



УДК 615.1:577

## ІНГІБУЮЧИЙ ВПЛИВ ФЛОРОГЛЮЦИНОЛУ НА ПРОЦЕС ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ

Студ. К.О. Журавель, гр. МГХФ-17

Студ. Ю.О. Борошнєва, гр. МГХФ-17

Студ. І.О. Пойда, гр. МГХФ-17

Наукові керівники доц. В.І. Бессарабов

доц. Г.І. Кузьміна

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета** – дослідити інгібуючий вплив флороглюцинолу на процес перекисного окислення ліпідів у сироватці крові людини.

**Завдання** – дослідити потенційні антиоксидантні властивості флороглюцинолу.

**Об'єкт дослідження.** Реакції інгібування флороглюцинолом перекисного окислення ліпідів у сироватці крові людини.

**Методи і засоби дослідження.** Дослідження інгібуючого впливу флороглюцинолу на процес перекисного окислення ліпідів проводилось з використанням стандартного визначення з тіобарбітуровою кислотою [1]. Метод є непрямим та ґрунтується на здатності тіобарбітурової кислоти реагувати з малоновим діальдегідом, проміжним продуктом етапу ензиматичного окислення арахідонової кислоти та кінцевим продуктом окисної деградації ліпідів. Принцип метода – визначення інтенсивності забарвлення, яке утворюється в ході реакції між малоновим альдегідом та тіобарбітуровою кислотою, що протікає в кислому середовищі та при високій температурі. В результаті реакції утворюється триметиновий комплекс, який має характерний спектр поглинання з максимумом при  $\lambda = 535$  нм.

Реактиви: сироватка крові людини (Erba Lachema s.r.o., Чеська Республіка); розчин ортофосфорної кислоти, 2%, рН 1,3; розчин тіобарбітурової кислоти, 0,8%; н-бутанол; флороглюцинолу дигідрат (Alfa Aesar, Германія).

Для проведення дослідження використовувалось наступне обладнання та допоміжні матеріали: одноканальні автоматичні дозатори 50, 200, 1000 мкл; водяний термостат; водяна баня; центрифуга лабораторна; кварцеві кювети з товщиною оптичного шару 1 см; УФ-спектрофотометр «OPTIZEN POP» (Mecasys, Південна Корея); спирт ізопропіловий; таймер.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Проведено *in vitro* дослідження, спрямоване на пошук потенційної здатності флороглюцинолу інгібувати перекисне окислення ліпідів у сироватці крові людини.

Отримані результати можуть бути використані при моделюванні геріатричного лікарського засобу антиоксидантної дії та в подальших експериментах.

**Результати дослідження.** Перекисне окислення ліпідів є складним біохімічним процесом, який протікає в тканинах організму і включає в себе активацію та деградацію ліпідних радикалів, вбудовування в ліпіди активованого молекулярного кисню, зміну конфігурації подвійних зв'язків в поліненасичених ацилах ліпідів та, як наслідок, деструкцію мембранних ліпідів та самих мембран. Деструкція мембран, в свою чергу, призводить до смерті клітин та порушенню роботи тих чи інших органів та їх систем. Ферменти антиоксидантної системи організму та хімічні речовини, які володіють антиоксидантними властивостями, зменшують інтенсивність цього процесу. Інгібування процесу перекисного окислення ліпідів різними речовинами дозволяє стверджувати про наявність у них антиоксидантних властивостей.

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів  
широкого вжитку та спеціального призначення**

*Промислова фармація*



Однією з таких речовин є флороглюцинол (1,3,5-бензетріол) – органічна, природня сполука, яка представляє собою похідне фенолу. Флороглюцинол являє собою безбарвні кристали, солодкі на смак. Розчинний в органічних розчинниках, у воді розчинний слабо, температура плавлення = 218,5 °С, LogP = 0,16, LD<sub>50</sub> = 5 г/кг.

