

De Onderzoeksgroep
Industriële Microbiologie en Voedingsbiotechnologie

nodigt U graag uit op de openbare verdediging van het proefschrift van

Ana Sosa Fajardo

ter behaling van de graad van Doctor in de bio-ingenieurswetenschappen

Titel van het proefschrift:
Competitiveness-enhancing factors in the fermented meat isolate
Staphylococcus shinii IMDO-S216:
a genomic and (meta)transcriptomic approach

Promotor:

Prof. dr. ir. Frédéric Leroy (VUB)

De verdediging heeft plaats op

Woensdag 1 april 2026 om 17u

Campus Etterbeek VUB, Pleinlaan 2, Elsene,
Learning Theatre (LIC.0.04)

De verdediging is ook te volgen via een
livestream:

<https://teams.microsoft.com/meet/34582172765537?p=YTI0L7RJgfvSAjQNVA>

Samenstelling van de jury

Prof. dr. Dominique Maes (VUB, voorzitter)
Prof. dr. Bruno Pot (VUB)
Prof. dr. Catharina Olsen (VUB)
Prof. dr. ir. Chris Michiels (KU Leuven)
Prof. dr. Véronique Delcenserie (ULiège)

Curriculum vitae

Ana Sosa Fajardo (geboren op 7 juni 1992 in Sevilla, Spanje) is een biochemicus gespecialiseerd in microbiologie en biotechnologie. Ze behaalde een bachelordiploma in biochemie (2014) en een masterdiploma in geavanceerde biologie (2015) aan de Universiteit van Sevilla. In 2016 werkte ze als onderzoeksmedewerker bij het Health Research Institute in Santiago de Compostela, waar ze onderzoek deed naar genomische variaties die verband houden met kanker. Van 2017 tot 2019 was ze proteomica-ingenieur bij het Structural Biology Institute, in samenwerking met het Center for Plant Biotechnology and Genomics. In 2019 begon ze aan een doctoraat aan de Vrije Universiteit Brussel, waar ze onderzoek deed naar genomische en transcriptomische eigenschappen van *Staphylococcus shinii* in gefermenteerd vlees. Ze is coauteur van vijf peer-reviewed artikelen, begeleidde samen met anderen een masterstudent, coördineerde praktische cursussen en gaf presentaties op internationale conferenties.

Abstract van het doctoraatsonderzoek

Fermentatie is een van de oudste bekende technieken om vlees te conserveren, dat zonder koelketen een zeer bederfelijk voedingsmiddel is. Twee belangrijke bacteriepopulaties zijn essentieel voor een veilig en smaakvol gefermenteerd eindproduct, namelijk melkzuurbacteriën (LAB) en Gram-positieve catalase-positieve cocci (GCC). De LAB vormen het grootste deel van het microbiële consortium en zetten de vleesfermentatie op gang door endogene of toegevoegde suikers om te zetten in melkzuur, dat op zijn beurt het product verzuurt en het stabiel en veiliger maakt voor menselijke consumptie. De GCC zijn voornamelijk verantwoordelijk voor het tot stand brengen en stabiliseren van een gewenste smaak en kleur, zodat hun ontwikkeling een regulerende rol speelt bij het genereren van kwaliteit.

Van de functionaliteiten die relevant zijn voor een succesvolle fermentatie, zijn zowel LAB als GCC afhankelijk van concurrentiefactoren, dynamische mechanismen die de bacteriële fitheid binnen de ecologische niche verbeteren. Concurrentiefactoren zijn dus van essentieel belang voor het voortbestaan van een microbiële gemeenschap in een uitdagende en fluctuerende omgeving, waarbij bijvoorbeeld antimicrobiële activiteiten tegen concurrenten worden gegenereerd, de opname van voedingsstoffen wordt verbeterd, zure of oxidatieve stress wordt geneutraliseerd of biofilms worden gevormd. Ondanks het belang van dergelijke concurrentiefactoren voor het succesvolle resultaat van een fermentatie, is er meer onderzoek nodig om hun bijdrage aan de kwaliteit en veiligheid van het gefermenteerde eindproduct volledig te begrijpen. Bovendien heeft de meeste beschikbare informatie betrekking op het concurrentiegedrag van LAB in gefermenteerd vlees, terwijl er veel minder onderzoek is gedaan naar GCC.

Dit doctoraatsonderzoek richtte zich op de aanwezigheid en expressie van concurrentiefactoren van een geselecteerde GCC-stam, namelijk *Staphylococcus shinii* IMDO-S216, in een gefermenteerde vleesomgeving. Eerst wordt een overzicht gegeven van het momenteel gepubliceerde transcriptoom- en metatranscriptoomonderzoek op het gebied van gefermenteerde voedingsmiddelen en dranken (hoofdstuk 1), gevolgd door de specifieke doelstellingen van het onderzoek (hoofdstuk 2). Vervolgens worden de belangrijkste concurrentiefactoren binnen het genoom van *Staphylococcus shinii* IMDO-S216 in kaart gebracht door middel van een genomische benadering (hoofdstuk 3). Om de expressie van deze factoren in vaste en vloeibare groeiomstandigheden te bestuderen, werd een transcriptomische benadering gevolgd (hoofdstuk 4), waarna een metatranscriptomische opstelling werd gebruikt om de expressie van het genetisch potentieel van de stafylokokkenpopulatie in een echte vleesomgeving te monitoren (hoofdstuk 5). Ten slotte wordt een algemene discussie gegeven om de verkregen resultaten in perspectief te plaatsen (hoofdstuk 6).