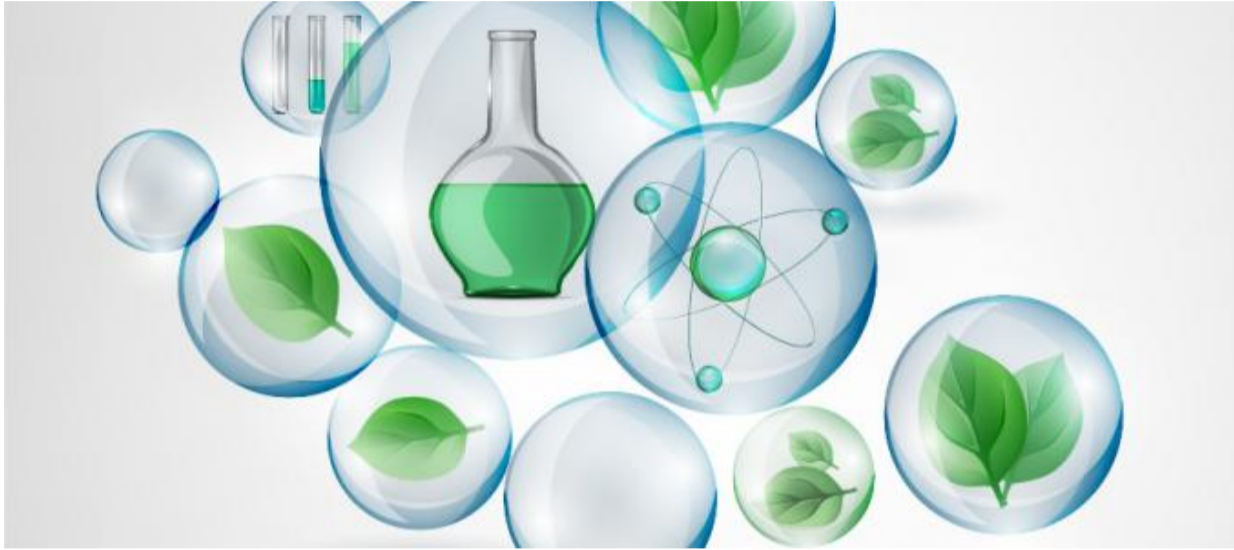


Ficha del catálogo dinámico de tecnologías para la bioeconomía

Electrohilado reticulado a partir de nanofibras de *Colocasia esculenta* para vendaje de heridas



Breve descripción

Las nanofibras electrohiladas de la proteína del tubérculo *Colocasia esculenta* se consideran un material prometedor para aplicaciones de apósitos para heridas. Sin embargo, el uso de estas nanofibras en condiciones acuosas tiene poca estabilidad, por lo que se reticularon con vapor de glutaraldehído y sometieron a un tratamiento térmico para mejorar su estabilidad fisicoquímica. Las nanofibras reticuladas dieron como resultado una mayor resistencia a la tracción máxima y una menor deformación máxima en comparación con las nanofibras no reticuladas. La actividad antibacteriana in vitro de las nanofibras reticuladas mostró un efecto bacteriostático más fuerte sobre *Staphylococcus aureus* que sobre *Escherichia coli*. La proliferación de células de fibroblastos de piel humana en las nanofibras fue mejor con 1% (peso/volumen) de quitosano y 2% (peso/volumen) de la proteína de *Colocasia esculenta*. Los resultados de la proliferación celular y la morfología celular revelaron que la introducción de una mayor concentración de proteína en nanofibras entrecruzadas podría aumentar la proliferación celular de las nanofibras entrecruzadas.

Detalle del proceso

Se disuelven 20 gramos de polvo de *Colocasia esculenta* en 600 ml de agua desionizada y se agita durante la noche a temperatura ambiente. Esta suspensión se centrifuga a 5000 rpm durante 5 min. El sobrenadante se liofiliza. La proteína en polvo se almacena a -20 ° C hasta su uso. El polvo de proteína se disuelve en ácido acético al 10% (v/v) agitando durante la noche a temperatura ambiente para asegurar la disolución completa de los polímeros. Las nanofibras se producen en un aparato de electrohilado de configuración horizontal (Nachriebe 600, Indonesia), que incluye una fuente de alimentación de corriente continua de alto voltaje, una bomba de jeringa, una jeringa de 10 ml unida a una aguja de punta roma de 22G y una placa de aluminio conectada a tierra como colector. La solución de polímeros se electrohila a un alto voltaje de 18 kV, un caudal de 1 ml/h, y la distancia entre la punta de la aguja y el colector del tambor de 12 cm. Idealmente los valores de humedad relativa y temperatura oscilan entre 35 y 45% y entre 25 y 35 °C, respectivamente. La reticulación con vapor se lleva a cabo colocando las nanofibras electrohiladas en un desecador sellado que contiene 5 ml de solución acuosa de glutaraldehído al 25% en una placa de Petri durante 12 horas a temperatura ambiente. Después de la reticulación, las nanofibras electrohiladas se tratan en una solución de glicina 0,2 M para bloquear los grupos aldehído sin reaccionar durante 24 horas a temperatura

ambiente. Luego se enjuagan repetidamente en solución de etanol y agua desionizada. Por último las nanofibras electrohiladas reticuladas con vapor de glutaraldehído se secan a temperatura ambiente y se almacenaron en un desecador.

Detalles

País:
Indonesia

Actores involucrados:
Academia

Tipo de proceso:
Electrohilado

Cadena:
Dasheen

Materia prima:
Dasheen

Producto final:
Vendaje

Período de la experiencia:
2020

Maduración:
Investigación

Dato de contacto

Bambang Sunendar Purwasasmita, +62-22-2534174, purwa@tf.itb.ac.id

Enlace de referencia

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7457767/>