

4  
НОМЕР

БОИЦ

ISSN 2304-9081

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

<http://www.elmag.uran.ru>

# БЮЛЛЕТЕНЬ

ОРЕНБУРГСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА УРО РАН

Оренбургская область  
Урочище Петровские сосны  
Вельмовский П.В.



2023

**УЧРЕДИТЕЛЬ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ОРЕНБУРГСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

© Т.М. Пашкова, О.Л. Карташова, 2023

УДК 579.61

*Т.М. Пашкова, О.Л. Карташова*

**ВЛИЯНИЕ ФИТОПРЕПАРАТОВ НА ФАКТОРЫ ПЕРСИСТЕНЦИИ  
МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ  
МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА**

Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза), Оренбург, Россия

В работе представлены данные о влиянии фитопрепаратов, используемых в комплексной терапии при заболеваниях мочеполовой системы человека (цистит, мочекаменная болезнь, простатитом), на персистентный потенциал условно-патогенных микроорганизмов, выделенных от пациентов с указанной патологией. Показан один из механизмов действия фитопрепаратов *in vivo*, связанный с их антиперсистентным действием.

*Ключевые слова:* мочекаменная болезнь, цистит, простатит, предстательная железа, мочеполовая система, условно-патогенные микроорганизмы, персистентные свойства, растительные препараты.

---

---

*T.M. Pashkova, O.L. Kartashova*

**INFLUENCE OF PHYTOPREDUCATIONS ON FACTORS OF PERSISTENCE OF MICROORGANISMS ISOLATED IN DISEASES OF THE HUMAN UROGENITAL SYSTEM**

Orenburg Federal Research Center, UB RAS (Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis, UB RAS), Orenburg, Russia

The work presents data on the influence of herbal medicines used in complex therapy for diseases of the human genitourinary system (cystitis, urolithiasis, prostatitis) on the persistent potential of opportunistic microorganisms isolated from patients with this pathology. One of the mechanisms of action of herbal medicines *in vivo*, associated with their antipersistent effect, is shown.

*Key words:* urolithiasis, cystitis, prostatitis, prostate gland, genitourinary system, opportunistic microorganisms, persistent properties, herbal preparations.

**Введение**

В качестве одного из этиологических факторов патологии мочеполовой системы (цистит, мочекаменная болезнь и хронический бактериальный простатит) рассматриваются условно-патогенные микроорганизмы [1-3].

Так, уреазопродуцирующие бактерии (*Protues* spp., *S. aureus*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp.) являются наиболее значимыми этиологическими агентами, способствующими образованию «инфекционных конкрементов» в почках. Более того, показано, что бактерии способны длительно находиться в почечных камнях в составе микроколоний/биопленок [4]. При этом разрушение камней во время операции или литотрипсии может являться пусковым механизмом активации роста микроорганизмов, интегрированных в биопленку, а миграция бактерий в сосудистое русло может вызывать септические осложнения [5].

Показано, что в большинстве случаев из мочи пациентов с циститом выделяются уроштаммы видов/родов *E. coli*, *Enterococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Proteus* spp. [6, 23].

По данным ряда авторов, в качестве этиологического фактора хронического бактериального простатита выступают *E. coli*, *Klebsiella* spp., *P. morganii*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., грамположительные кокки и их различные микробные комбинации, в том числе в ассоциации с грибами (преимущественно, *C. albicans*) [7-10].

Особенностью лечения инфекций мочевых путей и хронического бактериального простатита является использование в терапии антимикробных препаратов, призванных обеспечить эрадикацию этиологического агента из пораженного биотопа [1, 2, 6, 11]. Эффективность подобной терапии в настоящее время имеет тенденцию к снижению. Это связано с актуальной общемедицинской проблемой – нарастающей антибиотикорезистентностью микроорганизмов.

Указанное обстоятельство определяет актуальность поиска и обоснование эффективности применения фитопрепаратов в комплексной терапии пациентов с циститом, мочекаменной болезнью, а также хроническим бактериальным простатитом.

