

Жири, які доцільно використовувати в борошняних кондитерських виробках для дітей, що хворіють на целіакію та цукровий діабет

Погіршення соціального й економічного статусу населення, несприятливий екологічний стан, нераціональне харчування — фактори, що сприяють росту частоти і ранньому виникненню захворювань гастроудоденальної зони. Целіакія — хронічне прогресуюче захворювання, що характеризується дифузійною атрофією слизової оболонки тонкого кишечника. Поширеність целіакії порівнянна з нестерпністю молока, при цьому тільки 40 % хворих мають класичну форму целіакії. Целіакія посідає значне місце в усьому світі. За кордоном розроблені спеціальні програми, організовані гуртки поради батьків, діти яких хворі на цю хворобу та розповсюджений широкий асортимент спеціалізованих харчових продуктів, в тому числі і кондитерських виробів.

Цукровий діабет — це хронічне захворювання, при якому підвищується рівень цукру в крові та спостерігається його виділення з організму.

За даними ВОЗ, в економічно розвинутих країнах до 3 % населення хворіє цукровим діабетом. Зараз число хворих у всьому світі складає близько 150 млн. Згідно прогнозу за наступні 10 років число хворих збільшиться удвічі і буде складати близько 300 млн. У розвинутих країнах приділяють увагу як лікуванню, так і харчуванню цих груп населення.

Протікання цього захворювання більше, ніж при інших порушеннях обміну речовин залежить від харчування.

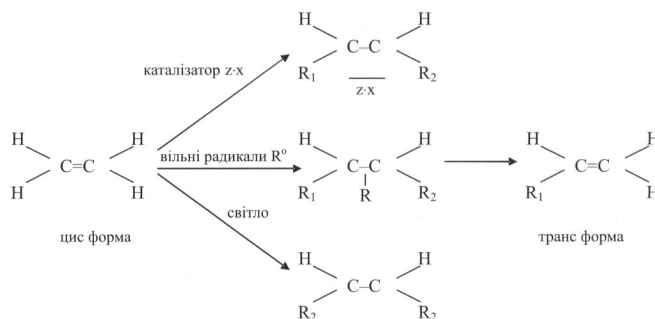
При виробництві печива в якості жирової складової використовують різні маргарини і вершкове масло. Дані жири мають певні фізико-хімічні та функціональні властивості, які великою мірою визначають технологічні властивості печива. Вони виконують роль зв'язуючого матеріалу, тобто обумовлюють пластичні характеристики тіста і сприяють хрупкості і розпушваності готового виробу. Консистенція жирів є найважливішою технологічною характеристикою, яка визначає кількість використаних жирів.

Маргарини мають певну структуру, яка визначена змінами структури вихідної сировини (рослинних олій) методом гідрогенізації, переетерифікації, фракціонування. Перші два методи визначають хімічні зміни в структурі. Гідрогенізація змінює жирні кислоти, що входять до складу тригліцеринів. Переетерифікація лише змінює структуру тригліцериду і має на меті зміни поведінки олії під час кристалізації. Селективна гідрогенізація стабілізує жири стосовно окислення, особливо це стосується вмісту ліноленової кислоти. Наприклад, у соєвій олії концентрацію ліноленової кислоти шляхом селективної гідрогенізації можна знизити з 9 до 1 %, йодне число соєвої олії знижується від 130 до 115.

Селективна гідрогенізація приводить до ізомеризації відносно подвійних зв'язків (від 40 до 50) за рахунок утворення трансстереоізомерів (від 10 % до 15 %) лінолевої та ліноленової кислот. Перехід від цис-форм натуральних масел у транс-форми гідрогенізованих жирів може проходити також під впливом тепла, окислення (за рахунок вільних радикалів) і також світла (рис. 1).

При виробництві маргарину рослинні олії шляхом повної або неповної гідрогенізації перетворюються в жир, здатного до емульгування. Такі жири мають необхідну температуру плавлення. Це, як правило, залежить від наявності транс-форм. Ступінь ізомеризації та кількість ізомерів залежать від повноти гідрогенізації.

Рис. 1. Перехід від цис - форм до транс-форм гідрогенізованих жирів



Коли гідрогенізація проходить повністю, то не утворюється жодний з раніше наведених ізомерів, а коли частково, то процес супроводжується утворенням біологічно неактивних трансізомерів, які здійснюють негативний вплив на стан здоров'я людини, сприяють утворенню холестеринових бляшок. В останні роки медики більшості країн світу, відмічають негативний вплив трансізомерів жирних кислот, вимагають вводити до стандартів якості продукту показник, що обмежує вміст трансізомерів.

Вершкове масло або молочний жир використовується без будь-яких перетворень, і тому в ньому відсутні трансізомери. Молочний жир має наступні фізико-хімічні показники (табл. 1).

Таблиця 1.

Фізико-хімічні показники молочного жиру

Показники	Значення
Густина за 15 °С, г/см ³	0,936 - 0,944
Показники заломлення (40 °С)	1,452 - 1,457
Температура, °С	
плавлення	20 - 23
застигання	15 - 25
Число омилення	218 - 235
Йодне число, %	25 - 47
Число кислот. %	
насичених	46 - 62
ненасичених	38 - 54
Твердість за 15 °С, г/см ³	120 - 150
Масова частка твердої фази, % до температури, °С	
5	37 - 42
15	25 - 35
20	16 - 20
30	6 - 7
35	0,6 - 2,4

У молочному жирі жирні кислоти знаходяться в такому співвідношенні, %: лауринова (C_{12:0}) — 3, міристинова (C_{14:0}) — 10,0, пальмітинова (C_{16:0}) — 25, стеаринова (C_{18:0}) — 10, ейкозенова (C_{20:0}) — 0,3, олеїнова (C_{18:1}) — 20, лінолева (C_{18:2}) — 3,0, ліноленова (C_{18:3}) — 2,0.

При виробництві борошняних кондитерських виробів для дітей здорових і, особливо хворих на целіакію та цукровий діабет, дозволено використовувати тільки вершкове масло. ◀