



95 РОКІВ
НАУКА В ОСНОВІ ВСІХ ПРОЦЕСІВ

**ЗБІРНИК
МАТЕРІАЛІВ
VIII НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
ШКОЛИ МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ
АТ «ФАРМАК»
Випуск VIII**

Київ 2020

ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН СУПОЗИТОРІЇВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧНОГО ПЛАНУВАННЯ

Борко Є. А.

Вступ. Малоактивний спосіб життя, шкідливі звички, тяжка фізична праця – дані фактори можуть бути причинами виникнення як гострих, так і хронічних проявів захворювань аноректальної зони. Через мультифакторність генезу розвитку цих патологій існує потреба в комплексній терапії одразу декількома препаратами, які мають доказовий терапевтичний ефект. Тому важливим завданням є створення комбінованого лікарського засобу з активними фармацевтичними інгредієнтами різної направленості для зменшення проявів патологічного процесу. До таких форм можна віднести супозиторії ректальні, які за комплексом структурно-механічних та біофармацевтичних факторів дозволяють забезпечити необхідний фармакологічний ефект безпосередньо в місці розвитку патології.

Метою дослідження є розробка та оптимізація кількісного складу допоміжних речовин супозиторіїв ректальних за допомогою методу математичного планування.

Матеріали і методи. Як об'єкти дослідження використовували супозиторії ректальні. За допомогою фармакологічних досліджень була встановлена кількість діючих речовин (комплекс субстанцій з ангіопротекторною дією та місцевий анестетик). Проведено математичне планування експерименту, результати оброблені методом найменших квадратів та отримано рівняння регресії 2-го порядку.

Результати дослідження. За результатами попередніх досліджень була обрана суміш емульгаторів і співвідношення полімерного комплексоутворювача з солями лужноземельних металів. Супозиторна основа складалася з гідрофільної (вода очищена, натрію альгінат, кальцію стеарат) та гідрофобної (Witepsol W-35, суміш емульгаторів) фаз. Для визначення оптимального складу допоміжних речовин супозиторіїв було проведено математичне планування експерименту, його результати оброблені методом найменших квадратів та отримано рівняння регресії 2-го порядку. В якості відгуків використовували: час розпадання (y_1 , хв), твердість (y_2 , мм), адгезію (y_3 , МПа). Визначення показника розпадання проводили на тестері Erweka ST 32, що аналізує здатність супозиторіїв розпадатись чи розм'якшуватись при температурі 37 °С. Проведення тестів на твердість супозиторіїв та адгезію здійснювали на приладі типу «ТА.XTEexpressC» (використані платформи: для тесту на твердість – система «циліндричний зонд» P05; для тесту на адгезію – система «зворотної екструзії» поршневий диск). Результати інтерпретували за допомогою програмного забезпечення «Eхponent Connect». Математична обробка результатів експериментального дослідження проводилась з використанням програми Mathcad-2016.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що оптимальний вміст гідрофобної фази становить 35-65%. Зменшення відсоткового показника (< 35%) може призводити до виникнення явищ флокуляції в дифільній системі та зміні пропорційності між гідрофобною та гідрофільною фазами. Підвищення відсоткового вмісту гідрофобної фази (> 65%) характеризується виникненням явищ седиментації та часткової коалесценції дисперсної фази.

За результатами математичного планування встановлено, що значення відгуків, які забезпечать системі необхідні структурно-механічні та фармакотехнологічні властивості становлять: $y_1(2,713)$; $y_2(22,639)$; $y_3(439,283)$.

Висновки. Таким чином на підставі проведених досліджень був розрахований оптимальний склад ректальних супозиторіїв дифільного типу: гідрофобна фаза – 55,8%, гідрофільна фаза – 29,58%. Дане співвідношення забезпечить необхідні показники структурно-механічних властивостей лікарського засобу, що розробляється.

Відомості про авторів публікацій

1. **Варинський Б. О.** – докторант, к.фарм.н., доц. кафедри фізикоїдної хімії, Запорізький державний фармацевтичний університет, Україна.
2. **Петріна Р. О.** – к.т.н., доцент, Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, Інститут хімії та хімічних технологій, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна.
3. **Слободянюк М. М.** – доктор фармацевтичних наук, професор Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна; **Самборський О.С.** – кандидат фармацевтичних наук, доцент, Івано-Франківський національний медичний університет, Україна.
4. **Шишкіна С. В.** – завідувач відділу рентгеноструктурних досліджень та квантової хімії, **Вакслер Є.О.**, НТК «Інститут монокристалів» НАН України.
5. **Бондарук С. В, Кернер А. О.** – студенти, науковий керівник к.т.н., доц. Красинько В.О., Національний університет харчових технологій, Київ, Україна.
6. **Борко Є. А.** – аспірантка кафедри Заводської технології ліків, науковий керівник: к.фарм.н., доц. Ковалевська І.В., Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна.
7. **Видасов Н.** – студент, науковий керівник к.т.н. доц. **Тетеріна С. М.**, Національний університет харчових технологій, **Лихова О. О.** к.б.н., с.н.с, **Лупан В. Г.** – лаборант, **Козак Т. П.** – аспірант, Інститут експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України.
8. **Гнатюк О. О.** – студентка, наукові керівники к.фарм.н., доц. **Кухтенко Г.П.**, д.фарм.н., доц. **Кухтенко О.С.**, кафедра технології фармацевтичних препаратів, Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна.
9. **Діль К. В.** – аспірант кафедри фізичної, органічної та неорганічної хімії, науковий керівник **Оковитий С. І.** – доцент хімічних наук, професор кафедри фізичної, органічної та неорганічної хімії? Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара.
10. **Жуковська В. В.** – студентка, науковий керівник – к.х.н., доц. Федорова О. В., Національний університет «Львівська політехніка», кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Інститут хімії та хімічних технологій.
11. **Здоровик Я. О.** – студентка, Національний фармацевтичний університет, с.н.с. **Ковпак Л.А.**, Навчально-науковий тренінговий центр хіміко-технологічних досліджень Навчально-наукового інституту прикладної фармації к.фарм.н., доц. **Криванич О. В.**, Ужгородський національний університет, науковий керівник: к.ф.н., ас. Бевз О.В., Національний фармацевтичний університет.
12. **Зупанець І. В.** – здобувач PhD, наукові керівники – д.ф.н., проф. Рубан О.А., к.ф.н. Колісник Т. Є., кафедра заводської технології ліків, Національний фармацевтичний університет.
13. **Князева К. С.** – студентка, науковий керівник – к.т.н., доц. Р. О. Петріна, Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, Національний університет «Львівська політехніка», Інститут хімії та хімічних технологій.
14. **Коваль Ю. С.** – студентка, науковий керівник – доктор фармацевтичних наук, професор Немченко А.С., Національний фармацевтичний університет.
15. **Коноваленко І. С.** – асистент, кафедра аптечної технології ліків, науковий керівник Половко Н. П., д. фарм. н., професор, Національний фармацевтичний університет, кафедра аптечної технології ліків.
16. **Красильникова Я. С.** – студентка, к.ф.н. Бевз О.В., керівник: д.ф.н., проф. Георгіяню В. А., Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна.