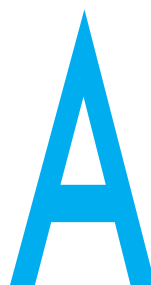


THE STUDY OF THE COMPLETENESS OF THE REMOVAL OF THE DETERGENTS FROM CHILDREN'S CLOTHES BY THE AMOUNT OF ANIONIC SURFACTANTS IN WASTEWATER

Holichenkov O.M., Domaratska Yu.S., Liashenko V.I., Maistrenko Z.Yu., Umanets H.P., Kucherenko O.Yu.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВНОТИ ВИДАЛЕННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРАННЯ ІЗ ДИТЯЧОЇ БІЛИЗНИ ЗА ПОКАЗНИКОМ ВМІСТУ АНІОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ЗМИВАХ

**ГОЛІЧЕНКОВ О.М.,
ДОМАРАЦЬКА Ю.С.,
ЛЯШЕНКО В.І.,
МАЙСТРЕНКО З.Ю.,
УМАНЕЦЬ Г.П.,
КУЧЕРЕНКО О.Ю.**
ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ



Аналітичні дослідження літературних джерел та законодавчих документів показали відсутність встановлених особливих критеріїв безпеки засобів побутової хімії, призначених для обробки виробів для дітей. Науковий аналіз результатів досліджень токсичного впливу на організм людини основних діючих інгреді-

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВНОТИ ВИДАЛЕННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРАННЯ ІЗ ДИТЯЧОЇ БІЛИЗНИ ЗА ПОКАЗНИКОМ ВМІСТУ АНІОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ЗМИВАХ

Голіченков О.М., Домарацька Ю.С., Ляшенко В.І., Майстренко З.Ю., Уманець Г.П., Кучеренко О.Ю.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Мета роботи – визначити рівень безпеки засобів за показником вмісту залишкових кількостей аніонних поверхнево-активних речовин (АПАР) у змивах із об'єктів після прання засобами, призначеними для обробки виробів для дітей.

Матеріали та методи. Матеріали – 16 пральних засобів для прання дитячої білизни, придбаних у торговельній мережі м. Києва. Санітарно-хімічні методи дослідження: експрес-метод оцінки АПАР на тканинах одягу, аналітичний, екстракційно-фотометричний метод визначення залишкових кількостей основних діючих речовин АПАР у дослідній пробі.

Результати. Аналіз результатів досліджень показує, що вміст АПАР у змивах після прання мийними засобами порошкоподібними та рідкими на основі синтетичних

АПАР та мила натурального значно відрізняються. Так, найкраще вимиваються АПАР із одягу, який випраний мийними засобами на основі мила натурального («Друг», «Clean & White», «Кроха»). Залишкова кількість АПАР на тканинах після прання дитячої білизни порошкоподібними та рідкими засобами для автоматичного прання на основі синтетичних АПАР перевищують встановлений гігієнічний норматив.

Висновки. Встановлено, що тканина, оброблена пральними порошкоподібними та рідкими засобами, навіть після багаторазових ополіскувань містить залишкові кількості АПАР, які перевищують нормативні показники у 2-3 рази (8 із 13 досліджених мийних засобів на основі АПАР).

Зважаючи на особливості функціонального стану шкіри дитини (недосформовану багатоступінчасту систему захисту), для дітей віком від 0 до 6 років рекомендовано використовувати для прання білизни засоби на основі мила натурального та засоби, що містять менше 5% АПАР.

Ключові слова: засоби для прання дитячої білизни, вміст залишкових кількостей аніонних поверхнево-активних речовин, поверхнево-активні речовини.

THE STUDY OF THE COMPLETENESS OF THE REMOVAL OF THE DETERGENTS FROM CHILDREN'S CLOTHES BY THE AMOUNT OF ANIONIC SURFACTANTS IN WASTEWATER

Holichenkov O.M., Domaratska Yu.S., Liashenko V.I., Maistrenko Z.Yu., Umanets H.P., Kucherenko O.Yu.

