



## **Фітотерапевтичні лікарські засоби з нефропротекторною активністю (огляд)**

E.A. Podpletnyaia, N.V. Khomiak, E.V. Sokolova, S.P. Kaydash, E.V. Khomiak

### **► To cite this version:**

E.A. Podpletnyaia, N.V. Khomiak, E.V. Sokolova, S.P. Kaydash, E.V. Khomiak. Фітотерапевтичні лікарські засоби з нефропротекторною активністю (огляд). Medical perspectives (Medicni Perspektivi), 2017, 22 (1), pp.10-19. <hal-01525841>

**HAL Id: hal-01525841**

**<https://hal.science/hal-01525841v1>**

Submitted on 22 May 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

УДК 615.322:616.61:615.254.7

О.А. Подплетня,  
Н.В. Хомяк,  
К.В. Соколова,  
С.П. Кайдаш,  
О.В. Хомяк\*

## ФІТОТЕРАПЕВТИЧНІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ З НЕФРОПРОТЕКТОРНОЮ АКТИВНІСТЮ (ОГЛЯД)

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»  
кафедра загальної та клінічної фармації  
(зав. – д. фарм. н. О.А. Подплетня)  
кафедра фармакології та клінічної фармакології\*  
(зав. – к. мед. н., доц. С.М. Дронов)  
вул. Дзержинського, 9, Дніпро, 49000, Україна  
SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»  
Department of General and Clinical Pharmacy  
Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology\*  
Dzerzhinsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine  
e-mail: nina.homyak@i.ua

**Ключові слова:** фітотерапія, нефропротекція, протизапальні засоби, діуретичні засоби, нефропатія, сечокам'яна хвороба, рослинні уролітітики, ліофілізований порошок м'якоти кавуна (ЛПК)

**Key words:** phytotherapy, nephroprotection, anti-inflammatories, diuretics, nephropathy, urolithiasis, herbal urolitholytics, lyophilized powder of watermelon (LPW)

**Реферат.** Фитотерапевтические лекарственные средства с нефропротекторной активностью (обзор). Подплетня Е.А., Хомяк Н.В., Соколова Е.В., Кайдаш С.П., Хомяк Е.В. В статье проанализированы особенности химического состава и фармакодинамики фитотерапевтических средств (монопрепаратов и комплексов), применяемых в лечении заболеваний почек и мочевыводящих путей. Проведен анализ основных фармакологических эффектов лекарственных растений и их комплексов, дана сравнительная характеристика фитопрепаратов по показаниям к применению при острых и хронических заболеваниях почек и мочевыводящих путей (пиелонефрит, цистит, уретрит, гломерулонефрит, почечнокаменная болезнь) и отеком синдроме различной этиологии. Проанализированы фармакологические особенности диуретического, нефропротекторного и нефролитолитического действия лиофилизированного порошка мякоти арбуза с учетом его состава (флавоноидов, макро- и микроэлементов, витаминов и пр.). На основании данных о широком спектре биологической активности, достаточной клинической эффективности в качестве препаратов адъювантной терапии, а также хорошей переносимости фитопрепаратов сделан вывод о целесообразности и перспективности поиска новых растительных нефропротекторных препаратов.

**Abstract.** Phytotherapeutic drugs with nephroprotective activity (review). Podpletnyaia E.A., Khomiak N.V., Sokolova E.V., Kaydash S.P., Khomiak E.V. The article analyzes characteristics of chemical composition and pharmacodynamics of phytotherapeutic agents (monopreparations and complexes), used in the treatment of kidney and urinary tract diseases. Analysis of main pharmacological effects of medicinal plants and their complexes was made, comparative characteristics of herbal remedies by indications for use in acute and chronic diseases of the kidneys and urinary tract (pyelonephritis, cystitis, urethritis, glomerulonephritis, nephrolithiasis) and edematous syndrome of various etiologies was carried out. Pharmacological characteristics of diuretic, nephroprotective and nephrolitholytic action of watermelon lyophilized powder according to its composition (flavonoids, macro- and micronutrients, vitamins and so on.) was analyzed. On the basis of data on a wide range of biological activity, sufficient clinical efficacy as adjuvant therapy drugs, as well as good tolerability of herbal remedies, appropriateness and prospects of search for new plant nephroprotective drugs was concluded.

Сучасний зарубіжний та вітчизняний досвід свідчить, що фітотерапія є на сьогодні одним з перспективних напрямів розвитку фармакології. Особливостями впливу на організм лікарських рослин та їх перевагами є те, що вони швидко й активно включаються в біохімічні процеси, позитивно впливають на обмін речовин та в цілому рідко викликають ускладнення. Це зумовлено незначною, як правило, токсичністю лікарських

рослин і відносною біологічною безпечністю для організму. Рослинні препарати мають також специфічні особливості дії: завдяки наявності в рослинах численних активних речовин з різноманітною фармакологічною активністю є можливість застосовувати фітопрепарати для лікування мультисистемної патології [2, 7].

Захворювання нирок є важливою медико-соціальною проблемою в Україні, що пов'язано

не тільки зі значною їх розповсюдженістю (близько 10% населення світу страждають на хронічні захворювання нирок), але й зі значними ризиками ниркової недостатності, інвалідності та смерті, які можуть бути їх наслідками. Встановлено також, що сама ХХН може бути фактором ризику розвитку патології інших органів та систем - ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії, порушень ліпідного й вуглеводного обмінів та ін. [18, 24]. Лікування ж тяжких форм цієї патології, зокрема в Україні, є важким та не завжди успішним [11, 37].

Нерідко у складних випадках додавання лікарських рослин до фармакотерапії підвищує не тільки ефективність, але й безпеку лікування, тому що більшість з них чинять комплексну дію, у тому числі мембраностабілізуючу та детоксикаційну [29]. У зв'язку з цим нефропротекторна дія лікарських рослин та пошук нових фіто-нефропротекторів привертає все більшу увагу науковців. Незважаючи на те, що тільки кількість лікарських рослин, що використовуються в народній медицині як сечогінні засоби, сягає близько 1000 видів [4, 25, 30], з позицій наукової медицини вивчаються і нові рослини, і ті, що традиційно використовуються в народній та офіційній медицині за іншими показаннями, наприклад женьшень [39], астрагал [48]. Досягнення в цій сфері тим цінніші, що в ряді випадків лікування травами може бути основним видом терапії, воно незамінне у відновлювальному періоді захворювань і використовується для профілактики рецидивів хвороби.

