

## 16. ІЗОФЛАВОНІДИ ЯК ПРИРОДНІ ФІТОЕСТРОГЕНИ

Р.В. Даниленко, А. В. Клименко

*Національний університет харчових технологій*

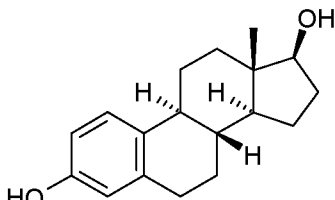
Н.В. Бондаренко

*Ліцей № 303 суспільно-природничого профілю м. Києва*

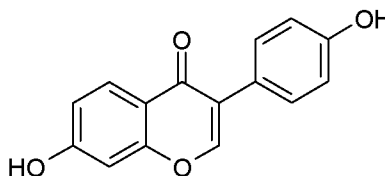
Рослини є надзвичайно багатим джерелом корисних для організму людини речовин. Використання на фармацевтичному ринку засобів рослинного походження зумовлене їх високою біологічною активністю та комплексною дією.

Останнім часом особливий інтерес викликають деякі представники класу флавоноїдів, що виявляють, як показали спеціальні дослідження, гормоноподібні, естрогенні властивості, і тому названі фітоестрогенами. Встановлено, що їх фізіологічне значення для самих рослин полягає в регуляції процесів росту і розмноження, захисті від шкідливої дії ультрафіолетового випромінювання і враження грибами та іншими паразитами [1].

Проведені дослідження структури та біологічної дії фітоестрогенів показали, що велику групу серед гормоноподібних сполук рослинного походження складають ізофлавоноїди, які характеризуються вираженими профілактичними і терапевтичними властивостями щодо багатьох захворювань. Представниками ізофлавоноїдів з естрогенними властивостями є формонетин, дайдзеїн, геністеїн, біоханін А та інші [2].



естрадіол



дайдзеїн

Біохімічний аналіз показав, що фітоестрогени за структурою дуже подібні з ендогенними естрогенами тварин і мають близьку с ними молекулярну масу. Ці властивості ізофлавоноїдів дозволяють їм «впізнавати» естрогенні рецептори і зв'язуватись з ними. Характер дії фітоестрогенів в цих випадках залежить не лише від їх здатності бути «ключем» до «замка-рецептора», але і від здатності цього «ключа» «відкривати замок», тобто стимулювати в клітині специфічний синтез, виявляючи при цьому естрогенні властивості. При відсутності такої здатності ізофлавоноїди можуть виступати як антиестрогенні агенти [1].

Велика кількість робіт присвячена ролі природних ізофлавоноїдів як протекторів, які перешкоджають розвитку гормонозалежних пухлинних процесів. Цілком імовірно, що протипухлинний ефект може бути обумовлений не лише естрогеноподібними властивостями фітоестрогенів, але і їх здатністю інгібувати активність ряду ферментів та антиоксидантними властивостями [3 – 5].

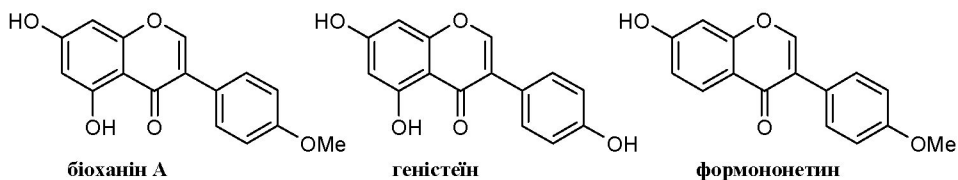
Таким чином, ізофлавоноїди не тільки компенсують недостатній рівень ендогенних статевих гормонів, але й знижують ризик пов'язаних з естрогенами злоякісних процесів, наприклад, раку молочної залози.

Як вияснилось, біологічна активність фітоестрогенів в сотні і тисячі разів нижча від активності ендогенних естрогенів, проте постійне вживання людиною рослинної їжі, а також молока та м'яса трав'яних тварин, може приводити до значної концентрації фітоестрогенів в організмі. Отримані науковцями дані дозволяють пов'язати вміст в харчовому раціоні фітоестрогенів з прогнозом виникнення і прогресування гормонозалежних пухлинних процесів та ряду інших захворювань [1].

Найбагатшим джерелом фітоестрогенів є соя, містяться ізофлавоноїди й в гранатах, фініках, насінні соняшника, капусти, конюшині, насінні льону, червоному вині, ряді трав.

Так, на основі екстрактів конюшини, яка є джерелом високоспецифічних фітоестрогенів, створено цілий ряд біологічно активних добавок з широким спектром фармакологічної дії. Ці харчові добавки застосовуються для профілактики та лікування серцево-судинних захворювань, як імуномодуючі, антиоксидантні, протиалергійні, судинорозширюючі, бактерицидні засоби.

Дослідження екстрактів конюшини свідчать про наявність в них біоханіну А, формонетину, дайдзеїну, геністеїну, псевдобаптігеніну та ін. [5].



Таким чином, рослинні фітоестрогени, серед яких широко представлені ізофлавоноїди, є надзвичайно перспективними сполуками для використання в медичній практиці та для створення біологічно активних харчових добавок на їх основі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ботоева Е.А. К вопросу о фитоэстрогенах // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. — 2010. — № 2 (72). — С. 234 — 238.
2. Семенов А.А., Карцев В.Г. Биологическая активность природных соединений — Москва: МБФНП (ICSPF), 2012. — 520 с.
3. Ito C., Itoigawa M., Tan H.T.W., Tokuda H. Anti-tumor-promoting effects of isoflavonoids on Epstein-Barr virus activation and two-stage mouse skin carcinogenesis // Cancer Lett. — 2000. — Vol. 152, № 2. — P. 187 — 192.
4. Barnes S. Effects of genistein on in vitro and in vivo models of cancer // J. Nutr. — 2005. — Vol. 125. — P. 777 — 783.
5. Pollard M., Luckert P.H. Influence of isoflavones in soy protein isolates on development of induced prostate-related cancers in rats // Nutr. Cancer. — 1997. — Vol. 28. — P. 41 — 45.

Науковий керівник: С.П. Бондаренко