State Institution «O.M. Marzieiev Institute for Public Health, National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv

Objective: We determined a safety level of the agents by the residual amount of the anionic surfactants in wastewater from the objects after their washing with the agents for the treatment of children's products.

Materials and methods: 16 detergents for children's clothes washing were purchased at the supermarkets of Kyiv. In our study we applied sanitary-and-chemical research methods: express method for the assessment of the anionic surfactants on the clothes fabrics; an extraction-photometric method for the determination of the residual amount of the main active substances of the anionic surfactants in the experimental sample.

Results: The analysis of the results shows that there is a significant difference in the surfactant amount in the wastewater after washing

with powder and liquid detergents based on the synthetic anionic surfactants and natural soap. Therefore, the anionic surfactants are rinsing best of all from the clothes washed with the detergents based on natural soaps («Droog», «Clean & White», «Krokha»). After washing of the children's clothes with powder and liquid detergents for automatic washing based on synthetic anionic surfactants, the residual amount of the anionic surfactants on the fabrics exceeds the accepted hygienic standard.

Conclusions: It has been discovered that even after repeated rinsing, the fabrics, treated with washing powder and liquid detergents, contain the residual amount of the anionic surfactants that exceeds normative parameters (8 of 13 investigated detergents based on the anionic surfactants) by 2-3 times.

Taking into account a specificity of children's functional skin state, especially the incompletely formed multistage protection system, it is recommended to use the detergents based on natural soap and products containing less than 5% of the surfactants for washing of the clothes of the children aged 0 to 6 years old.

Keywords: detergents for washing of children's clothes, anionic surfactant residual amount, surfactants.

ентів, а також ретельний розгляд фізіологічних особливостей формування організму дитини [1, 2] показали, що екзогенний вплив засобів на основі поверхнево-активних речовин (ПАР) нашкірним шляхом потрапляння може зашкодити формуванню захисного бар'єру організму малюка і бути причиною виникнення різних дерматологічних захворювань. На думку гігієністів, саме аніонні поверхнево-активні речовини (АПАР), які залишаються на білизні після прання та ополіскування, є однією з причин виникнення «пелюшкового дерматиту», «синдрому чистої білизни» [3].

До складу сучасних пральних засобів входять близько 20 компонентів. Серед них на особливу увагу заслуговують ПАР, які є переважно синтетичного походження. Найбільш агресивними вважаються АПАР та фосфати,

які посилюють проникнення їх крізь шкіру і сприяють накопиченню на волокнах тканин.

Метою роботи було визначити рівень безпеки за-

собів за показником вмісту залишкових кількостей аніонних поверхнево-активних речовин (АПАР) у змивах з об'єктів після прання засобами, призначеними

Таблиця 1

Вміст залишкових кількостей АПАР після прання порошкоподібними засобами з вмістом синтетичних АПАР

Назва засобу	Матеріал	Режим прання (машинне: t (°C) прання, кількість ополіскувань, кількість обертів для віджиму, ручне: t (°C) прання, кількість ополіскувань)	
		Машинне, 60°C, 6 разів, 800	Ручне, 40°C, 6 разів, віджим
«Tide дитячий»	бязь	7,10 ± 0,06	–
	фланель	7,40 ± 0,06	–
«Teo bebe»	бязь	9,30 ± 0,12	10,50 ± 0,06
	фланель	7,60 ± 0,06	10,03 ± 0,07
«УТІ-ПУТ»	бязь	14,40 ± 0,12	16,17 ± 0,09
	фланель	12,37 ± 0,03	14,20 ± 0,16
«Галінка»	бязь	11,50 ± 0,06	–
	фланель	11,27 ± 0,07	–

для обробки виробів для дітей.

Матеріали та методи досліджень. 16 мийних засобів для прання дитячої білизни, придбаних у торговельній мережі м. Києва.

Враховуючи можливий шлях надходження засобів для прання дитячої білизни до організму малюка (на-

шкірний), визначення вмісту залишкових кількостей АПАР на білизні стає першочерговим завданням під час оцінки безпеки вказаної групи товарів.

Пробопідготовку частково описано у [5] та більш детально уточнено нашими експериментальними дослідженнями.

