

## РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ГРАНУЛЮВАННЯ ЦЕОЛІТУ ПРИРОДНОГО ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ГРАНУЛ

*Рибачук В. Д., Кравчук С. С.*

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

В сучасній медицині висока розповсюдженість гастроентерологічних захворювань є однією з найважливіших проблем. Для розв'язання якої використовують різні методи фармакотерапії, серед яких важлива роль відводиться сорбційним методам. Нажаль асортимент ентеросорбентів на ринку України не відрізняється значним асортиментом та різноманітністю. Тому пошук нових ефективних сорбентів які будуть вироблятися з вітчизняної сировини є вкрай доцільним та актуальним.

Одним з перспективних джерел для створення препаратів даної групи є цеоліт природний. Він має пористу структуру з розміром отворів незначного діаметру та постійного розміру, характеризується адсорбтивними, каталітичними, іонообмінними, антимікробними та репаративними властивостями. Характеризуючи адсорбційну здатність цеоліту, слід зазначити, що він поглинає лише токсичні речовини та не перешкоджає процесу перетравлення їжі та всмоктуванню корисних організмові речовин.

Серед багатьох форм готових фармацевтичних препаратів, найбільш доцільним для цеоліту природного ми вважаємо тверді, а саме таблетки та капсули. Технологія тримання даних лікарських форм у більшості випадків передбачає попереднє гранулювання речовин. Тож, розробка технології гранулювання цеоліту природного є, безперечно, актуальним завданням.

Серед багатьох методів сухого, вологого та структурного гранулювання особливу увагу слід приділити грануляції у високошвидкісному змішувачі-грануляторі, що дозволяє здійснити змішування, зволоження і грануляцію в одному робочому апараті, зменшити час на виконання операції та підвищити продуктивність у декілька разів порівняно з традиційним процесом. Крім того, в ньому можна отримати однорідну вологу масу, а потім завдяки швидкому подрібненню матеріалу – однорідні якісні гранули. Апарат має комп'ютерний контроль. Технологічні параметри змішування зберігаються, що дає змогу повторно запускати технологічний процес.

Для досягнення поставленої мети нами в якості об'єктів досліджень був використаний цеоліт природний та гранули цеоліту отримані зволоженням крохмальним клейстером та полівінілпіролідом (ПВП) різних концентрацій (3%, 5%, 7%, 10%). Отримані гранули досліджували за наступними показниками якості: фракційний склад, плинність, механічна міцність та час розпадання.

Нами було досліджено фракційний склад, для чого застосовували найбільш зручний і швидкий метод – ситовий аналіз. Як показали результати досліджень, найбільш однорідні гранули були отримані з 7% та 10% крохмальним клейстером, а також з 7% ПВП. Саме після використання цих допоміжних речовин у зазначених концентраціях були отримані однорідні гранули, більше 95% яких мали розмір 1,0-2,0 мм, а при зниженні концентрації в гранулах збільшувався вміст дрібної фракції. Також дані серії гранул мали найкращу міцність до стирання, яка становила менше 1%, а гранули отримані з використанням розчинів меншої концентрації виявились механічно не стійкими.

При визначенні часу розпадання на лабораторному ідентифікаторі процесу розпадання, всі серії гранул отримані з додаванням крохмального клейстеру та ПВП продемонстрували задовільні показники. Час розпадання гранул не перевищував 5 хвилин.

Насипна густина гранул становила 0,47-3,3 г/см<sup>3</sup>. Зафіксовані значення сипкості також виявились цілком задовільними.

Таким чином нами були встановлені оптимальні концентрації використаних зв'язуючих речовин при отриманні гранул цеоліту природного: клейстер крохмалю картопляного 7-10% та полівінілпіролідон у концентрації 7%. Отримані дані включені до методик контролю якості гранул цеоліту природного за технологічними параметрами.