

CHEMICAL AND BIOPHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES IN 2025

Collection of abstracts



Tallinn
Nordic Sci Publisher
2026

Ministry of Education and Science of Ukraine
Kyiv National University of Technologies and Design
Lviv Polytechnic National University
National Academy of Sciences of Ukraine
L.M. Litvinenko Institute of Physical-Organic Chemistry and Coal Chemistry
Joint Stock Company Farmak

CHEMICAL AND BIOPHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES IN 2025

Collection of abstracts of the VII International scientific and practical conference "KyivLvivPharma-2025. Pharmaceutical technology and pharmacology in ensuring active longevity", dedicated to the 95th anniversary of the foundation of KNUTD and specialised XIII scientific and practical conference with international participation of the school of young scientists of Farmak JSC "Science, innovation and quality in modern pharmaceutical manufacture", dedicated to the 100th anniversary of the Farmak company

Tallinn
Nordic Sci Publisher
2026

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ІНТРАНАЗАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Зіміна Л.Ю., Глущенко О.М., Полова Ж. М.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, кафедра аптечної та промислової технологій, м. Київ, Україна, e-mail: chocolategirl1177@gmail.com

Одними з найпоширеніших захворювань верхніх дихальних шляхів серед населення України є риніти різної етіології та риносинусити, що зумовлює високу потребу в ефективних інтраназальних лікарських засобах. Інтраназальні лікарські форми широко застосовуються для лікування патологій верхніх дихальних шляхів та для доставки деяких системних лікарських препаратів (ЛП).

Мета дослідження: дослідити фармацевтичний ринок інтраназальних систем доставки лікарських засобів України, порівняти особливості пакування та способи доставки інтраназальних лікарських форм.

Матеріали і методи дослідження: аналіз наукових статей і фармакопейних вимог щодо інтраназальних систем доставки (параметрів дозування, розміру частинок, ефективності депозиції та наявності консервантів).

Результати дослідження. Краплі для носа – лікарська форма у пластикових або скляних флаконах з крапельницею, що забезпечують швидке зволоження слизової оболонки та короткий фармакологічний ефект. Станом на 1 листопада 2025 року на фармацевтичному ринку для усунення утрудненого носового дихання та набряку слизової оболонки представлено 183 торгових найменувань (ТН) в різних лікарських формах: краплях, спреях та аерозолях, які різняться механізмом дозування, розміром частинок, тривалістю утримання на слизовій та зручністю використання. Фармацевтичний ринок інтраназальних систем доставки лікарських засобів України налічує 50 ТН назальних крапель. Їх основним недоліком є менш точне дозування, порівняно зі спреями, оскільки об'єм краплі залежить від сили натискання та положення голови хворого. Крім того, рідина погано розподіляється по слизовій оболонці, здебільшого стікаючи по дну носової порожнини в носоглотку. Це знижує місцевий терапевтичний ефект, підвищує ризик системних побічних дій.

Назальні спреї мають спеціальну помпу, яка подає точну дозу від 25 до 200 мкл при кожному натисканні в носову порожнину. Вказаний розмір частинок забезпечує рівномірний розподіл препарату по слизовій оболонці носа, що дозволяє краще контролювати місцеву дію та зменшити системне всмоктування. На ринку України представлено 121 ТН аерозолів назальних. Препарат рівномірно вкриває велику площу слизової оболонки, мінімізуючи стікання у глотку. Назальні аерозолі, які подають розчин під тиском, зазвичай представлені сольовими розчинами. Вони створюють найдрібнішу дисперсну хмаринку, що ідеально підходить для глибокого

промивання та зволоження носових ходів, охоплюючи максимальну площу слизової оболонки носа.

Але при використанні багатодозових флаконів існує ризик мікробного забруднення розчину після першого ж відкриття та контакту з повітрям або слизовою пацієнта. Для запобігання цьому виробники додають консерванти, найпоширенішим з яких є бензалконію хлорид (БХ). За даними літератури при тривалому використанні БХ має доведену цитотоксичну дію: пошкоджує миготливий епітелій (війки) та паралізує їх рух. Це порушує мукоциліарний кліренс, а при тривалому або частому застосуванні може призвести до сухості слизової оболонки, хімічного подразнення та навіть посилення симптомів медикаментозного риніту.

Сучасні фармацевтичні технології дозволяють повністю відмовитись від додавання бензалконію хлориду або інших консервантів, що робить їх особливо перспективними у виготовленні інтраназальних ЛП для пацієнтів із підвищеною чутливістю до цих речовин. Інноваційні механічні помпи зі складною клапанною системою забезпечують мікробіологічну чистоту наступним чином: під час натискання на помпу, повітря, що надходить у флакон для компенсації об'єму, проходить через стерильний мікронний фільтр (подібно до HEPA), який затримує всі бактерії. Одночасно спеціальний антизворотний клапан в носі запобігає поверненню рідини з носової порожнини у флакон. Таким чином, вміст залишається стерильним протягом усього терміну використання без потреби у консервантах, що часто використовується у спреях з маркуванням «Сенситив».

Друга технологія переважно використовується в аерозольних балонах з морською водою, називається «Bag-on-Valve», або «пакет на клапані». Всередині алюмінієвого балона знаходиться герметичний стерильний пакет із самим розчином. Простір між цим пакетом та стінками балона заповнений стисненим повітрям чи азотом, який тисне на пакет, виштовхуючи рідину. Оскільки повітря та пропелент не контактують з ліками, система є абсолютно герметичною, стерильність гарантована без додавання консервантів.

Висновки. Порівняльний аналіз показав, що найбільш збалансованою формою для тривалого використання є назальний спрей, який забезпечує стабільну дозу ліків, рівномірну депозицію та комфорт пацієнта. Завдяки вдосконаленню клапанних систем виробництво preservative-free спреїв дозволяє відмовитися від бензалконію хлориду, за потреби додавати більш безпечні консерванти при виробництві інтраназальних лікарських засобів.

Література

1. Tai, J., Lee, K., & Kim, T. H. (2021). Current perspective on nasal delivery systems for chronic rhinosinusitis. *Pharmaceutics*, 13(2), 246.
2. Maaz, A., Blagbrough, I. S., & De Bank, P. A. (2021). In vitro evaluation of nasal aerosol depositions: an insight for direct nose to brain drug delivery. *Pharmaceutics*, 13(7), 1079.
3. Key Driver to Preservative-Free Nasal Spray Systems. *Technical Whitepaper*, 2019.