

Література

1. In vivo bioequivalence guidances. U.S. Pharmacopeia 24-NF 19, Supplement 2, 2000, 1090, pp. 2056-2098.
2. Note for Guidance on the Investigation of Bioavailability and Bioequivalence. The European Agency for the Evaluation of Medical Products, Committee for Proprietary Medicinal Products, London, July 2001, pp. 1-18.
3. Гризодуб А. И. Стандартизация метода высвобождения in vitro биологически активных веществ из суппозиторий и мазей / А. И. Гризодуб, Н. Г. Козлова, Л. И. Драник [и др.] // Фармаком. – 1994. – № 12. – С. 4 – 12.
4. Давтян Л. Л. Вивчення кінетичної залежності вивільнення ацікловіру з лікарських плівок „Віруплан” / Л. Л. Давтян // Фармац. журн. – 2004. – № 2. – С. 63 – 66.
5. European Pharmacopoeia. – 4-th ed. – Strasbourg: Council of Europe, 2003. – 2416 p.

Науковий рецензент доктор фармацевтичних наук, професор Оридорога В.О.

УДК 65:661.12

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ МЕДИЧНИМИ ІМУНОБІОЛОГІЧНИМИ ПРЕПАРАТАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ХОЛОДОВИХ ЛАНЦЮГІВ І ЛОГІСТИЧНОГО ПІДХОДУ

Р.В. Сагайдак-Нікітюк, кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри економіки підприємництва Національного фармацевтичного університету

Резюме. Проведено аналіз сучасного стану захворюваності та ринку біотехнологічних препаратів. Виявлено основні чинники, що негативно впливають на якість МІБП. Запропоновано впровадження холодових ланцюгів і рекомендацій GSP з урахуванням правил логістичного підходу для зберігання і транспортування МІБП. Розглянута структура холодового ланцюга, яка містить холодильне обладнання, спеціально навчений персонал, механізм контролю за дотриманням необхідних температурних умов на всіх етапах зберігання і транспортування МІБП. Запропоновані заходи щодо удосконалення холодового ланцюга.

Ключові слова: зберігання, фармацевтичний ринок, холодовий ланцюг.

Вступ. На сьогоднішній день інфекційні хвороби є великою загрозою для населення, тому що смертність від інфекційних хвороб в світі посідає третє місце. За даними ВООЗ 50 % випадків смерті дітей у віці до 5 років викликані інфекційними хворобами (патології органів дихання, гострі кишкові інфекції, кір, малярія, СНІД) і 80 % захворювань дітей у віці до 5 років є інфекційними [1].

В Україні щорічно інфекційними хворобами хворіють до 1,02 млн чол. (без урахування грипу й ГРВІ). В останні роки на Україні спостерігається тенденція зниження

захворюваності населення інфекційними хворобами, але вона залишається на високому рівні. Так, інфекційна захворюваність населення на Україні дорівнює дифтерією – 21 тис. осіб; кором – 42724 осіб; краснухою – 162907 осіб; епідемічним паротитом – 7,9 тис. осіб; рівень смертності при менінгококковій інфекції – понад 40 дорослих і 100 дітей [1, 2].

За останні 5 років в Україні збільшилася смертність населення від інфекційних і паразитарних захворювань на 16,2 %, при цьому річна дитяча смертність від інфекційних захворювань в Україні дорівнює 400 - 600 дітей [1, 2].

Крім того, в Україні постійно спостерігаються спалахи таких інфекцій, як дифтерія, холера, черевний тиф, сальмонельоз, вірусний гепатит А, кір.

Вирішення проблеми зменшення смертності та зниження рівня інфекційних захворювань можливе завдяки удосконаленню діяльності лікарняно-профілактичних установ (ЛПУ) і своєчасності їх лікарського забезпечення. Зараз значна кількість ЛПУ в Україні не відповідають вимогам, які до них висуваються. Аналіз санітарно-технічного стану ЛПУ свідчить, що тільки 51 % з аналізованих установ розташовані в типових приміщеннях, капітального ремонту потребують 19,4 %, реконструкції – 10,4 %, нового будівництва – 7,8 % [1]. Крім того, 27,5 % ЛПУ не мають центральної каналізації, 38,6 % – централізованої стерилізаційної, 67,0 % – очисних споруд і хлораторних установок, 17,7 % – дезінфекційних камер [1, 2]. Ці недоліки значно впливають на ефективність роботи ЛПУ, своєчасність медичної допомоги і якість медичних імунобіологічних препаратів (МІБП).

