

А. Таттис, І. А. Зупанець, С. К. Шебеко, І. А. Отришко, Є. Ф. Гринцов
**ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ
ПРЕПАРАТУ «АЛЬЦИНАРА»:
ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН
І ЛАБОРАТОРНІ ПОКАЗНИКИ У ЩУРІВ**

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

УДК [615.015.35:615.254.7]:57.084.1

А. Таттис, И. А. Зупанец, С. К. Шебеко, И. А. Отришко, Е. Ф. Гринцов
**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ПРЕПАРАТА «АЛЬЦИНАРА»: ВЛИЯНИЕ
НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КРЫС**

Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

Представлены данные экспериментального изучения безопасности препарата «Альцинара», таблетки для перорального применения производства ПАО НПЦ «Борщаговский ХФЗ».

В ходе исследования токсикологических характеристик препарата «Альцинара» при повторных введениях было определено, что в условиях субхронического применения в дозах 50, 100 и 500 мг/кг у крыс данное средство не вызывает гибели животных, не оказывает токсического воздействия на общее состояние, поведение и динамику массы тела, не вызывает достоверных различий в показателях лабораторных анализов мочи и крови, не влияет на показатели функционального состояния мочевыделительной и гепатобилиарной систем.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что «Альцинара» является препаратом практически безопасным для человека, почти не оказывает токсического воздействия на организм не только при однократном, но и при длительном применении в сверхвысоких дозах.

Ключевые слова: препарат «Альцинара», токсикологические свойства, подострая токсичность.

UDC [615.015.35:615.254.7]:57.084.1

А. Tattis, I. A. Zupanets, S. K. Shebeko, I. A. Otrishko, Ye. F. Grintsov
**SUBCHRONIC TOXICITY STUDY OF THE DRUG «ALTSINARA»: EFFECT ON FUNCTIONAL
STATUS AND LABORATORY PARAMETERS IN RATS**

The National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

There were presented the results of experimental study of the drug «Altsinara» safety, tablets for oral use made in the private joint stock company PAO NPC «Borschagovsky KhFZ».

Study of toxicological parameters of «Altsinara» after repeated administration determined that under the conditions of the subchronic application of the drug in doses of 50, 100 and 500 mg/kg in rats this remedy does not cause the death of animals, has no toxic effect on the common state, behavior and the dynamics of body weight, does not cause significant differences in terms of laboratory analysis of urine and blood, does not affect on the indicators of the functional state of the hepatobiliary and urinary systems.

Thus, the results of the study indicate that «Altsinara» is a safe drug for human, renders no toxic effects on the body not only with single, but also during the long-term usage in extremely high doses.

Key words: drug «Altsinara», toxicological properties, subchronic toxicity.

На думку експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), близько 75 % усіх хворих доцільно лікувати препаратами рослинного походження, тому питанням розширення асортименту даних засобів і всебічного їх вивчення сьогодні приділяється особлива увага. Актуальною проблемою у медичній і фармацевтичній галузі є виробництво якісних лікарських препаратів для задоволення потреб населення нашої країни [13].

У цьому аспекті науковий інтерес привертає новий препарат «Альцинара», розроблений НВЦ ПАТ «Борщагівський ХФЗ» (Україна), що містить у своєму складі екстракт артишоку (ЕА) та порошок часнику. Даний засіб випускається у таблетках, вкритих оболонкою, для перорального застосування і має такий склад (на 1 таблетку): ЕА сухий — 100,00 мг; порошок часнику (у перерахунку на аліцин) — 127,77 мг. Властивості ЕА зумовлені дією комплексу біологічно ак-

тивних речовин — цинарину в поєднанні з фенокислотами, біофлавоноїдами й іншими речовинами, які чинять гепатопротекторну, жовчогінну, діуретичну дію, сприяють зниженню вмісту сечовини в крові, поліпшують обмінні процеси в організмі. В основі гепатопротекторної дії лежать виражені антиоксидантні й мембранопротекторні властивості екстракту [1; 3; 8; 14; 15; 16].

На даний момент вважаються доведеними чотири види фармакологічної дії часни-



ку — антимікробна, гіполіпідемічна, фібринолітична й антиагрегантна [17].