При LD<sub>50</sub> = 5 г/кг флороглюцинол вважається малотоксичним, тому може активно використовуватися в якості активного фармацевтичного інгредієнта. На сьогодні флороглюцинол застосовується для лікування різноманітних патологій шлунково-кишкового тракту, а аналіз сучасної літератури підтверджує наявність у флороглюцинола широкого спектра терапевтичних властивостей, серед яких найбільш перспективною є антиоксидантна [2,3,4]. Результати досліджень інгібуючого впливу флороглюцинолу на процес перекисного окислення ліпідів оцінювались за кількістю утворених продуктів взаємодії тіобарбітурової кислоти з малоновим діальдегідом, тобто продуктом перекисного окислення ліпідів (рис.).

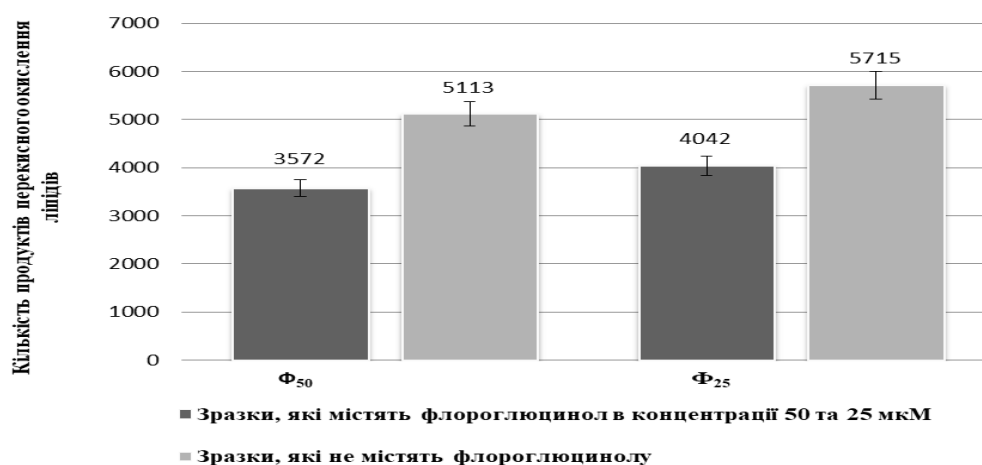


Рисунок - Кількість продуктів перекисного окислення ліпідів (ум. од.) в присутності потенційного інгібітора процесу флороглюцинолу

**Висновки.** Отримані результати дозволяють припустити, що флороглюцинол інгібує перекисне окислення ліпідів, і, таким чином, вірогідно володіє антиоксидантними властивостями.

**Ключові слова.** Флороглюцинол, перекисне окислення ліпідів, сироватка крові людини.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Арутунян А.В. Методи оцінки вільнорадикального окислення та антиоксидантної системи організму: методичні вказівки // А.В. Арутунян, Е.Е. Дубиніна, Н.Н. Зибіна. – Санкт-Петербург: Фоліант – 2000, 2000. – с. 49-51;
2. Kang, K.A. Cytoprotective effect of phloroglucinol on oxidative stress induced cell damage via catalase activation / K.A. Kang, K.H. Lee, S. Chae, R. Zhang, M.S. Jung, J.S. Ham, L. Baik, J.W. Hyun // J. Cell. Biochem. – 2006. – № 97. – p. 609-620;
3. Quéguineur B. Phloroglucinol: Antioxidant properties and effects on cellular oxidative markers in human HepG2 cell line. Quéguineur B., Goya L., Ramos Z.// [Food and Chemical Toxicology](#). – 2012. – №50. – p. 2886-2893;
5. [Goswami S.K.](#) Antioxidant Potential and Ability of Phloroglucinol to Decrease Formation of Advanced Glycation End Products Increase Efficacy of Sildenafil in Diabetes-Induced Sexual Dysfunction of Rats./ [Goswami S.K.](#), [Gangadarappa S.K.](#), [Vishwanath M.](#) [et al.] // Sex Med. – 2016. – №4(2). – p. 104-112.