Які ж лікарські рослини вже міцно увійшли в арсенал препаратів офіційної медицини для лікування захворювань нирок?

Однією з найбільш використовуваних є **пол-пала** (ерва шерстиста) [29], яка чинить соле- та сечогінну дію, має протизапальну, спазмолітичну та антисептичну дію. Вона має здатність розчиняти й виводити ниркові конкременти. При її застосуванні зменшується інтенсивність запального процесу органів сечовивідної системи, знижується сечовина в плазмі крові й збільшується виведення іонів натрію й калію. Такі властивості пол-пала дозволяють використовувати цю рослину в допоміжній терапії початкової стадії сечокам'яної хвороби, запальних захворювань нирок, сечового міхура, сечоводів і уретри, а також у комплексному лікуванні пацієнтів, що перенесли оперативні втручання з приводу видалення каменів у сечовивідних шляхах.

**Нирковий чай (ортосифон)** має діуретичну, спазмолітичну, жовчогінну дію, підвищує секрецію шлункового соку, збільшує секрецію соляної

кислоти. Його сечогінний ефект супроводжується виведенням з організму сечовини, сечової кислоти й хлоридів. Застосовують його при гострих і хронічних захворюваннях нирок, при набряках, зумовлених порушенням функції нирок і серцевою недостатністю [29].

**Трава хвоща польового** застосовується як сечогінний, кровоспинний, протизапальний, протимікробний і гіпотензивний засіб. Його призначають переважно при інфекційно-запальних захворюваннях сечовивідних шляхів. Крім цього, експериментально було встановлено, що хвощ польовий має дезінтоксикаційні властивості, виводячи радіоактивні речовини з організму [29]. Трава хвоща польового містить широкий спектр сапонінів, алкалоїдів, флавоноїдів, каротин (до 4,7 мг/%), органічні кислоти та жирні олії, мінеральні солі, дубильні речовини, гіркоти. Крім цього, у рослині міститься до 190 мг/% вітаміну С, ситостерин, велика кількість кремнієвої кислоти та інші БАР [48]. Наразі, саме завдяки великій кількості силікатів екстракти труй нормалізують проліферацію сполучної тканини в нирках, сприяють збереженню в сечі рівноваги між колоїдами та кристалоїдами, що перешкоджає утворенню каменів [13].

Листя **мучниці** (толокнянки) чинить салуретичну й діуретичну дію, має антисептичні та протизапальні властивості, що забезпечує їхнє застосування при запальних захворюваннях нирок і сечовивідних шляхів, ниркової недостатності з порушенням водного й мінерального обміну [29].

Листя **брусниці** містить до 9% глікозиду арбутину, лікопін, гідрохінон, танін та інші БАР. Ягоди брусниці містять 15-30 мг% аскорбінової кислоти, каротин, пектини, солі марганцю, калію, а також органічні кислоти. У насінні виявлено до 30% жирної олії, що містить гліцериди лінолевої та ліноленової кислот. Завдяки цьому листя брусниці може впливати на різні види обміну та має комплексну дію: діуретичну, протизапальну, спазмолітичну, антимікробну [21].

Листя **берези** містить ефірні олії, флавоноїди, кумарини, дубильні речовини, завдяки чому виявляє сечогінні, жовчогінні, спазмолітичні, протизапальні, ранозагоювальні, фунгіцидні та інші властивості.

Нефропротекторну дію має також **кавун звичайний** [3], який здавна використовується в народній медицині в лікуванні та профілактиці хвороб нирок. Препарат на його основі – ліофільний порошок м'якоті кавуна (ЛПК) - був отриманий у ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України» та досліджувався на кафедрі

загальної та клінічної фармації ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» в рамках НДР «Фармакологічний аналіз дії лікарських засобів природного походження».

ЛПК є джерелом цінних речовин: флавоноїдів, каротиноїдів, вітамінів, макро- та мікро- елементів, амінокислот, цукрів, органічних кислот, полівалентності дії яких має цінність не тільки в комплексній терапії захворювань нирок, але й їх ускладнень - ушкоджень інших органів і систем, перш за все – серцево-судинної.

Кавун є одним з лідерів по вмісту антиоксиданту лікопіну [14, 8], що важливо при лікуванні запалення з підвищенням ПОЛ. Це підтверджується даними, які вказують, що його низький рівень у плазмі пов'язаний з підвищеним ризиком розвитку хронічної хвороби нирок [40].

Важливою біологічно активною речовиною кавуна є фолієва кислота з легкозасвоюваним органічним залізом (1 г/кг м'якоти) [5, 9], що корисно при хронічній патології нирок, яка нерідко супроводжується анемією та провокується анемією. Цікаво, що в останні роки все більшу увагу приділяють профілактиці та корекції анемії на ранніх її стадіях як компонента не тільки рено-, але й кардіопротекції у хворих з ХХН [31].

Плоди кавуна чинять діуретичну дію, що важливо при лікуванні набряків та ниркових конкрементів [34]. Ця дія доповнюється ефектами цитруліну, який бере участь у циклі сечовини, активує виведення її з організму та сприяє розширенню судин [33]. Також м'якоть кавуна використовують при циститах, нефритах, пієлонефритах, сечокам'яній хворобі (при випадінні в сечі солей кальцію, уратів, оксалатів та сечової кислоти). Підвищення лужності сечі під дією речовин, що містяться в кавуні, сприяє розчиненню цих солей, а діуретична дія сприяє виведенню з організму [8, 24]. Але при каменеутворенні внаслідок випадіння фосфатів (випадають у лужному середовищі) кавун не використовують [32].

Один з компонентів ЛПК, флавоноїд кверцетин, чинить захисну дію на організм щурів на різних моделях уражень нирок, запобігаючи морфологічним змінам у нирках [44]. Механізм дії кверцетину, активного в захисті проксимальних каналців нирки від гіпоксичної травми, може бути пов'язаний з інгібуванням ПОЛ [35, 46], цей флавоноїд також відіграє важливу роль у зниженні рівня сечової кислоти плазми крові, захисті нирок та гальмуванні відкладення кристалів сечової кислоти в нирках [45].

У складі кавуна є також  $\beta$ -каротин, який захищає ниркову тканину від окиснювального ушкодження нирок, викликаного ішемією [43],

та L-аргінін, що позитивно впливає на швидкість клубочкової фільтрації [38].

