

Aprovechamiento de subproductos cárnicos para la obtención de hidrolizados bioactivos con propiedades antimicrobianas (BIOPEPTIDS)

Resumen

Los antibióticos son fármacos que se utilizan tanto en medicina humana como veterinaria para el tratamiento y profilaxis de enfermedades infecciosas producidas por bacterias. Aunque los primeros antibióticos se descubrieron hace menos de noventa años, su uso como medicamentos para el tratamiento de infecciones no se generalizó hasta los 40. El uso terapéutico de los antibióticos como medidas de control de las enfermedades se ha convertido pues en uno de los logros más importantes en medicina, contribuyendo a la reducción de la mortalidad y la morbilidad de enfermedades bacterianas. Con los años, tanto en medicina humana como en veterinaria, los antibióticos han sido susceptibles de un uso indebido e indiscriminado, comportando consecuencias negativas para la salud individual y para la salud pública, así como la consecuente aparición de resistencias antimicrobianas. Todo esto ha llevado a buscar nuevas alternativas.

Objetivos

Con todo ello, el objetivo principal de este proyecto es obtener nuevos hidrolizados proteicos a partir de distintos subproductos de la industria cárnica con actividad antimicrobiana. Se plantea también la identificación de los péptidos responsables del efecto antimicrobiano del hidrolizado que presente mayor potencial.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

- Selección y caracterización de las materias primas (subproductos del matadero) para la elaboración de los hidrolizados
- Elaboración de los hidrolizados
- Preselección de los hidrolizados proteicos por su funcionalidad
- Caracterización de los hidrolizados seleccionados
- Estabilidad de las funcionalidades de los hidrolizados proteicos durante el tráfico gastrointestinal
- Jerarquización de los hidrolizados proteicos pre-seleccionados
- Elaboración del hidrolizado a nivel de planta piloto
- Identificación de los péptidos mayoritarios del hidrolizado seleccionado
- Determinación de la bioactividad de los péptidos seleccionados
- Demostración de la eficacia in vitro del hidrolizado proteico seleccionado
- Caracterización y evaluación de la digestibilidad de los residuos generados en la elaboración del hidrolizado seleccionado
- Patentabilidad
- Difusión del proyecto

Resultados finales y recomendaciones prácticas

En este proyecto, a partir de un subproducto de la industria cárnica, se ha desarrollado un nuevo hidrolizado proteico que se obtiene a partir de un proceso de hidrólisis enzimática y un secado posterior del sobrenadante, y el cual se ha escalado con éxito a escala piloto. Este hidrolizado se ha demostrado que tiene actividad antimicrobiana frente a 4 patógenos, tiene actividad antioxidante y también es capaz de

inhibir los efectos nocivos que causan las toxinas de *Clostridium perfringens*. Se ha estudiado la estabilidad de las funcionalidades del hidrolizado durante el tráfico gastrointestinal y se ha demostrado mediante ensayos in vitro que los principios activos mantienen la funcionalidad en el intestino. El hidrolizado podrá ser incorporado en piensos como alternativa al uso de antibióticos para mejorar la salud animal contribuyendo de esta forma a paliar el problema de las resistencias a antibióticos causadas por un abuso excesivo de los mismos. Con el objetivo de obtener cero residuos, se han revalorizado los dos residuos que se obtienen en el proceso de hidrólisis (grasa y residuo sólido) que se pueden utilizar como ingredientes para alimentación animal. Además, el residuo sólido, por su elevado contenido en proteína altamente digerible, es un ingrediente con alto valor añadido que puede sustituir a ingredientes como la proteína plasmática en la formulación de piensos.

