

Adresas: Dariaus ir Girėno g. 32A-1, LT-02188 Vilnius  
el. p.: info@lifelab1.com  
Licencijos Nr.: 4864

Protokolo sukūrimo data:  
Nr.:  
Ligos istorijos nr.

## LABORATORINIŲ TYRIMŲ PROTOKOLAS

Paciento kodas:  
Amžius:  
Lytis:

Mėginio tipas: sausas kraujo lašas  
Mėginio paėmimo data:  
Mėginio gavimo data:  
Tyrimo atlikimo data:

Indeksas / santykis	Rezultatas, matavimo vnt.	Pastabos
Omega-3 indeksas		
Omega-6: omega-3 santykis		
AR:EPR santykis		
Transriebalų indeksas		
Omega-9 indeksas		

Tyrimo metodas: dujų chromatografija (GC)  
Darbuotojo spauda Nr.

Šis testas nėra skirtas diagnozuoti, gydyti, ar užkirsti kelią bet kokiai ligai, arba pakeisti medicininę konsultaciją ir (arba) gydymą, gautą iš kvalifikuoto sveikatos priežiūros specialisto.

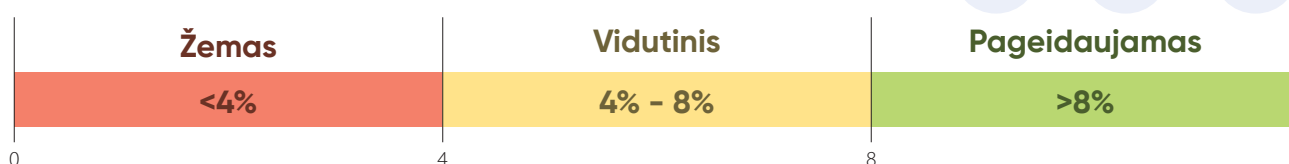
## Sveiki atvykę į Jūsų riebalų rūgščių pasaulį!

### Vertiname Jūsų pasiryžimą giliau pažinti savo sveikatą ir padėsime Jums suprasti kartais painią medicininę informaciją!

Šis tyrimas parodo išsamią Jūsų kraujo riebalų rūgščių sudėtį ir jų balansą organizme per pastaruosius 4 mėnesius. Tai panašu į glikozilinto hemoglobino (HbA1c) tyrimą, kuris atspindi ilgalaikį cukraus kiekį kraujyje.

Sužinoję svarbiausius riebalų rūgščių rodiklius ir jų tarpusavio santykius, pagal poreikį galėsite tikslingai koreguoti savo mitybą ar jos papildymą ir taip pasiekti sveikatai palankius omega riebalų rūgščių lygius. *Prieš keisdami savo mitybos įpročius ar papildymą, pasitarkite su sveikatos priežiūros specialistu.*

## JŪSŪ OMEGA-3 INDEKSO REZULTATAS



Omega-3 indeksas vertina, ar organizmas gauna pakankamai dviejų nepakeičiamų, organizmui ypač naudingų omega-3 riebalų rūgščių – eikozapentaeno rūgšties (EPR) ir dokozaheksaeno rūgšties (DHR). Šis rodiklis atspindi eikozapentaeno rūgšties (EPR) ir dokozaheksaeno rūgšties (DHR) – kiekį raudonųjų kraujo kūnelių membranose sukauptą kelių mėnesių laikotarpyje. Omega-3 indeksas siejamas su geresne širdies - kraujagyslių sistemos, smegenų ir bendros sveikatos būkle, reikšmingas gerai akių ir sąnarių veiklai [6–8].

