



ІПКЄФ
НФДУ



Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Матеріали

*II Науково-практичної Internet-конференції
з міжнародною участю*

ФАРМАЦЕВТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Харків, 22 травня 2025

ЗМЕНШЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВІДХОДІВ: СТРАТЕГІЇ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Мороз С. Г., Подгайний Г. Я.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
morozsg@nuph.edu.ua

Вступ. Фармацевтична продукція є невід'ємною частиною сучасної системи охорони здоров'я. Проте зі зростанням виробництва та споживання лікарських засобів зростає і обсяг фармацевтичних відходів, що створює екологічні, соціальні та економічні проблеми.

Відпрацьовані ліки можуть потрапляти у ґрунтові води, впливати на флору та фауну, а також призводити до розвитку антибіотикорезистентності.

Натомість велика частка невикористаних препаратів — це ще придатні до вживання ліки, які могли б бути повторно використані за належних умов.

Мета дослідження – аналіз можливостей повторного використання та переробки фармацевтичних засобів як способів зменшення кількості відходів.

Методи дослідження. використано аналітичний метод для вивчення сучасних підходів до поводження з фармацевтичними відходами, а також порівняльний метод для аналізу міжнародного досвіду з метою адаптації ефективних практик до українського контексту.

Результати дослідження. Фармацевтичні відходи поділяють на декілька категорій: придатні до вживання, але невикористані ліки: це залишки медикаментів у лікарнях, аптеках або домогосподарствах; прострочені препарати: медикаменти, що втратили термін придатності; відходи виробництва: надлишкові або дефектні продукти, що утворюються на фармацевтичних заводах; відходи медичних установ: частково використані препарати, залишки після процедур.

Основними джерелами таких відходів є лікарні, аптеки, домогосподарства, а також фармацевтичні компанії.

Неналежна утилізація ЛЗ (злив у каналізацію, викидання в сміття) призводить до забруднення води та ґрунтів, адже дослідження показують, що залишки анальгетиків, гормонів та антибіотиків знаходять у стічних водах; антибіотикорезистентності: потрапляння антибіотиків у довкілля сприяє розвитку резистентних штамів бактерій; небезпеки для тварин, оскільки дикі тварини, що споживають сміття, можуть бути отруєні залишками препаратів; фінансових втрат - за оцінками ВООЗ, щороку втрачаються мільярди доларів через утилізацію невикористаних ліків.

У цьому зв'язку виділимо основні стратегії повторного використання лікарських засобів.

1. Програми повернення ліків. У багатьох країнах діють програми, які дозволяють пацієнтам повертати невикористані ліки до аптек або спеціальних центрів збору. Наприклад, у США діє програма Take-Back Day, організована Управлінням з контролю за обігом наркотиків (DEA). В Австралії функціонує

національна програма Return Unwanted Medicines (RUM). У Фінляндії ліки можна повернути в будь-яку аптеку.

Такі програми не лише зменшують обсяг сміття, але й забезпечують безпечну утилізацію чи можливість перерозподілу препаратів.

2. Ре-диспансування — це повторне використання невикористаних, але не відкритих препаратів, з дотриманням суворих стандартів якості. У Нідерландах проводили пілотні проекти з повторного використання онкологічних препаратів, у США деякі штати дозволяють ре-диспансування в межах програм допомоги для малозабезпечених пацієнтів.

Основними вимогами є наявність неушкодженої упаковки, зберігання в належних умовах, підтверджена простежуваність походження.

Переробка ліків із застосуванням хімічних методів (гідроліз, окиснення, термічна обробка) дозволяє знешкодити активні речовини.

Це зменшує екологічне навантаження, хоча й потребує значних енергетичних ресурсів.

3. Інноваційні технології, що включають плазмову газифікацію - високотемпературна технологія, яка знешкоджує навіть стійкі хімічні сполуки; фотокаталітичне окиснення - перспективна технологія очищення стічних вод від фармацевтичних залишків.

4. Впровадження принципів циркулярної економіки. В контексті фармації, циркулярна економіка передбачає:

- модернізацію упаковки для багаторазового використання;
- створення біорозкладної тари;
- використання залишків фармсировини в інших галузях (наприклад, косметика, ветеринарія).

Реалізація програм повторного використання та переробки ліків вимагає узгодженості із законодавством. У більшості країн ЄС та Північної Америки діють чіткі протоколи щодо збору, зберігання та повторного використання медикаментів.

В Україні нормативно-правова база наразі не дозволяє повторне використання медикаментів, навіть у межах благодійних програм. Водночас, в рамках євроінтеграції, розробка сучасних підходів до поводження з фармацевтичними відходами є нагальним завданням.

Висновки.

Фармацевтичні відходи — це не лише екологічна загроза, але й упущений ресурс. Ефективне впровадження стратегій повторного використання та переробки лікарських засобів сприятиме зменшенню негативного впливу на довкілля, зменшенню витрат системи охорони здоров'я та підвищенню доступності медикаментів.

Хоча існують значні бар'єри, як технічні, так і нормативні, міжнародний досвід доводить, що поступове реформування системи поводження з лікарськими засобами є цілком можливим і перспективним.