

# L'integrazione di tributirina come additivo funzionale ha un impatto positivo sulle performance di crescita, lo stato metabolico e microbiota intestinale nel suinetto svezzato

Matteo Dell'Anno<sup>1</sup>, Maria Luisa Callegari<sup>2</sup>, Serena Reggi<sup>1</sup>, Monika Hejna<sup>1</sup>, Antonella Baldi<sup>1</sup>, Luciana Rossi<sup>1</sup><sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Veterinaria e Scienze Animali - DIVAS, Università degli Studi di Milano<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Alimentari per una filiera agro-alimentare Sostenibile - DISTAS, Università Cattolica del Sacro Cuore

## Introduzione

La crescita della popolazione mondiale causerà un aumento della domanda di alimenti di origine animale. La resistenza agli antimicrobici rappresenta una delle preoccupazioni più grandi per lo sviluppo futuro e la sostenibilità a livello mondiale, pertanto sono necessarie valide alternative al fine di contrastarla (Rossi et al., 2021). Gli additivi funzionali contengono composti bioattivi che possono migliorare lo stato di salute degli animali (Dell'Anno et al., 2021). Lo svezzamento è una fase critica nel ciclo di allevamento del suino durante la quale i suinetti sono esposti a manifestazioni di disturbi gastroenterici che spesso richiedono interventi terapeutici con farmaci antibiotici, a causa della loro immaturità digestiva e immunitaria (Smits et al., 2021). La tributirina è formata da tre molecole di butirato esterificate su uno scheletro di glicerolo e possiede attività antibatterica e promuove il mantenimento della salute dell'intestino e l'assorbimento dei nutrienti (Sotira et al., 2020).

## Obiettivo

L'obiettivo del seguente studio è stato quello di valutare l'integrazione della dieta con tributirina come additivo funzionale alternativo agli antibiotici sulle performance, salute, metaboliti sierici e microbiota intestinale in suinetti svezzati.

## Materiali e metodi



Autorizzazione etica: OPBA n°31/2019

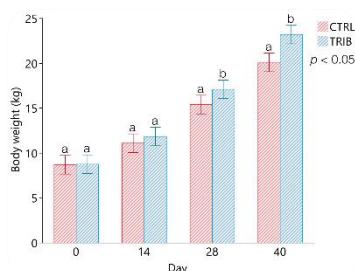
120 suinetti svezzati a 28±2 giorni sono stati divisi in due gruppi sperimentali alimentati per 40 giorni con dieta isoenergetica e isoproteica differenziabile solamente per l'inclusione dello 0.2% di tributirina (gruppo CTRL e TRIB). Il peso e il residuo di alimento sono stati misurati ai giorni 0, 14, 28 e 40.

Il sangue e le feci sono stati campionati per valutare i principali metaboliti sierici, la concentrazione di acidi grassi volatili (VFA) nelle feci e il microbiota fecale attraverso l'amplificazione e il sequenziamento del gene 16S del rRNA.

L'analisi statistica è stata eseguita con JMP Pro 15 (SAS Inst. Inc.) e le medie sono state considerate diverse per  $p \leq 0.05$ . L'analisi biostatistica è stata eseguita con MicrobiomeAnalyst tool per calcolare gli indici di diversità.

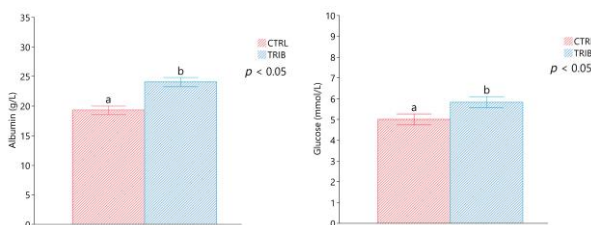
## Risultati

Il peso corporeo del gruppo TRIB è risultato superiore dopo 28 e 40 giorni di prova rispetto al gruppo CTRL ( $p < 0.05$ ).



Medie dei minimi quadrati ± errore standard del peso corporeo al giorno 0, 14, 28 e 40 di prova diviso per gruppo controllo (CTRL) e tributirina (TRIB).

Le concentrazioni sieriche di albumina e glucosio sono risultate maggiori nel gruppo TRIB rispetto al CTRL dopo 40 giorni ( $p < 0.05$ ).



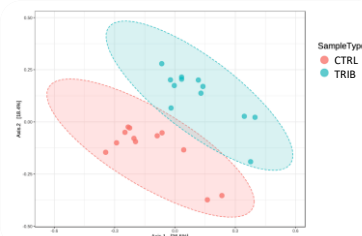
Medie dei minimi quadrati ± errore standard dei parametri metabolici sierici divisi per gruppo controllo (CTRL) e tributirina (TRIB).

Il gruppo CTRL ha mostrato una concentrazione inferiore di isobutirrato nei campioni fecali nel gruppo TRIB dopo 40 giorni ( $p < 0.05$ ) suggerendo una modulazione delle proteine della dieta.

	Acetato	Propionato	Isobutirrato	Butirrato	Isovalerato	Valerato
CTRL	58.63 ± 6.15	23.93 ± 4.45	1.74 ± 0.91 <sup>a</sup>	9.93 ± 2.41	2.25 ± 1.37	3.51 ± 1.09
TRIB	57.22 ± 3.35	22.72 ± 2.64	2.29 ± 0.82 <sup>b</sup>	10.84 ± 1.68	3.00 ± 1.24	3.93 ± 0.95
p-value	0.8852	0.2983	0.0269	0.4357	0.1410	0.5067

Medie dei minimi quadrati ± errore standard degli acidi grassi volatili fecali divise per gruppo controllo (CTRL) e tributirina (TRIB).

Il microbiota del gruppo TRIB ha mostrato due gruppi separati per l'indice di beta diversity e la predizione della funzionalità ha evidenziato un potenziale maggiore per il metabolismo energetico ( $p < 0.05$ ).



Analisi delle componenti principali (PCoA, indice di Bray-Curtis) grafico a dispersione di punti del microbiota del controllo (CTRL) e tributirina (TRIB) ( $R^2 = 0.19$ ).

## Conclusioni

L'integrazione con lo 0,2% di tributirina potrebbe migliorare le prestazioni degli animali influenzando indirettamente il microbiota intestinale e migliorando l'utilizzo dei nutrienti da parte dell'ospite. Inoltre, il microbiota intestinale dei suinetti che hanno ricevuto l'integrazione di tributirina ha rivelato un potenziale più elevato per un metabolismo energetico e proteico più efficiente. In conclusione, l'uso della tributirina come additivo funzionale per mangimi potrebbe essere considerato interessante per migliorare le prestazioni degli animali, il metabolismo e la salute dell'intestino dei suinetti svezzati, contribuendo così a ridurre l'insorgenza di disturbi gastrointestinali e l'uso di antibiotici negli allevamenti suini.

reduce  
replace  
rethink