Для объяснения возможного механизма действия фитопрепаратов целесообразным является изучение их антиперсистентного действия на возбудителей, так как известно, что персистентные свойства условно-патогенных микроорганизмов, присутствующих в том или ином биотопе, играют важную роль в возникновении и течении инфекционного процесса [12]. Такими свойствами могут быть антилизоцимная (АЛА) и антицитокиновая (АЦА) активности, а также биопленкообразование микроорганизмов (БПО), которые яв-

ляются маркерами персистенции и характеризуют их способность преодолевать колонизационную резистентность макроорганизма, повышать толерантность к антимикробным, противогрибковым, дезинфицирующим и химиотерапевтическим препаратам, а, значит, обеспечивать длительное сохранение возбудителей в организме хозяина [13-15].

В связи с этим проведен ряд исследований, направленных на изучение влияния фитопрепаратов, используемых в комплексной терапии больных с патологией мочеполовой системы, на персистентный потенциал условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из мочи и сока предстательной железы таких пациентов.

Препараты растительного происхождения, такие как Канефрон, Леспефрил, Гентос, Уролесан и Роватинекс давно используются в урологической практике. Установлено, что Канефрон, содержащий растительные биофлавоноиды, тормозит бактериальную гиалуронидазу и, тем самым, ограничивает распространение бактерий в тканях, а его диуретический эффект препятствует адгезии микроорганизмов [6]. Комбинация растительных терпенов, входящих в состав Роватинекса, обеспечивает препарат спазмолитическим, противовоспалительным эффектами. Широко описано противомикробное действие фитопрепаратов в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Также отмечено, что фитопрепараты усиливают фармакологический эффект антимикробных средств [16].

Исследователями предпринята попытка оценить антиперсистентный потенциал фитопрепаратов, применяемых в комплексной терапии пациентов с патологией мочеполовой системы [17]. Ими показано ингибирующее действие этих препаратов на антилизоцимную активность приоритетных видов урофлоры (*P. aeruginosa* и *E. coli*), выделенной из мочи больных мочекаменной болезнью (рис. 1).

Наиболее эффективно антилизоцимный признак у уроштаммов *P. aeruginosa* подавлял препарат Гентос, далее эффективность антиперсистентного действия убывала в ряду: Леспефрил – Канефрон – Роватинекс – Уролесан. Максимальным ингибирующим действием в отношении выраженности АЛА *E. coli* характеризовался Канефрон, умеренным – Гентос, Роватинекс и Леспефрил.

