

il, cephalexin, and cephadrine--in human serum. *Clinical Chemistry*, 33 (10), 1788–1790.

6. Thongpoon, C., Liawruangrath, B., Liawruangrath, S., Wheatley, R. A., Townshend, A. (2005). Flow injection chemiluminescence determination of cephalosporins in pharmaceutical preparations using tris (2,2'-bipyridyl) ruthenium (II)-potassium permanganate system. *Analytica Chimica Acta*, 553 (1-2), 123–133. doi: 10.1016/j.aca.2005.07.056

7. Samanidou, V. F., Hapeshi, E. A., Papadoyannis, I. N. (2003). Rapid and sensitive high-performance liquid chromatographic determination of four cephalosporin antibiotics in pharmaceuticals and body fluids. *Journal of Chromatography B*, 788 (1), 147–158. doi: 10.1016/s1570-0232(02)01040-1

8. Sun, Y. (2004). Potassium permanganate-glyoxal chemiluminescence system for flow injection analysis of

cephalosporin antibiotics: cefalexin, cefadroxil, and cefazolin sodium in pharmaceutical preparations. *Talanta*, 64 (1), 156–159. doi: 10.1016/j.talanta.2004.02.012

9. Ivaska, A., Nordström, F. (1983). Determination of some cephalosporins by differential pulse polarography and linear scan voltammetry. *Analytica Chimica Acta*, 146, 87–95. doi: 10.1016/s0003-2670(00)80595-4

10. Salem, H., Saleh, G. A. (2002). Selective spectrophotometric determination of phenolic β -lactam antibiotics. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 28 (6), 1205–1213. doi: 10.1016/s0731-7085(02)00027-4

11. Salem, H. (2004). Selective spectrophotometric determination of phenolic β -lactam antibiotics in pure forms and in their pharmaceutical formulations. *Analytica Chimica Acta*, 515 (2), 333–341. doi: 10.1016/s0003-2670(04)00380-0

Рекомендовано до публікації д-р фарм. наук Колісник С. В.

Дата надходження рукопису 21.09.2015

Сердюкова (Лабужева) Юлія Юріївна, кандидат фармацевтичних наук, асистент, кафедра фізичної та колоїдної хімії, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна
E-mail: 88yuyu@mail.ru

Леонова Світлана Григорівна, кандидат фармацевтичних наук, доцент, кафедра фармацевтичної хімії, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна

УДК 615.1:339,13

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.51989

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ВИРОБІВ ВІД ПІДРОБОК НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ В УКРАЇНІ

© С. В. Степаненко

Мета: Згідно з даними ВООЗ, в останні роки виробники контрафактних лікарських засобів досягли такої «майстерності», що їх продукцію складно відрізнити від оригінальної навіть фахівцям охорони здоров'я, а застосування таких препаратів може бути небезпечним для здоров'я та життя.

Враховуючи, що фальсифікатори лікарських препаратів піддають небезпеці здоров'я людей, які, не отримуючи необхідного лікування, мають ризик втратити життя, захист лікарських засобів має важливе значення в боротьбі з підробками. Проблема фальсифікованих медикаментів є досить актуальною для України. Відомо, що на полицях вітчизняних аптек знаходиться більше 20 % підроблених лікарських препаратів. Особливо гострою стає проблема в періоді епідемій (наприклад, сезонних захворювань). Фальсифіковані ліки можуть являти собою пряму небезпеку здоров'ю та життю пацієнта, якщо до складу введені неякісні інгредієнти, або опосередковану для тих людей, які приймають пустушки, не отримуючи очікуваного ефекту.

Методи: З'ясування значення упаковок і етикеток для споживача, застосування термоіндикаторів для контролю умов транспортування та зберігання препаратів.

Результати дослідження: Найпоширенішим захистом від підробок є голограми, які передбачені оригінал-макетом упаковки, розробленим офіційним виробником. Що стосується спеціальних методів захисту, спеціалісти в майбутньому пропонують захистити упаковки мікронаклейками, радіомітками, спеціальними фарбами, тощо. Україна отримує додаткові напрямки в боротьбі з неякісними та фальсифікованими ліками у вигляді доступу до бази даних фармацевтичних інспекцій провідних країн світу, але і на сьогоднішній день у світі немає 100 % захисту від підробок.

