###### УДК 577.352:57.088.6:616.34-018.7-002-0929

## Посохов Є.О. 3, Ткаченко А.С. 1, Корнієнко Є.М. 2

# ВИВЧЕННЯ СТАНУ МЕМБРАН ЕНТЕРОЦИТІВ ПРИ ЗАПАЛЕННІ КИШЕЧНИКА МЕТОДОМ ФЛЮОРЕСЦЕНТНИХ ЗОНДІВ

### Харківський національний медичний університет1;

### Харківський національний університет імені В.Н. Каразина2;

### Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»3

**Вступ.** У сучасному світі постійно збільшується кількість хворих на хронічні запальні захворювання шлунково-кишкового тракту, що може бути обумовлено сукупністю різноманітних факторів, одним із яких є особливості харчової поведінки. Зокрема, деякі харчові добавки здатні індукувати розвиток запалення. Однією з таких речовин є карагенан, що широко використовується у харчовій промисловості для покращення текстури продуктів харчування. Вищезазначені факти зумовлюють необхідність вивчення етіологічної ролі карагенану у розвитку захворювань людини та детальних механізмів токсичної дії даної сполуки.

**Мета роботи.** Оцінити стан мембран ентероцитів тонкого кишечника щурів, що вживали карагенан протягом 6 тижнів, за допомогою флюоренцентних зондів 2-(2′-ОН-феніл)-5-феніл-1,3-оксазол (зонд O1O) та 2-(2′-ОН-феніл)-фенантр(10,11)-1,3-оксазол (зонд PH7).

#### Методи та результати дослідження.

У дослідженні було використано щурів популяції Вістар, які були розділені на дві групи. Дослідна група включала тварин, що отримували 1% розчин харчової добавки карагенан per os протягом 6 тижнів, що призводило до розвитку хронічного гастроентероколіту, який підтверджували морфологічно. Контрольна група складалась з інтактних лабораторних тварин. Суспензія ентероцитів тонкого кишечника виготовлялася у трис-HCl буфері (рН 7,4). Використовувались флуоресцентні зонди O1O та PH7**.** Спектри флуоресценції вимірювали на спектрофлюориметрі «Hitachi 850» через 1 годину після додавання зондів до суспензії клітин.

Зменшення інтенсивності смуги флуоресценції таутомерної форми зонду O1O свідчить про підвищення полярності і здатності до утворення водневих зв'язків у його мікрооточенні у мембранах ентероцитів щурів, що вживали харчову добавку карагенан. Побідні зміни свідчать про збільшення гідратованості мікрооточення цього зонда у мембранах епітеліальних клітин тонкого кишечника тварин дослідної групи. Зважаючи на локалізацію зонду O1O у досить полярних областях мембран та відсутність змін флуоресценції зонду РН7, який розташовується у більш гідрофобних областях мембрани ентероцитів, можна зробити висновок про пошкодження саме полярних ділянок мембран. Подібні зміни можуть бути обумовлені безпосередньою токсичною дією молекул карагенану на мембрани, активацією процесів ліпідної пероксидації та апоптозу. Наявність подібних змін при хронічному карагенан-індукованому гастроентероколіті була показана у попередніх роботах. Однак, процеси перекисного окислення ліпідів та безпосередня токсична дія карагенану повинні пошкоджувати також досить гідрофобні ділянки мембран, що не було підтверджено при використанні зонду PH7. Таким чином, зміни у мембранах ентероцитів при тривалому вживанні карагенану можуть бути обумовлені апоптозом.

**Висновки.** Встановлено, що вживання харчової добавки карагенан протягом 6 тижнів призводить до збільшення гідратованості полярних ділянок мембран ентероцитів, що може свідчити про активацію процесів апоптозу.