Мета даного дослідження — експериментальне вивчення безпеки (підгострої токсичності) препарату «Альцинара» у таблетках для перорального застосування виробництва ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ».

Матеріали та методи дослідження

Доклінічне вивчення підгострої токсичності [2] препарату «Альцинара» було проведено при внутрішньошлунковому введенні на 50 білих нелінійних щурах обох статей масою 150–180 г, що були розподілені на 4 дослідні групи: 1-ша група — інтактний контроль (n=20); 2-га група — тварини, що одержували препарат «Альцинара» дозою 1/100 ЛД₅₀ за сумою діючих речовин (n=10); 3-тя група — тварини, які одержували препарат «Альцинара» дозою 1/50 ЛД₅₀ за сумою діючих речовин (n=10); 4-та група — тварини, що одержували препарат «Альцинара» дозою 1/10 ЛД₅₀ за сумою діючих речовин (n=10).

Протягом усього дослідження проводили спостереження за виживанням дослідних тварин, споживанням їжі та води, за клінічними проявами інтоксикації (у разі їх виникнення): за загальним станом, змінами положення тіла, станом шкіри, кольором слизових оболонок, температурою тіла й окремими симптомами (міоз, сльозоточивість, діарея, зміни кольору сечі та фекалій, сонливість, судоми та ін.).

Перед початком експерименту (вихідні дані, що визначали з використанням 10 тварин групи інтактного контролю) та на 28-му добу тварин зважували, визначали спонтанний добовий діурез за допомогою індивідуальних метаболітних кліток [10], після чого їх негайно виводили з досліду шляхом декапітації під ефірним нарко-

зом з метою одержання біоматеріалу для клінічних і біохімічних досліджень. У зібраній сечі визначали загальні властивості (колір, прозорість, рН, щільність), вміст білка (за реакцією з сульфосаліциловою кислотою), вміст глюкози (глюкозооксидазним методом) та досліджували сечовий осад [6]. Далі проводили повний клінічний аналіз крові загальноприйнятими методами і визначали: рівень гемоглобіну, вміст еритроцитів, кольоровий показник (КП), вміст лейкоцитів, лейкоцитарну формулу, швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ) [6]. Також вивчали вміст креатиніну (за реакцією з пікриновою кислотою) [5] у крові та сечі й для оцінки швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ) розраховували кліренс ендogenous креатиніну.

У сироватці крові за допомогою біохімічних наборів «Біо-ЛА-Тест» виробництва «PLIVA-Lachema Diagnostika» (Чехія) та «ДДС» виробництва «ДИАКОН-ДС» (РФ) визначали вміст сечовини діацетилмонооксимним методом, загальний білок біуретовим методом, вміст альбуміну за реакцією з бромкрезоловим зеленим, вміст глюкози глюкозооксидазним методом, активної аспаратамінотрансферази (АсАТ) та аланінамінотрансферази (АлАТ) методом Райтмана — Френкеля, вміст загального білірубину методом Йендрашека — Грофа, загального холестерину модифікованим методом Лібермана — Бухарда [4; 5; 9].

Статистичну обробку одержаних результатів проводили методами варіаційної статистики з використанням t-критерію Стьюдента й непараметричних методів аналізу (Mann-Whitney U Test) за допомогою комп'ютерних програм STATISTICA 7.0, StatPlus 2009 та MS Excel 2007 [7; 11; 12] і подавали у вигляді порівняльних таблиць із результатами різних груп.

Результати дослідження та їх обговорення

Під час дослідження підгострої токсичності лікарського засобу «Альцинара» встановлено, що застосування цього препарату не мало негативного впливу на загальний стан, зовнішній вигляд (стан шкірних покривів і слизових оболонок) та поведінку щурів. Уживання їжі та води у тварин дослідних груп не мало відмінностей від тварин із групи інтактного контролю. Протягом усього експерименту не було відмічено жодного випадку загибелі тварин. За показником динаміки маси тіла щурів протягом усього експерименту не було зафіксовано значущих відмінностей між показниками щурів дослідних та інтактної груп за виключенням тварин, які одержували препарат дозою 50 мг/кг на 21-шу добу, та щурів, які одержували препарат дозою 100 мг/кг станом на 28-му добу дослідження. Під впливом дослідного препарату в інших дозах також спостерігалася тенденція до збільшення маси тварин, але вона мала невірорідний характер. Дану картину можна пояснити позитивним впливом діючих компонентів дослідного засобу на загальний метаболізм тварин, що призводить до посилення анаболічних процесів й збільшення маси тіла.