Висновки: У статті розкрито значення етикеток та упаковок для споживача; наведено види підробок, що існують на фармацевтичному ринку; відображено результати дослідження технології захисту виробів від підробок та застосування голограм на упаковках фармацевтичної продукції; проведено порівняння фальсифікованого препарату «Но-шпа» з оригінальним; наведено статистику лікарських препаратів, що найчастіше піддаються фальсифікації; вивчено зарубіжні методи захисту лікарських препаратів; обґрунтовано застосування термоіндикаторів для контролю умов транспортування та зберігання препаратів

Ключові слова: перспективні напрямки, голографічні технології, захист препаратів, підробки, термоіндикатори, пакування

Aim: According to WHO, in recent years, manufacturers of counterfeit medicines have reached such a "skill" that their products are difficult to distinguish from the originals even for health professionals, and the use of such drugs can be dangerous to health and life.

Given that drug forgers endanger the health of people who, not getting the required treatment, are at risk of losing life, protection of medicines is essential in the fight against counterfeiting. The problem of counterfeit medicines is quite relevant for Ukraine. It is known that on the shelves of local pharmacies there is more than 20 % of counterfeit drugs. Particularly acute the problem becomes in times of epidemics (eg seasonal diseases).

Counterfeit drugs might represent a direct danger to life and health of a patient if composed of substandard ingredients or indirectly for those people who take placebos without getting the desired effect.

Methods: Figuring out the importance of packages and labels for a consumer, the use of thermal indicators for monitoring the transportation and storage conditions of drugs.

Results: The most common protection against counterfeiting are holograms envisaged by package layout, developed by the official manufacturer. As for the special protection methods, experts in the future offer to protect packaging with microstickers, radiomarkers, special paints, etc. Ukraine receives additional directions in the fight against substandard and counterfeit medicines in the form of access to the database of Pharmaceutical Inspections of leading countries, but for today in the world there is still no 100 % protection against counterfeiting.

Conclusions: In the article the significance of labels and packages for a consumer has been revealed; types of counterfeiting that exist in the pharmaceutical market have been listed; the results of research of technologies that protect products from counterfeiting and the use of holograms on the packaging of pharmaceutical products have been reflected; a comparison of falsified drug "No-spa" with original one has been carried out; statistics of drugs that are the most often exposed to falsification has been given; foreign methods of drugs protection have been studied; Application of thermal indicators for monitoring conditions of transportation and storage of drugs has been justified

Keywords: promising areas, holographic technologies, protection of drugs, counterfeiting, thermal indicators, packaging

1. Вступ

Для фармацевтичної індустрії боротьба з фальсифікацією препаратів є одним з найважливіших завдань. Згідно з даними ВООЗ, в останні роки виробники контрафактних лікарських засобів досягли такої «майстерності», що їх продукцію складно відрізнити від оригінальної навіть фахівцям фармацевтичної галузі, а застосування таких препаратів може бути небезпечним для здоров'я та життя.

2. Постановка проблеми у загальному вигляді, актуальність теми та її зв'язок із важливими науковими чи практичними питаннями

Фальсифіковані ліки можуть являти собою пряму небезпеку здоров'ю та життю пацієнта, якщо до складу введені неякісні інгредієнти, або опосередковану для тих людей, які приймають пустушки, не отримуючи очікуваного ефекту. Лікарі б'ють на сполох: якщо деякі підроблені ліки не змінюють стану здоров'я хворого, то деякі є справжньою отрутою [1, 2]. Особливо небезпечними ці явища є для дитячих препаратів. Проблема фальсифікованих медикаментів є досить актуальною і для України. Відомо, що на полицях вітчизняних аптек знаходиться більше 20 % підроблених лікарських препаратів. Особливо гострою стає проблема в періоди епідемій (наприклад, сезонних захворювань) [2, 3]. Враховуючи, що фальсифікатори лікарських препаратів піддають небезпеці здоров'я людей, які, не отримуючи належного лікування, мають ризик втратити життя, захист упаковок лікарських засобів має важливе значення в боротьбі з підробками.

3. Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор

Останнім часом упаковка стала дієвим інструментом маркетингу. Рационально розроблені упаковки мають певну цінність з точки зору зручності в

очах споживачів і з точки зору продажу товару – в очах виробника [2–4].

В наш час обмін інформацією між виробником ліків і пацієнтом, який їх споживає, може здійснюватися не тільки шляхом спілкування з провізором чи фармацевтом, але і за допомогою упаковки лікарських засобів, забезпеченої певною інформацією про виріб, його споживчі і технічні параметри, переваги, відомості про виробника [4]. Інформація, що надана на упаковці, найбільш ефективно сприймається споживачем у тому випадку, коли вона для нього є актуальною, відповідає його потребам. Якщо товар поміщений в упаковку, оформлену незрозумілим клієнту чином, далеко від його інтересів, то інформація, закладена в такій упаковці, не приверне уваги. Тому, проектуючи упаковку, потрібно враховувати потреби споживача, його уподобання [4, 5].

Етикетка – складова частина упаковки, яка може бути простим ярликом, що прикріплюється до товару, або ретельно продуманим зразком графічного дизайну. [6] На етикетці може бути зазначена лише торгова марка або міститися додаткова інформація. Етикетки виконують декілька функцій:

- ідентифікація товару або марки;
- опис товару: назва виробника, термін придатності, склад, інструкція для застосування тощо;
- приваблює графічне рішення етикетки сприяє продажу товару [7].

4. Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, якій присвячена стаття

«Прогрес» у справі фальсифікації ліків змушує виробників вдаватися до пошуку нових, більш надійних засобів захисту продукції від підробок. Останнім часом асортимент таких засобів значно оновився і розширився. Це, на думку автора, потребує провести узагальнення і аналіз новітніх трендів у захисті фармацевтичної продукції від підробок. Не менш небезпечними за підроблені є субстандартні препарати, або такі, що втрати-

ли свої властивості через неналежні умови зберігання та транспортування. Саме тому в статті також доречним є аналіз застосування термоіндикаторів.

5. Формулювання цілей (завдання) статті

Метою даної роботи було дослідження технології захисту виробів від підробок на фармацевтичному ринку в Україні.

Для досягнення поставленої мети необхідно було дослідити значення упаковок і етикеток для споживача, вивчити застосування термоіндикаторів для контролю умов транспортування та зберігання препаратів.

6. Виклад основного матеріалу дослідження (методів та об'єктів) з обґрунтуванням отриманих результатів

Фахівці поділяють підробки на декілька видів. Найбільш "безвинний" – препарат-пустушка, який не містить позначеної на упаковці діючої речовини. На другому місці – підробка, у складі якої є більш дешевий замінник діючої речовини. Такі препарати називають «імітацією». Також в класифікації є «препарати-копії» – ліки, замасковані під препарати іншого виробника. Особливу позицію займають одні з найнебезпечніших підробок - прострочені ліки з переклеєним маркуванням [1, 3].

Виділяють декілька способів захисту фармацевтичної продукції від підробки, які умовно можна розділити на наступні категорії: [8]

1. Захисні ідентифікаційні марки на первинній або вторинній упаковці лікарського препарату – голограми, що виконані на самоклеючій «порушуваний» клейовій основі з або без них буквено-цифровою нумерацією або без неї, із застосуванням захисних елементів; голограми, виконані на фользі гарячого тиснення; етикетки на самоклеючій «порушуваний» основі, виконані за патентованою технологією.

2. Інші методи захисту картонної упаковки і пластикових пляшок:

- унікальне дизайнерське оформлення;
- тиснення фольгою;
- ламінати з голографічним зображенням для нанесення на упаковку за допомогою стандартної технології промислової ламінації;
- закриваючий диск у верхній частині пластикових пляшок, виконаний на основі багат шарової металізованої полімерної плівки.

