

Транс-жири: небезпека доведена!

У травні 2018 р. Всесвітня організація охорони здоров'я презентувала пакет заходів, спрямованих на поетапне виключення транс-жирних кислот промислового виробництва зі складу харчових продуктів у всьому світі [1]. За оцінками експертів, від серцево-судинних хвороб, зумовлених вживанням транс-жирів, щорічно вмирає більше півмільйона осіб. Що не так із транс-ізомерами жирних кислот? Чому лікарі пішли війною на продукти, які ще не так давно активно пропагували як альтернативу природним твердим жирам?

Жирні кислоти — універсальний матеріал для створення жирів. Одні й ті самі жирні кислоти містяться в різних організмах у складі жирів, що виконують різноманітні функції. Завдяки цьому нам нема потреби постійно синтезувати жирні кислоти — у нашій метаболічній шляхи залюбки включаються молекули, які потрапили з їжею.

Термін «насичений» або «ненасичений» вказує на ступінь «насиченості» молекули вуглеводню воднем. У насиченій жирній кислоті всі вакантні місця заповнені, а в ненасиченій є подвійні зв'язки, які дозволяють приєднати додаткові атоми водню. Якщо подвійних зв'язків два або більше, кажуть про поліненасичені кислоти.

Поліненасичені жирні кислоти, як правило, мають високу текучість та нижчу температуру плавлення. Олії з високим (75–90%) вмістом поліненасичених жирних кислот (оливкова, соняшникова, рапсова, кукурудзяна тощо) залишаються рідкими при кімнатній температурі, тоді як тваринні жири, пальмова олія, масло какао, які містять не більше 50% ненасичених жирів, при кімнатній температурі перебувають в твердому стані.

Олії, багаті поліненасиченими жирними кислотами, є цінним продуктом, але їхнє застосування в харчовій промисловості викликає питання. Справа в тому, що під дією повітря та під час нагрівання вони швидко псуються — «прогоркають» та твердіють. Поліпшити технологічні властивості поліненасичених жирів може часткове перетворення в насичені шляхом гідрогенізації — приєднання водню до подвійного зв'язку. Гідрогенізація рідких олій для перетворення на тверді жири вперше була проведена в 1901 р. німецьким хіміком Вільгельмом Норманом. Він пропускав водень під тиском через нагріту до 200 °С олію, при цьому частина ненасичених жирних кислот перетворювалася на насичені.

МАРГАРИНОВА ДОБА

У 1909 р. компанія Procter&Gamble розпочала випуск та активну рекламу нового недорогого кулінарного «масла», що містило значну частину гідрогенізованої бавовняної олії. Продукти, що виготовлялися із частково гідрогенізованих олій (маргарини, кондитерські, кулінарні та фритюрні жири), швидко завоювали ринок і підкорили серця виробників та споживачів. Вони були дешевше вершкового масла, добре зберігалися, були придатні до багаторазового використання під час смаження. Вони стали основою та рушійною силою індустрії «швидкого харчування». Частково гідрогенізовані олії вважали абсолютно безпечними, і лікарі рекомендували їх як здорову альтернативу тваринним жирам.



Кулінарний жир може містити більше 30%, маргарин — більше 20%, торти та тістечка — до 10%, печиво та крекери — до 8% транс-жирів.

Тривалий час ніхто не переймався через той факт, що в значній частині — до 60% — ненасичених жирних кислот під час гідрогенізації конфігурація подвійних зв'язків у вуглецевому ланцюжку змінюється з цис- на транс-. Однак у 1993 р. з'явилася публікація [2] щодо негативного впливу вживання так званих транс-жирів (жирів, що містять один або більше подвійних зв'язків у транс-конфігурації) на здоров'я людини.

Справа в тому, що для біологічних структур вкрай важливо, щоб ненасичені жирні кислоти мали саме цис-конфігурацію, притаманну переважній більшості природних ненасичених жирів. У цис-формі атоми водню при подвійному зв'язку розташовані з одного боку вуглецевого ланцюжка, тому молекула в цьому місці має згин. Якщо ж атоми водню при подвійному зв'язку розміщені по різні боки ланцюжка (транс-конфігурація), то молекула жирної кислоти має пряму форму. Отже, за однакової молекулярної формули та послідовності зв'язків цис- і транс-ізомери жирних кислот мають різну геометрію розташування частин молекули. Через це в живих організмах транс-жири порушують метаболічні процеси, «приспособлені» для цис-жирів.

РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

Учені продовжують ретельно вивчати молекулярні механізми негативного впливу транс-жирних кислот на людину. Так, виявилось, що транс-жирні кислоти конкурентно перешкоджають метаболізму інших жирних кислот, зокрема незамінних поліненасичених [3]. Через це зокрема порушується синтез арахідонової кислоти та простагландинів, які відіграють важливу роль у багатьох фізіологічних процесах [4].

Транс-жирні кислоти можуть потрапляти до складу фосфоліпідів клітинних мембран, де через особливості просторової геометрії алкільного ланцюжка мають тенденцію до щільнішого пакування. Це призводить до зменшення текучості ліпідного шару мембрани та відповідно порушення багатьох процесів, зокрема виходять з ладу системи передачі сигналів, транспорту іонів та різних молекул через трансмембранні білки [3].

Серцево-судинні захворювання. Встановлено, що транс-жири підвищують концентрацію в крові людини фракції холестерину в складі ліпопротеїдів низької щільності та знижують — фракції холестерину в складі ліпопротеїдів високої щільності, що підвищує ризик розвитку ішемічної хвороби серця (ІХС). Це було доведено в епідеміологічному дослідженні із залученням 85 тис. жінок, яке тривало 8 років [5]. Є дані, що збільшення частки транс-жирів на 2% добової енергетичної цінності раціону статистично достовірно пов'язано із суттєвим підвищенням (на 23%) частоти розвитку ІХС [6].

