

REIVINDICACIONES

1. Método de obtención de un sistema impermeable capaz de conceder resistencia a altas temperaturas a entidades microbiológicas (microorganismos) a partir de extrusión iónica caracterizado porque comprende los pasos de:

a. Preparar los materiales constitutivos que consiste en:

- o Hidratar los materiales constitutivos proteicos, los cuales deben ser hidratados en agua entre el 3 y 6 % durante un tiempo entre 20 y 48 h;
- o Hidratar los materiales constitutivos polisacáridos, los cuales son hidratados en agua entre el 3 y el 8% y posteriormente se exponen a un proceso térmico a 115 °C durante un tiempo de 15 min,

donde en cada material se hace un haciendo ajuste de pH para los materiales constitutivos proteicos entre pH 9 a 10 y para los materiales constitutivos polisacáridos entre pH 3 a 4.5.

donde el material constitutivo proteico y el material constitutivo polisacárido se encuentran en una relación entre 1:2 a 1:3;

donde esta mezcla compone la primera fase;

b. preparar los microorganismos asegurando conteo por encima de 1×10^6 células/ml que serán impermeabilizados, los cuales provienen directamente en fase líquida, emulsificador o concentrados en forma de pellet húmedo obtenidas en un proceso de fermentación anterior;

donde estos microorganismos corresponden a la segunda fase;

c. Extruir la mezcla de las primera y segunda fases de los pasos a y b anteriores a través de un orificio micrométrico en un equipo de extrusión y gelificación iónica con una frecuencia entre 800 y 1500 HZ, y 700 y 900 v;

- d. Someter la preparación en una mezcla de Cloruro de Calcio mezclado con un biopolímero con agitación magnética entre 200 y 500 rpm, durante un tiempo entre 2 y 4 horas;

5 donde los materiales constitutivos proteicos corresponden a zeína;

donde el polisacárido corresponde a alginato de sodio.

10 donde el Cloruro de Calcio se encuentra a una concentración de entre el 0.15 y 0.3 M, más solución nanoestructurada de quitosano entre 3 y 0.01% durante periodo de tiempo entre 1h y 3h para alcanzar permeabilidad.

donde el biopolímero se encuentra en una concentración entre el 0.1 y el 0.8%

15 donde el biopolímero corresponde a quitosano

2. Microorganismo impermeabilizados resistentes a tratamientos térmicos con altas temperaturas a partir de extrusión iónica obtenida por el método de la reivindicación 1 que comprende:

20

- Una primera fase que incluye:

- o un material constitutivo proteico que consiste en zeína y la cual se encuentra entre 20% a 40%;

25

- o un material constitutivo polisacáridos que corresponde a alginato de sodio y se encuentra entre 60% a 80%.

- Una segunda fase impermeabilizada en la primera fase que incluye:

30

- o Cepas bióticas que vengan directamente en fase líquida, emulsificador o concentrados en forma de pellet húmedo que vengan de un proceso de fermentación anterior.