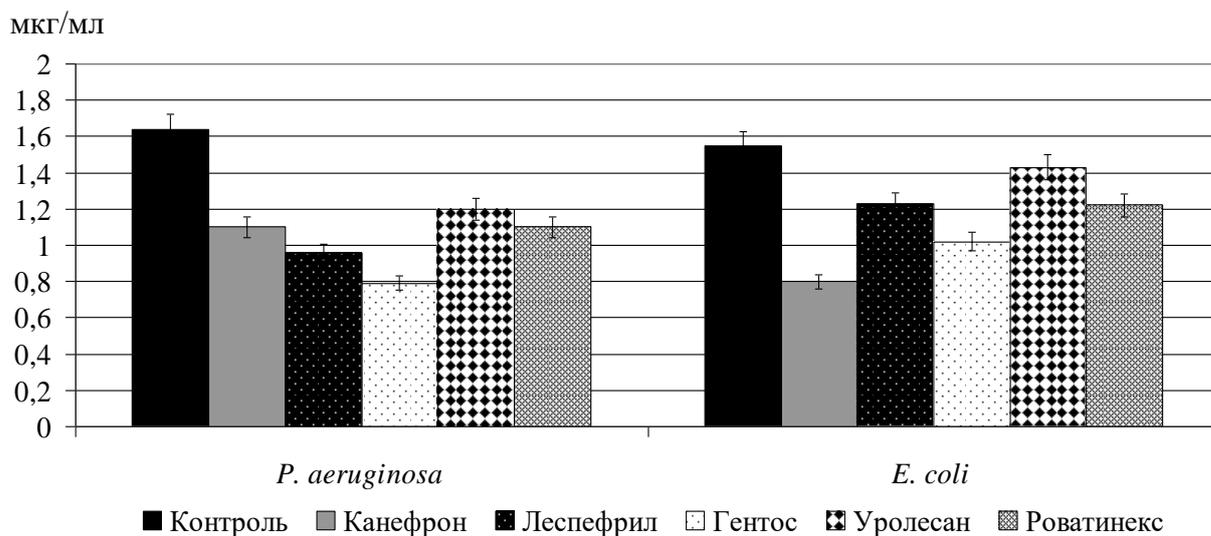


Рис. 1. Влияние фитопрепаратов на антилизозимную активность *P. aeruginosa* и *E. coli* [17].

Примечание: достоверность различий выраженности АЛА микроорганизмов в контроле и после действия фитопрепаратов: \* -  $p < 0,01$ .

Установлено преимущественно ингибирующее влияние фитопрепаратов Канефрон, Уролесан и Роватинекс на экспрессию антилизозимного признака ряда условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из мочи пациентов с уронефролитоиазом – *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. coli*, *K. oxytoca*, *M. morgani*, *C. freundii*, *Enterobacter spp.* [18] (рис. 2).

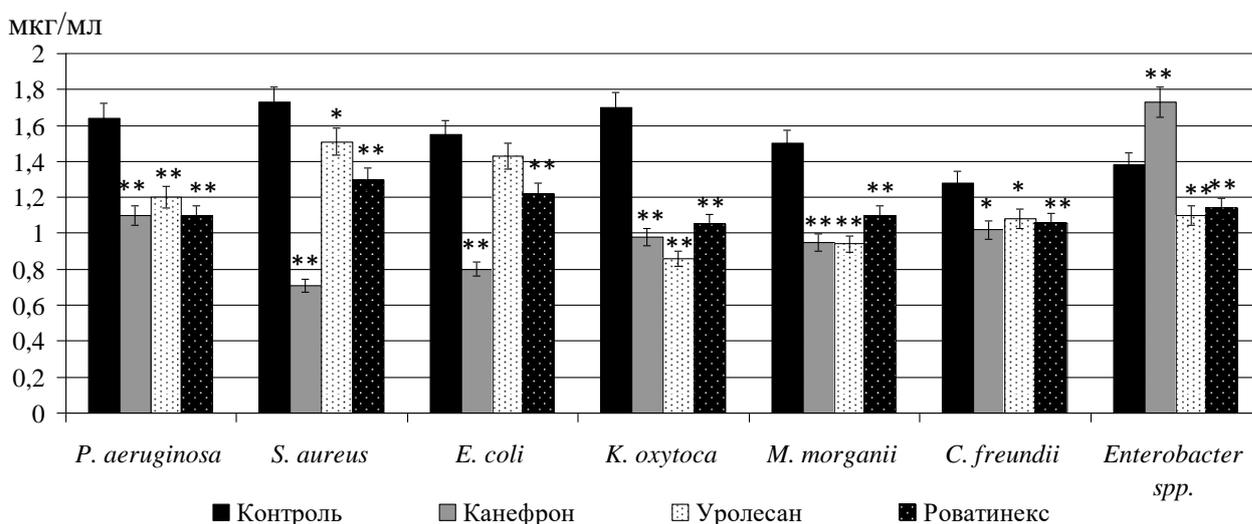


Рис. 2. Влияние фитопрепаратов на АЛА микроорганизмов, выделенных из мочи пациентов с уронефролитоиазом [18].

Примечание: достоверность различий выраженности АЛА микроорганизмов в контроле и после влияния фитопрепаратов: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$

Выявлено антиперсистентное действие фитопрепарата Фитофрон, используемого в терапии пациентов с инфекциями мочевыделительной системы [19]. Фитофрон ингибировал экспрессию АЛА и БПО условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из мочи пациентов с данными заболеваниями. Причем эффективность ингибирования была разной в отношении разных видов микроорганизмов. Так, наиболее эффективно АЛА снижалась у коагулазоотрицательных стафилококков (*S. epidermidis* и *S. haemolyticus*), *S. aureus* и *E. faecalis* (на 76,5-94,4%). Под действием Фитофрона у штаммов *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *E. faecalis*, *S. aureus* и *E. coli* биопленкообразование снижалось на 23,1-31%.