Conclusiones

- El hidrolizado proteico obtenido mediante un proceso de hidrólisis enzimática se ha escalado con éxito a escala piloto obteniéndose un rendimiento del 81-83% en la etapa de secado y un rendimiento del 8% en el total del proceso.
- El hidrolizado proteico inhibe el efecto nocivo de la toxina α de *C.perfringens*, presenta actividad antimicrobiana frente a 4 patógenos inhibiendo el crecimiento de los microorganismos y tiene capacidad antioxidante.
- Los principios activos del hidrolizado, según los resultados obtenidos en ensayos de digestibilidad in vitro, mantienen su funcionalidad en el intestino.
- El residuo sólido que se obtiene como residuo en el proceso de fabricación del hidrolizado tiene un elevado contenido en proteína que es altamente digerible. Puede reutilizarse el residuo como ingrediente proteico de alto valor añadido para alimentación animal.
- La grasa que se obtiene como residuo en el proceso de fabricación se puede reutilizar para la fabricación de piensos

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: ANDRES PINTALUBA SA

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: INNOVACC CLUSTER CATALÀ DE LA CARN I LA PROTEÍNA ALTERNATIVA

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: MATADERO FRIGORIFICO DEL CARDONER SA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

ENTIDAD: UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA - GRUP DE RECERCA MICROBIOLOGIA APLICADA I MEDIAMBIENTAL

ENTIDAD: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES- CENTRE DE RECERCA EN SANITAT ANIMAL – PROGRAMA DE SANITAT ANIMAL

Àmbit/s territorial/s de aplicació

PROVINCIA/S	COMARCA/S
BARCELONA	BAGES
TARRAGONA	GARROTXA
GIRONA	BAIX CAMP

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

Noticia en la web y LinkedIn de Pintaluba:

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6985485977863516160/?actorCompanyId=74555970>

<https://pintaluba.com/es/noticia/proyecto-biopeptidos>

Noticia en la web de INNOVACC: https://www.innovacc.cat/2021/08/30/___trashed/

Noticia en el twitter de INNOVACC: https://twitter.com/innovacc_cat/status/1438400910233939971?s=20

Noticia en el boletín de agosto de INNOVACC

Presentación Asamblea General extraordinaria: https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2022/01/0-Presentacio_AG_INNOVACC_21des2021.pdf

Noticia a Twitter sobre la aprobación de los proyectos de GO 2021:

https://twitter.com/innovacc_cat/status/1552980915072139270?s=20&t

Noticia en el boletín de julio de INNOVACC

Publicación a la revista de Innovacc:

https://issuu.com/innovaccrevistadigital/docs/revista_innovacc_2019_ok_br

Presentación en la Asamblea General ordinaria de Innovacc: https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2022/09/0-Presentacio_AG_INNOVACC_20jun2022.pdf

Noticia en la web de INNOVACC sobre la aprobación de los proyectos de GO2021:

<https://www.innovacc.cat/2022/07/22/7-projectes-aprovats-de-la-linia-grups-operatius-2021-projectes-amb-ajut-dacc/>

Asamblea General de diciembre 2022: https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2023/03/221219-Presentacio_AG_INNOVACC_lq.pdf

Presentación virtual de los resultados provisionales organizada por INNOVACC.

Difusión de la jornada:

- Noticia al linkedin de INNOVACC:

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7046093748744691712>

- Noticia al twitter de INNOVACC:

https://twitter.com/innovacc_cat/status/1637855672900505601?s=20

Difusión posterior a la jornada:

- Grabación de la jornada al youtube: <https://youtu.be/udPTIhTKZu8>,

<https://www.youtube.com/watch?v=zCaLsKeDfIE>

- Noticia al linkedin de INNOVACC:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7048923864566751232>
https://www.linkedin.com/posts/innovacc_jornades-innovaciaej-granges-activity-7048919817419956224-Qs-u?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

- Noticia al twitter de INNOVACC:
https://twitter.com/innovacc_cat/status/1643214794575552519?s=20
https://twitter.com/innovacc_cat/status/1643214794575552519?cxt=...

1 de

- Noticia a la web de INNOVACC:
<https://www.innovacc.cat/2023/03/31/realitzades-amb-exit-les-jornades-en-linia-sobre-innovacio-on-es-van-explicar-projectes-collaboratius-impulsats-pel-cluster-innovacc/>

Noticia en la web de Mafrica: <https://www.mafrica.com/noticia16.html>

Programa webinar INNOVACC.