Вміст залишкових кількостей АПАР на тканинах відпрацьовували за різними схемами експерименту протягом численних випробувань, за аналізом результатів яких було обрано оптимальну процедуру проведення з кількох етапів:

□ підготовка тканини для досліджень (прання тканин дитячим милом, виготовле-

ним омиленням природної сировини (тригліцеридів жирних кислот), ополіскування (6 разів) та висушування);

□ прання тканин згідно з інструкцією виробника (для ручного прання час контакту з пральним засобом – 60 хвилин, для автоматичного прання у режимі машини – 60°C), ополіскування – 6 разів.

□ підготовка проби;

□ визначення залишкових кількостей АПАР у підготованій пробі аналітичним експрес-методом оцінки АПАР на тканинах одягу [6], який відповідає вимогам, викладеним у КНД 211.1.4.017-95 «Методика екстракційно-фотометричного визначення аніонних поверхнево-активних речовин (АПАР) з метиленовим блакитним у природних та стічних водах» [5].

Вміст аніонних ПАВ визначають за градувальним графіком за різницею між дослідним та контрольним визначенням.

Результати досліджень (С) розраховують у міліграмах на квадратний сантиметр за формулою:

$$C = m / 10,$$

де С – маса аніонних ПАВ за градувальним графіком, мг;
10 – площа тканини, яка досліджується, см².

Результати досліджень та їх обговорення. Враховуючи те, що одяг першого та другого шару для дітей від 0 до 3 років згідно з ДСанПіН 3.3-182-2012 має виготовлятися з натуральних тканин [6], для досліджень повноти видалення АПАР із тканин після прання та ополіскування було обрано матеріали бязь та фланель, типові тканини, що контактують з тілом немовляти.

Аналіз отриманих результатів досліджень (табл. 1) показав, що вміст залишко-

Таблиця 2
Вміст залишкових кількостей АПАР після прання засобами на основі мила натурального

Найменування засобу	Матеріал	Режим прання (машинне: t (°C) прання, кількість ополіскувань, кількість обертів при віджимі, ручне: t (°C) прання, кількість ополіскувань)	
		Машинне, 60°C, 6 разів, 800	Ручне, 40°C, 6 разів, віджим
«Друг», мило	бязь	–	0,20 ± 0,06
	фланель	–	0,08 ± 0,02
«Clean & White», мило	бязь	–	0,80 ± 0,06
	фланель	–	0,70 ± 0,06
«Кроха», мило	бязь	–	0,23 ± 0,03
	фланель	–	0,13 ± 0,03
«Друзьки», порошок	бязь	5,20 ± 0,03*	–
	фланель	5,00 ± 0,03	–
«Premium Line Baby», порошок	бязь	6,10 ± 0,06*	–
	фланель	7,00 ± 0,12*	–
«De La Mark Baby», порошок	бязь	4,10 ± 0,06	–
	фланель	2,50 ± 0,06	–
«Royal powder for babies», порошок	бязь	4,90 ± 0,06	–
	фланель	4,00 ± 0,06	–
«Мамин дотик», порошок	бязь	4,07 ± 0,03	3,80 ± 0,12
	фланель	3,83 ± 0,03	2,70 ± 0,03
«Аленка», порошок	бязь	2,80 ± 0,02	1,90 ± 0,06
	фланель	2,70 ± 0,06	2,30 ± 0,06

Примітка: вміст залишкових кількостей ПАВ перевищує обраний норматив (5 мкг/см²).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛНОТЫ УДАЛЕНИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ СТИРКИ С ДЕТСКОГО БЕЛЬЯ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ СОДЕРЖАНИЯ АНИОННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В СМЫВАХ

Голиченков А.М., Домарацкая Ю.С., Ляшенко В.И., Майстренко З.Ю., Уманец Г.П., Кучеренко О.Ю.

ГУ «Институт общественного здоровья им. А.Н. Марзеева НАМН Украины», г. Киев

Цель работы – определить уровень безопасности средств по показателю содержания остаточных количеств анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) в смывах с объектов после стирки средствами, предназначенными для обработки изделий для детей.