Кроме того, показано разнонаправленное влияние Фитофрона на способность клинических штаммов инактивировать про- и противовоспалительные цитокины [19]. Препарат достоверно не изменял экспрессию АЦА *E. coli* в отношении IL4; *S. aureus* – в отношении IL8 и *E. faecalis* – в отношении IL17A и TNF  $\alpha$ ; в то же время, Фитофрон полностью ингибировал АЦА в отношении IL6 у всех изученных штаммов микроорганизмов. Фитопрепарат снижал выраженность АЦА в отношении IL4 у стафилококков и энтерококков на 41,7%-80,2%. Наиболее эффективно Фитофрон ингибировал АЦА в отношении IL 8 у энтерококков (на 52,1%). Максимальное подавление АЦА в отношении IL17A под действием Фитофрона отмечено у уроштаммов *S. epidermidis*, *S. aureus* и *S. haemolyticus* (на 47,3-57,8%). Влияние препарата приводило к снижению АЦА в отношении TNF  $\alpha$  у штаммов *S. epidermidis* и *E. coli* на 57,5 и 58,6%.

В монотерапии и комплексной терапии хронического бактериального простатита с 1999 г. применяют фитопрепарат ПростаНорм. Ранее было показано, что ПростаНорм обладает простатотропным действием, обусловленным его антимикробными, противовоспалительными, анальгезирующими и иммуностимулирующими свойствами, а также способностью улучшать микроциркуляцию тканей простаты [20]. В исследованиях Е.В. Русанова с соавт. (2017) отмечено бактериостатическое действие ПростаНорма в отношении грамотрицательных микроорганизмов (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*) и бактериостатическое и бактерицидное действие в отношении грамположительных микроорганизмов (*S. haemolyticus*, *S. aureus*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *Streptococcus* sp.) [21].

Известно, что не только наличие определенного количества микроор-

ганизмов в биотопе, но и набор/комплекс их биологических свойств, способствует возникновению и развитию инфекционного процесса [23]. Так, в исследовании О.А. Пашиной с соавт. (2023) [22] установлено выраженное однонаправленное ингибирующее действие ПростаНорма на распространенность и выраженность антилизосимной активности условно-патогенных микроорганизмов (*E. coli*, *S. aureus*, *S. haemolyticus*, *S. epidermidis* и *E. faecalis*) и их способности формировать биопленки. Отмечена потеря способности к инактивации лизоцима хозяина у половины изученных штаммов стафилококков (*S. haemolyticus* и *S. epidermidis*) и *E. faecalis*, 30% культур *E. coli* и *S. aureus*. При этом фитопрепарат подавлял выраженность АЦА на 65,9-81,5% у штаммов *S. haemolyticus*, *S. epidermidis*, *S. aureus* и *E. faecalis*. Способность формировать биопленки была утрачена у 100% изолятов *S. haemolyticus*, 50% штаммов *S. aureus*, *S. epidermidis* и *E. faecalis*, а также у 30% культур *E. coli*.

Вместе с тем показана способность ПростаНорма преимущественно снижать выраженность антицитокиновой активности (АЦА) изолятов в отношении про- и противовоспалительных цитокинов (IL 4, IL 6, IL 8, IL 17A и TNF $\alpha$ ) [22]. Так, максимальное подавление признака было отмечено для АЦА в отношении IL6 у уроизолятов эпидермального стафилококка, АЦА в отношении IL17A и TNF $\alpha$  – у штаммов золотистого стафилококка. Установлено однонаправленное ингибирующее действие на АЦА в отношении IL17A и TNF  $\alpha$  у всех изученных микроорганизмов.

