

САБЕЛЬНИК БОЛОТНЫЙ (*COMARUM PALUSTRE L.*) В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В. В. ПЛАТОНОВ, А. А. ХАДАРЦЕВ, Е. А. БЕЛЯЕВА

Тульский государственный университет, медицинский институт, Тула

В обзоре обосновано применение биологически активных веществ растительного происхождения, полученных из сабельника болотного, распространенного на территории России, в различных разделах клинической медицины. Дано общее представление и зоны его распространения, возможности экстрагирования корневищ сабельника. Охарактеризован химический состав, уточнена роль проантоцианидинов в противовоспалительных эффектах сабельника. Показана возможность получения различных лекарственных форм препаратов из корневищ сабельника. Определен известный спектр применения во врачебной практике при поражениях опорно-двигательного аппарата, остеоартрите, нефропатиях, после трансуретральной резекции предстательной железы и др.

Ключевые слова: сабельник болотный, противовоспалительный эффект, проантоцианидины, остеоартрит.

Современная медицина все чаще включает в арсенал действенных средств биологически активные вещества (БАВ) растительного происхождения. Это обусловлено нежелательными токсическими эффектами химически синтезированных лекарственных препаратов, в частности, НПВП а также лучшей биодоступностью растительных средств.

Болотный сабельник (*Comarum Palustre L.*) относится к семейству розоцветных (*Rosaceae*), является многолетним полукустарником, произрастающим в различных регионах России, использовался много лет в народной и официальной медицине в виде настоек и отваров [25, 52].

Распространен на северо-западе России, в Саратовской области, в центральных регионах, в болотистых местах, заболоченных лесах, по берегам озер и рек. Получение экстракта, его количество и качество, зависит от условий экстрагирования [25, 26, 36, 40].

Был оптимизирован метод математического планирования процесса экстрагирования. Учитывался размер сырья, характер экстрагентов (вода очищенная, спирт этиловый 20 и 40%, соотношение сырья к экстрагенту — 1:5, 1:7 и 1:9). Активность экстрактов определялась по % угнетения воспаления по отношению к контролю на экспериментальных животных (крысах) при моделировании воспаления введением 2% раствора формалина (модель формалинового отека лапы крыс) у 65 эксперименталь-

ных животных массой тела 180–200 г. Препараты, вызывающие % угнетения больше 30%, считались обладающими противовоспалительной активностью. При использовании сабельника % угнетения воспаления составил 89% [35].

В состав корневищ сабельника входят такие БАВ, как флавоноиды, дубильные вещества, органические кислоты, эфирные масла и др., а также минералы [8, 18, 34, 41, 49, 61, 64]. Определено влияние интенсивности освещения на фенольный метаболизм и темпы роста сабельника, зависимость накопления фенольных соединений от условий произрастания [6, 7, 24, 53].

Противовоспалительной активностью обладают входящие в состав сабельника проантоцианидины, относящиеся к фенольным соединениям. Им также присущи антимикробные, антиоксидантные и антиканцерогенные свойства. Проантоцианидины определяются количественно и определяют такие эффекты, как обезболивающий и жаропонижающий, установлена их антиагрегационная и антиоксидантная активность [10, 12, 14, 16, 17, 20, 46, 50, 54, 56, 58, 59]. Механохимическая обработка сырья оказывает существенное влияние на экстракцию проантоцианидинов [11, 13]. В настойке из корневищ с корнями болотного сабельника, обработанного механохимическим способом с добавкой аскорбиновой кислоты после термической обработки снижения проантоцианидинов — не происходит,

поскольку аскорбиновая кислота защищает их от дегградации [15].

Фармакологическая противовоспалительная и иммуномодулирующая активность сабельника подтверждена в многочисленных исследованиях [3, 19, 29, 39, 49, 62, 63].

Проведено токсикологическое изучение сабельника [4, 23, 38, 47].

Имеются сведения о клиническом и экспериментальном эффекте болотного сабельника, в том числе его гелевой формы, при гломерулонефритах, нефропатиях, болезнях опорно-двигательного аппарата, при остеоартритах, после трансуретральной резекции предстательной железы и др. [2, 5, 21, 27, 28, 30, 37, 57].

Так, воспалительно-дегенеративные поражения суставов длительно лечатся НПВП, что зачастую ведет к различным осложнениям со стороны желудочно-кишечного тракта (гастропатии), сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия), почек (лекарственная нефропатия). Особенностью растительных препаратов является их лучшая переносимость, гарантирующая длительный безопасный прием при заболеваниях суставов. Было изучено влияние экстракта сабельника на течение острого экспериментального артрита, вызванного внутрисуставным введением формалина. Лечение в экспериментальной группе осуществлялось внутривенным введением сухого экстракта из корней сабельника, а в контрольной — индометацина. На 7 и 14 сутки в опытной группе диаметр воспаленного коленного сустава был на 13 и 18% соответственно меньше, чем в контрольной группе. На 21 день в опытной группе у животных полностью исчезла отечность суставов. Зарегистрирована противоэкссудативная активность, соответствующая приему индометацина, что подтверждалось динамикой показателей периферической крови (лейкоциты, СОЭ) [60].

