

რძის პროდუქტების ფერმენტაციის შედეგად წარმოქმნილი ბიოაქტიური
მეტაბოლიტების გავლენა მაკროფაგთა პლასტიურობაზე

ანა კირვალიძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და მედიცინის ფაკულტეტზე სურსათის
მეცნიერების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტი: სურსათის
მეცნიერება

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ლალი შანშიაშვილი, პროფესორი

თანახელმძღვანელი: ნინო მამულაშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2026

ეს ნაშრომი ეძღვნება მამაჩემის—იაკობ კირვალიძის ხსოვნას, რომელიც დღეს ყველაზე მეტად იამაყებდა ჩემით და ჩემს უსაყვარლეს ბებიას, დედას და მამიდას, რომელთა მხარდაჭერა და რწმენა ჩემი უმთავრესი მოტივაცია იყო ამ გზაზე.

განაცხადი

როგორც წარდგენილი ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული სათანადო წესების შესაბამისად.

ანა კირვალიძე

სარჩევი

სარჩევი	iii
ცხრილების, გრაფიკებისა და სხვა ილუსტრაციების ჩამონათვალი	v
აბრევიატურების ჩამონათვალი	vii
შესავალი	1
1. სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა	3
1.1 ფერმენტირებული რძის პროდუქტები, როგორც ფუნქციური საკვები	3
1.2 იოგურტი.....	6
1.3 კეფირი	9
1.4 მაწონი	11
1.5 ფერმენტაციის შედეგად წარმოქმნილი ბიოაქტიური მეტაბოლიტები და მათი ბიოლოგიური აქტივობა	12
1.6 მაკროფაგები, მათი ფუნქციები და პლასტიურობა	15
1.7 ფერმენტირებული სურსათის ბიოაქტიური მეტაბოლიტების გავლენა მაკროფაგთა პოლარიზაციასა და იმუნურ პასუხზე	20
1.8 მაკროფაგთა დისრეგულაცია ქრონიკული ანთებითი მდგომარეობების დროს და ფუნქციური საკვების პოტენციური როლი	22
2. მასალა და მეთოდები.....	28
2.1 ფერმენტირებული რძის პროდუქტების ექსტრაქტის მომზადება.....	28
2.2 უჯრედული კულტურა	29
2.3 RAW 264.7 მაკროფაგების ინკუბაცია.....	29
2.4 ცილის განსაზღვრა	29
2.5 ინდუცირებადი NO სინთაზას ექსპრესია	30
2.6 არგინაზა-1-ის ექსპრესიის განსაზღვრა.....	30
2.7 აზოტის ოქსიდის განსაზღვრა.....	30
2.8 ვესტერნ ბლოტინგი.....	31
2.9 სტატისტიკური ანალიზი	31
3. შედეგები.....	32

3.1.	ფერმენტირებული რძის პროდუქტების გავლენა მაკროფაგთა პოლარიზაციის მარკერებზე	32
3.2	ფერმენტირებული რძის პროდუქტების გავლენა NF-κB სასიგნალო გზაზე	37
3.3	ფერმენტირებული რძის პროდუქტების გავლენა ERK/p-ERK სასიგნალო გზაზე	40
3.4	ფერმენტირებული რძის პროდუქტების გავლენა PPAR-γ-ის ექსპრესიაზე	44
4.	დასკვნები	49
5.	გამოყენებული ლიტერატურა	51