Ефективність та доцільність застосування ЛПК в комплексній фармакотерапії уражень нирок різної етіології як діуретичного, нефропротекторного та нефролітичного засобу доведена нами експериментально. Нефропротекторну активність ЛПК виявлено на моделях етиленгліколевої інтоксикації, міоглобінуричної гострої ниркової недостатності та гентаміцинової і доксорубіцинової нефропатій, профілактичне та лікувальне застосування ЛПК зменшувало також тяжкість перебігу експериментального нефролітіазу. Препарат підвищував антиоксидантний захист та пригнічував перекисне окиснення ліпідів. Результати морфологічних досліджень свідчили про суттєве зменшення під впливом ЛПК кількості кальцієвих депозитів та їх розмірів. Окрім виразної діуретичної та нефропротекторної дії, ЛПК чинив антиексудативну та помірну антимікробну дію. У ході хронічного експерименту була виявлена також гіполіпідемічна дія препарату (достовірно знижувався вміст у плазмі холестерину,  $\beta$ -ліпопротеїдів) [17].

У фітотерапії однієї з найпоширеніших хвороб нирок - сечокам'яної (СКХ) – традиційно використовують широкий спектр лікарських рослин.

До складу кореневища **марени красильної** входить широкий спектр органічних кислот (лимонної, яблучної, винної та ін.), мінеральні солі. Фітопрепарат має спазмолітичну, діуретичну дію, є уролітиком, особливо відносно солей кальцію й магнію [29], та сприяє їх виведенню.

Трава **споришу** містить флавоноїди (кверцетин, кемпферол, мірицетин, ізорамнетин, лютеолін), кумарини, 0,19% дубильних речовин, сапоніни, вітамін С, каротин, пектин, сполуки кремнієвої кислоти, органічні кислоти, сліди ефірної олії, достатню кількість цинку й марганцю. Його біологічно активні речовини перешкоджають утворенню сечових каменів (дія розчинних сполук кремнієвої кислоти!), підвищують діурез та салурез, збільшують фільтрацію в клубочках і зменшують резорбцію в ниркових каналцях, сприяють антиоксидантній дії [16].

**Петрушка** городня містить ефірну й жирну олії, глікозид апіїн, смолисту речовину, флавоноїди, мінеральні солі (заліза, кальцію й фосфору). У складі зелені у великій кількості є каротин, лютеолін, вітаміни А, В, С. Екстракт коренів петрушки посилює діурез, підвищує тонус гладкої мускулатури сечового міхура, розчиняє камені й пісок у сечовивідних шляхах, чинить жовчогінну та протизапальну дію [21].



Створено багато комбінованих фітопрепаратів, які використовують при сечокам'яній хворобі. Одним з них є **Канефрон Н** (український аналог - Тринефрон), що містить екстракт із золототисячника, кореня любистку лікарського і листя розмарину. Канефрон має комплексну дію: діуретичну, протизапальну, спазмолітичну, антиоксидантну та нефропротекторну, зменшує проникність капілярів, потенціює ефекти антибіотиків. Терапевтичні властивості Канефрону зумовлені вхідними до його складу ефірними оліями, фенолкарбоновими кислотами, фталідами, гіркотами, органічними кислотами, вітамінами; наразі, протизапальні властивості зумовлені в основному антагонізмом розмаринової кислоти з медіаторами запалення [1], блокуванням синтезу лейкотрієнів. При СКХ цінним є те, що Канефрон збільшує виділення сечової кислоти й сприяє підтримці рН сечі в діапазоні 6,2 - 6,8, що важливо при уратному й кальцій-оксалатному уролітіазі. Флавоноїди й розмаринова кислота можуть зв'язувати кальцій і магній у хелатні комплекси з подальшим виведенням їх. Виявлена здатність препарату пригнічувати кристалізацію сечі незалежно від певного виду уролітіазу. Спазмолітична та діуретична дія препарату сприяє самовідходженню дрібних конкрементів та санації сечовивідних шляхів. Ряд авторів рекомендує застосовувати Канефрон для поліпшення відходження фрагментів конкрементів після літотріпсії [22].

**Фітонефрол** (толокнянки листя, календули квітки, кропу пахучого плоди, елеутерокока колючого кореневища з коренем, м'яти перцевої листя) завдяки компонентам виявляє діуретичну, протимікробну, протизапальну та спазмолітичну дію.

**Фітолізин** (український аналог - Фітолізин Плюс) створений на основі екстрактів трав хвоща польового, горця птишиного, коренів петрушки, пирію, листя берези й ін., а також ефірних олій (м'ятної, шавлієвої, соснової, апельсинової). Препарат має протизапальну, спазмолітичну й сечогінну дію, сприяє вимиванню піску та дрібних сечових конкрементів з ниркових мисок і сечоводів і розпушуванню сечових каменів. Екстракт золотарнику має сечогінні, жовчогінні, в'язучі, антибактеріальні, протизапальні властивості. Екстракт листя берези виявляє сечогінні, жовчогінні, спазмолітичні, протизапальні, ранозагоювальні, антивірусні, протипаразитарні властивості. Екстракт коренів петрушки посилює діурез, підвищує тонус гладкої мускулатури сечового міхура, розчиняє камені й пісок у сечовивідних шляхах, виявляє

жовчогінну та протизапальну дію. Екстракти з коренів пирію проявляють протизапальну та сечогінну дію, призводять до нормалізації порушеного обміну речовин. Біологічно активні речовини горця птишиного призводять до перешкоджання утворенню сечових каменів, підвищення діурезу, виведення з сечею натрію й хлору, збільшуючи фільтрацію в ниркових клубочках. Екстракти хвоща польового мають сечогінний і протизапальний ефекти. Завдяки наявності силікатів вони нормалізують проліферацію сполучної тканини в нирках, сприяють збереженню рівноваги між колоїдами та кристалоїдами, що перешкоджає утворенню каменів. Екстракт цибулі має антибактеріальні, антиоксидантні ефекти, ефірні олії мають протизапальну, бактерицидну, сечогінну, жовчогінну дії. Препарат не рекомендується приймати при фосфатному літіазі [13, 29].

**Уролесан** є комбінованим фітопрепаратом. Містить олії ялицевої, м'яти перцевої, рицинової, екстракти насіння дикої моркви, шишок хмелю, материнки. Завдяки спазмолітичному ефекту він сприяє поліпшенню відходження сечових конкрементів, може купірувати ниркову кольку. Крім цього ефекту, препарат має жовчогінний і холеспазмолітичний, антибактеріальний ефекти, протизапальну дію. Препарат підкислює сечу й збільшує екскрецію сечовини та хлоридів, утворює захисний колоїд, нормалізує тонус сечоводів, сприяє виведенню дрібних конкрементів та піску з нирок і сечового міхура. Уролесан позитивно впливає на печінку, збільшуючи приплив крові в жовчний міхур, нормалізуючи його тонус, нормалізує мікрофлору жовчовивідних шляхів [23].