Токсикологічні характеристики «Альцинари» також оцінювали за показниками клінічного аналізу сечі щурів на основі вихідних даних і станом на 28-му добу дослідження (табл. 1). Так, наприкінці експерименту у щурів, що одержували дослідний препарат дозами 100 та 500 мг/кг, спостерігалася вірогідне збільшення показників загального добового діурезу щодо інтактних тварин. Також слід відмітити, що дана тенденція у групі, де застосовували «Альцинару» дозою 500 мг/кг, мала також вірогідний характер порівняно з



Показники клінічного аналізу сечі щурів під впливом препарату «Альцинару», n=50

Показник	Інтактний контроль	Доза, мг/кг		
		50	100	500
Вихідні дані				
Діурез, мл на добу	5,5±0,3	—	—	—
Питома щільність	1,020± ±0,014	—	—	—
pH	6,03±0,16	—	—	—
Білок, мг на добу	1,33±0,07	—	—	—
Глюкоза, ммоль на добу	0	—	—	—
28-ма доба				
Діурез, мл на добу	6,8±0,2	7,3±0,2**	8,8±0,2*, **	10,9±0,4*
Питома щільність	1,023± ±0,013	1,024± ±0,012	1,021± ±0,021	1,020± ±0,013
pH	5,95±0,14	6,01±0,16	6,10±0,17	6,13±0,15
Білок, мг на добу	1,25±0,09	1,22±0,07	1,35±0,09	1,32±0,13
Глюкоза, ммоль на добу	0	0	0	0

Примітка. * — $p \leq 0,05$ щодо інтактних тварин; ** — $p \leq 0,05$ щодо тварин, які одержували «Альцинару» дозою 500 мг/кг.

тваринами, які одержували препарат дозами 50 і 100 мг/кг. Це свідчить про виражену діуретичну дію дослідного препарату, який має чіткий дозозалежний характер і пояснюється наявністю у його складі діючих речовин рослинного походження, передусім з боку ЕА.

Протягом дослідження введення дослідного препарату не викликало значущих змін показників питомої щільності та реакції сечі.

Застосування досліджуваних об'єктів не мало вірогідного впливу на показники рівня глюкозурії у щурів усіх експериментальних груп (див. табл. 1), при цьому даний показник не визначався загальноприйнятими методами кількісного та якісного аналізу, що знаходиться у межах фізіологічної норми.

При аналізі сечового осаду тварин, що одержували «Альцинару», у всіх досліджуваних дозах будь-яких ознак сечового синдрому та патофізіологічних змін у співвідношеннях формених елементів не визначено. Вміст лейкоцитів, еритроцитів, епітелію та циліндрів знаходився у межах фізіологічної норми та на рівні інтактних тварин, кількістю 0–2 у полі зору.

Результати вивчення впливу препарату «Альцинару» на азотистий обмін щурів при субхронічному введенні подано у табл. 2. Дані показники відображають як функціональні можливості сечовидільної системи дослідних тварин, так і стан білкового й азотистого обмінів.

Одержані результати свідчать, що при тривалому застосуванні дослідного засобу статистично значущого впливу на показники азотистого обміну у тварин не спостерігається. Колювання сечовини та креатиніну крові знаходяться у межах фізіологічної норми. Проте слід відмітити тенденцію до невірогідного зниження вмісту сечовини в крові та посилення показників ШКФ під впливом «Аль-

цинару», що є дозозалежною і найбільш вираженою при застосуванні дози 500 мг/кг і може свідчити про потенційну гіпоазотемічну та нефропротекторну дію дослідного об'єкта. Відображенням даної картини є посилення сечової екскреції креатиніну, про що свідчить збільшення його вмісту у сечі тварин, яке набуває віро-

гідного характеру саме при застосуванні дослідного засобу дозою 500 мг/кг.