Publicación en Twitter de la difusión del webinar:
https://x.com/innovacc_cat/status/1719336181626781922

Publicación en LinkedIn de la difusión del webinar:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7130130327561248768>

Publicación en LinkedIn de la difusión last call del webinar:
https://www.linkedin.com/posts/innovacc_lastcall-activity-7132670261870407681-03eA?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

Noticia en la página web de INNOVACC sobre el webinar de proyectos:
<https://www.innovacc.cat/realizat-amb-exit-el-webinar-de-projectes-collaboratius-dinnovacc/>

Noticia en el boletín de INNOVACC del webinar de proyectos.

Link de YouTube con la grabación del webinar:
<https://www.youtube.com/watch?v=dmYi2QSMOl4&feature=youtu.be>

Publicación en LinkedIn de la difusión post webinar:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7133091358281465857/>

Presentación PPTX del proyecto BIOPEPTIDS presentado al webinar.

Presentación PPTX de los proyectos de INNOVACC presentados en la Asamblea.

Noticia en la página web de INNOVACC sobre la Asamblea.
<https://www.innovacc.cat/exit-dassistencia-a-lassemblea-general-extraordinaria-dinnovacc/>

Presentación de Póster científico: Título: Propiedades antimicrobiana y antioxidante de hidrolizados proteicos obtenidos a partir de un coproducto agroalimentario de origen animal. Autores: A. García-Ruiz, P.

Martí, A. Serrano-López, B. Muguerza, I. Nogué-Serra, G. Masferré, Cristina Torres-Fuentes, P. Puig, F. I. Bravo. Evento: I WORKSHOP ANUAL TECNATOX (URV). Reus, Tarragona.

Presentación de Póster científico: Título: Propiedades antimicrobiana y antioxidante de hidrolizados proteicos obtenidos a partir de un coproducto agroalimentario de origen animal. Autores: A. García-Ruiz, P. Martí, A. Serrano-López, B. Muguerza, I. Nogué-Serra, G. Masferré, Cristina Torres-Fuentes, P. Puig, F. I. Bravo. Evento III Jornadas de Nutracéutica. Compuestos bioactivos y nutracéuticos. Tarragona.
<https://www.catedranutraceutica.urv.cat/es/jornadas/programas/>
<https://llibres.urv.cat/index.php/purv/catalog/book/567> (página 40)

Presentación PPTX del proyecto BIOPEPTIDS presentado en el webinar.

Publicación en Twitter de la difusión del webinar:
https://x.com/innovacc_cat/status/1777656801376317568

Publicación en LinkedIn de la difusión del webinar:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7183821743730417664>

Link de YouTube con la grabación del webinar:
<https://www.youtube.com/watch?v=dHNwNVZGkHI>

Publicación en LinkedIn de la difusión post webinar:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7188849618581897216/>

Noticia a la página web de INNOVACC sobre el webinar de proyectos:
<https://www.innovacc.cat/es/presentacions-del-webinar-de-projectes-dinnovacc-2024/>

Noticia en el boletín de INNOVACC del webinar de proyectos.

Revista anual 2024 de INNOVACC donde consta el proyecto:
https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2024/06/Revista-innovacc-2024_compressed.pdf

Programa de la Asamblea General de INNOVACC.

Publicación en LinkedIn de la difusión de la Asamblea:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7201220698168557568/>

Publicación en Twitter de la difusión de la Asamblea:
https://x.com/innovacc_cat/status/1797907978521375160

Noticia en la página web de INNOVACC sobre la Asamblea:
<https://www.innovacc.cat/assemblea-general-ordinaria-dinnovacc-25-juny-2024/>

Publicación en LinkedIn de la difusión post Asamblea:
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7213896672836259841/>

Noticia en la página web de INNOVACC después de la Asamblea:
<https://www.innovacc.cat/assemblea-general-dinnovacc-juny-2024/>

Jornada PATT en Manresa.

Programa de la jornada PATT donde se explicó el proyecto BIOPEPTIDS.

Presentación que se realizó en la jornada PATT.

Página web del proyecto

<https://www.innovacc.cat/projecte/biopeptids-aprofitament-de-subproductes-carnis-per-lobtencio-dhidrolitzats-bioactius-amb-propietats-antimicrobianes/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 196.392,98 €
Fecha final: Septiembre 2024	Financiamiento DACC: 90.822,49 €
Estado actual: Finalizada	Financiamiento UE: 68.515,21 €
	Financiamiento propio: 37.055,28 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayuda a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals