

- швидке і якісне первинне оброблення сировини та її транспортування в охолодженому стані до місця переробки;
- теплове оброблення сировини та сумішей за ощадливих режимів для максимального збереження біологічно активних речовин;
- конструювання збалансованих за хімічним складом продуктів комбінованого складу для дітей різного віку і стану здоров'я;
- застосування нових видів хімічно інертних і зручних пакувальних матеріалів;
- збагачення продуктів для дитячого харчування натуральними смакоароматичними, вітамінними і барвними добавками.

## **ВАЖЛИВІСТЬ ПОЛІНЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

<sup>1</sup>Топчій О. А., канд. техн. наук, доцент, <sup>2</sup>Котляр Є. О., ст. викладач

<sup>1</sup>Національний університет харчових технологій

<sup>2</sup>Одеська національна академія харчових технологій

В природі існує ряд необхідних для людини сполук, які організм не в змозі синтезувати, але без яких ми не можемо обійтися. До них відносяться і поліненасичені жирні кислоти.

Ненасичені жирні кислоти містять вуглеводний ланцюжок, в якому є подвійний зв'язок між атомами вуглецю. У поліненасичених жирних кислот є кілька таких зв'язків [1].

Поліненасичені жирні кислоти (вітамін F) — це жирні кислоти, які мають більше, ніж один подвійний зв'язок між атомами вуглецю. Поліненасичені жирні кислоти виконують дві функції: вони є компонентами фосфоліпідів усіх клітинних мембран, від яких залежить передача імпульсів і робота рецепторів та попередниками для синтезу ліпідних медіаторів (ейкозаноїдів), які є важливими в регулюванні фізіологічних процесів [1].

За сучасною класифікацією до поліненасичених жирних кислот входять: лінолева, ліноленова, арахідонова, ейкозапентанова, докозагексанова кислоти [2].

Лінолеву кислоту та її похідні (γ-лінолеву і арахідонову кислоти), які мають перший подвійний зв'язок у 6-му положенні, відносять до ω-6 ненасичених жирних кислот. Ліноленову, ейкозапентаєнову, докозапентаєнову і докозагексаєнову кислоти, які мають перший подвійний зв'язок у 3-му положенні, відносять до ω-3 ненасичених жирних кислот [2].

На сьогодні загально визнано виняткову важливість ω-3 ПНЖК для підтримки фізичного та психічного здоров'я людини, а також попередження багатьох хвороб. Дослідження функцій незамінних жирних кислот продовжується, але вже точно встановлено, що при недостатньому отриманні ПНЖК типу ω-3 з харчуванням організм людини починає використовувати для побудови клітинних мембран ліпідів, до складу яких входять насичені або мононенасичені жирні кислоти. При цьому мембрани стають менш пружними, що негативно впливає, зокрема, на стан серцево-судинної системи. Проведено дослідження, які вказують на те, що споживання продуктів, збагачених ω-3 жирними кислотами, сприяє зниженню тиску крові в пацієнтів із порушеннями ліпідного обміну [3].

За експериментально-клінічними дослідженнями, рослинні олії, які містять ліноленову кислоту в значних кількостях, володіють антиатеросклерозною, антиаритмічною, протизапальною та антиалергенною властивостями і можуть використовуватися для профілактики серцево-судинних хвороб, включаючи атеросклероз, стенокардію, аритмію, тромбоз, а також у терапії гострого та хронічного запалення.

Омега-6 жирні кислоти, як і омега-3, відносяться до класу поліненасичених жирних кислот. До омега-6 жирних кислот відносяться лінолева, гамма-ліноленова, ейкозапентанова, арахідонова та інші жирні кислоти, що містяться в продуктах харчування. Варто відзначити, що омега-6 жири не синтезуються в організмі, тому їх потрібно постійно споживати з їжею.