До вчених, які досліджували проблеми створення холодового ланцюга, належать Ярчук М. А., Возіанова Ж. І., Малий В. Ф., Андрейчин М. А., Вовк Л. М., Маричев І. Л.

В більшості досліджень розглядаються лише проблеми, пов'язані з медичними аспектами збереження якості МІБП в процесі їх транспортування і зберігання, не враховуючи важливий аспект оптимізації витрат на транспортування і зберігання МІБП та часу їх доставки. Крім того, на підставі проведеного дослідження і анкетування виявлено, що на якість МІБП негативно впливають:

контрольовані фактори, тобто фактори, які піддаються впливу з боку оператора логістичного ланцюга (упаковка МІБП, маршрут доставки та перевізник МІБП та т.п.);

неконтрольовані фактори (погода і клімат; непередбачені затримки транспортних засобів в дорозі; перевантаження МІБП в дорозі, на які не можна здійснити прямий вплив; розміщення МІБП в транспортному засобі або на складі при передачі його третім особам);

відсутність достовірної інформації, необхідної медичному персоналу для оцінки якості отриманих МІБП і прийняття рішення про їх подальше використання;

відсутність єдиних стандартних методик тестування термоконтейнерів, холодкових кімнат, холодильного обладнання, транспортних засобів і приладів контролю температурного режиму;

відсутність єдиних вимог до супровідної документації на термоконтейнери та холодкові елементи і рекомендацій щодо їх підготовки перед закладкою охолоджених МІБП;

відсутність єдиних вимог до системи контролю температурного режиму в холодовому ланцюзі, тобто відсутність однозначного визначення кількості температурних датчиків, необхідних для контролю температурного режиму всередині термоконтейнерів, кімнат і кузовів рефрижераторів. Конструкція кузовів рефрижераторного транспорту при повному їх завантаженні не завжди дозволяє забезпечити режим вільної циркуляції і рівномірної подачі охолодженого (нагрітого) повітря. В свою чергу, через відсутність рекомендацій по укладанню вантажів і обмеженої кількості температурних датчиків інформація про результати контролю температурного режиму не завжди об'єктивна, що важлива при транспортуванні МІБП;

відсутність паспортів на кузова рефрижераторів з вказівкою нерівномірності розподілу температурного режиму за всім їх внутрішнім обсягом (постачальники рефрижераторного транспорту не видають їх для транспортування МІБП);

відсутність рекомендацій по забезпеченню оптимальних температурних режимів при різному завантаженні внутрішніх обсягів кузовів рефрижераторів;

відсутність періодичної валідації рефрижераторного транспорту, що пов'язано з небажанням власників надавати його для періодичної валідації.

Метою дослідження є розробка заходів удосконалення холодового ланцюга руху МІБП продовж всього шляху їх руху від

фармацевтичних підприємств (ФП) – виробників МІБП до людини, що вакцинується. Це пов'язано також і зі специфічними особливостями МІБП, тому що вони чутливі до умов зберігання та транспортування (змін температури, світла, вібрації), строку зберігання та використанні певного розчинника, при відхиленні від перерахованих факторів МІБП втрачають ефективність, їх використання в деяких випадках може призвести до летального результату.