3. Захист блістерної упаковки таблеток – голографічна смуга на тильній стороні блістера – запатентована розробка HoloPharm російської компанії «ХолоГрейт».

Існує кілька переваг голограми у вигляді відтискання фольги гарячого тиснення: по-перше, це простота нанесення на упаковку, що не потребує додаткового коштовного обладнання; по-друге, можливість візуального контролю несанкціонованого доступу до вмісту, оскільки така голограма відіграє роль пломби, що руйнується при спробі переклеювання. Крім того, включення в зображення буквено-цифрової нумерації дає можливість проводити облік руху продукції на ринку і слугує додатковим елементом захисту. Недоліком цього способу можна вважати необхідність залучення додаткової робочої сили для наклеювання етикеток на продукцію [9].

Переваги голограм у вигляді відбитка фольги гарячого тиснення полягають в тому, що висота рельєфу відбитка в порівнянні з висотою шару поліграфічної фарби дозволяє принципово відкинути навіть можливість повторного використання голограми. До недоліків можна віднести технологічні складнощі нанесення порядкової нумерації на голограму, менша ступінь дифракційної ефективності голографічного зображення в порівнянні з самоадгезивною етикеткою (оскільки після тиснення під тиском і температурі відбувається часткове порушення рельєфоприйомного шару структури голограми). З тих же причин часто виникають труднощі з введенням в структуру голограми прихованих зображень, що візуалізуються тільки за допомогою спеціального портативного обладнання - пристрої ідентифікації голограм.

За статистикою найбільш часто піддаються фальсифікації наступні лікарські препарати: [10]

1. Альбумін р-н 10 % 100 мл. (підробка продукції НПО "Мікроген", Росія).
2. Предуктал МВ 35 мг. № 60 (підробка продукції "Серв'є", Франція).
3. Ессенціале Н капсули 300 мг. № 30 (підробка продукції "Sanofi - Aventis").
4. Кортексин флакони 10 мг. № 10 (підробка під "Герофарм", Росія).
5. Мільгамма р-н ампули 2 мл. № 5 (підробка під "Верваг Фарма", Німеччина).
6. Циклоферон р-н ампули 12,5 % (підробка під "НТФФ Полісан", Росія).
7. Кавінтон табл 5 мг. № 50 (підробка під "Гедеон Ріхтер", Угорщина).
8. Но-шпа 40 мг. № 20 таблетки (підробка під "Хіноін", Угорщина).
9. Кларитин табл. 10мг. № 7 (підробка під "Шеринг-Плау", Бельгія).

В табл. 1 наведено відмінності оригінального та фальсифікованого пакування препарату «Но-шпа» 40 мг. № 20 серії 0563 [11].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика оригінальної та фальсифікованої упаковки препарату «Но-шпа»

Назва, дозування, лікарська форма	Виробник	Оригінальна упаковка	Фальсифікована упаковка
Но-шпа, таблетки, 40 мг №20	Chinoi Pharmaceutical and Chemical Works Co. Ltd – Угорщина	Блістери мають виражене рифлення і достатню перфорацию. Фольга блістера глянцева. Шрифт Брайля чіткий. При стиранні стікер набуває характерного забарвлення	Блістер має крапковий малюнок фольги; картон вторинної упаковки має матову зовнішню поверхню, шрифт Брайля нечіткий, більшого розміру, стікер-індикатор не змінює колір при стиранні, інструкція щодо медичного застосування надрукована на більш щільному папері

Для вирішення проблеми, що пов'язана з підрубкою лікарських засобів на фармацевтичному ринку Єврокомісія в 2008 р. в рамках сьомої рамкової програми ЄС (Seventh Framework Programme for research and technological development) впровадила проект, який покликаний інтенсифікувати пошук інноваційних рішень для захисту фармацевтичної та парфумерної продукції від фальсифікації [12].