При дефіциті омега-6 жирних кислот в організмі людини виникають порушення, які в подальшому можуть перерости в серйозні захворювання. Так відомо, що брак омега-6 кислот призводить до екземи і випадіння волосся. Особливо шкідливий дефіцит цих речовин у дітей, оскільки в такому випадку затримується ріст і розвиток організму. Крім того, брак омега-6 жирних кислот призводить до порушень в роботі серцево-судинної, нервової систем, органів ШКТ, а також безпліддя.

Надходження ПНЖК з харчуванням до організму людини є обов'язковим. Саме тому постає завдання — визначити їхню нормовану кількість споживання. На думку європейських експертів, мінімальна денна потреба в  $\omega$ -3 ПНЖК у молоді та дорослих становить приблизно 1000–1500 мг залежно від статі, віку та фізичної активності [4]. Співвідношення  $\omega$ -6: $\omega$ -3 ПНЖК у раціоні здорової людини має бути 10:1, а для лікувально-профілактичного харчування — від 3:1 до 5:1 [5].

За розрахунками А. П. Левицького [6], на сьогодні змішаний раціон пересічного українця має співвідношення 43,6:1,0, тобто перевищує допустимий рівень  $\omega$ -6 ПНЖК у 8,7 рази. Історично склалося так, що населення України споживає переважно продукти, які містять ЖК групи  $\omega$ -6: соняшникову та кукурудзяну олії, а ті, що багаті на ЖК групи  $\omega$ -3 — льняну, соєву, рапсову, рижієву — практично виключено з раціону харчування. Ось чому українцям необхідно підвищити споживання олій, які містять  $\omega$ -3 ПНЖК [7]. Альтернативним варіантом стратегії зниження ризику порушень ліпідного обміну організму, серцево-судинних хвороб і надмірної ваги є зміна складу ПНЖК в олійних продуктах масового споживання. Олії із заданим складом ПНЖК можна отримати шляхом селекції або генетичної модифікації олійних культур, а також і в результаті змішування (купажування) олій різного складу. Ринок купажованих олій стимулюється попитом споживача на продукти здорового харчування, що створює безперечну маркетингову й комерційну перспективи для виробників. Проте, на практиці змішування різних видів олій часто викликано економічними міркуваннями (розбавлення оливкової та гарбузової олій більш дешевшими), а не необхідністю поліпшення їхніх споживних властивостей. Збільшення частки купажованих олій можна також пояснити прагненням виробників олій розширити асортимент продукції.

### Список літератури

1. Рыженков, В. Е. Особенности влияния насыщенных и ненасыщенных жирных кислот на обмен липидов, липопротеидов и развитие ишемической болезни сердца [Текст] / В. Е. Рыженков // Вопросы питания. – 2002. – № 3. – С. 40–45.
2. Сирохман, І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навчальний посібник [Текст] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с. – ІБК 978-966-364-803-3
3. Смоляр, В. І. Концепція ідеального жирового харчування [Текст] / В. І. Смоляр // Проблеми харчування. – 2006. – № 4. – С. 14–24.
4. Encyclopedia of food sciences and nutrition; edited by В. Caballero, Р. Fingas.- [ 2<sup>th</sup> edition]. – New York: Academic Press, 2003. – 6000 p.
5. Abdel-Aziz M.E. Morsy. Keeping quality of frozen beef patties by marjoram and clove essential oils/ M.E. Abdel-AZIZ , F.S. Nashwa // J. food proc. preservat. – 2014. – Vol. 56. – P. 1–10.
6. Левицкий, А. П. Идеальная формула жирового питания [Текст] / А. П. Левицкий. – Одесса: НПА "Одесская Биотехнология". – 2002. – 62 с.
7. Oil characteristics and nutritional composition of the ridge gourd (*Luffa acutangula Roxb.*) seeds grown in Bangladesh / [Ali M.A., Azad M.A.K., Yeasmin M.S. et al.] // Food Sci. Technol. Internat. – 2009. – Vol. 5. – P. 243-250.