Матеріали та методи дослідження. У якості об'єктів дослідження було використано вітчизняний фармацевтичний ринок, асортимент біотехнологічних препаратів, основні вимоги до зберігання термолабільних засобів, а також нормативно-правова база, що регламентує порядок забезпечення лікарськими засобами закладів та установ вітчизняної системи охорони здоров'я. Досягнення поставленої мети здійснювалося за допомогою документального, структурно-логічного, маркетингових методів дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Відповідно до Закону України «Про захист населення від інфекційних хвороб» населенню гарантується доступність профілактичних щеплень згідно з національним календарем (дифтерії, коклюшу, кору, поліомієліту, епідемічного паротиту, правця, туберкульозу, краснухи і гепатиту В) [3, 4], які здійснюються завдяки виробництву фармацевтичної біотехнологічної продукції (вітаміни; медичні імунобіологічні препарати (МІБП); ферменти; генно-інженерні лікарські препарати; діагностикуми нового покоління тощо). У зв'язку з цим використання високоякісних МІБП є важливим аспектом вакцинації населення, тому вимоги до температурного режиму в процесі транспортування та зберігання повинні виконуватися всіма учасниками логістичного ланцюга (виробником, перевізником, складським оператором, провізором, медичним персоналом в прищепному кабінеті), завданням яких є не просто дотримання температурних умов в процесі перевезення, зберігання та

використання, а і забезпечення оптимального поводження з МІБП протягом всього логістичного ланцюга, що досягається завдяки комплексному впровадженню холодового ланцюга, рекомендацій GSP і логістичного підходу.

Таким чином, холодовий ланцюг – це система заходів, спрямована на забезпечення збереженості активності МІБП на всіх етапах їх руху від фармвиробника до людини, що вакцинується, шляхом створення оптимального температурного режиму зберігання і транспортування МІБП з урахуванням вимог логістичного підходу. Він застосовується для транспортування і зберігання МІБП, ветеринарних препаратів та деяких видів продовольчої продукції, яка може бути віднесена до потенційних джерел інфекційних захворювань.

В Україні вимоги зі створення холодового ланцюга та дотримання умов зберігання і транспортування МІБП регламентуються такими нормативно-законодавчими актами:

Про захист населення від інфекційних хвороб (Закон України 13.03.2007 № 1645-III із змінами);

Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення (Закон України 24.02.1994 № 4004-XII);

Порядок забезпечення належних умов зберігання, транспортування, приймання та обліку медичних імунобіологічних препаратів в Україні (Наказ МОЗ України 03.02.2006 № 48);

Загальнодержавна цільова програма імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб на 2007 - 2015 роки (Концепція МОЗ України 03.09.2006 № 462-р);

Щодо створення ефективної системи транспортування і збереження вакцини (Лист МОЗ України 08.08.2005 № 05.02.01-08/689) [3-6].

Система холодового логістичного ланцюга повинна підтримуватися впродовж всього логістичного ланцюга: виробництво МІБП > складування > транспортування > реалізація (оптова торгівля > роздрібна торгівля) > прищепний кабінет > людина, що

вакцинується, тобто вона складається з 5 рівнів (рис. 1):

1-й рівень – внутрішньо заводське транспортування та зберігання МІБП на ФП;

2-й рівень – доставка МІБП від ФП до регіональних аптечних складів та зберігання на них;

3-й рівень – доставка МІБП від регіональних аптечних складів до районних (місцевих) складів або аптек та зберігання на них;

4-й рівень – доставка МІБП від районних (міських) аптечних складів або аптек до ЛПУ та організація поводження з МІБП в ЛПУ.