У результаті була представлена нова технологія лазерного гравірування по склу SFERA. Вона дозволяє наносити не пошкоджуючи скло гравіювання з двомірним штрих-кодом на внутрішню сторону флакона. У поєднанні зі спеціальними зчитувальними пристроями дана технологія дозволяє виявити навіть найдосконаліші підробки. Крім того, нанесене за допомогою даної технології гравіювання практично невидиме, що дуже важливо для виробників [5, 8].

Проблема боротьби з нелегальним виготовленням та використанням фальсифікованих лікарських засобів є одним з державних пріоритетів. Доказом може служити той факт, що 8 листопада 2010 р. Україна перша і єдина з усіх країн СНД стала членом Системи співробітництва фармацевтичних інспекцій (PIC/S) [12–14].

Найпоширенішим захистом від підробок є голограми, які передбачені оригінал-макетом упаковки, розробленим офіційним виробником. Що стосується спеціальних методів захисту, спеціалісти в майбутньому пропонують захистити упаковки мікронаклейками, радіомітками, спеціальними фарбами тощо [12, 15]. Україна отримує додаткові напрямки в боротьбі з неякісними та фальсифікованими ліками у вигляді доступу до бази даних фармацевтичних інспекцій провідних країн світу, але і на сьогоднішній день у світі немає 100 % захисту від підробок.

На жаль, на сьогоднішній день в Україні немає централізованої програми щодо захисту ліків від підробок, і кожен виробник самостійно шукає засоби боротьби. В дизайн голографічного зображення періодично можна вносити захисні елементи, які не видимі оку (наприклад, мікротексти, мікролінзи, приховані зображення), що суттєво утруднює спроби імітації голограми. І хоча голограмою на упаковці фармацевтичних препаратів уже нікого не здивуєш, згадані вище нові розробки по захисту блістерної упаковки ліків роблять комбінацію захисних методів «зовні і всередині» практично невразливою для фальсифікаторів.

В Україні підробки ліків вітчизняного виробництва є поширеними, але не на досить високому рівні. Це зумовлено тим, що зараз діють дуже суворі правила, які визначають, у кого аптеки можуть закупляти ліки, які документи вони повинні перевіряти у постачальників. Окрім цього, якість та умови зберігання медичних препаратів постійно перевіряються Державною службою України з лікарських засобів. Для України створення надійного захисту від підробки є дуже складною технологічною задачею. Підвищення рівня захисту досягається при комбінації різних технологій [16].

Окрім фальсифікованих ліків, небезпечними для пацієнта також є і субстандарти, тобто вироблені легально, але якість яких була порушена в процесі

товарообігу, наприклад, при недотриманні температурних режимів в процесі транспортування та зберігання [1].

Для запобігання цьому за кордоном та деякі заводи-виробники в Україні широко використовують термоіндикатори з метою підтвердження дотримання умов "холодового ланцюга" і виявлення порушень в його роботі. За допомогою термоіндикаторів у «холодовому ланцюзі» контролюють якісні параметри режиму, які вимагаються на всіх етапах шляху препарату від підприємства-виробника до пацієнта. Термоіндикатори повинні бути зареєстровані як медичні вироби та дозволені до використання в порядку, встановленому законодавством України.

Якщо показання термоіндикаторів свідчать про порушення температурного режиму при транспортуванні препарату, відповідальна особа, що здійснює прийом та реєстрацію надходження, зобов'язана доповісти про це керівнику і скласти відповідний акт. Рішення про відмову або про отримання препарату приймає керівник організації [17].

За кордоном в фармацевтичній галузі використовують термоіндикатори марки «Сілтек», електронний термоіндикатор ТРИД30-7Ф (LogTag TRID30-7F) та ТРИКС-8 (LogTag TRIX-8), «Інтем», в Україні – термоіндикатори від Промислового союзу України. [4] Універсальність цих індикаторів забезпечує те, що кожний виріб має унікальний номер, що не повторюється, а також є можливість нанесення на них індивідуального маркування (логотипу) та штрих-коду. Це виключає ймовірність підробки та дозволяє легко вести облік пломбованих матеріалів. [6] На виробництві створюють унікальний комплекс спеціального відеоспостереження та програмного забезпечення, інших технічних засобів та методів, які забезпечують контроль та облік характерних ознак справжності сигнальних пломбованих пристроїв, що дозволяє отримати докази щодо їх розкриття та повторного використання.