Таким образом, имеющийся фактический материал раскрывает один из механизмов действия фитопрепаратов, используемых в комплексной терапии пациентов с патологией мочеполовой системы. Помимо известных терапевтических эффектов (антимикробный, противовоспалительный, спазмолитический), указанные препараты обладают антиперсистентным действием в отношении условно-патогенных микроорганизмов, что может способствовать скорейшей элиминации патогенов из урогенитального биотопа.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Малкоч А.В., Филатова Н.Н., Хасабов Н.Н. Фитопрепараты в лечении и профилактике инфекции органов мочевой системы. Лечащий врач. 2016. 9: 7-13.
2. Русанова Е.В., Василенко И.А., Гурьев А.С. и др. Исследование антимикробных свойств препарата ПростаНорм на уропатогенах, выделенных из клинического материала больных хроническим простатитом. Андрология и генитальная хирургия. 2017.

- 16(18): 69-76.
3. Ключев С.Д., Бердический Б.А. Влияние микрофлоры организма человека на развитие мочекаменной болезни. Академический журнал Западной Сибири. 2019. 15; 5(82): 49-51.
  4. Torzewska A., Rozalski A. Various intensity of *Proteus mirabilis* induced crystallization resulting from the changes in the mineral composition of urine. *Acta Biochim Pol.* 2015. 62(1): 127-132.
  5. Диденко Л.В., Перепанова Т.С., Толордава Э.Р. и др. К вопросу об инфекционном генезе камней почек. (Электронно-микроскопическое исследование). *Урология.* 2012. 3: 4-7.
  6. Давыдов А.В., Неймарк А.И. Оценка эффективности применения фитопрепарата Канефрон Н в комплексном лечении пациенток с хроническим циститом. *Эффективная фармакотерапия.* 2019. 10: 20-23.
  7. Рахманова С.С., Норбаева Б.О. Микроорганизмы и биологические свойства микроорганизмов, выделенных из мочи больных с неосложненными инфекциями мочевых путей. *Авиценна.* 2019. 39: 21-26.
  8. Малкоч А.В., Филатова Н.Н. Инфекция мочевых путей и роль фитопрепаратов в ее комплексной терапии. *Лечащий врач.* 2015. 3: 82.
  9. *Урология. Российские клинические рекомендации.* Под ред. Ю.Г. Аляева, П.В. Глыбочко, Д.Ю. Пушкаря. М.: ГЭОТАР-медиа, 2015.
  10. Зайцев А.В., Пушкарь Д.Ю., Ходырева Л.А., Дударева А.А. Хронический бактериальный простатит, расстройство мочеиспускания у мужчин и фиброз предстательной железы. *Урология.* 2016. 4: 114-120.
  11. Божедомов В.А. Хронический простатит: новая парадигма лечения. *Урология.* 2016. 3: 78-90.
  12. Бухарин О.В. Инфекционная симбиология – новое понимание старых проблем. *Вестник Российской академии наук.* 2016. 86(10): 915-920.
  13. Карташова О.Л., Пашина О.А., Пашкова Т.М. и др. Биопрофили стафилококков разных видов, выделенных из секрета предстательной железы у мужчин с хроническим бактериальным простатитом. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2023. 1(91): 71-74.
  14. Карташова О.Л., Пашкова Т.М., Пашина О.А. и др. Антицитокиновая активность и способность к продукции цитокиноподобных веществ стафилококков, выделенных из секрета предстательной железы у мужчин с симптомами урогенитальной инфекции. *Российский иммунологический журнал.* 2021. 24(2): 257-260.
  15. Попова Л.П., Пашкова Т.М., Морозова Н.В. и др. Антицитокиновая активность штаммов *E. coli*, выделенных из мочи при мочекаменной болезни. *Российский иммунологический журнал.* 2019. 24(2): 257-260.
  16. Руденко В.И., Аляев Ю.Г., Краев И.Г. Клиническое значение растительных терпенов в лечении пациентов с мочекаменной болезнью. *Эффективная фармакотерапия.* 2019. 13, 2-1(22): 474-476.
  17. Карташова О.Л., Пашкова Т.М., Пашина О.А. Влияние лекарственных препаратов растительного происхождения на антилизоцимную активность приоритетных видов урофлоры, выделенной от больных мочекаменной болезнью. *Вестник Оренбургского государственного университета.* 2017. 9(209): 62-64.
  18. Пашкова Т.М., Пашина О.А., Карташова О.Л. Влияние фитопрепаратов на рост и персистентный потенциал микроорганизмов, выделенных из мочи пациентов с уронифролитоазом. *Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН.* 2017. 3. 6 с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2017-3/Articles/KOL-2017-3.pdf>).
  19. Пашкова Т.М., Пашина О.А., Кузьмин М.Д., Карташова О.Л. Влияние препарата Фитофрон на персистентные свойства условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из мочи пациентов с инфекциями мочевыделительной системы. *Урология.*