Материалы и методы. Материалы – 16 моющих средств для стирки детского белья, приобретенных в торговой сети г. Киева. Санитарно-химические методы исследования: экспресс-метод оценки АПАВ на тканях одежды; аналитический, экстракционно-фотометрический метод определения остаточных количеств основных действующих веществ АПАВ в опытной пробе.

Результаты. Анализ результатов исследований показывает, что содержание АПАВ в смывах после стирки средствами порошкообразными и жидкими на основе синте-

тических АПАВ и мыла натурального значительно отличаются. Так, лучше всего выполняются АПАВ с одежды, выстиранной средствами на основе мыла натурального («Друг», «Clean & White», «Кроха»).

Остаточное количество АПАВ на тканях после стирки детского белья порошкообразными и жидкими средствами для автоматической стирки на основе синтетических АПАВ превышают установленный гигиенический норматив.

Выводы. Установлено, что ткани, обработанные моющими порошкообразными и жидкими средствами, даже после многократных полосканий содержат остаточные количества АПАВ, которые превышают нормативные показатели в 2-3 раза (8 из 13 исследуемых моющих средств на основе АПАВ).

Учитывая особенности функционального состояния кожи ребенка (не до конца сформированную многоступенчатую систему защиты), для детей в возрасте от 0 до 6 лет рекомендуется использовать для стирки белья средства на основе мыла натурального и средств, содержащих менее 5% АПАВ.

Ключевые слова: средства для стирки детского белья, содержание остаточных количеств анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ).

вих кількостей АПАВ після прання порошкоподібними засобами з вмістом синтетичних АПАВ торгових марок «Галинка», «УТІ-ПУТІ», «Тео бебе», «Тіде дитячий» становила 7,10-16,17 мкг/см², що перевищує існуючі гігієнічні вимоги до засобів для прання білизни у 2-3 рази (СанПін 6026 Б-91 п. 3.8., згідно з якими залишкові кількості АПАВ на тканинах білизни після ополіскування не мають перевищувати 5 мкг/см²).

Дослідження мила на натуральній основі для ручного прання ТМ «Друг», «Clean & White», «Кроха» показали, що залишкова кількість АПАВ у смывах після використання була значно нижчою за норму і становила 0,13-0,80 мкг/см². У межах норми 2,50-4,90 мкг/см² коливалися значення вмісту залишкових кількостей АПАВ у зми-

вах і після прання порошкми ТМ «Royal powder for babies», «Royal powder for babies», «Мамин дотик», «Аленка».

Пральні засоби ТМ «Premium Line Baby» і «Друзьки»

не відповідали обраному нормативу. Вміст залишкових кількостей АПАВ у змивах коливався від 5,00 мкг/см² до 7,00 мкг/см². Результати досліджень представлені у таблиці 2.

Таблиця 3

Вміст залишкових кількостей АПАВ після прання рідкими засобами на основі синтетичних АПАВ

Назва засобу	Матеріал	Режим прання (машинне: t (°C) прання, кількість ополіскувань, кількість обертів при віджимі, ручне: t (°C) прання, кількість ополіскувань)	
		Машинне, 60°C, ополіскування 6 разів, 800 обертів	Ручне, 40°C, ополіскування 6 разів, віджим
«BABY SAMA»	бязь	7,70 ± 0,03	4,90 ± 0,06
	фланель	5,70 ± 0,06	4,20 ± 0,12
«Друзьки»	бязь	6,60 ± 0,12	5,70 ± 0,03*
	фланель	5,90 ± 0,06	4,80 ± 0,06
«De La Mark Baby»	бязь	7,80 ± 0,06	4,70 ± 0,09
	фланель	7,70 ± 0,12	4,50 ± 0,06



Дослідження пральних засобів для машинного прання торгових марок (табл. 3) «BABY SAMA», «Друзьяки» та «De La Mark Baby» показало, що вміст залишкових кількостей АПАР коливався у межах 5,70-7,80 мкг/см².

Вміст залишкових кількостей АПАР під час ручного прання ТМ «BABY SAMA» у змивах з матеріалу бязь становив $(4,9 \pm 0,058)$ мкг/см², а з фланелевої тканини – $(4,2 \pm 0,115)$ мкг/см².