7. Висновки з проведеного дослідження і перспективи подальшого розвитку даного напрямку

Проведено дослідження технології захисту лікарських препаратів від підробок:

1. Вивчено статистику препаратів що частіше піддаються підробці;
2. Здійснено порівняння пакувань упаковок оригінального та фальсифікованого препарату «Но-шпа»;
3. Проаналізовано застосування голографічної технології в упаковці продукції;
4. Вивчено перспективність застосування термоіндикаторів для контролю умов транспортування та зберігання лікарських препаратів;
5. Доведено, що найбільш ефективний захист від підробок дає поєднання різних технологій захисту.

Література

1. Топорков, А. А. Главная задача надзор за фармацевтической деятельностью [Текст] / А. А. Топорков // Фармацевтический вестник. – 2002. – № 3. – С. 3.
2. Николаев, А. Средство от головной боли. Голографические технологии – на защиту фармпрепаратов [Текст] / А. Николаев, С. Одинокоев // Геология сервис. – 2004. – Режим доступа: <http://www.holograms.ru/?id=8&pg=1&id1=3>

3. Булаев, В. М. Как удостовериться в качестве? [Текст] / В. М. Булаев // Фармацевтический вестник. – 2002. – № 6 (245). – С. 17.

4. Топорков, А. А. Пресечь деяния фальсификаторов [Текст] / А. А. Топорков // Фармацевтический вестник. – 2002. – № 2. – С. 20–21.

5. Еврокомиссия сообщила о внедрении новой технологии борьбы с фальсификацией препаратов [Текст]. – Ежедневник аптека. – 2012. – № 35 (856). – Режим доступа: <http://www.apteka.ua/article/159419>

6. Самые популярные лекарственные подделки [Электронный ресурс]. – Черный список, 2014. – Режим доступа: <http://posovesti.com.ua/News.aspx?newsID=1138>

7. Свиридко, С. В. Роль упаковки и этикетки в продвижении товаров [Текст] / С. В. Свиридко, А. Ю. Собко // Прометей. – 2010. – № 3 (33). – С. 159–162.

8. Хранение и транспортировка препаратов в системе «холодовой цепи» [Электронный ресурс]. – Интернет – издание индустрии красоты. – 2012. – Режим доступа: <http://www.1nep.ru/pro/legislation/explanation/182352/>

9. Alexander, V. B. National survey of hospital pharmacy facilities: Space allocations and functions [Text] / V. B. Alexander, K. N. Barker // Amer. J. hosp. pharm. – 1986. – Vol. 43, Issue 2. – P. 324–330.

10. Counterfeit drugs: Guidelines for the development of measures to combat counterfeit drugs [Text]. – Department of Essential Drugs and Other Medicines World Health Organization. – Geneva: WHO, 1999. – 61 p. – Available at: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh1456e/>

11. Di Giorgio, D. Counterfeit medicines: Facts and Practical Advice [Text] / D. Di Giorgio. – IMPACT, 2008. – 178 p.

12. Palmeter, D. Dispute Settlement in the World Trade Organization: Practice and Procedure [Text] / D. Palmeter, P. C. Mavroidis. – Practice and Procedure. Cambridge University Press, 2004. – 352 p. doi: 10.1017/cbo9781139177931

13. Hurwitz, M. A. Bundling patented drugs and medical services: An antitrust analysis [Text] / M. A. Hurwitz // Columbia Law Review. – 1991. – Vol. 91, Issue 5. – P. 1188. doi: 10.2307/1122848

14. Kohlert, C. Counterfeit-proofing based on the principle of randomness [Text] / C. Kohlert, M. Kohlert, T. Chistyakova, A. Ivanov, I. Sadykov // Kunststoffe international. – 2010. – Vol. 7. – P. 32–35.