До складу **Урохолуму** входять 10 нейротропних трав: моркви дикої плоди, листя ортосифону; споришу трава; кукурудзи стовпчики з приймочками; бузини чорної квітки; хвоща польового трава; хмелю супліддя; берези бруньки; звіробою трава; м'яти перцевої листя. Багатокомпонентність препарату забезпечує синергізм діючих речовин та забезпечує вплив на різні ланки патогенезу захворювання нирок [23]. Комплекс біологічно активних речовин Урохолуму стимулює нирковий та печінковий кровообіг, сприяє збільшенню сечо- та жовчовиділення, нормалізує тонус гладкої мускулатури верхніх сечовивідних шляхів та жовчного міхура, послаблює запальні процеси. Урохолум виявляє антиазотемічний ефект, виводить з організму сечовину, сечову кислоту, хлориди, сприяє виведенню піску й каменів з нирок,

сечового та жовчного міхура [6], чинить літолітичну, спазмолітичну, сечогінну, дезінтоксикаційну, гемостатичну, протизапальну, аналгетичну дію [20].

**Уронефрон** - комбінований препарат рослинного походження, що має протизапальну, сечогінну, спазмолітичну та антимікробну дію. Препарат містить рідкий фітоекстракт, отриманий з лушпиння цибулі, кореня пирію, листя берези, насіння пажитнику, коріння петрушки, трави золотушника, хвоща польового та горця пташиного, коріння любистку. Сечогінна дія зумовлена наявністю в складі похідних флавону, інозиту, сапонінами та силікатами. Останні також посилюють виведення сечової кислоти. Препарат запобігає кристалізації мінеральних компонентів у сечовивідних шляхах, сприяє рівновазі між колоїдами та кристалоїдами сечі, його сапоніни зменшують поверхневий натяг, утворюють захисні колоїди й емульгують патогенні компоненти сечі, запобігають утворенню піску й каменів у нирках, сприяють вимиванню піску та дрібних конкрементів, запобігають збільшенню конкрементів або появи нових [26].

До складу **Фітоліту** входять екстракти споришу, звіробоя, сухий екстракт хвоща польового, авісан. Препарат виявляє спазмолітичну, діуретичну та протизапальну дію, знеболює й має протимікробні й антисептичні властивості, регулює мінеральний обмін. Фітоліт знижує частоту й інтенсивність ниркової кольки, нормалізує фізико-хімічні показники сечі, приводить до відновлення оптимальної уродинаміки, зменшує лейкоцитурію. Зазначені властивості забезпечують комплексний вплив Фітоліту на патофізіологічні процеси в нирках і сечових шляхах та сприяють його лікувально-профілактичній дії при СКХ [19].

**Цистон** є комплексним препаратом, до складу якого входять екстракт марени, ломикамені язичкові, рослини східної народної медицини, порошок муміє й силікат вапна. Він має літолітичну, діуретичну, спазмолітичну, протимікробну (у т.ч. щодо *Klebsiella* spp., *P.aeruginosa*, *E.coli*), мембраностабілізуючу та протизапальну дію. Під дією Цистону відбувається стабілізація кристало-колоїдного балансу, що запобігає подальшому росту каменя. При курсовому застосуванні препарату зменшується оксалатно-

кальцієва, сечокисла та фосфатно-кальцієва кристалурія та еритроцитурія. Стимулюючи діурез і розслаблюючи гладку мускулатуру сечового тракту, Цистон сприяє виведенню солей і мікролітів. Застосування його після літотрипсії сприяє виведенню фрагментів конкрементів і запобігає рецидиву каменеутворення. Препарат ефективний при всіх видах каменів, його літолітичний ефект не залежить від рН сечі. При його використанні доцільні дієта, збіднена кальцієм, та посилений водний режим [3, 12, 21].

Таким чином, лікарські рослини, маючи різноманітні фармакологічні ефекти (табл. 1), використовуються за широким кругом показань (табл. 2). Їх можна застосовувати, чередуючи, тривалий період часу, особливо при хронічних захворюваннях [10, 27], та комбінуючи між собою і з хіміопрепаратами. Унікальні властивості лікарських рослин дозволяють рекомендувати їх для лікування гострих станів (відповідно до інструкцій), для профілактики рецидивів і ускладнень у пацієнтів з інфекційно-запальними захворюваннями сечовивідних шляхів і сечокам'яної хвороби, при набряковому синдромі різного походження. Незважаючи на суттєві успіхи, пошуки нових рослинних протекторів при нефропатії різної етіології [41, 42, 47] та засобів зменшення побічної дії нефротоксичних препаратів [36] продовжуються й дотепер, залишаючись важливим та перспективним напрямком у роботі вітчизняних фармакологів.

### ВИСНОВКИ

1. Поеднують у собі протимікробні й протизапальні властивості, пригнічуючи ріст і розвиток мікроорганізмів, що особливо важливо при хронічних інфекційно-запальних процесах у сечовивідних шляхах.

2. Мають спазмолітичну дію, що можна використовувати для боротьби з больовим синдромом, який розвивається в результаті спастичного скорочення сечовивідних шляхів при СКХ або вираженому запаленні, а також для поліпшення виведення солей, мікролітів та піску.

3. Мають соле- та сечогінну дію завдяки поліпшенню кровообігу в нирках та збільшенню швидкості фільтрації сечі.