Засіб для прання ТМ «De La Mark Baby» визначався у межах норми (бязь – $(4,70 \pm 0,09)$ мкг/см², фланель – $(4,50 \pm 0,06)$ мкг/см²). ТМ «Друзьяки» показала гірші результати.

Кількість АПАР у змивах з тканини бязь перевищувала норматив і становила $(5,70 \pm 0,03)$ мкг/см², рівень залишкової кількості АПАР у змивах з фланелевої тканини – у межах норми і становив $(4,80 \pm 0,06)$ мкг/см².

Аналіз результатів досліджень показує, що вміст АПАР у змивах після прання засобами порошкоподібними та рідкими на основі синтетичних АПАР і мила натурально значно відрізняються. Так, найкраще вимиваються АПАР з одягу, який випраний мийними засобами на основі мила натурального («Друг», «Clean & White», «Кроха»). Залишкова кількість АПАР на тканині після прання дитячої білизни порошкоподібними та рідкими засобами для автоматич-

ного прання на основі синтетичних АПАР перевищують встановлений гігієнічний норматив.

Висновки

1. Експериментальні дослідження показали, що повнота змивання АПАР з дитячого одягу значною мірою залежить від консистенції (порошкоподібні засоби у більшій кількості залишаються на тканинах, ніж рідкі) та від рецептури СМЗ, а саме: від відсоткового вмісту ПАР.

2. Найменша залишкова кількість АПАР на тканинах визначається після застосування засобів, призначених для ручного прання на основі мила натурального (залишкова кількість АПАР на тканинах становила $0,08-0,80$ мкг/см²), та засобів, що містять менше 5% АПАР.

3. Встановлено, що тканини, оброблені пральними порошкоподібними та рідкими засобами, навіть після багаторазових ополіскувань, містять залишкові кількості АПАР, які перевищують нормативні показники у 2-3 рази (8 із 13 досліджених мийних засобів на основі АПАР).

4. Враховуючи особливості функціонального стану шкіри дитини (недосформовану багатоступеневу систему захисту), для дітей віком від 0 до 6 років рекомендуємо використовувати для прання дитячої білизни засоби на основі мила натурального.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горланов И.А., Леина Л.М., Милявская И.Р. Кожа новорожденных: дифференциальная диагностика патологических состояний, особенности ухода. *Медицинский совет*. 2013. № 2. С. 41-49.

2. Кешишян Е.С. Анатомо-физиологические особенности строения

кожи в детском возрасте.

Медицинский совет. 2008. № 1-2. С. 57-60.

3. Langan S.M., Williams H.C. What causes worsening of eczema. A systematic review. *Br J Dermatol*. 2006. Vol. 155 (3). P. 504-514.

4. Матеріали та вироби текстильні, шкіряні і хутрові. Основні гігієнічні вимоги : ДСанПіН 3.3-182-2012. Київ, 2012. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0086-13> (дата звернення 22.03.2019).

5. Методика екстракційно-фотометричного визначення аніонних поверхнево-активних речовин (АПАР) з метиленовим блакитним у природних та стічних водах : керівний нормативний документ КНД 211.1.4.017-95 / Український науковий центр охорони вод. К., 1995. URL : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=53449 (дата звернення 01.04.2019 р.)

6. Экспресс-метод определения анионных поверхностно-активных веществ на тканях одежды. К., 1993. Вып. 4 (информационное письмо. Серия «Гигиена окружающей среды»).

REFERENCES

1. Gorlanov I.A., Leina L.M. and Milyavskaya I.R. Kozha novorozhdennykh: differentsialnaya diagnostika patologicheskikh sostoyaniy, osobennosti ukhoda [The Skin of the Newborns: Differential Diagnosis of Pathological Conditions, Care Peculiarities]. *Meditsinskiy sovet*. 2013 ; 2 : 41-49 (in Russian).

2. Keshishyan E.S. Anatomo-fiziologicheskoye

osobnosti stroyeniya kozhi v detskom vozraste [Anatomical-and-Physiological Features of the Structure of the Skin in Childhood]. *Meditsinskiy sovet*. 2008 ; 1-2 : 57-60 (in Russian).

