

Hidrolizados de proteínas lácteas con actividad antihipertensiva

El CSIC y el Hospital La Fe de Valencia han desarrollado un método de obtención de la fracción peptídica de un hidrolizado de lactoferrina, que comprende péptidos de peso molecular inferior a 3000 Da. Estos péptidos poseen una fuerte actividad inhibitoria de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) y pueden emplearse en la elaboración de medicamentos para la prevención y/o tratamiento de la hipertensión, alimentos funcionales y suplementos alimenticios. Se buscan socios industriales interesados en el desarrollo y explotación de esta tecnología bajo licencia de know-how.

Oferta de Licencia de know-how

Hidrólisis de lactoferrina

El proceso consiste en la hidrólisis enzimática de la lactoferrina bovina (LF) con pepsina y en la separación por ultrafiltración de la fracción de peso molecular inferior a 3000 Da.

La hidrólisis se lleva a cabo en unas condiciones controladas de tiempo, pH y temperatura para evitar la excesiva degradación y para asegurar la máxima actividad del enzima y la composición final del hidrolizado. La ultrafiltración permite separar la fracción biológicamente activa de otros péptidos no digeridos así como de compuestos que interfieren y/o antagonizan su acción. Opcionalmente esta fracción menor de 3000 Da puede purificarse para aislar sus péptidos.

Tanto la fracción como sus péptidos aislados han demostrado inhibir *in vitro* la actividad del enzima convertidora de angiotensina I (ECA), inhibir la contracción arterial *ex vivo* y ejercer una actividad antihipertensiva *in vivo* en ratas espontáneamente hipertensas.



Subproductos del procesado de la leche pueden ser empleados para producir compuestos eficaces contra la hipertensión



Ventajas y aplicaciones principales

- Proceso simple y de bajo coste que revaloriza un subproducto del suero de la leche. No hace falta purificar la fracción de hidrolizado ya que ésta posee actividad antihipertensiva.
- La hidrólisis enzimática se realiza en unas condiciones más controladas que con las hidrólisis químicas habituales, de modo que los hidrolizados obtenidos son más reproducibles y no presentan compuestos químicos residuales.
- Potente actividad antihipertensiva: La fracción peptídica inhibe el 50 % de actividad ECA (IC₅₀) a concentraciones de 14 µg/mL. Los péptidos aislados disminuyen la presión arterial *in vivo* a dosis 5 veces menores que otros antihipertensivos (10 mg/kg de péptido aislado vs 50 mg/kg de captopril).
- Aplicación en el desarrollo de medicamentos para la prevención y/o tratamiento de la hipertensión, así como en la elaboración de alimentos funcionales y suplementos alimenticios.

Para más información, por favor contacte con

M^a Jesús Añón Marín

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA)

Tel.: (+34) 96 390 00 22 ext.3107
E-mail: mjanon@iata.csic.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

LaFe
Hospital
Universitari
i Politècnic



Alimentos
Funcionales
Consolider Fun-C-Food

2010

Hydrolizates from milk proteins with antihypertensive activity

CSIC and Hospital la Fe de Valencia have developed a method to obtain the peptide fraction of a hydrolizate of lactoferrin, which includes peptides of molecular weight less than 3000 Da. These peptides show strong inhibitory action on angiotensin I converting enzyme and can be used as candidate drugs for the prevention and/or treatment of hypertension. Industrial partners interested in developing and commercializing this technology are sought for know-how licensing.

An offer for know-how Licensing

Hydrolysis of lactoferrin

The process involves enzymatic hydrolysis with pepsin of bovine lactoferrin (LF) and the separation by ultrafiltration of the fraction of molecular weight less than 3000 Da.

The hydrolysis is performed under controlled conditions of time, pH and temperature, to avoid excessive degradation, as well as to ensure the maximum activity of the enzyme and the final composition of the hydrolizate. Ultrafiltration enables the separation of the biologically active fraction from other peptides not digested and from compounds that may interfere and/or antagonize their action. Optionally, the fraction below 3000 Da can be purified to isolate the peptides.

Both the fraction and its peptides have shown *in vitro* inhibition of the activity of angiotensin I-converting enzyme (ACE), *ex vivo* inhibition of arterial contraction and *in vivo* antihypertensive activity in spontaneously hypertensive rats.



By-products of milk processing can be useful in the development of bioactive compounds against hypertension



Main applications and advantages

- It is a simple and low cost process that revalorizes a by-product of milk whey. There is no need to purify the hydrolyzate fraction as it possesses antihypertensive activity itself
- The enzymatic hydrolysis is performed in more controlled conditions than the usual chemical hydrolysis, so that the hydrolyzates obtained are more reproducible and there are no residual chemicals left
- High antihypertensive activity: the fraction inhibits 50 % of ACE activity (IC_{50}) at concentrations of 14 $\mu\text{g}/\text{mL}$. *In vivo*, the isolated peptides show a decrease in blood pressure at doses 5 times lower than other antihypertensives (10 mg/kg peptide vs 50 mg/kg captopril)
- Both the fraction and the peptides can be used in the development of drugs for the prevention and/or treatment of hypertension as well as on food products and dietary supplements formulation

For further information please contact

María Jesús Añón Marín

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA)

Tel.: + 34 -96 390 00 22 ext. 3107

E-mail: mjanon@iata.csic.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

LaFe
Hospital
Universitari
i Politécnic