15. Naum, N. B. H. The ASEAN pharmaceuticals project [Text] / N. B. H. Naum // International conference on National Medicinal Drug Policies. – 1997. – Vol. 20. – P. 165–168.

16. Dillon, S. International trade and economic law and the EU. [Text] / S. Dillon. – Oxford. – Portland, Oregon, 2002. – 400 p.

17. Sedlacher, H. Ways of successful strategies in drug research and development [Text] / H. Sedlacher et. al. – Weinheim New York: VCH, 1996. – 252 p.

References

1. Toporkov, A. A. (2002). Glavnaja zadacha nadzor za farmacevticheskoj dejatel'nost'ju. Farmaceuticheskij vestnik, 3, 3.

2. Nikolaev, A., Odinkov, S. (2004). Sredstvo ot golovnoj boli. Golograficheskie tehnologii – na zashhitu farmpreparatov. Geologija servis. Available at: <http://www.holograms.ru/?id=8&pg=1&id1=3>

3. Bulaev, V. M. (2002). Kak udostoverit'sja v kachestve? Farmaceuticheskij vestnik, 6 (245), 17.

4. Toporkov, A. A. (2002). Presech' dejaniya fal'sifikatorov. Farmaceuticheskij vestnik, 2, 20–21.

5. Evrokomissija soobshhila o vnedrenii novoj tehnologii bor'by s fal'sifikaciej preparatov (2012). Ezhenedel'nik apteka, 35 (856). Available at: <http://www.apteka.ua/article/159419>

6. Samye populjarnye lekarstvennye poddelki (2014). Chernyj spisok. Available at: <http://posovesti.com.ua/News.aspx?newsID=1138>

7. Sviridko, S. V., Sobko, A. Ju. (2010). Rol' upakovki i jetiketki v prodvizhenii tovarov. Prometej, 3 (33), 159–162.

8. Hranenie i transportirovka preparatov v sisteme «kholodovoj cepi» (2012). Internet – izdanie industrii krasoty. Available at: <http://www.1nep.ru/pro/legislation/explanation/182352/>

9. Alexander, V. B., Barker, K. N. (1986). National survey of hospital pharmacy facilities: Space allocations and functions. Amer. J. hosp. pharm., 43 (2), 324–330.

10. Counterfeit drugs: Guidelines for the development of measures to combat counterfeit drugs (1999). Department of Essential Drugs and Other Medicines World Health Organization. Geneva: WHO, 61. Available at: <http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh1456e/>

11. Di Giorgio, D. (2008). Counterfeit medicines: Facts and Practical Advice. IMPACT, 178.

12. Palmeter, D., Mavroidis, P. C. (2004). Dispute Settlement in the World Trade Organization: Practice and Procedure. Practice and Procedure. Cambridge University Press, 352. doi: 10.1017/cbo9781139177931

13. Hurwitz, M. A. (1991). Bundling patented drugs and medical services: An antitrust analysis. Columbia Law Review, 91 (5), 1188. doi: 10.2307/1122848

14. Kohlert, C., Kohlert, M., Chistyakova, T., Ivanov, A., Sadykov, I. (2010). Counterfeit-proofing based on the principle of randomness. Kunststoffe international, 7, 32–35.

15. Naum, N. B. H. (1997). The ASEAN pharmaceuticals project. International conference on National Medicinal Drug Policies, 20, 165–168.

16. Dillon, S. (2002). International trade and economic law and the EU. Oxford. Portland, Oregon, 400.

17. Sedlacher, H. et. al (1996). Ways of successful strategies in drug research and development. Weinheim New York: VCH, 252.

*Рекомендовано до публікації д-р фарм. наук, професор Слободянюк М. М.
Дата надходження рукопису 21.09.2015*

Степаненко Сергій Володимирович, кандидат фармацевтичних наук, доцент, кафедра промислової фармації, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail step1enko@gmail.com