

УДК 664.3

Галина Копильчук, Оксана Кеца

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ХАРЧОВИХ ОЛІЙ РОСЛИННОГО ТА ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Galina Kopilchuk, Oksana Ketsa

FATTY ACID COMPOSITION OF VEGETABLE AND ANIMAL OILS

Якість ліпідного складу харчових продуктів раціону людини відіграє важливу роль у розвитку багатьох захворювань, які пов'язані не тільки з порушенням ліпідного обміну, але й з утворенням біологічно активних метаболітів жирних кислот (ЖК). Важливими компонентами рослинних олій та рибацького жиру є поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК), серед яких окремо виділяють родини омега-6 (ω -6) та омега-3 (ω -3). Біологічно активні речовини, що утворюються в процесі метаболізму ω -6 і ω -3 ПНЖК, відіграють важливу роль у фізіологічних процесах організму, проте нерідко володіють протилежними властивостями. Враховуючи, що харчові джерела ω -3 ПНЖК досить обмежені, а співвідношення ω -6: ω -3 ПНЖК в раціоні людини складає 20:1, порівняно з рекомендованим від 7:1 до 1:1. Знання кількісного та якісного складу олій рослинного та тваринного походження дозволить оптимально змоделювати харчовий раціон людини.

Метою даної роботи було вивчити жирнокислотний склад рослинних олій (соняшnikової та соєвої) та рибацького жиру, а також проаналізувати співвідношення в них ω -6: ω -3 ПНЖК.

У результаті газохроматографічного розділення ЖК соняшnikової та соєвої олій ідентифіковано 18 та 20 ЖК відповідно. У досліджуваних зразках наявні як насичені, так і ненасичені ЖК. Так, у соняшnikовій олії на частку ненасичених ЖК припадає 87 %, а у соєвій олії – 75 %. Під час аналізу жирнокислотного складу рибацького жиру виявлено 25 ЖК, з яких 89% припадає на ненасичені ЖК.

Основний профіль соняшnikової олії на хроматограмах складають: 44,9 % – лінолева кислота ($C_{18:2}$; ω -6) (LA), 37,4 % – олеїнова кислота ($C_{18:1}$; ω -9) (OA) та 3,3 % – α -ліноленова кислота ($C_{18:3}$; ω -3) (α -LNA). Водночас, у соєвій олії на вміст LA припадає 34 %, OA – 27,8 %, а α -LNA – 11,1 %.

Потрапляючи в організм людини LA, високий рівень якої спостерігається у соняшnikовій олії, метаболізується в інші ω -6 ПНЖК, зокрема в дигомо- γ -ліноленову кислоту та арахідонову кислоту (AA), яка слугує попередником прозапальних та протромботичних ейкозаноїдів, які в організмі здатні ініціювати розвиток патологічних процесів.

Не менш важливе значення має і співвідношення ω -6 та ω -3 ПНЖК у харчових оліях. Так, якщо у соняшnikовій олії співвідношення ω -6: ω -3 складає 14:1, то у соєвій олії воно рівне 3:1. Підвищений рівень α -LNA у соєвій олії може мати важливе значення у харчуванні, оскільки α -LNA шляхом подовження і десатурації перетворюється на ейкозапентаєнову кислоту ($C_{20:5}$; ω -3) (EPA) і докозагексаєнову

кислоту (C_{22:6}; ω-3) (DHA) (ω-3). Однак, з іншого боку, лише 15 % α-LNA конвертується в EPA і DHA. Окрім того, одночасне введення LA та α-LNA може призвести до конкуренції цих ПНЖК за ензиматичні системи їхнього метаболізму, зокрема за Δ-6 десатуразу, яка бере участь в утворенні подвійних зв'язків у молекулі жирної кислоти. Тому раціон людини доречно було б збагачувати саме EPA і DHA, які проявляють протизапальні, антиоксидантні, протипухлинні та інші ефекти в організмі.

Дослідження жирнокислотного складу риб'ячого жиру показали наявність високих концентрацій EPA – 32,6 % та DHA – 24,2 %, тоді як на LA припадає лише 1,62 %. Співвідношення ω-6:ω-3 у риб'ячому жирі складає 0,029:1.

Отже, за допомогою хроматографічного аналізу в соняшниковій олії виявлено високий рівень ω-6 ПНЖК та низький ω-3 ПНЖК (ω-6:ω-3 рівне 14:1), що виходить за межі рекомендованих норм харчування. У соевій олії співвідношення ω-6:ω-3 становить 3:1, однак якісний склад не виявив EPA і DHA, які необхідні для повноцінного харчування людини. Джерелом EPA і DHA при повноцінному щоденному харчуванні може служити риб'ячий жир або біологічно активні добавки на його основі.