

УДК 615.454.1/2.012:615.357:618.1

**ВИВЧЕННЯ РОЗЧИННОСТІ КИСЛОТИ ГІАЛУРОНОВОЇ З МЕТОЮ  
ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХУ ЇЇ ВВЕДЕННЯ ДО СКЛАДУ ГЕЛЮ  
ВАГІНАЛЬНОГО**

*Рубан О.І., Ярних Т.Г.*

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

**Введення.** Покращення якості життя жінки у клімактеричному періоді є актуальним завданням фармацевтичної технології. Як відомо, у цей період в організмі жінки змінюється гормональний баланс: знижується рівень естрогену, в наслідок чого спостерігаються зміни в роботі багатьох органів та систем організму. Насамперед відмічається поява неприємних урогенітальних симптомів з боку статевої системи жінки таких як свербіж, біль та сухість піхви, свербіж зовнішніх статевих органів, збільшення частоти виникнення запальних захворювань статевих органів. Основні підходи у лікуванні цих симптомів направлені на їх зменшення та позбавлення. Головною причиною їх виникнення є зменшення рівня природного зволоження слизових оболонок статевих органів [3]. Тому нами планується розробка складу та технології вагінального гелю зволожуючої, протизапальної та репаративної дії для покращення стану жіночих статевих органів у період клімаксу. У розробці лікарських форм зволожуючої та репаративної дії перспективним є використання гіалуронової кислоти, яка є природним компонентом сполучної та епітеліальної тканини. Одна молекула гіалуронової кислоти здатна зв'язувати до 500 молекул води, що забезпечує значний зволожуючий ефект [4]. Також гіалуронова кислота покращує еластичність і пружність тканин, прискорює обмін речовин, підсилює міжклітинні взаємодії і сприяє регенерації клітин, проявляє високу зволожуючу дію на шкіру та слизові оболонки, утворює плівку на поверхні шкіри, що сприяє більш тривалій дії біологічно активних речовин [1,6,5].

**Мета дослідження.** Вивчення розчинності кислоти гіалуронової з метою визначення шляху її введення до складу гелю вагінального. Проведення органолептичного аналізу зразків гелів кислоти гіалуронової з різними гелеутворювачами.

**Методи дослідження.** В ході дослідження були використані органолептичні та фізико-хімічні методи аналізу. Дослідження розчинності проводились за методикою ДФУ [2].

**Основні результати.** Для визначення шляху введення гіалуронової кислоти до складу гелю було проведене дослідження щодо розчинності гіалуронової кислоти у найбільш розповсюджених розчинниках. У ході дослідження використовувались такі розчинники: вода очищена ( $20 \pm 0,5$  °C), вода очищена ( $80 \pm 0,5$  °C), олія кукурудзяна, пропіленгліколь, ПЕО-400, гліцерин, спирт етиловий 70%. Результати дослідження відображені у таблиці 1.

Таблиця 1.

## Розчинність кислоти гіалуронової.

№	Розчинник	Розчинність мл/г
1	Вода очищена (20 ±0,5 °С)	Легко розчинна (1–10)
2	Вода очищена (80 ±0,5 °С)	Легко розчинна (1–10)
3	Олія кукурудзяна	Практично нерозчинна (>10000)
4	Пропіленгліколь	Практично нерозчинна (>10000)
5	ПЕО-400	Практично нерозчинна (>10000)
6	Гліцерин	Практично нерозчинна (>10000)
7	Спирт етиловий 70%	Практично нерозчинна (>10000)

Для вибору гелеутворювача на першому етапі дослідження нами були приготовлені зразки з такими гелеутворювачами: Карбопол Ultrez, Aristoflex AVC, Sepimax Zen, Metocel та гідроксиетилцелюлозою (ГЕЦ), та були досліджені їх органолептичні характеристики. Результати дослідження наведені у таблиці 2.

Таблиця 2.

## Органолептичні характеристики зразків гелів

№ зразка	Найменування та концентрація гелеутворювача	Органолептичні характеристики
1	Карбопол Ultrez 2%	Гель однорідної консистенції, прозорий з легкою опалесценцією, з великою кількістю включень у вигляді пухирців повітря, з легким специфічним запахом
2	Aristoflex AVC 1%	Прозорий гель з невеликою кількістю включень у вигляді пухирців повітря, прозорий, без запаху, однорідної консистенції
3	Aristoflex AVC 2%	
4	Sepimax Zen 2%	Прозорий гель, з великою кількістю включень у вигляді пухирців повітря, з легким специфічним запахом, однорідної консистенції
5	Metocel 2%	Прозорий гель, розшаровується одразу після приготування, стає однорідним після перемішування, прозорий, без запаху, дещо липкий
6	ГЕЦ 2%	Гель неоднорідної консистенції, прозорий, без запаху, що розшаровувався одразу після приготування, стає однорідним після перемішування
7	ГЕЦ 3%	

**Висновки.** В ході дослідження було визначено, що кислота гіалуронова легко розчиняється як у гарячій ( $80 \pm 0,5$  °C) так і у холодній ( $20 \pm 0,5$  °C) воді та є нерозчинною у інших розчинниках, тому доцільним є її введення до складу гелю у вигляді водного розчину. Також нами був проведений органолептичний аналіз зразків гелю з різними гелеутворювачами. Встановлено, що найкращі органолептичні властивості мають зразки наступних гелеутворювачів: Карбопол Ultrez, Aristoflex AVC, Sepimax Zen. Результати проведених досліджень будуть враховані при розробці складу гелю з кислотою гіалуроною.

#### Список літератури

1. Химическая модификация гиалуроновой кислоты и ее применение в медицине / Сигаева Н. Н., Колесов С. В., Назаров П. В., Вильданова Р. Р. // Вестник Башкирского университета. 2012. Т. 17. №3— С. 1220–1241.
2. Державна фармакопея України / Держ. п-во «Науково експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
3. Ромащенко О.В., Мельников С.Н. Урогенитальные расстройства климактерического периода. Часть 1: этиология, патогенез, диагностика / О.В.Ромащенко, С.Н. Мельников // Оржин 2008, № 2(2). — С. 4–6.
4. Безрукавий Є.А. Дослідження функціональних властивостей кислоти гіалуронової та її солей / Є.А. Безрукавий // Фармацевтичний журнал. – 2013. – №3 (26).– С.52-54
5. Технологічна та фізико-хімічна характеристика гелів / Р.С. Коритнюк, Г. В. Загорій, В. О. Тарасенко, Ч.Укадіке // Фармацевтичний журнал. – 2012. – № 3. – С. 38–42.
6. Comparison of the hyaluronic acid vaginal cream and conjugated estrogen used in treatment of vaginal atrophy of menopause women: a randomized controlled clinical trial / A. Jokar, T. Davari, N. Asadi // International journal of community based nursing and midwifery. – 2013. – Vo.4. Issue 1. – P. 69-78.