

### Література:

1. *Zhekoval B.Y., Ivan Genov Pishtiyski I. G., Stanchev V.S.* Investigation on Cyclodextrin Production with CyclodextrinGlucanotransferase from *Bacillus megaterium* // Food Technol. Biotechnol. – 2008. – 3, N 46. – P. 328-334
2. *Кузнецова Н. Н., Николаева Е. В., Винтер В. Г.* Почвенные микроорганизмы – продуценты циклодекстрин-глюканотрансфераз // Ученые записки Казанского государственного университета. – 2005. – Т. 147, № 2. – С 99-107.
3. *Мильман П.Ю., Гильванова Е.А.* Конструирование питательной среды для стабильного биосинтеза циклодекстрин-глюканотрансферазы *Paenibacillus ehimensis* IB-739 // Известия Уфимского научного центра Российской академии наук. – 2013. – № 3. – С. 26-29.
4. *Ruizhi H., Jianghua L., Shin H.D., Rachel R.C., Du G., Li L., Chen J.* Recent advances in discovery, heterologous expression, and molecular engineering of cyclodextrin glycosyltransferase for versatile applications // Biotechnology Advances. – 2014. – N 32. – P. 415–428.
5. *Stankovic S., Pesic D., Beric T., Simic D.* Determination of cyclodextrin production by cyclodextrin glycosyltransferase from alkalophilic *Bacillus circulans* strain B-65n // Botanica Serbica. – 2016. – 1, N 40. – P. 49-54

### Дослідження показників осмосу ректальних супозиторіїв дифільного типу

**Борко Є.А., Ковалевська І.В.**

*Кафедра Заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*elizborko@gmail.com*

Необхідність корелювання повноти та швидкості вивільнення діючих речовин з ректальних лікарських форм безпосередньо обумовлена морфологічною неоднорідністю слизової оболонки аноректальної зони. Висока біодоступність лікарських речовин при ректальному способі введення забезпечується завдяки швидкому всмоктуванню через слизову оболонку аноректальної зони до малого кола кровообігу. Цей багатоаспектний процес абсорбції заснований на явищах осмосу, дифузії та фільтрації. Тому важливим аспектом фармацевтичної розробки ректальних лікарських форм є вибір допоміжних речовин, що сприяють максимальному зчепленню

лікарської форми (ЛФ) зі слизовою оболонкою для більш повного переходу активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) з деструктурованої ЛФ у коло кровообігу.

Отже, дослідження осмотичних властивостей ректальних лікарських форм має безпосередній вплив на результати кінетики вивільнення діючих речовин та на надання необхідної швидкості настання терапевтичного ефекту. Тому, метою роботи було проведення дослідження даного показника на зразках супозиторіїв з різними типами основ (дифільного, гідрофобного, гідрофільного).

Осмотичні властивості експериментальних основ вивчали за допомогою методу діалізу крізь напівпроникну мембрану (за Кручинським). Використаний у процесі дослідження прилад для вимірювання осмосу складався з зовнішньої камери та внутрішнього циліндру, нижнім шаром якого був інертний пористий матеріал Curophan (тип 150 рт, товщина набряклої плівки  $11,0 \pm 0,5$  мкм), площею  $2000 \text{ мм}^2$ . Маса зразків складала  $5,0 \pm 0,25$  гр. Як середовище для поглинання був використаний фосфатний буферний розчин з рН 7,3, що відповідає водневому показнику слизової аноректальної зони. Вимірювання маси внутрішніх циліндрів проводили через кожні 60 хвилин до постійної маси на аналітичних вагах з точністю до 0,001 г. Випробування проводили при температурі  $37,5 \pm 1,0$  °С за допомогою термостата ТС-80М-2. Періодично об'єм буферного розчину в діалізній камері доводили до початкового рівня. Дослідження проводилось протягом 6 годин.

В якості досліджуваних зразків були використані супозиторні основи гідрофобного, гідрофільного та дифільного типу. Як гідрофобні зразки були використані основи Witepsol (тип Н та W), гідрофільна основа представлена сплавом поліетиленоксидів (ПЕО) з молекулярною масою 400 та 1500, дифільна основа була отримана шляхом емульгування сплаву тригліцеридів вищих жирних кислот, емульгатора, регуляторів в'язкості та водної фази, з королюванням відсоткового вмісту останньої від 20 до 40%.

За результатами проведення дослідження осмотичної активності супозиторіїв було встановлено, що гідрофільні основи проявляють високі осмотичні властивості вже в перший час проведення досліду. Результати дослідження показали перевищення 250% від початкової маси зразку, що підтверджує помірне використання даного типу основи у технології створення ректальних лікарських форм, через можливі деструктивні процеси в аноректальній зоні. Зразки з гідрофобною та дифільною основою показали помірну осмотичну активність в межах 40%, що доводить можливість їх подальшого використання при розробці складу та технології лікарських форм, для лікування патологій аноректальної зони.

Таким чином, отримані результати свідчать, що використання дифільного та гідрофільного типу основ у технології супозиторіїв для лікування захворювань аноректальної зони забезпечить необхідні біофармацевтичні показники. Тому для подальших досліджень кінетики вивільнення діючих речовин, нами була обрані зразки супозиторіїв з дифільною та гідрофобною дисперсними системами.

### **Перспективні розробки розумних сучасних пакувань у фармацевтичній галузі**

**Британова Т. С., Самко А. В., Антипенко Л. М.**

*Кафедра управління і економіки фармації, медичного і фармацевтичного права*

*Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна*

*goculyats@gmail.com*

Як відомо, зростання електронної комерції і сучасної логістики зробили лікарські засоби більш доступними у всьому світу, незалежно від місця їх виробництва. Однак така широка доступність пов'язана з ризиками фальсифікації. У зв'язку з цим інновації у фармацевтичній упаковці важливі не тільки для збереження ефективності лікарських засобів, а й для забезпечення їх справжності, відстежуваності, комфорту та безпеки пацієнтів [1].

Враховуючи, що для досягнення зручності користування упаковка повинна відігравати одну або більше з трьох ключових центральних завдань – заощадити час, гроші або полегшити життя людей. Споживачі втомилися від упаковок, які вимагають уваги, вони хочуть насамперед покращення, які заощаджують час, прості у використанні та зменшують стрес. Щоб бути розумною параметри упаковки, а саме її доставка, використання, технічне обслуговування, утилізація повинні співвідноситись із параметрами продуктивності замовника, простотою, зручністю, безпекою/ризиком, задоволенням/наочністю та безпекою до зовнішнього середовища.

**Матеріали і методи.** В якості матеріалів були використані бази даних наукових статей, та інтернет-ресурси. В ході роботи були використані наступні методи дослідження: пошуковий, аналітичний, синтетичний та описовий.

**Результати та їх обговорення.** Проведений аналіз та обробка інформаційних джерел показали, що особливої уваги для розробки у майбутньому розумної упаковки заслуговують п'єзохромні полімерні матеріали, які можуть бути включені у конструкцію упаковки, щоб пакет міняв колір при певному порозі напруги. Так,