

# Wheybiotics

*The whey to stay healthy*



Nuovo ceppo isolato di *Lactobacillus* e i suoi impieghi

**INCI** Numero: 2023-11348 Nome: Lactobacillus/Whey Ferment Lysate Filtrate

Market presentation 2024

INSTITUT AGRICOLE RÉGIONAL



# L'idea innovativa

Mettere a punto un principio attivo, a partire da siero derivato dalla lavorazione della **Fontina DOP**, in grado di contribuire direttamente al benessere della cute.

Le nuove tecniche di lavorazione del siero di latte consentono di aggiungere valore al latte degli allevatori e **favorire lo sviluppo delle aziende agricole valdostane.**

Il siero diventa una risorsa importante, che permette di ampliare l'offerta di prodotti innovativi in altri settori come l'industria cosmetica offrendo alle imprese locali l'opportunità di sviluppare prodotti a base di principi attivi naturali, altamente efficaci, provenienti da **materie prime del territorio.**



# Perché il siero?

Perché, oltre alla conservazione delle proprietà nutrizionali del latte è anche **fonte di molecole funzionali come acidi organici e galatto-oligosaccaridi (GOS)**, importanti composti prebiotici in grado di:

- Avere effetti benefici sulla **flora batterica**
- Modulare il **sistema immunitario**
- Attenuare gli **stati infiammatori** della pelle
- Promuovere il **benessere della cute**



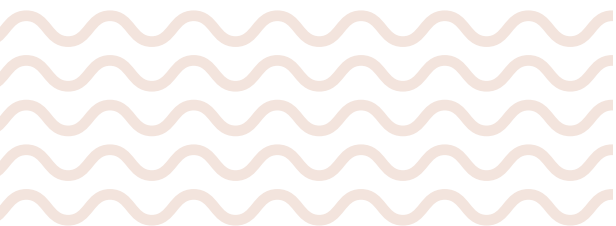
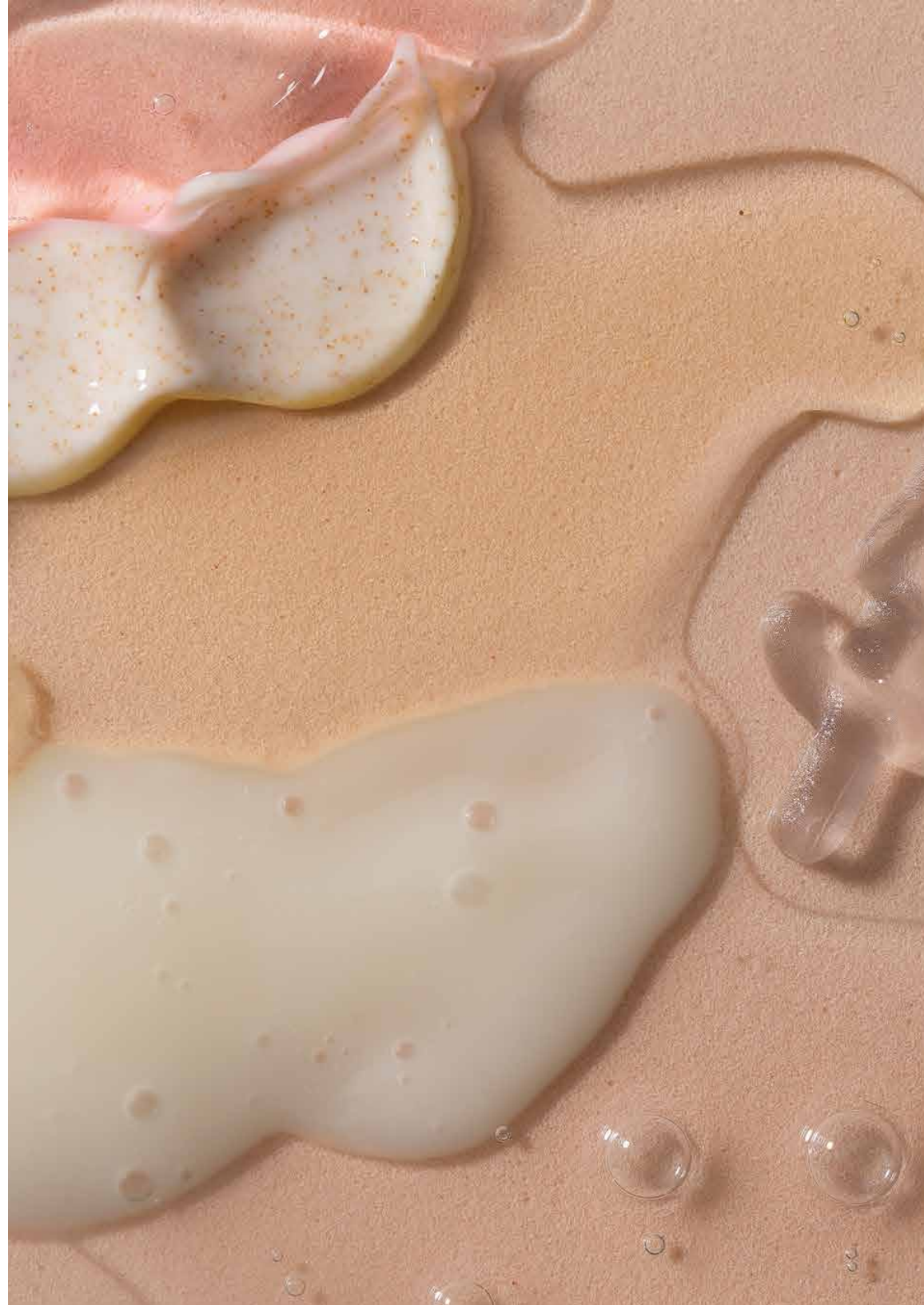
# I nuovi trend