Таблиця 1

## Фармакологічні ефекти фітопрепаратів, що використовують у лікуванні захворювань нирок

| Препарат                     | Солегін-на дія | Сечогін-на дія | Протиза-пальна дія | Спазмолітична дія                            | Антисептич-на / проти-мікробна дія | Виведення сечової кислоти               | Гіпотен-зивна дія | Профілактика камене-утворення | Руйну-вання конкре-ментів | Нефро-протек-торна дія | Інші види дії  |
|------------------------------|----------------|----------------|--------------------|--|------------------------------------|---|-------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|--|
| Листя берези                 |                | +              | +                  | +  |                                    |   |                   |                               |                           |                        | Жовчогінна; ранозагоювальна, антивірус-на, фунгіцидна, протипаразитарна                                |
| Кавун звичайний              |                | +              | +                  |  | Помірна                            | +                                       |                   |                               |                           | +                      | Зниження холестерину   |
| Листя брусниці               |                | +              | +                  | +  | +                                  |   |                   |                               |                           |                        |  |
| Листя мучниці                | +              | +              | +                  |  | +                                  |   |                   |                               |                           |                        |  |
| Марена красильна             | +              | +              |                    | +  |                                    |   |                   |                               | +                         |                        |  |
| Нирковий чай , або ортосифон |                | +              |                    | +  |                                    | +                                       |                   |                               |                           |                        | Жовчогінна, підвищення секретії шлунку   |
| Петрушка                     |                | +              | +                  |  |                                    |   |                   |                               | +                         |                        | Жовчогінна. Підвищення тонусу сечового міхура  |
| Пол-пала                     | +              | +              | +                  | +  | +                                  |   |                   |                               |                           |                        |  |
| Трава споришу                | +              | +              |                    |  |                                    |   |                   | +                             |                           |                        | Антитоксична   |
| Хвощ польовий                |                | +              | +                  |  | +                                  |   | +                 | +                             |                           |                        | Кровоспинна, детоксикаційна  |
| Канефрон Н                   |                | +              | +                  | +  | Потенціює дію антибіотиків         |   |                   | +                             |                           | +                      | Антиоксидантна, зменшення проникності капілярів  |
| Уролесан                     | +              |                | +                  | Ут.ч.купірування ниркової кольки             | +                                  |   |                   |                               |                           |                        | Нормалізація тонусу сечоводів. Жовчогінна і холеспазмолітична дія, купі-рування печінкової кольки      |
| Уронефрон                    |                | +              | +                  | +  | +                                  | +                                       |                   | Виведення піску               |                           |                        | Анальгетична   |
| Урохолум                     |                | +              | +                  | +  |                                    | +                                       |                   | Виведення піску               | +                         |                        | Стимуляція жовчовиділення<br>Гіпоазотемічна, дезінтоксикаційна, гемо-статична, анальгетична, седативна |
| Фітолізин                    | +              | +              | +                  | +  | +                                  |   |                   | +                             | +                         | +                      | Жовчогінна, в'яжуча, ранозагоювальна, антивірусна  |
| Фітолїт                      |                | +              | +                  | знижує частоту й інтенсивність нирков.кольки | +                                  |   |                   | +                             |                           |                        |  |
| Фітонефрол                   |                |                | +                  | +  | +                                  |   |                   |                               |                           |                        |  |
| Цистон                       | +              | +              | +                  | +  | +                                  | Зменшення екскреції уратів та оксалатів |                   | виведення солей і мікролітів  |                           |                        |  |

Таблиця 2

## Показання до застосування нефротропних фітопрепаратів

| Показання<br>(за інструкцією<br>на препарат) | Гострі<br>захворю-<br>вання<br>нирок | Хр.<br>післо-<br>нефрит | Хр.<br>гломеру-<br>лоне-<br>фрит | Хронічна<br>ниркова<br>недостат-<br>ність | Цистит                    | Уре-<br>трит | Діуре-<br>тичний<br>засіб при<br>діабе-<br>тичній<br>нефро-<br>патії | Діуре-<br>тичний<br>засіб при<br>гіртензії | Набряки<br>при<br>серцевій<br>недоста-<br>тності | Діуре-<br>тичний<br>засіб при<br>набряках<br>різного<br>походж. | Ниркові<br>набряки | Моче-<br>кислий<br>діатез /<br>почат-<br>кова<br>стадія<br>СКХ | Сечокам'яна хвороба                       |
|--|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---|---------------------------|--------------|--|--|--|---|--------------------|--|---|
| Листя берези                                 |                                      | +                       |                                  |   | + (хронічн.)              |              |  |  | +  |   |                    |  | +   |
| Листя брусниці                               |                                      | +                       |                                  |   | +                         | +            |  |  |  | +   |                    |  |   |
| Листя мучниці                                |                                      | +                       |                                  | +   | +                         | +            |  |  |  |   |                    |  |   |
| Марена<br>красильна                          |                                      |                         |                                  |   |                           |              |  |  |  |   |                    |  | +   |
| Нирковий чай<br>(ортосифон)                  | +                                    | +                       |                                  |   |                           |              |  |  | +  |   | +                  |  |   |
| Пол-пала                                     |                                      | +                       |                                  |   | +                         | +            | +  | +  |  | +   |                    | +  |   |
| Трава споришу                                |                                      | +                       | +                                | +   | + (у стані<br>ремісії)    |              |  |  |  |   |                    | +  | +   |
| Хвощ польовий                                |                                      | +                       |                                  |   | +                         | +            |  |  | +  | +   |                    |  |   |
| Канефрон Н<br>(Тринефрон)                    | +                                    | +                       | +                                |   | + (гострий,<br>хронічний) |              |  |  |  |   |                    |  | +   |
| Уролесан                                     | +                                    | +                       | +                                |   | + (гострий,<br>хронічний) |              |  |  |  |   |                    | +  | +   |
| Уронефрон                                    | +                                    | +                       |                                  |   | + (гострий,<br>хронічний) |              | +  |  |  |   |                    |  | +   |
| Урохолум                                     |                                      | +                       | +                                |   | +                         | +            |  |  |  |   |                    | +  | +   |
| Фітолізін                                    |                                      | +                       |                                  |   |                           |              |  |  |  |   |                    |  | +, лікування запальних ускладнень         |
| Фітолїт                                      |                                      | +                       |                                  |   | +                         | +            |  |  |  |   |                    | +  | +, лікування ускладнень після літотрипсії |
| Фітонефрол                                   |                                      | +                       |                                  |   | +                         | +            |  |  |  |   |                    |  |   |
| Цистон                                       |                                      | +                       |                                  |   | +                         | +            |  |  |  |   |                    |  | +, напади при виведенні сечової кислоти   |