#### Ką reiškia rezultatas?

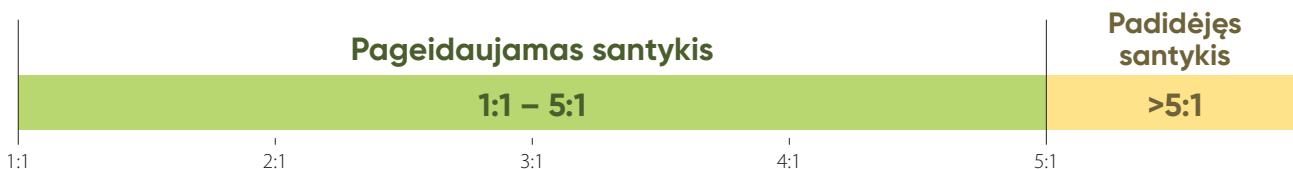
- **8–12 %** omega-3 indeksas siejamas su geresne bendra sveikata ir laikomas optimaliu.
- **4–8 %** laikomas vidutiniu lygiu.
- **Mažesnis nei 4 %** gali rodyti omega-3 trūkumą organizme.

#### Kaip pagerinti omega-3 indeksą?

- Valgyti daugiau omega-3 turinčių produktų, ypač riebios žuvies, jūros gėrybių;
- Mažinti stipriai perdirbto maisto vartojimą.
- Pagal poreikį papildyti žuvų taukais, omega-3 ekstraktais iš dumblių, funkciniu maistu praturtintu omega-3.

## Jūsų omega-6:omega-3 ( $\omega-6$ : $\omega-3$ ) santykio REZULTATAS

Visų omega-6 riebalų rūgščių suma dalijama iš visų omega-3 riebalų rūgščių sumos.



Omega-6 riebalų rūgštys, kaip ir omega-3, yra nepakeičiamos, todėl jų būtina gauti su maistu, pavyzdžiui, iš tam tikrų augalinių aliejų bei sėklų [9]. Jos yra svarbios mūsų ląstelių struktūrai ir normaliai organizmo veiklai, tačiau svarbu, kad jų kiekis būtų subalansuotas.

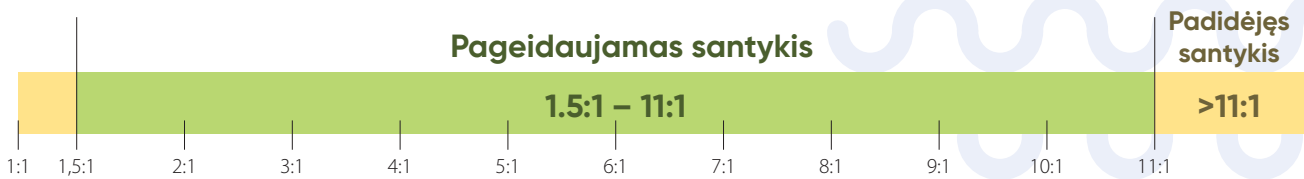
#### Ką reiškia rezultatas?

- Sveikatai palankiu laikomas mažesnis nei 5:1 omega-6 ir omega-3 ( $\omega-6$ : $\omega-3$ ) santykis. Didesnis omega-3 kiekis siejamas su geresne bendra sveikata [12].
- Didesnis omega-6 suvartojimas ir nepalankus šių riebalų rūgščių santykis siejamas su uždegiminiais procesais organizme. [11,12].

#### Kaip pagerinti santykį?

- Didinti omega-3 turinčio maisto vartojimą;
- Mažinti stipriai perdirbtų augalinių aliejų ir itin perdirbto maisto kiekį mityboje.

## AR:EPR (angl. AA:EPA) santykis REZULTATAS



Šis santykis parodo omega-6 arachidono rūgšties (AR) ir omega-3 eikozapentaeno rūgšties (EPR) santykį organizme. Arachidono rūgštis (AR) yra omega-6 riebalų rūgštis, siejama su uždegiminiais procesais, o EPR – omega-3 riebalų rūgštis, slopinanti perteklinį uždegimą. Dėl to svarbu palaikyti tinkamą šių riebalų rūgščių pusiausvyrą.

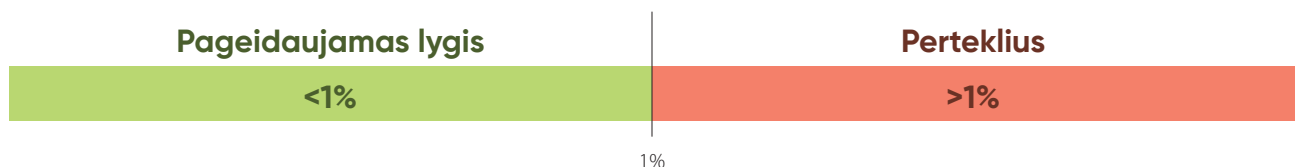
### Ką reiškia rezultatas?