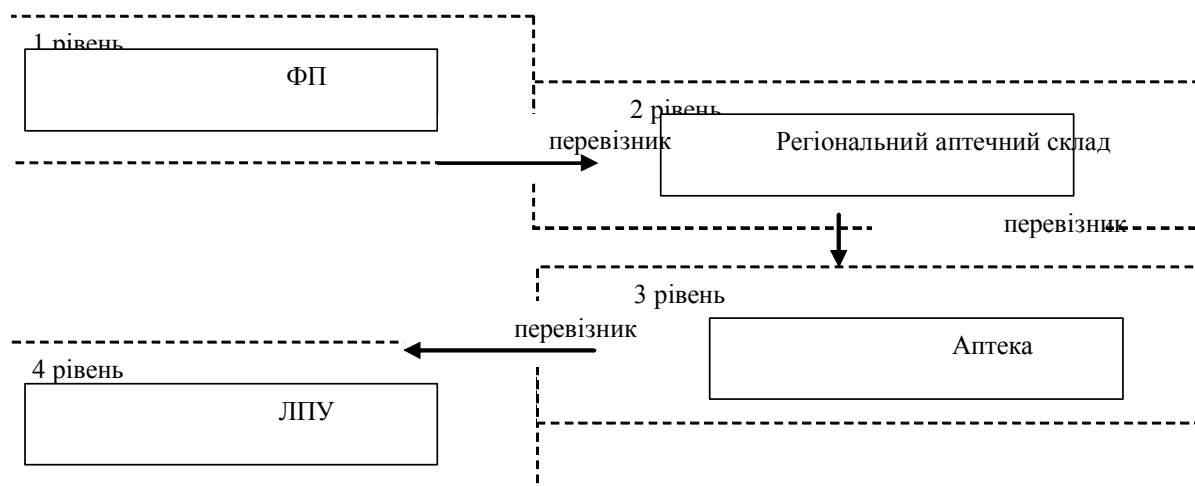


Рис. 1. Типова схема холодового логістичного ланцюга

Таким чином, структура холодового ланцюга повинна містити:

холодильне обладнання, призначене для транспортування та зберігання МІБП в оптимальних температурних умовах (на 1 рівні використовуються великі морозильники-прилавки з верхнім розташуванням дверей; морозильники для холодних елементів; в установках 2 рівня (регіональних аптечних складах) – холодильні камери, великі холодильники з верхнім розташуванням дверей, холодильники з додатковим крижаним захистом, великі морозильники-прилавки з верхнім розташуванням дверей, морозильники для холодних елементів; в установках 3 рівня (на місцевому рівні) – холодильники з додатковим крижаним захистом середнього розміру; горизонтальні морозильники-прилавки середнього розміру; побутові двокамерні холодильники і морозильники; на 4 рівні – побутові двокамерні холодильники і морозильники та медичні сумки-холодильники; на рівні ЛПУ (5 рівень) –

невеликі холодильники з додатковим крижаним захистом, побутові двокамерні холодильники і морозильники, невеликі морозильники-прилавки з верхнім розташуванням дверей та медичні сумки-холодильники);

транспортні засоби, призначені для транспортування МІБП (ізотермічні кузови, авторефрижератори і т.п.);

холодові приміщення, призначені для зберігання МІБП;

спеціально навчений персонал, що забезпечує експлуатацію холодильного обладнання, правильне зберігання і транспортування МІБП, та несе індивідуальну відповідальність за якість виконаних робіт;

механізми контролю за дотриманням необхідних температурних умов на всіх стадіях руху МІБП;

документація [7].

Приклад схеми забезпечення холодильним обладнанням маршрутів холодового ланцюга наведено на рис. 2.