Примітка. \* – У тому числі після оперативного лікування



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аляев Ю.Г. Современные аспекты медикаментозного лечения больных мочекаменной болезнью / Ю.Г. Аляев, В.И. Руденко, Е.В. Философова // РМЖ. – 2006. – № 2. – С. 18-22.
2. Бойко А.И. Опыт применения комбинированной фитотерапии у больных с уретеролитиазом / А.И. Бойко, А.А. Губарь // Журнал «Почки». – 2013. – № 1. – С. 63-66.
3. Валягина-Малютинина Е.Т. Лекарственные растения / Е.Т. Валягина-Малютинина. – СПб.: Спец. лит., 1996. – 340 с.
4. Виноградова Т.А. Практическая фитотерапия / Т.А. Виноградова, Б.Н. Гажев, В.М. Виноградов, В.К. Мартынов. – Москва: ЭКСМО-Пресс; СПб.: Валери СПД, 2001. – 640 с.
5. Влияние бета-каротина и аспартама на кластогенную активность циклофосфамида и диоксида у мышей / Е.Г. Белоголовская, А.В. Орещенко, А.Д. Дурнев [и др.] // Бюл. эксперим. биологии и медицины. – 2000. – Т. 130, № 11. – С. 570-573.
6. Гродзинський А.М. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / А.М. Гродзинський. – Київ: Вид-во «Укр. Енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1990. – 544 с.
7. Дікал М.В. Особливості морфологічних змін при хронічному гломерулонефриті Мазугі, як передумова розвитку хронічної ниркової хвороби / М.В. Дікал // Клініч. анатомія та оперативна хірургія. – 2014. – Т. 13, № 2. – С. 58-92.
8. Екстракт яглиці звичайної зменшує нефротоксичність гентаміцину в щурів / О.В. Товчига, В.О. Синиця, С.Ю. Штриголь [та ін.] // Запороз. мед. журнал. – 2008. – № 2. – С. 36-40.
9. Капитанов А.Б. Каротиноиды как антиоксидантные модуляторы клеточного метаболизма / А.Б. Капитанов, А.М. Пименов // Успехи соврем. биологии. – 1996. – Т. 116, вып. 2. – С. 183-186.
10. Клиническая фармакология и фармакотерапия: учебник. – 3-е изд.; под ред. В.Г. Кукеса, А.К. Стародубцева. – Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 840 с.
11. Клінічна нефрологія / за ред. Л.А. Пирога. – Київ: Здоров'я, 2004. – 526 с.
12. Коваленко В.Н. Компендиум – 2016. Лекарственные препараты / под ред. В.Н. Коваленко, А.П. Викторова. – Киев: Морион, 2016. – 2270 с.
13. Ладыгина Е.А. Фитотерапия. – 4-е изд. доп. и перераб. / Е.А. Ладыгина, Р.С. Морозова. – Москва: Медицина, 1990. – 346 с.
14. Лебедев А.А. Фармакология почек. Очерки к 50-ти-летию исследования проблемы / А.А. Лебедев. – Самара, 2002. – 103 с.
15. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / ред. А.М. Гродзинський. – Київ: Голов. ред. УРЕ, 1990. – 544 с.
16. Михайлов И.В. Современные препараты из лекарственных растений: справочник / И.В. Михайлов. – Москва: АСТ; Астрель, 2003. – 240 с.
17. Монатко К.В. Экспериментальне дослідження нефропротекторної дії ліофільного порошку м'якоті кавуна: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 14.03.05 / К.В. Монатко. – Харків, 2014. – 20 с.
18. Несен А.О. Патогенетичні механізми і діагностично-терапевтична стратегія поєднання атеросклерозу і хронічної хвороби нирок: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук. / А.О. Несен. – Харків, 2013. – 39 с.
19. Путырский И. Универсальная энциклопедия лекарственных растений / И. Путырский, В. Прохоров. – Киев: Махаон, 2000. – 656 с.
20. Россихин В.В. Результаты применения растительного препарата Урохол у больных мочекаменной болезнью, осложненной хроническим калькулезным пиелонефритом / В.В. Россихин, Ю.А. Хоценко // MedicusAmicus. – 2009. – № 2. – С. 30-31.
21. Самойленко В.Н. Заболевание почек. Современный взгляд на лечение и профилактику / В.Н. Самойленко. – Санкт-Петербург, ИГ «Весь», 2008. – 244 с.
22. Самылиной И.А. Лекарственные растения государственной фармакопеи / И.А. Самылиной, В.А. Северцева. – Москва: АНМИ, 1999. – 490 с.
23. Соколов С.Я. Фитотерапия и фитотерапевтика: руководство для врачей / С.Я. Соколов. – Москва: МИА, 2000. – 580 с.
24. Соломенчук Т.М. Оцінка поширеності факторів ризику ішемічної хвороби серця залежно від стадії хронічної хвороби серця у жінок / Т.М. Соломенчук, Х.В. Семенген-Бодак // Запороз. мед. журнал. – 2012. – № 5. – С. 63-66.
25. Товчига О.В. Лекарственные растения и выделительная функция почек / О.В. Товчига, С.Ю. Штриголь, О.О. Койро // Буковин. мед. вісник. – 2012. – Т. 16, № 3 (63), ч. 2. – С. 29-31.
26. Товчига О.В. Урохол — новое решение в фармакотерапии болезней почек и желчевыводящих путей / О.В. Товчига, О.О. Койро, С.Ю. Штриголь // Провизор. – 2011. – № 18 – С. 42-45.
27. Фармакотерапія (підручник для студ. фарм. факультетів). – Друге видання / під ред. О.В. Крайдашенка, І.Г. Купновицької [та ін.]. – Вінниця: Нова книга, 2013. – 646 с.
28. Хоменко В.С. Лікарські рослини у ветеринарії, медичній і народній практиці: довідник / В.С. Хоменко, Н.Р. Хоменко. – Київ: Урожай, 1993. – 168 с.
29. Хронічна ниркова недостатність / Л.А. Пиріг, Д.Д. Іванов, О.І. Таран [та ін.] // Аврора-плюс, 2004. – 96 с.
30. Чистик Т. Эффективное и безопасное применение лекарственных растений при заболеваниях мочевыделительной системы / Т. Чистик // Журнал «Почки». – 2013. – № 1. – С. 35-40.
31. Шилов В.Ю. Анемия при хронической болезни почек / В.Ю. Шилов, Н.Н. Хасанов // Лечащий врач. – 2008. – № 1. – С. 52-54.