- Santykis tarp 1.5:1 ir 11:1 laikomas palankesniu;
- Didesnis santykis siejamas su stipresniais uždegiminiais procesais organizme, didesne koronarinės širdies ligos, miokardo infarkto, insulto, širdies nepakankamumo, periferinių kraujagyslių ligų rizika [13,14,15].

### Kaip pagerinti AR:EPR santykį?

- Didinti maisto, kuriame gausu omega-3 riebalų rūgščių, ypač EPR ir DHR, vartojimą, pvz. bent 2–3 kartus per savaitę valgyti riebią žuvį (lašišą, sardines, skumbę, silkę);
- Esant poreikiui, vartoti omega-3 papildus;
- Mažinti itin perdirbtą maistą ir transriebalų vartojimą;
- Riboti perteklinį omega-6 riebalų rūgščių kiekį maiste, ypač iš perdirbtų augalinių aliejų.

## Transriebalų indekso REZULTATAS



### Ką reiškia rezultatas?

Transriebalų indeksas parodo transriebalų rūgščių 8:1 ir 18:2 kiekį tarp visų riebalų rūgščių raudonųjų kraujo kūnelių membranose sukauptą kelių mėnesių laikotarpyje. Sveikatai palankus transriebalų kiekis turėtų būti mažesnis nei 1 %.

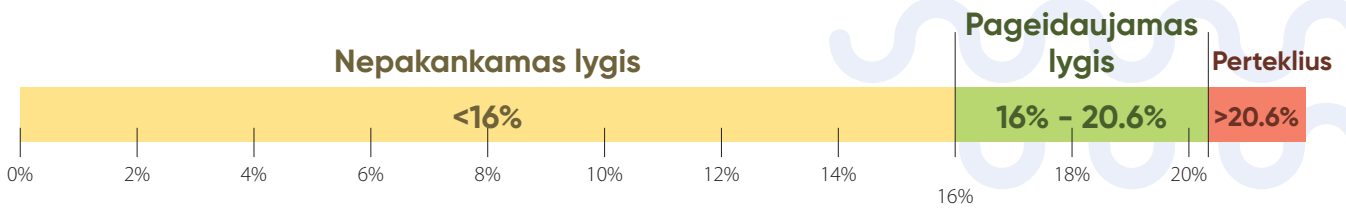
Transriebalai dažniausiai susidaro pramoniniu būdu apdorojant riebalus. Daugiausia jų randama itin perdirbtame maiste, kepinuose, traškučiuose, saldumynuose ir greitame maiste.

Tyrimai rodo, kad pramoniniai transriebalai gali skatinti uždegimą, ląstelių stresą ir kepenų riebėjimą [16,17]. Tai gali prisidėti prie tokių ligų kaip aterosklerozė bei įvairių sutrikimų, pavyzdžiui, atsparumo insulinui, vystymosi [18].

### Kaip sumažinti transriebalų kiekį?

- Riboti itin perdirbtą maistą;
- Rinktis šviežią, kuo mažiau apdorotą maistą, dažniau gaminti maistą namuose.

## Omega-9 indekso REZULTATAS



### Ką reiškia rezultatas?

Omega - 9 indeksas parodo suminį trijų mononesočiųjų omega - 9 riebalų rūgščių (oleino, eikozeno, nervono) kiekį tarp visų riebalų rūgščių. Pageidaujamas omega-9 riebalų rūgščių kiekis raudonųjų kraujo kūnelių membranose tarp 16 % - 20,6 % visų riebalų rūgščių, gali šiek tiek varijuoti.