В последнее десятилетие уделяется много внимания разработке методов фитотерапии остеоартрита, которым страдает около 4% населения мира, обуславливая в 10% — инвалидизацию, ухудшение качества жизни и значительные финансовые затраты на лечение нестероидными противовоспалительными препаратами. Изучалось действие настойки сабельника (по 1 чайной ложке, разведенной в 1/3 стакана воды) в сочетании с приемом диклофенака у 80 пациентов с остеоартритом коленных суставов в возрасте 50–75 лет с выраженным болевым синдромом, регулярно принимавших диклофенак в дозе 100 мг/сутки и хондропротекторы. Контроль эффективности осуществлялся по визуальной аналоговой шкале, индексу WOMAC, по потребности в приеме диклофенака и по оценке эффективности лечащим врачом. Установлено статистически досто-

верное уменьшение болей в суставах при движении в опытной группе по сравнению с контрольной [9].

Изучен противовоспалительный эффект геля сабельника (препарат *сустамол*), вводимого способом лазерофореза транскутанно при подагрическом артрите у 76 больных с верифицированным диагнозом подагры, что обеспечило хороший анальгетический и противовоспалительный эффект, подтвержденный положительной динамикой фибриногена, С-реактивного белка, мочевой кислоты, уменьшением боли по визуальной аналоговой шкале, результатами клинического наблюдения [1].

Сабельник является перспективным сырьем для разработки различных лекарственных препаратов и их лекарственных форм [22, 31–33, 42, 51, 55]. Препараты из сабельника перспективны и эффективны также в ветеринарии [43, 44, 45, 48].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Беляева Е.А., Купеев Р. В., Хадарцев А. А. Лазерофорез сустамола при подагрическом артрите (краткое сообщение) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. № 4. С. 192–196
2. Бикмулина Г. А. Фармакотерапевтическая эффективность сухого экстракта сабельника болотного при экспериментальном гломерулонефрите // Автореф. дис. ... к.м.н. — Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук. Улан-Удэ, 2008.
3. Боровкова М.В., Бортникова В. В., Крепкова Л. В. Изучение иммуномодулирующего действия сабельника болотного экстракта сухого // «Человек и лекарство» сборник материалов XIX Российского национального конгресса: тезисы докладов. 2012. С. 355.
4. Бортникова В.В., Крепкова Л. В., Боровкова М. В., Гнутов В. Б. Токсикологическое изучение сабельника болотного // В сборнике: IV Съезд токсикологов России Сборник трудов. Под редакцией Г. Г. Онищенко и Б. А. Курляндский. 2013. С. 115–117.
5. Бузук Г.Н., Ловкова М. Я., Ёршик О. А., Соколова С. М. Новый источник проантоцианидинов с противоартритной активностью корневища с корнями сабельника болотного (*comarum palustre l.*) // Доклады Академии наук. 2008. Т. 421. № 4. С. 546–548.
6. Булатова С.В., Бахтенко Е. Ю., Борисова П. И. Влияние интенсивности освещения на фенольный метаболизм и темпы роста сабельника болотного (*comarum palustre l.*) // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. 2012. № 3. С. 84–87.
7. Булатова С.В., Бахтенко Е. Ю., Петрова П. И. Зависимость накопления фенольных соединений в сабельнике болотном от условий произрастания // В сборнике: «Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья». Материалы VI Всероссийской конференции с международным участием. под редакцией Н. Г. Базарновой, В. И. Маркина. 2014. С. 146–148.