2023. 4: 53-57.

20. Сегал А.С., Колхир В.К., Воскобойникова И.В. и др. Обобщение опыта лечения хронического простатита отечественным препаратом ПростаНорм. Урология. 2011. 3: 6-8.
21. Русанова Е.В., Василенко И.А., Гурьева А.С. и др. Исследование антимикробных свойств препарата ПростаНорм на уропатогенах, выделенных из клинического материала больных хроническим простатитом. Андрология и генитальная хирургия. 2017. 16(18): 69-76.
22. Пашина О.А., Карташова О.Л., Пашкова Т.М., Кузьмин М.Д. Влияние препарата ПростаНорм на персистентный потенциал микроорганизмов, выделенных при хроническом бактериальном простатите. Урология. 2023. 4: 69-74.
23. Вялкова А.А., Бухарин О.В., Гриценко В.А., Архиреева В.А., Зыкова Л.С., Гордиенко Л.М. Современные представления об этиологии микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы у детей. Нефрология и диализ. 2001. 3 (4): 463-469.

*Поступила 18 декабря 2023 г.*

*(Контактная информация: Пашкова Татьяна Михайловна – доктор биологических наук, в.н.с. лаборатории персистенции и симбиоза микроорганизмов Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН; адрес: Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11; тел 8(3532)77-54-17; e-mail: pashkova070782@mail.ru;*

*Карташова Ольга Львовна – доктор биологических наук, заведующий лабораторией персистенции и симбиоза микроорганизмов Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН; адрес: Россия, 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11; тел 8(3532)77-54-17; e-mail: labpersist@mail.ru)*

---

---

## LITERATURA

1. Malkoch A.V., Filatova N.N., Hasabov N.N. Herbal medicines in the treatment and prevention of infections of the urinary system. Lechashchij vrach. 2016. 9: 7-13.
2. Rusanova E.V., Vasilenko I.A., Gur'ev A.S. et al. Study of the antimicrobial properties of the drug ProstaNorm on uropathogens isolated from clinical material of patients with chronic prostatitis. Andrologiya i genital'naya hirurgiya. 2017. 16(18): 69-76
3. Klyuev S.D., Berdicheskiy B.A. The influence of the microflora of the human body on the development of urolithiasis. Akademicheskij zhurnal Zapadnoj Sibiri. 2019. 15; 5(82): 49-51.
4. Torzewska A., Rozalski A. Various intensity of Proteus mirabilis induced crystallization resulting from the changes in the mineral composition of urine. Acta Biochim Pol. 2015. 62(1): 127-132.
5. Didenko L.V., Perepanova T.S., Tolordava E.R. et al. On the issue of infectious genesis of kidney stones. (Electron microscopic examination). Urologiya. 2012. 3: 4-7.
6. Davydov A.V., Nejmark A.I. Evaluation of the effectiveness of the use of herbal medicine Canephron N in the complex treatment of patients with chronic cystitis. Effektivnaya farmakoterapiya. 2019. 10: 20-23.
7. Rahmanova S.S., Norbaeva B.O. Microorganisms and biological properties of microorganisms isolated from the urine of patients with uncomplicated urinary tract infections. Avicenna. 2019. 39: 21-26.
8. Malkoch A.V., Filatova N.N. Urinary tract infection and the role of herbal remedies in its complex therapy. Lechashchij vrach. 2015. 3: 82.
9. Urologiya. Russian clinical guidelines. Pod red. YU.G. Alyaeva, P.V. Gly-bochko, D.YU. Pushkarya. M.: GEOTAR-media, 2015.
10. Zajcev A.V., Pushkar' D.Yu., Hodyreva L.A., Dudareva A.A. Chronic bacterial prostatitis,