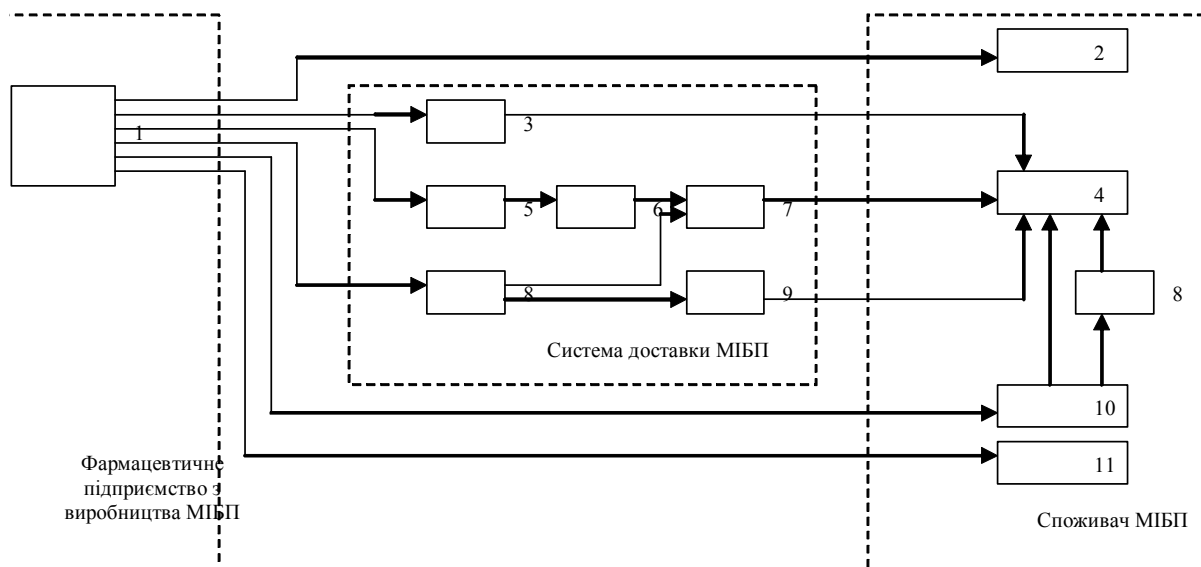


Рис. 2. Схема технічного забезпечення холодильним обладнанням міждержавних і внутрішньодержавних поставок МІБП

де 1 – холодильне обладнання складу ФП;

2 – холодильне обладнання авторефрижераторів ЛПУ, які здійснюють доставки МІБП за системою «самовивезення»;

3 – холодильне обладнання авторефрижераторного транспорту спеціалізованих авторефрижераторних компаній;

4 – холодильне обладнання ЛПУ;

5 – холодильне обладнання аеропорту відправки МІБП;

6 – холодильне обладнання аеропорту приймання МІБП;

7 – холодильне обладнання рефрижераторного транспорту спеціалізованих автотранспортних компаній;

8 – холодильне обладнання авторефрижераторного транспорту центральних регіональних складів;

9 – холодильне обладнання авторефрижераторного транспорту спеціалізованих автотранспортних компаній;

10 – холодильне обладнання авторефрижераторного транспорту центральних регіональних складів;

11 – холодильне обладнання авторефрижераторного транспорту спеціалізованих автотранспортних компаній;

12 – холодильне обладнання авторефрижераторів ФП, що доставляє МІБП ЛПУ.

До холодового обладнання відповідно до рекомендацій GSP і концепції логістичного менеджменту належать автомобільні спеціалізовані рефрижератори, ізотермічні кузови; термоконтейнери (пасивні й активні), стаціонарні холодильні камери (промислові холодильники, спеціально обладнані холодіві склади, холодильні кімнати (камери)), холодильники (морозильники; морозильні

камери; побутові холодильники; термоконтейнери; медичні сумки-холодильники); автономні холодильно-огрівальні установки; холодіві елементи; устаткування для контролю (термоіндикатори; термореєстратори; термографи; термометри). Для тимчасового зберігання використовуються сумки-холодильники, термоконтейнери і холодіві елементи (пластикові ємкості,

заповнені водою в замороженому). Тривалість підтримки температури в термоконтейнерах складає 3 - 7 днів, у сумці-холодильнику – 24 - 36 годин, холодові елементи замінюють по міру відтавання.

Транспортування МІБП повинно здійснюватися в спеціальних рефрижераторах, термоконтейнерах або медичних сумках-холодильниках, тривале зберігання МІБП досягається завдяки їх зберігання в холодильнику. Розвантаження МІБП повинно проводитися в максимально стислі терміни (5-10 хв.).

Контроль за умовами зберігання МІБП забезпечується вимірюванням температури за допомогою термометра, розміщеного в середній частині основного відділення холодильника далеко від випарника. Температуру вимірюють 2 рази на добу. Система реєстрації даних повинна фіксувати температуру в 2 – 4 точках кузова і зберігати інформацію протягом 400 – 1600 днів, архівувати, обробляти, друкувати і пересилати інформацію про умови транспортування МІБП в графічному або табличному вигляді.

Крім процесу транспортування для досягнення та підтримки високої якості МІБП необхідно враховувати процес складування, який виступає одним із елементів управління матеріальними потоками і регламентується правилами GSP. Вони висувають вимоги до:

персоналу, що відповідає за зберігання МІБП, який повинен бути надійним, мати необхідні знання і досвід роботи, регулярно проходить атестацію на відповідність технічної і професійної кваліфікації;

складських приміщень, які повинні мати достатню місткість для належного зберігання, захищати МІБП від шкідливого впливу вологи, пилу, диму, проникнення тварин, паразитів та комах, а також достатньо освітлені для забезпечення правильного і надійного виконання всіх робіт;