Prodotti beauty fermentati a base di principi attivi di origine naturale, potenziati grazie al **processo della fermentazione**.

Una pratica tanto antica quanto innovativa, etica, green e sostenibile.

Le industrie specializzate in skincare si stanno orientando sui processi della fermentazione naturale per produrre nuovi elisir ad azione booster, potenziata proprio da questo metodo di trasformazione delle componenti in principi biologicamente attivi.

Dalle materie prime, scelte per le loro naturali proprietà, si ottengono nutrienti attivi ben tollerati dalla pelle, riducendo al minimo la possibilità di reazioni allergiche e intollerabilità cutanea.



# Dall'effetto nutraceutico...

Presenza di **galatto-oligosaccaridi (GOS)** bioattivi all'interno del siero:

- naturalmente presenti nel latte, prodotti dalla ghiandola mammaria bovina
- prodotti attraverso reazione enzimatica ( $\beta$ -gal) ad opera di microrganismi impiegati nella lavorazione del formaggio
- ulteriore produzione di GOS in seguito alla fermentazione del siero

## Molteplici effetti sul benessere della cute in seguito ad assunzione di GOS con la dieta:

Azione del prebiotico sulla flora batterica (stimolazione crescita ed attività) associata alla modulazione del sistema immunitario dell'ospite (migrazione cellulare) e alla biodisponibilità di nutrienti con evidenti implicazioni nell'attenuazione degli stati infiammatori e nell'accelerazione dei processi di riparazione a livello cutaneo.



## ... all'effetto cosmeceutico

Applicazione topica del trattamento cosmeceutico:

- legame tra fisiologia della cute e microbiota (crosstalk bilaterale)
- stimolazione batteri commensali attraverso prebiotici del siero
- nuove prospettive e potenziale terapeutico dell'uso di specie probiotiche nella protezione attiva della cute e nella stimolazione del metabolismo della stessa



Valorizzare le **caratteristiche distintive dei batteri** naturalmente presenti nei **prodotti lattiero-caseari** valdostani per la messa a punto di un **principio attivo per la formulazione di un cosmetico** e/o un dispositivo medico a km0 per il benessere della cute.

**Effetto diretto (non prebiotico) dei GOS** sui cheratinociti della pelle e attività di interazione tra i TLR (Toll-like receptors) come stimolo al tessuto cutaneo.

