación de estos.

10

46. El método de la reivindicación 42,

donde la etapa de recocido o reticulación comprende
exponer el polipéptido hidrofóbico a una fuente de energía
elevada.

15

47. El método de 46,

donde la etapa de exponer el polipéptido a una fuente de
energía elevada comprende irradiación.

20

48. El método de la reivindicación 46,

donde la fuente de energía elevada comprende un haz de
electrones, fotones, radiación ionizante, radiación nuclear o
una combinación de estos.

49. El método de 43,

donde la formación de láminas beta se induce mediante el recocido en agua.

5 50. El método de la reivindicación 49,

donde el recocido en agua se realiza con vapor de agua al vacío.

51. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-50,

10 donde la condición de almacenamiento comprende refrigeración.

52. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-51,

15 donde la condición de almacenamiento comprende almacenamiento a temperatura ambiente.

53. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-52,

donde la condición de almacenamiento comprende almacenar durante un período de 1 día a 1 año.

20

54. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-53,

donde el artículo perecedero está conservado ya que el artículo perecedero retiene una o más propiedades, que se seleccionan del grupo que consiste en:

113
contenido de agua, color, peso, forma, textura,
integridad estructural, gusto, sabor, olor.

5

10

15

20