3. Langan S.M., Williams H.C. What Causes Worsening of Eczema. A Systematic Review. *Br J Dermatol*. 2006 ; 155 (3) : 504-514.

4. Materialy ta vyroby tekstylni, shkiriani i khutrovi. Osnovni hiihienichni vymohy : DSanPiN 3.3-182-2012 [Textile, Leather and Fur Materials and Products. Basic Hygienic Rquirements: SSanRN 3.3-182-2012]. Kyiv ; 2012. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0086-13> (in Ukrainian)

(Last accessed 22.03.2019).

5. Ukrainian Scientific Center for Water Protection. Metodyka ekstraktsiino-fotometrychno ho vyznachennia anionnykh poverkhnevo-aktyvnykh rehovyn (APAR) z metylenovym blakytym u pryrodnykh ta stichnykh vodakh: kerivnyi normatyvnyi dokument KND 211.1.4.017-95 [Methods of Extraction-Photometric Determination of Anionic Surfactants (APAR) with Methylene Blue in Natural and Waste Water : Guiding Standard Document GSD 211.1.4.017-95]. URL : http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=53449 (in Ukrainian)

(Last accessed 01.04.2019)

6. Ekspres-metod opredeleniya anionnykh poverkhnostno-aktivnykh veshchestv na tkanyakh odezhdy [Express Method for the Determination of Anionic Surfactants on Clothing Fabrics]. Kiev ; 1993 ; 4 (in Russian).

Надійшло до редакції 08.06.2020

УДК 61 (092) : 579.88

<https://doi.org/10.32402/dovkil2021.01.071>

SCIENTIFIC LEGACY OF DR. HENRY MOSING (IN COMMEMORATION OF THE 110-TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTHDAY)

Kuzminov B.P., Sahaidakovskiy M.M., Smolnytska V.L.

НАУКОВА СПАДЩИНА ДОКТОРА ГЕНРІХА МОСІНГА (ДО 110 РІЧНИЦІ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

T

иф не помер. Він житиме століттями та проявлятиме себе, коли людське невігластво та жорстокість надаватимуть йому таку можливість [1]. Ці слова професора Г. Цінссера як ніколи актуальні нині і вимагають повному оцінити крізь призму часу зусилля тих лікарів, які ціною свого здоров'я, а часто і життя, зупинили у ХХ столітті «тріумфальну ходу» цієї грізної інфекції на Євразійському континенті, розробили науково-теоретичні основи і технологію виробництва висипнотифозних вакцин і діагностикумів, сформували самостійну медико-біологічну дисципліну рикетсіологію [2].

Одним з видатних науковців цієї когорти був Генріх Станіславович Мосінг, 110 років від дня народження якого відзначили 27 січня 2020 року. Свої наукові погля-

**КУЗЬМІНОВ Б.П.,
САГАЙДАКОВСЬКИЙ М.М.,
СМОЛЬНИЦЬКА В.Л.**

Науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни ЛНМУ ім. Данила Галицького, м. Львів

НАУКОВА СПАДЩИНА ДОКТОРА ГЕНРІХА МОСІНГА
(ДО 110 РІЧНИЦІ З ДНЯ НАРОДЖЕННЯ)

**Кузьмін Б.П., Сагайдаковський М.М.,
Смольницька В.Л.**

*Науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни ЛНМУ
ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна*

На підставі аналізу наукових робіт та архівно-документальних матеріалів авторами досліджується історія наукового доробку видатного епідеміолога ХХ століття Г.С. Мосінга. У роботах науковця представлено вивчення етіології, патогенезу, клініки та лікування висипного епідемічного тифу, розроблено дієву систему протиепідемічних заходів, спрямованих на цілковиту ліквідацію цього захворювання.

Ключові слова: Мосінг Г.С., висипний тиф, етіологія, клініка, лікування, система протиепідемічних заходів.

© Кузьмін Б.П., Сагайдаковський М.М.,
Смольницька В.Л. СТАТТЯ, 2021.