32. Ягодка В.С. Лекарственные растения в дерматологии и косметологии / В.С. Ягодка; отв. ред. Ю.К. Скрипкин. – Киев: Наук. думка, 1991. – 272 с.
33. Duke J.A. Medicinal plants of China / J.A. Duke, E.S. Ayensu. – 2 Vols. – Algonac. – Michigan: Reference Publ., 1985. – 705 p.
34. Chiej R. Encyclopaedia of medicinal plants / R. Chiej. – Edinburgh: MacDonald, 1984. – 448 p.
35. Effect of quercetin on hypoxic injury in freshly isolated rat proximal tubules / F. Pietruck, M.K. Kuhlmann, B. Lange [et al.] // *J. Lab. Clin. Med.* – 2003. – Vol. 142, N 2. – P. 106-112.
36. Effects of quercetin on methotrexate-induced nephrotoxicity in rats / Y. Yuksel, R. Yuksel, M. Yagmurca [et al.] // *Hum. Exp. Toxicol.* – 2016. – Mar 22. pii: 0960327116637414.
37. Genetic studies in chronic kidney disease: Basic concepts / L. Nordfors, K. Luttropp, J. Carrero [et al.] // *J. Nephrol.* – 2012. – Vol. 25, N 2. – P. 141-149.
38. Klahr S. L-arginine as a therapeutic tool in kidney disease / S. Klahr, J. Morrissey // *Semin. Nephrol.* – 2004. – Vol. 24, N 4. – P. 389-394.
39. Lai Q. Pharmacokinetic and nephroprotective benefits of using Schisandra chinensis extracts in a cyclosporine A-based immune-suppressive regime // Q. Lai, J. Wei, M. Mahmoodurrahman, C. Zhang, [et al.] // *Drug. Des. Devel. Ther.* – 2015. – N 8. – P. 4997-5018.
40. Micronutrients and lifestyles in Taiwanese patients with stage 3 to 5 chronic kidney disease / S.S. Chiang, C.W. Tai, C.J. Chung [et al.] // *Nutrition.* – 2010. – Vol. 26, N 3. – P. 276-282.
41. Protective Effect of Artemisia asiatica Extract and Its Active Compound Eupatilin against Cisplatin-Induced Renal Damage / J.Y. Park, D. Lee, H.J. Jang [et al.] // *Evid. Based. Complement. Alternat. Med.* – 2015. – N 4. – P. 83-86.
42. Protective effect of eupatilin against renal ischemia-reperfusion injury in mice // E.K. Jeong, H.J. Jang, S.S. Kim [et al.] // *Transplant. Proc.* – 2015. – Vol. 47, N 3. – P. 757-762.
43. Protective effect of beta-carotene pretreatment on renal ischemia reperfusion injury in rat / F. Hosseini, M.K. Naseri, M. Badavi [et al.] // *Pak. J. Biol. Sci.* – 2009. – Vol. 12, N 16. – P. 1140-1145.
44. Qi L. Metabonomic analysis of the protective effect of quercetin on the toxicity induced by mixture of organophosphate pesticides in rat urine / L. Qi, C. Cao, L. Hu // *Hum. Exp. Toxicol.* – 2016.- Jun 1. pii: 0960327116652460. [Epub ahead of print].
45. Quercetin regulates organic ion transporter and uromodulin expression and improves renal function in hyperuricemic mice / Q.H. Hu, X. Zhang, X. Wang [et al.] // *Eur. J. Nutr.* – 2012. – Vol. 51, N 5. – P. 593-606.
46. Singh D. The effect of quercetin, a bioflavonoid on ischemia / reperfusion induced renal injury in rats / D. Singh, V. Chander, K. Chopra // *Arch. Med. Res.* – 2004. – Vol. 35, N 6. – P. 484-494.
47. The renoprotective effect of curcumin in cisplatin-induced nephrotoxicity / S. Ugur, R. Ulu, A. Dogukan [et al.] // *Ren. Fail.* – 2015. – Vol. 37, N 2. – P. 332-336.
48. Wang ZS. Astragaloside IV attenuates proteinuria in streptozotocin-induced diabetic nephropathy via the inhibition of endoplasmic reticulum stress / Z.S. Wang, F. Xiong, X.H. Xie // *BMCNephrol.* – 2015. – N 3. – P. 44-46.

## REFERENCES

1. Alyaev YuG, Rudenko VI, Filosofova EV. [Modern aspects of medical treatment of patients with urolithiasis]. *RMZh.* 2006;2:18-22. Russian.
2. Boyko A I, Gubar' AA. [Experience of using a combination of phytotherapy in patients with ureterolithiasis]. *Pochki.* 2013;1:63-66. Russian.
3. Valyagina-Malyutina ET. [Drug plants]. SPb.: Spets. Lit; 1996;340. Russian.
4. Vinogradova TA, Gazhev BN, Vinogradov VM, Martynov VK. [Practical phytotherapy]. M.: EKSMO-Press; SPb.: Valeri SPD, 2001;640. Russian.
5. Belogolovskaya EG, Oreshchenko AV, Durnev AD. [Effect of beta-carotene and aspartame in the clastogenic activity of cyclophosphamide and dioxydin in mice]. *Byulleten' eksperimental'noy biologii i meditsiny.* 2000;130(11):570-573. Russian.
6. Grodzins'kiy AM. [Medicinal plants: Encyclopedia directory]. *URE,* 1990;44. Ukrainian.
7. Dikal MV. [Features of morphological changes in chronic glomerulonephritis Mazuhi, as a prerequisite for the development of chronic kidney disease]. *Klinichna anatomiya ta operativna khirurgiya.* 2014;13(2):58-92. Ukrainian.
8. Tovchiga OV, Sinitsa VO, Shtrigol' SY., Schorna NS. [Ground elder extract reduces gentamicin nephrotoxicity in rats]. *Zaporozhskiy meditsinskiy zhurnal.* 2008;2:36-40. Ukrainian.
9. Kapitanov AB, Pimenov AM. [Carotenoids as antioxidant modulators of cellular metabolism]. *Uspekhi sovremennoy biologii.* 1996;116(2):183-6. Russian.
10. Kukes VG, Starodubtsev AK, [Clinical pharmacology and pharmacotherapy: a textbook. - 3rd edition]. 2012;840. Russian.
11. Pirog LA. [Clinical Nephrology]. Kyev: Zdorov'ya, 2004;153-87. Ukrainian.
12. Kovalenko VN, Viktorov AP. [Compendium - 2016. Medications]. Morion, 2016;2270. Russian.
13. Ladygina EA, Morozova RS. [Phytotherapy. 4th edition revised and supplemented]. *Meditsina,* 1990;346. Russian.
14. Lebedev AA. [Kidney Pharmacology. Essays on the 50 anniversary of the problems of research]. Samara, 2002;103. Russian.
15. Grodzins'kiy AM. [Herbs: encyclopedic guide]. *URE,* 1990;544. Ukrainian.
16. Mikhaylov IV. [Modern drugs from medicinal plants: a guide]. Astrel, 2003;240. Russian.
17. Monatko KV. [Experimental study of nephroprotective action of Action Freeze watermelon pulp powder:

Abstract of dissertation for the degree of candidate of pharmaceutical sciences, specialty 14.03.05]. Kharkiv, 2014;20. Ukrainian.