- urinary disorder in men and prostate fibrosis. *Urologiya*. 2016. 4: 114-120.
11. Bozhedomov V.A. Chronic prostatitis: a new treatment paradigm. *Urologiya*. 2016. 3: 78-90.
  12. Buharin O.V. Infectious symbiology – a new understanding of old problems. *Vestnik Rossijskoj akademii nauk*. 2016. 86(10): 915-920.
  13. Kartashova O.L., Pashinina O.A., Pashkova T.M. et al. Bioprofiles of staphylococci of different species isolated from prostate secretions in men with chronic bacterial prostatitis. *Tihookeanskij medicinskij zhurnal*. 2023. 1(91): 71-74.
  14. Kartashova O.L., Pashkova T.M., Pashinina O.A. et al. Anticytokine activity and the ability to produce cytokine-like substances of staphylococci isolated from prostate secretions in men with symptoms of urogenital infection. *Rossijskij immunologicheskij zhurnal*. 2021. 24(2): 257-260.
  15. Popova L.P., Pashkova T.M., Morozova N.V. et al. Anticytokine activity of *E. coli* strains isolated from urine in urolithiasis. *Rossijskij immunologicheskij zhurnal*. 2019. 24(2): 257-260.
  16. Rudenko V.I., Alyaev YU.G., Kraev I.G. Clinical significance of plant terpenes in the treatment of patients with urolithiasis. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2019. 13, 2-1(22): 474-476.
  17. Kartashova O.L., Pashkova T.M., Pashinina O.A. The influence of herbal drugs on the anti-lysozyme activity of priority uroflora species isolated from patients with urolithiasis. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2017. 9(209): 62-64.
  18. Pashkova T.M., Pashinina O.A., Kartashova O.L. The influence of herbal medicines on the growth and persistent potential of microorganisms isolated from the urine of patients with uronephrolithiasis. *Bulletin of the Orenburg Scientific Center, UrB RAS*. 2017. 3. 6p. (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2017-3/Articles/KOL-2017-3.pdf>).
  19. Pashkova T.M., Pashinina O.A., Kuz'min M.D., Kartashova O.L. Effect of the drug Fitofron on the persistent properties of opportunistic microorganisms isolated from the urine of patients with urinary tract infections. *Urologiya*. 2023. 4: 53-57.
  20. Segal A.S., Kolhir V.K., Voskoboynikova I.V. et al. Generalization of experience in the treatment of chronic prostatitis with the domestic drug ProstaNorm. *Urologiya*. 2011. 3: 6-8.
  21. Rusanova E.V., Vasilenko I.A., Gur'eva A.S. et al. Study of the antimicrobial properties of the drug ProstaNorm on uropathogens isolated from clinical material of patients with chronic prostatitis. *Andrologiya i genital'naya hirurgiya*. 2017. 16(18): 69-76.
  22. Pashinina O.A., Kartashova O.L., Pashkova T.M., Kuz'min M.D. The effect of the drug ProstaNorm on the persistent potential of microorganisms isolated from chronic bacterial prostatitis. *Urologiya*. 2023. 4: 69-74.
  23. Vyalkova A.A., Bukharin O.V., Gritsenko V.A., Arkhireeva V.A., Zykova L.S., Gordienko L.M. Modern ideas about the etiology of microbial inflammatory diseases of the urinary system in children. *Nephrology and dialysis*. 2001. 3 (4): 463-469.

**Образец ссылки на статью:**

Пашкова Т.М., Карташова О.Л. Влияние фитопрепаратов на факторы персистенции микроорганизмов, выделенных при заболеваниях мочеполовой системы. *Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН*. 2023. 4. 9 с. [Электр. ресурс] (URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2023-4/Articles/TMP-2023-4.pdf>). DOI: 10.24411/2304-9081-2023-14005