Omega-9 riebalų rūgštys yra vienos pagrindinių mononesočiųjų riebalų rūgščių augaliniame ir gyvūniniame maiste. Skirtingai nei omega-3 ir omega-6, mūsų organizmas gali jų pasigaminti pats, nors retai pakankamą kiekį. Kai kurios omega-9 riebalų rūgštys (pvz. nervono) pasižymi priešuždegiminėmis savybėmis, padeda palaikyti imuninės sistemos veiklą ir citokinų pusiausvyrą, o oleino rūgštis gali teigiamai veikti nuotaiką ir padėti palaikyti energijos lygį [19, 20, 21]. Nervono rūgštis svarbi smegenų vystymuisi ir nervų ląsteles dengiančio mielino sluoksnio formavimuisi [22,23].

### Kaip palaikyti optimalų omega-9 lygį?

- Rinktis visavertį, kuo mažiau perdirbtą maistą;
- Įtraukti pakankamai šalto spaudimo alyvuogių aliejaus, riešutų, sėklų, avokadų;

## JŪSŲ UNIKALUS RIEBALŲ RŪGŠČIŲ PROFILIS



Šioje lentelėje pateikiamas išsamus visų šiame tyrime išmatuotų 26 riebalų rūgščių kiekis procentais. Tai vienas išsamiausių laboratorijose atliekamų riebalų rūgščių tyrimų, suteikiantis daugiau informacijos apie Jūsų riebalų rūgščių profilį ir jų pusiausvyrą organizme.

Sočiosios riebiosios rūgštys			
Nr.	Riebalų rūgštis	Jūsų individualus lygis, %	Referentinė riba, %
1	Lauro rūgštis		0.16-2.03
2	Miristino rūgštis		0.1-2.45
3	Pentadekano rūgštis		0.14-0.3
4	Palmitino rūgštis		19-27
5	Margarino rūgštis		0.22-0.37
6	Stearino rūgštis		8.4-15
7	Arachido rūgštis		0.22-0.35
8	Beheno rūgštis		0.2-1.59
9	Trikozano rūgštis		0-0.78
10	Lignocero rūgštis		0.2-1.92
Nesočiosios riebalų rūgštys			
Nr.	Omega-3	Jūsų individualus lygis, %	Referentinė riba, %
11	α-Linoleno rūgštis (ALR)		0.09-1
12	Eikozapentaeno rūgštis (EPR)		0.2-2.3
13	Dokozapentaeno rūgštis (DPR)		0.8-1.8
14	Dokozaheksaeno rūgštis (DHR)		1.2-3.9
Omega-6			
15	Linolo rūgštis		18.6-29.5
16	Gama-linoleno rūgštis (GLR)		0.03-0.13
17	Eikozadieno rūgštis (EDR)		0-0.26
18	Dihomo-gama-linoleno rūgštis (DGCLR)		1.2-5
19	Arachidono rūgštis (AR)		5.2-12.9
Omega-9			
20	Oleino rūgštis		14.2-29.5
21	Eikozeno rūgštis		0.1-0.77
22	Nervono rūgštis		0.13-1.96
Omega-7			
23	Palmitoleino rūgštis		0.1-2.45
Transriebalų rūgštys			
24	Transoleino rūgštis		0-0.59
25	Linolelaidino rūgštis		0.07-0.92
26	Transpalmitoleino rūgštis		0.1-2.45

## Kokia mityba padeda palaikyti optimalų riebalų rūgščių balansą?



### Riebalų rūgštys, kurių reikėtų vengti arba riboti

- Transriebalai iš stipriai perdirbto maisto. Rekomenduojama jų kiekį kuo labiau riboti arba visiškai vengti.
- Per didelis sočiųjų riebalų rūgščių kiekis, nes jis gali didinti mažo tankio lipoproteinų (MTL) cholesterolio lygį ir širdies ligų riziką [24,25].

## Kas yra transriebalai?

Transriebalai susidaro cheminiu būdu hidrinant aliejus. Iš dalies hidrinti augaliniai aliejai dažnai naudojami margarino gamyboje bei maisto pramonėje – kepiniams, saldumynams ir greitam maistui gaminti. Šie riebalai padeda prailginti produktų galiojimo laiką ir leidžia juos pakartotinai kaitinti, tačiau jie yra nepalankūs mūsų sveikatai, nes gali reikšmingai didinti koronarines širdies ligos ir su ja susijusio mirtingumo riziką [28].