Результати аналізу біохімічних показників крові щурів під впливом субхронічного введення «Альцинару» наведено у табл. 3. Одержані дані свідчать, що препарат у всіх дозах не мав статистично значущого впливу на рівень досліджу-

Таблиця 2

Вплив препарату «Альцинару» на азотистий обмін щурів за умов субхронічного введення, n=50

Дослідна група	Сечовина крові, ммоль/л	Креатинін крові, мкмоль/л	Креатинін сечі, ммоль/л	ШКФ, мл на добу
Вихідні дані				
Інтактний контроль	5,46±0,15	53,51±3,72	3,96±0,50	385,4±26,8
28-ма доба				
Інтактний контроль	4,70±0,33	57,46±3,99	3,41±0,35	393,0±19,3
Альцинару 50 мг/кг	4,49±0,12	54,35±3,77	3,12±0,42	405,0±37,6
100 мг/кг	4,25±0,11	56,86±3,95	2,73±0,30	412,8±28,7
500 мг/кг	4,05±0,11	58,76±4,08	2,34±0,24*	428,0±29,7

Примітка. * — $p \leq 0,05$ щодо інтактних тварин.



Таблиця 3

Деякі біохімічні показники крові щурів під впливом субхронічного введення препарату «Альцинара», n=50

Показник	Інтактний контроль	Доза, мг/кг		
		50	100	500
Вихідні дані				
Глюкоза, ммоль/л	3,74±0,18	—	—	—
Загальний білок, г/л	73,35±2,13	—	—	—
Альбумін, г/л	31,15±0,83	—	—	—
Холестерин, ммоль/л	1,55±0,08	—	—	—
Білірубін, мкмоль/л	6,47±0,17	—	—	—
АлАТ, мккат/л	0,42±0,01	—	—	—
АсАТ, мккат/л	0,72±0,02	—	—	—
28-ма доба				
Глюкоза, ммоль/л	3,96±0,19	3,81±0,12	4,24±0,10	4,14±0,11
Загальний білок, г/л	72,44±2,11	72,51±1,77	72,41±1,56	73,18±1,95
Альбумін, г/л	31,90±0,85	31,74±0,70	30,93±0,72	32,40±0,86
Холестерин, ммоль/л	1,66±0,07	1,60±0,08	1,69±0,08	1,50±0,04
Білірубін, мкмоль/л	6,13±0,18	5,93±0,15	6,05±0,16	5,90±0,15
АлАТ, мккат/л	0,36±0,01	0,38±0,03	0,33±0,02	0,40±0,03
АсАТ, мккат/л	0,78±0,02	0,70±0,05	0,73±0,05	0,82±0,06

ваних біохімічних показників. У цілому всі досліджувані параметри: глюкоза, загальний білок, альбумін, холестерин, білірубін, активність АлАТ і АсАТ в інтактній та дослідних групах знаходились у діапазоні показників нормальних величин для щурів і не виходили за межі фізіологічної норми. Отже, «Альцинара» у досліджуваних

дозах не впливає на показники, які характеризують функціональний стан печінки та нирок щурів.

Аналіз гематологічних показників тварин (табл. 4) свідчить, що при субхронічному застосуванні «Альцинари» у досліджуваних дозах токсичного впливу на показники периферичної крові щурів не відбувається.

На 28-му добу показники вмісту гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, КП тварин на фоні застосування «Альцинари» не відрізнялися від показників інтактних щурів і знаходились у межах фізіологічної норми. У лейкоцитарній формулі щурів дослідних груп відсоткове співвідношення різних форм лейкоцитів також відповідало показнику в інтактних тварин і не відрізнялося від показників норми. Винятком можна вважати лише вміст сегментоядерних нейтрофілів під впливом дослідного препарату дозою 500 мг/кг, що вірогідно перевершує інтактний рівень, але, незважаючи на це, знаходиться у межах фізіологічної норми для щурів.