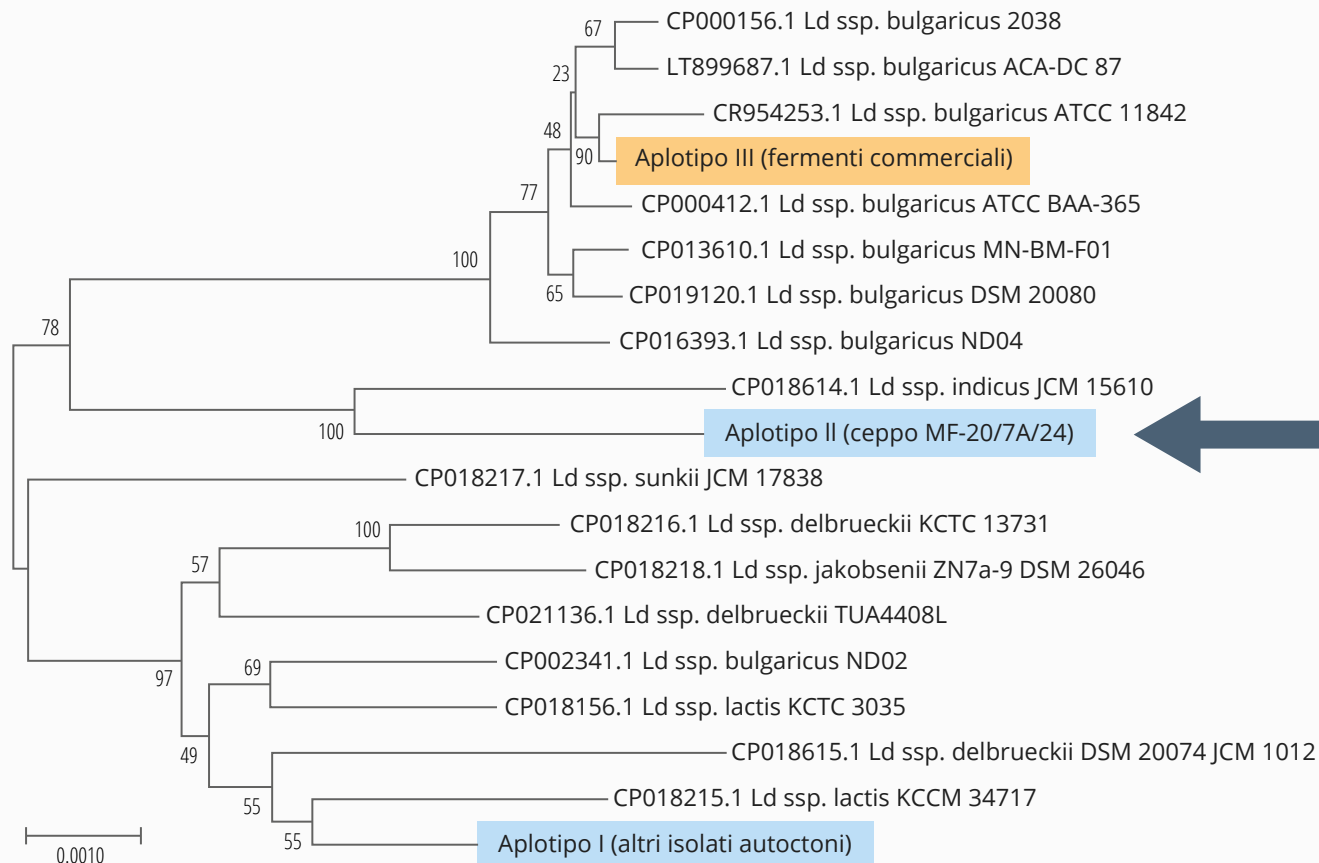


**UNIVERSITÀ  
DI TORINO**

## FOCUS

# LBMF - 20/7A/24

Questo microrganismo, selezionato negli alpeggi della Valle d'Aosta, a differenza di altri *delbrueckii*, si distingue geneticamente ed è in grado di utilizzare i residui di galattosio.



FOCUS

# Il permeato sierico

Cioè la frazione di siero contenente i galatto-oligosaccaridi (GOS), potenzialmente bioattivi, ottenuta mediante ultrafiltrazione.



## LA FERMENTAZIONE

Il ceppo liofilizzato di *Lactobacillus delbruekii*, ssp *unknown*, denominato MF-20/7A/24, inoculato in terreno di coltura MRS broth e incubato a 40°C per 24 ore. La coltura così ottenuta è stata utilizzata 1:100 per fermentare il permeato sierico, precedentemente filtrato e pastorizzato in autoclave alla temperatura di 90 °C per 20 minuti.