### Rekomenduojama rinktis šviežius, visaverčius maisto produktus, kuriuose gausu mononesočiųjų (MNRR) ir polinesočiųjų riebalų rūgščių (PNRR) [26,27]. Polinesočiųjų riebalų rūgščių EPR ir DHR ypač gausu žuvyje bei jūros gėrybėse.

Žuvis ir jūros gėrybės (85 g)	EPR + DHR (mg)
Ramiojo vandenyno ir Atlantinė silkė	1807-1712
Atlantinė lašiša (laukinė)	1564
Atlantinė lašiša (išauginta)*	1190-1825
Didžioji lašiša (išauginta)	1087
Didžioji lašiša (laukinė)	900
Paprastasis tunas	1279
Dryžuotasis tunas	278
Kuprė (laukinė)	1094
Vaivorykštinis upėtakis (išaugintas)	981
Sardinės (konservuotos)	835
Kardžuvė	696
Jūros ešerys	648
Ledjūrio menkė	460
Plekšniažuvės (plekšnė / jūrų liežuvis)	426
Paltusas	395
Austrės (išaugintos)	374
Karališkasis krabas	351
Karališkoji skumbrė	341
Lydeka	338
Šukutės	310
Mišrios krevetės	267
Šamas (laukinis)	201
Šamas (išaugintas)	151
Menkė	134