Таким чином, результати вивчення підгострої токсичності препарату «Альцинара» у щурів показали, що щоденне внутрішньошлункове введення досліджуваного об'єкта дозами 50, 100 та 500 мг/кг протягом 28 днів не викликає загибелі тварин, не чинить токсичного впливу на їх загальний фізичний стан, поведінку та динаміку маси тіла. На фоні тривалого застосування дослідного препарату не відмічено вірогідних негативних відмінностей між показниками клінічного аналізу крові та сечі дослідних тварин порівняно з інтактними щурами. Установлено, що субхронічне введення «Альцинари» характеризується вірогідним посиленням діуретичної функції нирок і невірогідним збільшенням гломерулярної фільтрації, про що свідчить зменшення у тварин вмісту сечовини в крові та збільшення показників ШКФ. Найбільше це було виражено при застосуванні препарату дозою 500 мг/кг. При тривалому застосуванні «Альцинара» не впливає на показники, які характеризують функціональний стан печінки та нирок тварин, що підтверджено відсутністю значущих змін біохімічних показників сироватки крові.

Таблиця 4

Деякі показники клінічного аналізу крові щурів під впливом субхронічного введення препарату «Альцинара», n=50

Дослідна група	Гемоглобін, г/л	Еритроцити, 10 ¹² /л	КП	Лейкоцити, 10 ⁹ /л	ШОЕ, мм/год
Вихідні дані					
Інтактний контроль	147,9±3,9	5,09±0,11	0,87±0,01	8,67±0,23	4,50±0,34
28-ма доба					
Інтактний контроль	146,9±3,8	5,02±0,10	0,88±0,01	10,17±0,27	4,30±0,42
Альцинара 50 мг/кг	148,4±3,9	5,11±0,13	0,87±0,01	9,19±0,25	4,60±0,31
100 мг/кг	145,3±3,8	5,06±0,11	0,86±0,02	9,47±0,25	4,60±0,45
500 мг/кг	146,7±3,8	5,04±0,08	0,87±0,02	8,67±0,23	4,40±0,50



Висновки

1. При підгострому протягом 20 діб застосуванні у щурів препарат «Альцинара» дозами 50, 100 та 500 мг/кг не викликає загибелі тварин, не чинить токсичного впливу на загальний стан, поведінку та динаміку маси тіла.

2. Препарат «Альцинара» не викликає вірогідних відмінностей між показниками лабораторних аналізів сечі та крові, практично не впливає на функціональний стан сечовидільної та гепатобіліарної систем тварин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Громова О. А. Хофитол — стандартизований екстракт артишока. Биохимический состав и фармакологические эффекты / О. А. Громова, И. Ю. Торшин // Трудный пациент. — 2009. — Т. 7, № 4/5. — С. 24–31.

2. Доклинические исследования лекарственных средств : метод. рекомендации / под ред. А. В. Стефанова. — К. : Авиценна, 2002. — 528 с.

3. Иванова Л. Н. Применение Глутаргина и Артишока Экстракт-Здоровье у больных молодого возраста с хроническим неалкогольным стеатогепатитом в сочетании с ишемической болезнью сердца / Л. Н. Иванова, Л. Н. Шевченко // Український медичний альманах. — 2008. — Т. 11, № 5. — С. 69–71.

4. Камышников В. С. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике / В. С. Камышников. — 4-е изд. — М. : МЕДпресс-информ, 2011. — 400 с.

5. Клиническая лабораторная диагностика : нац. руководство : в 2 т. / под ред. В. В. Долгова, В. В. Меньшикова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 928 с.

6. Клиническая лабораторная диагностика: методы исследования / И. А. Зупанец, С. В. Мисюрева, В. В. Прописнова [и др.] ; под ред. И. А. Зупанца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Харьков : Изд-во НФаУ ; Золотые страницы, 2005. — 200 с.

7. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. — К. : Морион, 2000. — 320 с.

8. Лоранская И. Д. Возможности применения экстракта артишока у больных хроническим алкогольным гепатитом / И. Д. Лоранская, Л. Г. Ракитская, Л. Д. Мамедова // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2005. — Т. 15, № 3. — С. 82–84.

9. Медицинские лабораторные технологии : справочник : в 2 т. / под ред. А. И. Карпищенко. — СПб. : Интермедика, 2002. — Т. 1. — 408 с. ; Т. 2. — 600 с.

10. Оптимизация условий исследования функций почек в хроническом эксперименте / Э. Ф. Баринов, А. Г. Кот, Е. Д. Якубенко, Л. А. Буряк // Физиологический журнал. — 1987. — Т. 33, № 6. — С. 80–82.

11. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. — 3-е изд. — М. : МедиаСфера, 2006. — 312 с.

12. Сергиенко В. И. Математическая статистика в клинических исследованиях / В. И. Сергиенко, И. Б. Бондарева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. — 304 с.

13. Фітотерапія: сучасні тенденції до використання в лікарській практиці та перспективи подальшого розвитку (огляд літератури та результати власних досліджень) / Т. П. Гарник, В. А. Туманов, В. В. Поканевич [та ін.] // Фітотерапія. — 2012. — № 1. — С. 4–11.

14. Широкова Е. Н. Хофитол в терапии неалкогольного стеатогепатита / Е. Н. Широкова, В. С. Ешану, В. Т. Ивашкин // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2004. — Т. 14, № 2. — С. 74–77.

15. Effect of artichoke extract (Cynara scolymus L.) on palmitic-1-14C acid oxidation in rats / Z. Juzyszyn, B. Czerny, A. Pawlik, M. Drozdziak // Mol. Nutr. Food Res. — 2008. — Vol. 52 (5). — P. 589–594.

16. Effect of pretreatment with artichoke extract on carbon tetrachloride-induced liver injury and oxidative stress / G. Mehmecik, G. Ozdemirler, N. KocakToker [et al.] // Exp. Toxicol. Pathol. — 2008. — Vol. 60. — P. 475–480.

17. Tattelman E. Health effects of garlic / E. Tattelman // Am. Fam. Physician. — 2005. — Vol. 72. — P. 103–106.

REFERENCES

1. Gromova O.A., Torshin I.Yu. Hofitol — standardized extract of artichoke. The biochemical composition

and pharmacological effects. *Trudnyi patsient* 2009; 7 (4/5): 24–31.

2. Stefanov A.V. *Doklinicheskie issledovaniya lekarstvennykh sredstv* [Preclinical studies of drugs]. Kiev, Avicenna, 2002. 528 p.

3. Ivanova L.N., Shevchenko L.N. Application of Glutargin and Artichoke extract in health young patients with chronic non-alcoholic steatohepatitis in conjunction with coronary artery disease. *Ukrainskyy medychny almanakh* 2008; 11 (5): 69–71.

4. Kamyshnikov V.S. *Karmannyi spravochnik vracha po laboratornoi diagnostike* [Pocket Guide for the doctor on laboratory diagnostics]. Moscow, MEDpress-inform, 2011. 400 p.

5. Dolgov V.V., Menshikov V.V. (eds.) *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika: natsionalnoe rukovodstvo* [Clinical Laboratory Diagnostics: national leadership]. Moscow, GEOTAR-Media, 2012. 928 p.

6. Zupanets I.A., Misureva S.V., Propisnova V.V. et al. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika: metody issledovaniya* [Clinical Laboratory Diagnostics: research methods]. Kharkiv, NPhU: Golden Pages, 2005. 200 p.

7. Lapach S.N., Chubenko A.V., Babich P.N. *Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniakh s ispolzovaniem Excel* [Statistical methods in biomedical researches using Excel]. Kiev, Morion, 2000. 320 p.

8. Loranskaya I.D., Rakitskaya L.G., Mamedova L.D. Applications of artichoke extract in the patients with chronic alcoholic hepatitis. *Rossiiskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, kolo-proktologii* 2005; 15 (3): 82–84.

9. Karpischenko A.I. *Meditsinskie laboratornye tekhnologii* [Medical laboratory technologies]. St. Petersburg, Intermedika, 2002. 600 p.

10. Barinov E.F., Kot A.G., Yakubenko E.D., Buryak L.A. Optimizing the study of kidney function in chronic experiment. *Fiziol. Zhurnal* 1987; 33 (6): 80–82.

11. Rebrova O.Yu. *Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh program STATISTICA* [Statistical analysis of medical data. The use of the application package STATISTICA]. Moscow, Media-Sphere, 2006. 312 p.

12. Serhienko V.I., Bondareva I.B. *Matematicheskaya statistika v klinicheskikh issledovaniakh* [Mathematical statistics in clinical trials]. Moscow, GEOTAR-Media, 2006. 304 p.