La fermentazione è stata fatta avvenire per 48 ore a 37 °C, al termine della quale, al fine di bloccare il processo, il permeato è stato posto in autoclave a 100 °C per 15 minuti.

Infine il fermentato è stato sottoposto a microfiltrazione (0.22 μm) per eliminare il residuo microbico.

FOCUS

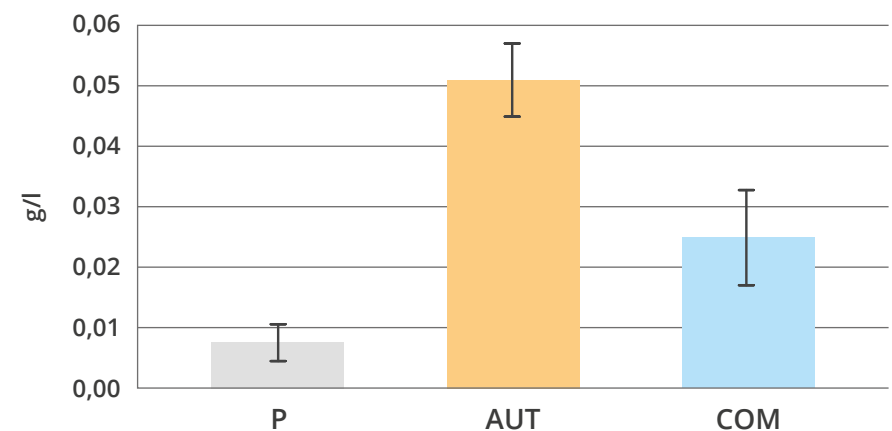
## Gli ingredienti attivi

GOS = 2,93 % (w/v) dei solidi totali

L'acido butirrico è un acido grasso a catena corta che presenta numerose attività biologiche conosciute:

- Immunomodulante
- Stimola la flora batterica
- Antinfiammatorio
- Potenziale antitumorale