18. Nesen AO. [Pathogenetic mechanisms and diagnostic-therapeutic strategy of combining atherosclerosis and chronic kidney disease: Abstract of dissertation of the candidate of medical sciences]. Kharkiv, 2013;39. Ukrainian.

19. Putyrskiy IV, Prokhorov NN. [Universal Encyclopedia of Medicinal Plants]. Knizhnyy dom Makhaon, 2000;656. Russian.

20. Rossikhin VV, Khoshchenko YuA. [The results of applying herbal preparation Urohol in patients with urolithiasis complicated by chronic calculous pyelonephritis]. *Medicus Amicus*, 2009;2:30-31. Russian.

21. Samoylenko VN. [Kidney diseases. The modern view on the treatment and prevention]. Sankt-Peterburg: IG "Ves", 2008;244. Russian.

22. Samylinoy IA, Severtseva VA. [Medicinal plants of the state pharmacopoeia]. ANMI, 1999;490. Russian.

23. Sokolov SYa. [Phytotherapy and phytopharmacology: a guide for physicians]. Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2000;580. Russian.

24. Solomenchuk TM, Semegen-Bodak KhV. [Assessment of the prevalence of risk factors for coronary heart disease depending on the stage of chronic heart disease in women]. *Zaporozhskiy meditsinskiy zhurnal*. 2012;5:63-66. Ukrainian.

25. Tovchiga OV, Shtrygol' SYu, Koyro OO. [Medicinal plants and renal excretory function]. *Bukovinskiy medicinskiy visnik*. 2012;3(63):29-31. Russian.

26. Tovchiga OV, Koyro OO, Shtrygol' SYu. [Urohol - a new solution in the pharmacotherapy of renal disease and biliary tract]. *Provizor*. 2011;18:42-45. Russian.

27. Kraydashenko OV, Kupnovits'ka IG. [Pharmacotherapy (textbook for students of pharmaceutical faculties). A second edition]. Vinnitsya: Nova kniga, 2013;646. Ukrainian.

28. Khomenko VS, Khomenko NR. [Medicinal plants in veterinary medicine and traditional practices: Directory]. Kyev: Urozhay, 1993;168. Ukrainian.

29. Pirig LA, Ivanov DD, Taran OI. [Chronic renal failure]. *Avrora-plus*, 2004;96. Ukrainian.

30. Chistik T. [Efficacy and safety of herbs in diseases of the urinary system]. *Journal "Pochki"*. 2013;1:35-40. Russian.

31. Shilo VYu, Khasabov NN. [Anemia in chronic kidney disease]. *Lechashchiy vrach*. 2008;1:52-54. Russian.

32. Yagodka VS, Skripkin YuK. [Medicinal plants in dermatology and cosmetology]. Kyev. Nauk. Dumka, 1991;272. Russian.

33. Duke JA, Ayensu ES. *Medicinal plants of China*. Algonac, Michigan: Reference Publ, 1985;705.

34. Chiej R. *Encyclopaedia of medicinal plants*. Edinburgh: MacDonald, 1984;448.

35. Pietruck F, Kuhlmann MK, Lange B, Feldkamp T, Herget-Rosenthal S. Effect of quercetin on hypoxic injury in freshly isolated rat proximal tubules. *J Lab Clin Med*. 2003;142(2):106-12.

36. Yuksel Y, Yuksel R, Yagmurca M, Haltas H, Erdamar H, Toktas M. Effects of quercetin on methotrexate-induced nephrotoxicity in rats. *Hum Exp Toxicol*. 2016;22.

37. Nordfors L, Luttrupp K, Carrero J. Genetic studies in chronic kidney disease: Basic concepts. *J Nephrol*. 2012;25(2):141-9.

38. Klahr S, Morrissey J. L-arginine as a therapeutic tool in kidney disease. *Semin Nephrol*. 2004;24(4):389-94.

39. Lai Q, Wei J, Mahmoodurrahman M, Zhang C, Quan S, Li T. Pharmacokinetic and nephroprotective benefits of using Schisandra chinensis extracts in a cyclosporine A-based immune-suppressive regime. *Drug Des Devel Ther*. 2015;8:4997-5018.

40. Chiang SS, Tai CW, Chung CJ, Shiue HS, Chen JB, Su CT. Micronutrients and lifestyles in Taiwanese patients with stage 3 to 5 chronic kidney disease. *Nutrition*. 2010;26(3):276-82.

41. Park J Y, Lee D, Jang H J. Protective Effect of Artemisia asiatica Extract and Its Active Compound Eupatilin against Cisplatin-Induced Renal Damage. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015;4:83-86.

42. Jeong EK, Jang HJ, Kim SS. Protective effect of eupatilin against renal ischemia-reperfusion injury in mice. *Transplant Proc*. 2015;47(3):757-62.

43. Hosseini F, Naseri MK, Badavi M. Protective effect of beta-carotene pretreatment on renal ischemia / reperfusion injury in rat. *Pak J Biol Sci*. 2009;12(16):1140-5.

44. Qi L, Cao C, Hu L, Chen S, Zhao X, Sun C. Metabonomic analysis of the protective effect of quercetin on the toxicity induced by mixture of organophosphate pesticides in rat urine. *Hum Exp Toxicol*.; 2016.

45. Hu QH, Zhang X, Wang X. Quercetin regulates organic ion transporter and uromodulin expression and improves renal function in hyperuricemic mice. *Eur J Nutr*. 2012;51(5):593-606.

46. Singh D, Chander V, Chopra K. The effect of quercetin, a bioflavonoid on ischemia / reperfusion induced renal injury in rats. *Arch Med Res*. 2004;35(6):484-94.

47. Ugur S, Ulu R, Dogukan A. The renoprotective effect of curcumin in cisplatin-induced nephrotoxicity. *Ren Fail*. 2015;37(2):332-6.

48. Wang ZS, Xiong F, Xie XH, Chen D, Pan JH, Cheng L. Astragaloside IV attenuates proteinuria in streptozotocin-induced diabetic nephropathy via the inhibition of endoplasmic reticulum stress. *B M C Nephrol*. 2015;3:44-46.

Стаття надійшла до редакції  
23.12.2016