гігієни складських приміщень. Складські приміщення повинні бути чистими та вільними від відходів і паразитів, а також повинні мати інструкції з проведення планових прибирань з вказівкою способів і частоти їх проведення;

обладнання (пристрої повинні регулярно проходити метрологічну перевірку, обладнання – технічний нагляд, результати яких фіксуються в спеціальному журналі);

способів зберігання МІБП (робочий процес на складі повинен бути письмово регламентований, способи та методи зберігання, проходження МІБП і інформаційний потік повинні бути фіксовані письмово. Порядок окремого зберігання кожної партії повинен неухильно підтримуватися як під час карантину, так і протягом всього періоду зберігання. Все МІБП, які надійшли та відвантажені, повинні реєструватися з урахуванням номеру партії. Наявність (по бухгалтерських книгах і фактична) повинна періодично перевірятися. При значних відхиленнях необхідно виявити причини для вияснення помилок (наприклад, помилкове відвантаження, помилкові домішки тощо). Відвантаження МІБП повинно здійснюватися відповідно принципу обіговості ФІФО, тобто МІБП відвантажуються в тій же послідовності, в якій вони надійшли) [7].

У складських приміщеннях повинні постійно проводитися такі види нагляду:

температурний нагляд (при зберіганні МІБП в холоді температура не повинна перевищувати +8°C, в холодильнику – знаходитися в діапазоні від +2° до +8°C; в морозильній камері – не перевищувати -10°C); нагляд за вологістю.

Важливою операцією в холодівому ланцюзі є розміщення МІБП. Так, спосіб розміщення коробів у кузові спеціального авторефрижератора повинен забезпечувати вільну циркуляцію повітря та збереженість МІБП.

При зберіганні МІБП в холодильнику кожен їх тип повинен займати певне місце:

в морозильному відділенні – холодові елементи;

в холодильному відділенні:

на верхній полиці – живі вірусні вакцини (поліомієлітна, корова);

Маркування повинно виконуватися ясно і чітко, виключаючи всякі непорозуміння. З

маркування МІБП, які відправляються, можна отримати таку інформацію – дата відправки; ім'я і адреса одержувача; найменування продукції і її кількість.

Наступною операцією, яка значно впливає на якість МІБП, є взаємодія з партнерами, тому що до холодового ланцюга залучені численні партнери. Для забезпечення правильного поводження партнерів логістичного ланцюга з МІБП необхідно їх здійснювати їх навчання, а також приписування всіх принципів холодового ланцюга в двох видах документів: процедурах і рекомендаціях. Процедури носять більше обов'язковий характер. Рекомендації – це спосіб доведення ініціативи ФП до тих учасників холодового ланцюга, які незалежні стосовно компанії: лікарі, співробітники лікувальних установ. У них докладно описуються приймання, зберігання, відвантаження й перевезення МІБП, робота з поверненнями, дії у випадку порушення температурного режиму). Дотримання процедур і рекомендацій дозволяє викопати вимоги холодового ланцюга:

безперервність холодового ланцюга;

підтримка необхідної температури;

скорочення до мінімуму перебування МІБП поза холодним складом.

На підставі проведених досліджень запропоновані заходи щодо удосконалення холодового логістичного ланцюга:

1) розробка нормативних документів, які визначають вимоги до змісту роботи по забезпеченню якості МІБП протягом всього періоду їх зберігання і транспортування;

2) розробка єдиних нормативних документів з тестування медичної техніки, яка використовується в холодовому ланцюзі;

3) розробка єдиних вимог до організації контролю за дотриманням необхідних температурних режимів зберігання і транспортування МІБП з моменту їх виробництва до моменту застосування;

4) розробка розвинених маршрутів руху транспортних засобів холодового ланцюга;

5) розробка стандартних робочих методик навантаження/розвантаження транспортних засобів;

6) розробка стандартних робочих методик зберігання МІБП на складах;

7) розробка стандартних робочих методик переміщення МІБП в середині складів, кабінетів прищеплення тощо;

8) розробка стандартних робочих методик поводження з МІБП;

9) розробка стандартних робочих методик повернення неякісних МІБП;

10) розробка стандартних робочих методик утилізації МІБП;