У дослідженні за участю 173 пацієнтів було доведено, що підвищення вмісту транс-жирних кислот в мембранах еритроцитів зумовлює зростання ризику розвитку інфаркту міокарда [6, 7].

Також було виявлено, що постійне вживання транс-жирів посилює ендотеліальну дисфункцію у жінок, зокрема підвищує концентрацію С-реактивного протеїну на 73%, Е-селектину — на 20%, адгезивних молекул — на 10%, що спричиняє виникнення тривалого запалення [8].

Онкологія. У дослідженні, що тривало 7 років, в якому брали участь 20 тис. жінок, було виявлено, що статистично достовірно зростання ризику розвитку раку молочної залози пов'язане з підвищенням вмісту в сироватці крові таких транс-жирних кислот, як пальмітолеїнова та елаїдинова. При цьому підвищення в крові концентрації цис-ізомерів цих сполук не впливало на ризик виникнення даного захворювання [9].

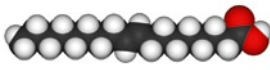
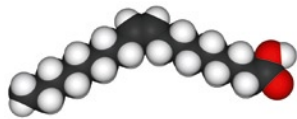
У дослідженні EURAMIC (European Community Multicentre Study on Antioxidants, Myocardial Infarction and Breast Cancer) встановлено позитивну кореляцію між вживанням транс-жирів та розвитком раку молочної залози у жінок, а також раком кишечника [10]. За даними іншого дослідження вчені дійшли висновку, що транс-жири спричиняють ріст колоректальних пухлин та аденоми у чоловіків [11].

Цукровий діабет. Наявні дані щодо впливу транс-жирів на чутливість до інсуліну є суперечливими. Проте є відомості, що вживання транс-жирів пов'язане зі зростанням на 39% ризику виникнення цукрового діабету, якщо порівняти найбільше споживання з найменшим у дослідженій групі [12].

Також є дані, що вживання транс-жирів підвищує ризик ожиріння, безпліддя у жінок, бронхіальної астми, atopічного дерматиту, порушень пам'яті, хвороби Альцгеймера, депресії та навіть немотивованої агресії [13]. Ці результати поки не можна вважати остаточними, але краще їх враховувати.

ЩО РОБИТИ?

Кілька країн з високим рівнем доходів вже практично відмовилися від використання транс-жирів промислового виробництва. Данія стала першою країною, яка запровадила загальнонаціональну заборону використовувати частково гідрогенізовані олії, що сприяло зниженню смертності від серцево-судинних захворювань. Транс-

Транс-ізомер (елаїдинова кислота) міститься в частково гідрогенізованій рослинній олії	Цис-ізомер (олеїнова кислота) становить 55–80% оливкової олії
	

жири заборонені або обмежені також у Швейцарії, Австрії, Угорщині, Норвегії, в деяких штатах США. В цьому році заборону вводить Канада, а в Латвії, Словенії та Швеції обмеження прийняті, але ще не вступили в дію. В багатьох країнах виробники зобов'язані вказувати вміст транс-жирів на продуктах харчування.

В Україні поки немає ані обмежень щодо вмісту транс-жирів у продуктах харчування, ані вимог до відповідного маркування (у 2017 р. МОЗ запропонувало проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» (щодо обмеження вмісту трансжирних кислот у харчових продуктах)», але Верховна Рада документ досі не розглядала). Тому кожен з нас повинен самостійно вирішувати, як зменшити споживання транс-жирів.

Згідно з рекомендаціями ВООЗ кількість транс-жирів у раціоні не повинна перевищувати 1% загальної кількості калорій, що відповідає менше 2,2 г на день при раціоні 2000 ккал [1].

Перш за все потрібно свідомо підходити до вибору продуктів. Важливо звертати увагу не тільки на склад продукту, а й на спосіб його приготування: в закладах «швидкого харчування», кулінарії, їдальнях для смаження зазвичай використовують кулінарний жир з високим вмістом транс-жирів.

Бажано виключити з раціону або максимально обмежити вживання:

- маргарину;
- майонезу;
- будь-яких смажених страв у закладах «швидкого харчування»;
- картопляних чіпсів;
- тортів, тістечок, печива, особливо з жирним кремом або глазурю;
- цукерок з помадкою;
- крекерів;
- готових смажених кулінарних виробів та смажених напівфабрикатів.

Важливо також зауважити, що частково гідрогенізовані рослинні олії іноді використовують для підвищення жирності молочних продуктів (що не завжди вказано на упаковці). Тому варто з обережністю ставитися до жирних молочних десертів, морозива, сиркової маси, не вживати їх на регулярній основі та обмежити вживання дітьми.

Готові кулінарні та кондитерські вироби, напівфабрикати окрім транс-жирів можуть містити у великій кількості цукор або сіль, різноманітні консерванти та смакові добавки. Тому дієтологи радять надавати перевагу самостійному приготуванню страв з якісних продуктів.

Звичайно, проблему надмірного споживання транс-жирів неможливо вирішити виключно зусиллями споживачів. Держава повинна за допомогою податків мотивувати виробників відмовитися від транс-жирів на користь натуральних компонентів та менш шкідливих альтернатив.

Список літератури знаходиться в редакції
Підготувала Тетяна Ткаченко, канд. біол. наук