### ACIDO BUTIRRICO

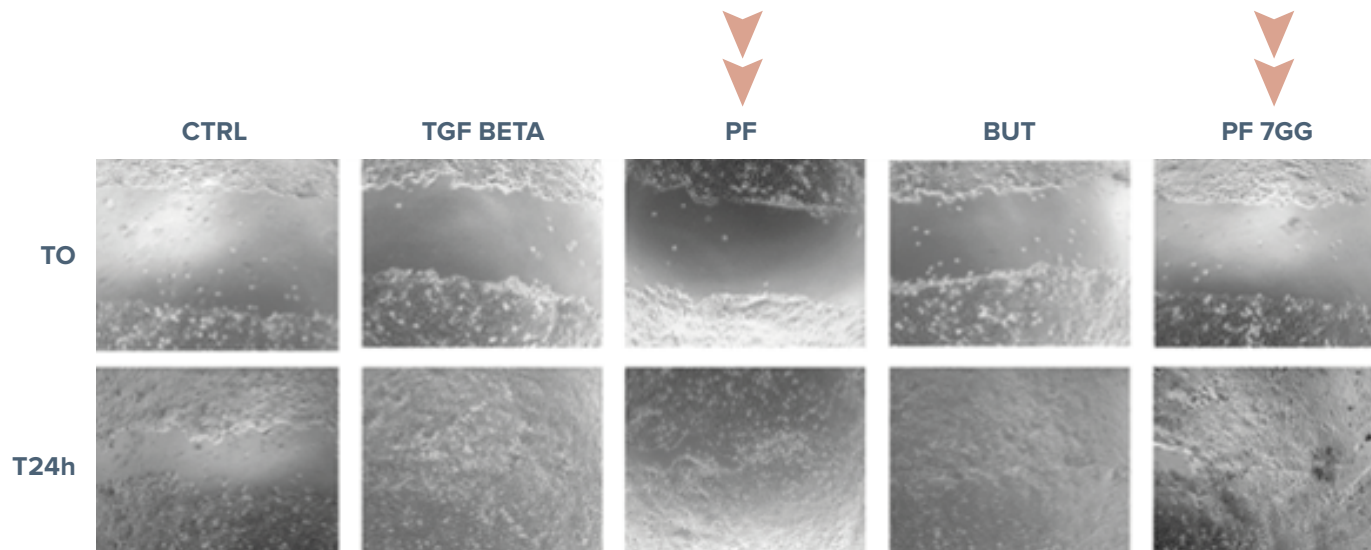


Concentrazione di acido butirrico in Permeato (P), Permeato fermentato con il *Lactobacillus delbrueckii* autoctono (AUT), Permeato fermentato con un *Lactobacillus delbrueckii* commerciale (COM)

## FOCUS

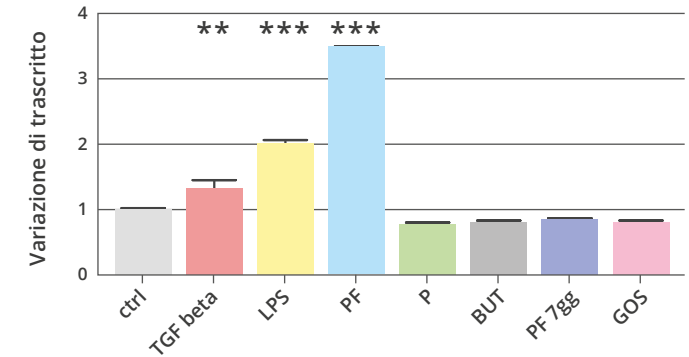
# Test in vitro

Eseguiti su cellule HaCaT, cheratinociti umani immortalizzati che mantengono la capacità di differenziarsi.



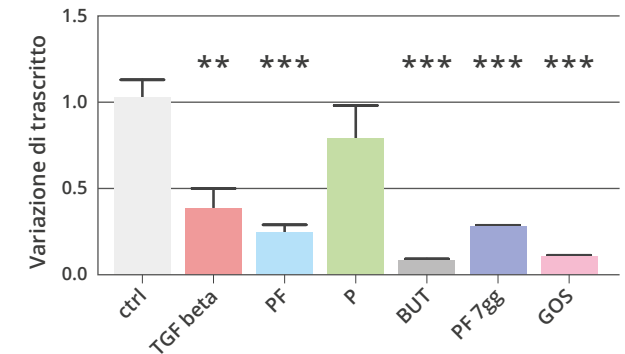
Riparazione della ferita, verificata dopo 24h, in cellule HaCaT non trattate (CTRL), trattate con un controllo positivo (TGF BETA), trattate con Wheybiotics (PF), trattate con acido butirrico (BUT) e in cellule HaCaT prettreatate per 7 giorni con Wheybiotics, prima dell'induzione della ferita (PF 7 GG)

## PRODUZIONE DI IL-8



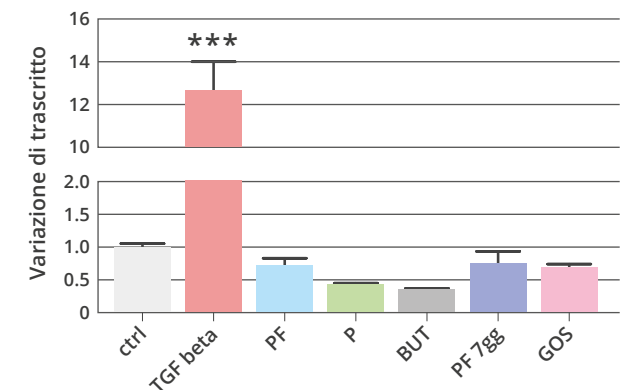
1. Attivazione del segnale infiammatorio mediato da citochine