11) розробка стандартних робочих методик поводження з партнерами;

12) нормування часу переміщення МІБП, навантаження та розвантаження транспортних засобів і перебування на всіх рівнях холодового ланцюга;

13) визначення оптимального обсягу зберігання МІБП на всіх рівнях холодового ланцюга з урахуванням вимог логістичного підходу, специфіки МІБП, термінів їх зберігання, динаміки захворюваності і можливостей появи непередбачуваних ситуацій;

14) організація професійної підготовки персоналу, який забезпечує функціонування холодового ланцюга;

15) розробка, удосконалення і впровадження достатньої кількості термоіндикаторів і обладнання для контролю температурного режиму.

Висновки

1. Аналіз сучасного стану захворюваності інфекційними хворобами свідчить про необхідність впровадження логістичних методів до побудови холодових ланцюгів.

2. Аналіз конкурентоспроможності вітчизняних МІБП, ефективності вакцинації та літературних джерел виявив чинники негативного впливу на якість МІБП.

3. Для збереження якості готових до застосування МІБП запропоновано дотримання умов їх зберігання і транспортування, що досягається завдяки впровадженню холодових ланцюгів і рекомендацій GSP з урахуванням правил логістичного підходу.

4. Розглянута структура холодового ланцюга, яка містить холодильне обладнання,

спеціально навчений персонал, механізм контролю за дотриманням необхідних температурних умов на всіх етапах зберігання і

транспортування МІБП.

5. Запропоновані заходи щодо удосконалення холодового ланцюга.

Література

1. Крамарев С. Проблема щодо інфекційних хвороб в Україні / С. Крамарев [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://health.unian.net/ukr/detail/187580>.

2. Козиренко О. Холодовая цепь в поставке лекарственных препаратов / О. Козиренко // Современный склад. Логистика складирования. – № 5. – 2007. – С. 14 - 21.

3. Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб на 2007 – 2015 роки : Розпорядження КМ України від 03.08.2006 № 462-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=462-2006-%F0>.

4. Про захист населення від інфекційних хвороб : Закону України від 06.04.2000 № 1645-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1645-14>.

5. Порядок забезпечення належних умов

зберігання, транспортування, приймання та обліку медичних імунобіологічних препаратів в Україні : Наказ МОЗ України від 03.02.2006 № 48 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=6293>.

6. Щодо створення ефективної системи транспортування і збереження вакцини : Лист МОЗ України від 08.08.2005 № 05.02.01-08/689 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=4199>.

7. СП 3.3.2.1248-03 Санитарно-эпидемиологические правила. Условия транспортирования и хранения медицинских иммунобиологических препаратов : утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 20.03.2003 №22 (с изменениями и дополнениями от 18.02.2008 СП 3.3.2.2329-08) [Электронный ресурс]. – [Введены в действие с 2003–06–30]. – Режим доступа : <http://www.privivka.ru/info/library/russian/?id=11>.

Науковий рецензент кандидат фармацевтичних наук, доцент Шматенко О.П.

УДК 615.33

ПЕРЕДУМОВИ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ МЕДИЧНОГО ПОСТАЧАВАННЯ ЗА ТЕРИТОРІАЛЬНИМ ПРИНЦИПОМ, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ

В.С. Гульпа, кандидат фармацевтичних наук, доцент, начальник відділу Науково-дослідного інституту проблем військової медицини ЗС України

Резюме. В статті проведений критичний аналіз основних етапів розвитку системи військово-медичного постачання, визначені основні здобутки та недоліки її функціонування, а також окреслені напрямки подальшого удосконалення принципів та підходів до організації забезпечення медичним майном частин та установ медичної служби Збройних Сил України.

Ключові слова: медичне майно, лікарські засоби, медична апаратура, медичне постачання, медичний склад.

Вступ. Основу комплексу завдань щодо організації забезпечення медичним майном і технікою військ складають заходи своєчасного і повного забезпечення частин і закладів медичним майном і технікою, що необхідні для

надання медичної допомоги, накопичення і утримання запасів, технічному і метрологічному забезпеченню [7].

Успішне виконання медичною службою своїх завдань, підтримання її сил та засобів в