13. Garnik T.P., Tumanov V.A., Pokanevich V.V. et al. Phytotherapy: modern trends for use in medical practice and prospects of further development (review of the literature and the results of their researchers). *Fitoterapia* 2012; 1: 4-11.

14. Shirokova E.N., Eshanu V.S., Ivashkin V.T. Khofitol in the treatment of non-alcoholic steatohepatitis. *Rossiiskiy zhurnal gastroenterologii, gepa-*

tologii, koloproktologii 2004; 14 (2): 74-77.

15. Juzyszyn Z., Czerny B., Pawlik A., Drozdik M. Effect of artichoke extract (*Cynara scolymus* L.) on palmitic-1-14C acid oxidation in rats. *Mol. Nutr. Food Res.* 2008; 52 (5): 589-594.

16. Mehmetcik G., Ozdemirler G., KocakToker N. et al. Effect of pretreatment with artichoke extract on carbon

tetrachlorideinduced liver injury and oxidative stress. *Exp. Toxicol. Pathol.* 2008; 60: 475-480.

17. Tattelman E. Health effects of garlic. *Am. Fam. Physician* 2005; 72: 103-106.

Надійшла 21.05.2015

Рецензент д-р мед. наук,
проф. В. В. Годован

УДК 378.015.31:316.42:615.15

Н. О. Ткаченко

АНАЛІЗ РОЗУМІННЯ МАЙБУТНІМИ СПЕЦІАЛІСТАМИ ФАРМАЦІЇ ПОНЯТТЯ «СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ»

Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна

УДК 378.015.31:316.42:615.15

Н. А. Ткаченко

АНАЛИЗ ПОНИМАНИЯ БУДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ФАРМАЦИИ ПОНЯТИЯ «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье, Украина

Исследование проводилось с целью выявления полноты и уровня понимания сути определения понятия «социальная ответственность» (СО) будущими специалистами фармации, а также их мнения относительно препятствий для развития СО фармацевтическими организациями в Украине. Методы: контент-анализ, анкетирование. Объекты: студенты фармацевтического факультета ЗГМУ заочной формы обучения.

Студенты выпускных курсов заочной формы обучения не имеют сформированного единого мнения относительно проявления фармацевтической организацией СО. Выявленная разобщенность в исходных дефинициях понятия СО обуславливает разнообразие практик воплощения теоретических основ концепции СО и требует разработки единого подхода в преподавании отдельных тем организационно-управленческих дисциплин.

Ключевые слова: социальная ответственность, фармация, студенты.

UDC 378.015.31:316.42:615.15

N. O. Tkachenko

THE ANALYSIS OF UNDERSTANDING OF "SOCIAL RESPONSIBILITY" BY THE FUTURE SPECIALISTS IN PHARMACY

The Zaporizhzhia State Medical University, Zaporizhzhia, Ukraine

Social responsibility (SR) is a very acute problem for practical pharmacy today. This term is interpreted differently by each of Pharmacy subjects. Ethical issues, personal motives, and other components of formation social responsible behavior by Pharmacy subjects requires a detailed study taking into account educational and educational-qualifying levels in Ukraine.

The **aim** of this work is to identify the level of understanding the essence and completeness of the SR concept by the future specialists of pharmacy and their views on the current obstacles to the SR development by pharmaceutical companies in Ukraine.

The **object** of the study are the students of Pharmaceutical Department of the Zaporizhzhia State Medical University correspondence course. The methods of study were used: content analysis, grouping, comparison, modeling and questioning. We have interviewed 167 fifth- and sixth-year students in specialty "pharmacy".

Undergraduates of the correspondence course don't have the shaped consensus as to the manifestations of SR by the pharmaceutical organization. Distinctions in the original definitions of the term SR were revealed. It demands developing a common approach in teaching of the individual organizational and management disciplines. Students think that the main obstacles in the development of SR are the irresponsible policy of the state, the absence of financial opportunities for social investment and complicated system of taxation and in the absence of an appropriate legislative basis of SR. This indicates a low level of personal SR of undergraduate students and their desire to transfer the responsibility for their actions on the others.

Key words: social responsibility, pharmacy, students.