## PRODUZIONE DI E-CADERINA



2. Migrazione dei cheratinociti in seguito alla modifica delle interazioni adesive tra cellule

## PRODUZIONE DI VIMENTINA

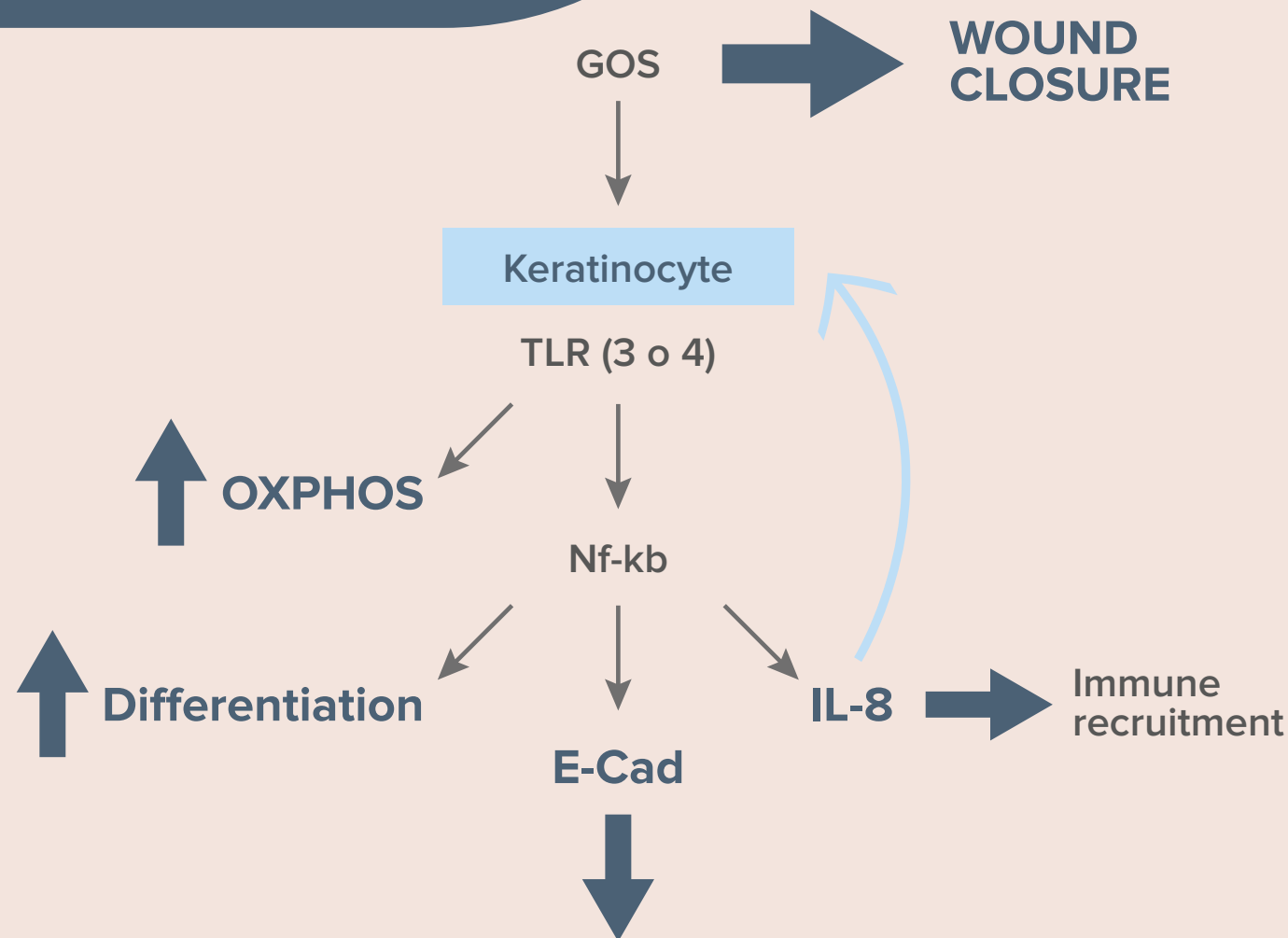


3. Non si verifica transizione epitelio-mesenchimale tipica della trasformazione tumorale

FOCUS

# Meccanismo d'azione del principio attivo

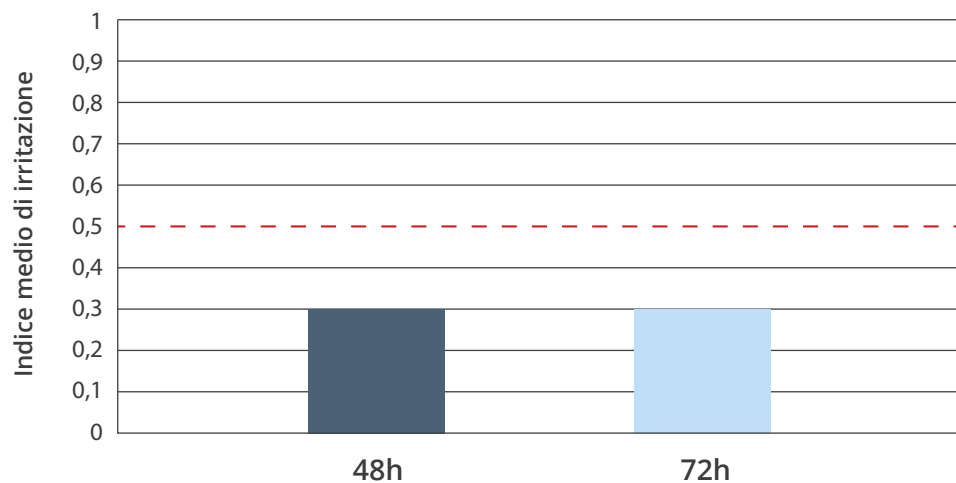
Pathway molecolare - vie di segnalazione  
di Wheybiotics testato in vitro.



FOCUS

## Test in vivo

Patch test eseguito su 20 volontari adulti sani di entrambi i sessi che presentavano cute sensibile.



# Invenzione Brevettata

Nuovo ceppo isolato di *Lactobacillus* e suoi impieghi

**Brevetto N. 102021000011006**

I risultati dei test dimostrano come il preparato sia in grado di accelerare il processo di guarigione della ferita cutanea attraverso la stimolazione del sistema immunitario e l'induzione del movimento cellulare.

Il preparato è inoltre risultato non irritante su pelli sensibili.



miit.AOO PIT.REGISTRO UFFICIALE-G.0175550-17-05-2023

Loredana Guglielmetti Firmato da: ulom-brevetti-2022 Roma, 17/05/2023



*Ministero delle Imprese e del Made in Italy*  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE - UIBM

**ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda:

**N. 102021000011006**

**TITOLARE/I:**

- REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA 10.0%
- INSTITUT AGRICOLE REGIONAL 90.0%

**DOMICILIO:**

Rambelli Paolo Giuseppe Domenico  