## Literatūros srašas:

1. Hathaway D, Pandav K, Patel M, Riva-Moscoco A, Singh BM, Patel A, Min ZC, Singh-Makkar S, Sana MK, Sanchez-Dopazo R, Desir R, Fahem MMM, Manella S, Rodriguez I, Alvarez A & Abreu R (2020) Omega 3 Fatty Acids and COVID-19: A Comprehensive Review. *Infect Chemother* 52, 478–495.
2. Lange KW (2020) Omega-3 fatty acids and mental health. *Glob Heal J* 4, 18–30.
3. Stanton A V, James K, Brennan MM, O'Donovan F, Buskandar F, Shortall K, El-Sayed T, Kennedy J, Hayes H, Fahey AG, Pender N, Thom SAM, Moran N, Williams DJ & Dolan E (2020) Omega-3 index and blood pressure responses to eating foods naturally enriched with omega-3 polyunsaturated fatty acids: a randomized controlled trial. *Sci Rep* 10, 15444.
4. Coletta JM, Bell SJ & Roman AS (2010) Omega-3 Fatty acids and pregnancy. *Rev Obstet Gynecol* 3, 163–171.
5. Tomczyk M, Heileson JL, Babiarz M & Calder PC (2023) Athletes Can Benefit from Increased Intake of EPA and DHA—Evaluating the Evidence. *Nutrients* 15.
6. Harris WS & Von Schacky C (2004) The Omega-3 Index: A new risk factor for death from coronary heart disease? *Prev Med (Baltim)* 39, 212–220.
7. Yassine HN (2022) The omega-3 index in Alzheimer's disease: Ready for prime time? *Am J Clin Nutr* 116, 1474–1475.
8. Jo S, Harris WS, Tintle NL & Park Y (2022) Association between Omega-3 Index and Hyperglycemia Depending on Body Mass Index among Adults in the United States. *Nutrients* 14.
9. Egalini F, Guardamagna O, Gaggero G, Varaldo E, Giannone B, Beccuti G, Benso A & Broglio F (2023) The Effects of Omega 3 and Omega 6 Fatty Acids on Glucose Metabolism: An Updated Review. *Nutrients* 15.
10. Balić A, Vlašić D, Žužul K, Marinović B & Bukvić Mokos Z (2020) Omega-3 Versus Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids in the Prevention and Treatment of Inflammatory Skin Diseases. *Int J Mol Sci* 21.
11. Mahesty IR, Sulchan M & Kartini A (2020) Omega-6/omega-3 ratio serum, omega-3 index, and HS-CRP serum in obese adolescents aged 16-18 years. *Food Res* 4, 163–168.
12. Mariamenatu AH & Abdu EM (2021) Overconsumption of Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) versus Deficiency of Omega-3 PUFAs in Modern-Day Diets: The Disturbing Factor for Their "Balanced Antagonistic Metabolic Functions" in the Human Body. *J Lipids* 2021, 8848161.
13. Tutino V, De Nunzio V, Caruso MG, Veronese N, Lorusso D, Di Masi M, Benedetto ML & Notarnicola M (2019) Elevated aa/epa ratio represents an inflammatory biomarker in tumor tissue of metastatic colorectal cancer patients. *Int J Mol Sci* 20, 1–11.
14. Nelson JR & Raskin S (2019) The eicosapentaenoic acid:arachidonic acid ratio and its clinical utility in cardiovascular disease. *Postgrad Med* 131, 268–277.
15. Savastio S, Pozzi E, Mancioffi V, Boggio Sola V, Carrera D, Antoniotti V, Corsetto PA, Montorfano G, Rizzo AM, Bagnati M, Rabbone I & Prodam F (2022) Vitamin D Repletion and AA/EPA Intake in Children with Type 1 Diabetes: Influences on Metabolic Status. *Nutrients* 14, 1–12.
16. Oteng A-B & Kersten S (2020) Mechanisms of Action of trans Fatty Acids. *Adv Nutr* 11, 697–708.
17. Thomas LH, Winter JA & Scott RG (1983) Concentration of transunsaturated fatty acids in the adipose body tissue of decedents dying of ischaemic heart disease compared with controls. *J Epidemiol Community Health* 37, 22–24.
18. González-Becerra K, Ramos-Lopez O, Barrón-Cabrera E, Riezu-Boj JI, Milagro FI, Martínez-López E & Martínez JA (2019) Fatty acids, epigenetic mechanisms and chronic diseases: a systematic review. *Lipids Health Dis* 18, 178.
19. Farag MA & Gad MZ (2022) Omega-9 fatty acids: potential roles in inflammation and cancer management. *J Genet Eng Biotechnol* 20, 48.
20. Medeiros-De-Moraes IM, Gonçalves-De-Albuquerque CF, Kurz ARM, De Jesus Oliveira FM, Pereira de Abreu VH, Torres RC, Carvalho VF, Estado V, Bozza PT, Sperandio M, De Castro-Faria-Neto HC & Silva AR (2018) Omega-9 oleic acid, the main compound of olive oil, mitigates inflammation during experimental sepsis. *Oxid Med Cell Longev* 2018.
21. Kien CL, Bunn JY, Tompkins CL, Dumas JA, Crain KI, Ebenstein DB, Koves TR & Muoio DM (2013) Substituting dietary monounsaturated fat for saturated fat is associated with increased daily physical activity and resting energy expenditure and with changes in mood. *Am J Clin Nutr* 97, 689–697.
22. Li Q, Chen J, Yu X & Gao J-M (2019) A mini review of nervonic acid: Source, production, and biological functions. *Food Chem* 301, 125286.
23. Aihaiti M, Shi H, Liu Y, Hou C, Song X, Li M & Li J (2023) Nervonic acid reduces the cognitive and neurological disturbances induced by combined doses of D-galactose/AlCl<sub>3</sub> in mice. *Food Sci Nutr* 11, 5989–5998.
24. Antoni R (2023) Dietary saturated fat and cholesterol: cracking the myths around eggs and cardiovascular disease. *J Nutr Sci* 12, e97.
25. Heileson JL (2020) Dietary saturated fat and heart disease: a narrative review. *Nutr Rev* 78, 474–485.
26. DiNicolantonio JJ & O'Keefe JH (2022) Monounsaturated Fat vs Saturated Fat: Effects on Cardio-Metabolic Health and Obesity. *Mo Med* 119, 69–73.
27. Paula Trumbo, Schlicker S, Yates AA & Poos M (2002) Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and Amino Acids. *J Acad Nutr Diet* 102, 1621–1630.
28. Bösch S, Westerman L, Renshaw N & Pravst I (2021) Trans Fat Free by 2023—A Building Block of the COVID-19 Response. *Front Nutr* 8, 1–7.
29. Ziedman, E. (2024, Feb 14). Omega-3 and Omega-6 Commonly Eaten Foods. <https://blog.algaecal.com/omega3-omega6-chart/>