

20.4. Синтез та дослідження органічних речовин

Голова підсекції – доц. С.І.Шульга
Секретар – ст. викл. Н.Ю.Зінченко

Ауд. А-540

1. Транс – ізомери жирних кислот

Аліна Ковч, Сергій Шульга

Національний університет харчових технологій

Вступ. Переворот про уяву ролі жирів в організмі відбувся в 1929 році, коли біохіміки Г.Бурр і М.Бурр встановили, що жирні кислоти з двома і більше подвійними зв'язками (поліненасичені) не синтезуються в організмі людини і повинні обов'язково поступати з їжею. Вони вкрай необхідні для нормального проходження обмінних процесів, за що були названі незамінними або есенціальними. Відсутність їх в організмі пригнічує ріст організму, як тварин так і людей, порушує репродуктивну функцію, сприяє виникненню різних хвороб включаючи онкологічні [1].

Навіщо потрібні ненасичені жирні кислоти? Роль цис-трансформ ненасичених жирних кислот для організму людини і визначили задачу нашої роботи.

Матеріали і методи. Для з'ясування поставленої задачі був зібраний науковий матеріал, який давав характеристику жирів, що входять до масла, маргарину, олій, спредів та інших жировмісних речовин. Але особливістю зібраного матеріалу є наявність інформації про роль транс-ізомерів жирних кислот в різних жировмісних продуктах, оскільки ряд публікацій включав інформацію про шкідливість для організму транс – ізомерів жирних кислот. Щоб зробити певний висновок, необхідно було порівняти кількість транс-ізомерів в різних продуктах та з'ясувати межу їх шкідливості, оскільки в літературі публікуються різні (протилежні) думки щодо шкоди транс-ізомерів жирних кислот.

Результати. Транс-ізомери жирних кислот за структурою і фізичними властивостями відрізняються від звичайних цис-ізомерів, і це насторожило медиків. Що буде, якщо довгий час вживати їх в їжу? Чи вступають транс-ізомери в такі ж біохімічні реакції, що і цис-ізомери? Що відбувається з ними в організмі? І нарешті, які медичні наслідки вживання транс-ізомерів – чи не приводять вони до різних хвороб? Репутація масла, маргаринів, спредів, м'ясопродуктів і багатьох інших продуктів виявилася під загрозою [2].

На сьогодні достовірно встановлено, що транс-ізомери включаються в усі ліпідні структури організму, крім мозку, але завжди обмежено. Навіть при надмірному вживанні вони не накопичуються більше певної межі.

Надлишки окиснюються подібно насиченим жирним кислотам. Те, що вдалося дізнатися про обмін транс-ізомерів ненасичених жирних кислот, дозволяє вважати, що вони не спричиняють шкоди організму, але при достатньому доступі цис-ізомерів. Проте, для повної впевненості необхідно провести епідеміологічні дослідження і з'ясувати чи не впливає рівень вживання транс-ізомерів на захворюваність.

Біохімічні дослідження показали, що транс-ізомери ведуть себе не так як цис-ізомери. Досліди на тваринах показали, що транс-ізомери не тільки не

перетворюються на звичайні метаболіти цис-кислот, але й впливають на ефективність їх утворення. Наприклад, з транс-транс-лінолевої кислоти не утворюється арахідонова кислота – важливий компонент біологічних мембран і попередник дуже потрібних організму регуляторних речовин – ейкозаноїдів [3]. Транс-ізомери у великих кількостях зменшують швидкість утворення арахідонової кислоти із цис-цис-лінолевої.

Висновок. Транс-ізомери у великих кількостях шкідливі для організму. Постійне вживання транс-жирів може спровокувати розвиток ожиріння, серцево-судинних та інших захворювань.

Література

1. Перекисное окисление и стресс. / В.А. Барабой, И.И. Брехман, В.Г. Голотин Ю.В.Кудряшов. – С.-Петербург: Наука, 1992. – 148 с.
2. Левачов М.М. Транс-изомеры жирных кислот: Пока боятся нечего. / М.М. Левачов // Химия и Жизнь. – 1998. - №8. – С.42-45.
3. Пешук, Л.В. Біологічна роль жирних кислот тваринного походження / І.Г. Радзієвський, І.І. Штик // Харчова промисловість. – 2011. - №10-11. – С42-45.