Jacobucci & Partners S.p.A.  
corso Emilia 8  
10152 Torino

**INVENTORE/I:**

- FLUTTO Tania
- BRUNET Ilaria
- GUGLIELMO Fabio
- VALENTINI Sabina

**TITOLO:**

Nuovo ceppo isolato di *Lactobacillus* e suoi impieghi

**CLASSIFICA:**

C12N1

**DATA DEPOSITO:**

30/04/2021

Roma, 17/05/2023

Il Dirigente della Divisione VII  
*Loredana Guglielmetti*

Documento informatico, redatto e firmato digitalmente ai sensi degli artt. 20 e 21 del D. Lgs. 82/2005 e s.m.i.

Via Molise 19 - 00187 Roma  
tel. +39 06 4705 5860 - e-mail  
contactcenteruibm@mise.gov.it -  
www.mise.gov.it

# Maggiori informazioni

Vi invitiamo ad esplorare l'opportunità di integrare **WHEYBIOTICS** nella vostra linea di prodotti.

Collaborate con noi per sfruttare il potenziale di questo ingrediente eccezionale e per creare cosmetici che rispondano alle crescenti esigenze dei consumatori per prodotti efficaci, sostenibili e basati sulla scienza.

Per avere ulteriori informazioni tecniche su **WHEYBIOTICS** o discutere di come il nostro ingrediente può adattarsi alla vostra produzione e gamma di prodotti, contattaci.



S LUTEDERM

## PAGINA WEB DEL PROGETTO

[www.iaraosta.it/progetti-di-ricerca/heart-vda](http://www.iaraosta.it/progetti-di-ricerca/heart-vda)

## UNITÀ LABORATORI ANALISI

+39 0165 215807

## RESPONSABILE UNITÀ

Dott.ssa Sabina Valentini - [s.valentini@iaraosta.it](mailto:s.valentini@iaraosta.it)

[www.iaraosta.it](http://www.iaraosta.it)