8. Голубев С.В., Ефремов А.А. Изучение минерального состава и состава летучих сабельника болотного // Химия растительного сырья. 2012. № 1. С. 105–109.
9. Денисов Л.Н., Шостак Н.В., Шмидт Е.Н., Прозоровская З.А., Бабадаева Н.М. Эффективность и переносимость настойки сабельника в комбинированной терапии // Научно-практическая ревматология. 2009. № 3. С. 46–49.
10. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Антиоксидантная активность сабельника болотного *comarum palustre* L // Вестник фармации. 2013. № 3 (61). С. 81–85.
11. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Влияние условий механохимической обработки сырья на экстракцию проантоцианидинов и текстуру корневищ с корнями сабельника болотного // Вестник фармации. 2014. № 2 (64). С. 19–25.
12. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Количественное определение проантоцианидинов в сабельнике болотном *comarum palustre* L // Вестник фармации. 2007. № 4 (38). С. 10–17.
13. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Компонентный состав проантоцианидинов корневищ с корнями сабельника болотного *comarum palustre* L // Вестник фармации. 2008. № 3 (41). С. 28–34.
14. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Корневища с корнями сабельника болотного как новый источник проантоцианидинов // Вестник фармации. 2008. № 2 (40). С. 28–30.
15. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Проантоцианидины корневищ с корнями сабельника болотного в условиях термической и механохимической обработки // Вестник фармации. 2015. № 1 (67). С. 28–33.
16. Ёршик О.А., Бузук Г.Н. Фракционирование проантоцианидиновых комплексов корневищ с корнями сабельника болотного *comarum palustre* L // Вестник фармации. 2008. № 1 (39). С. 18–23.
17. Ёршик О.А., Бузук Г.Н., Коробов Г.Д. Изучение противовоспалительной активности проантоцианидинов корневищ с корнями сабельника болотного *comarum palustre* L // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2008. Т. 7. № 2. С. 151–158.
18. Ёршик О.А., Бузук Г.Н., Созинов О.В. Морфометрия сабельника болотного: взаимосвязь размеров, формы и химического состава листьев // Вестник фармации. 2009. № 1 (43). С. 13–33.
19. Ёршик О.А., Ловкова М.Я., Бузук Г.Н., Соколова С.М. Противовоспалительная активность проантоцианидинов корневищ с корнями сабельника болотного *comarum palustre* L // Доклады Академии наук. 2009. Т. 429. № 4. С. 565–567.
20. Загуменнов А., Удод Д. Количественное определение проантоцианидинов в сабельнике болотном (*comarum palustre* L.) // В сборнике: «В мире научных открытий». Материалы IV Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием). 2015. С. 82–84.
21. Климова Е.И., Демина Н.Б., Охотникова В.Ф., Сайбель О.Л. Влияние пропиленгликоля на высвобождение полифенольных соединений из гелей сабельника болотного // Фармация. 2008. № 8. С. 30–31.
22. Климова Е.И., Демина Н.Б., Сокольская Т.А., Охотникова В.Ф., Сайбель О.Л. Разработка состава и технологии таблеток с экстрактом сабельника болотного // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2008. № 3. С. 29–33.
23. Крепкова Л.В., Боровкова М.В., Бортникова В.В., Михеева Н.С., Гнутов В.Б. Изучение общетоксического действия сабельника болотного (*comarum palustre* L.) семейства розоцветные (*rosaceae*) // «Человек и лекарство»: сборник материалов конгресса. 2011. С. 451–452.
24. Лекарь А.В., Филонова О.В., Борисенко С.Н., Максименко Е.В., Борисенко Н.И., Минкин В.И. Экстракция хлорогеновой кислоты из сабельника болотного *comarum palustre* L. в среде субкритической воды // Химия растительного сырья. 2014. № 3. С. 201–207.
25. Лукьянов О.Л. Сабельник болотный (*comarum palustre* L.) европейской части России (распространение, ресурсы, рациональное использование, перспективы дальнейшего изучения) // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Москва, 2004.
26. Лукьянов О.Л. Сабельник болотный (*comarum palustre* L.) европейской части России: распространение, ресурсы, рациональное использование, перспективы дальнейшего изучения // Автореферат дис. ... кандидата биологических наук / Всерос. НИИ лекарственных и аромат. растений (ВИЛАР) РАСХН. Москва, 2004.
27. Мондодоев А.Г., Ферубко Е.В., Ажунова Т.А. Изучение фармакотерапевтической активности сухого экстракта сабельника болотного при остром артрите // «Человек и лекарство»: Сборник материалов XV Российского национального конгресса. 2008. С. 718.
28. Николаев М.П., Иванов В.В. Использование сухого экстракта сабельника болотного в комплексном лечении пациентов, перенесших трансуретральную резекцию простаты по поводу аденомы // Acta Biomedica Scientifica. 2008. № 3 (61). С. 118–119.
29. Николаев М.П., Мондодоев А.Г., Лемза С.В., Ажунова Т.А., Макушкина Ю.Э., Бардымова С.Д. Противовоспалительные свойства сухого экстракта из корней и корневищ сабельника болотного // Вестник Бурятского государственного университета. 2010. № 12. С. 84–88.
30. Одуладжа Д.О., Чижиков Д.В. Разработка капсул сухого экстракта сабельника болотного для лечения хронических воспалительных заболеваний опорно-двигательного аппарата // Научная жизнь. 2009. № 5. С. 15–17.
31. Одуладжа Д.О., Чижиков Д.В. Разработка лекарственных препаратов с сухим экстрактом из корневищ сабельника болотного // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2008. № 2. С. 50–51.
32. Одуладжа Д.О., Чижиков Д.В. разработка таблеток экстракта сабельника болотного // Фармация. 2007. № 6. С. 30–31.
33. Одуладжа Д.О., Чижиков Д.В. Сабельник болотный — источник получения медицинских препаратов // Фармация. 2007. № 7. С. 45–48.
34. Одуладжа Д.О., Чижиков Д.В. Стандартизация корневищ сабельника болотного экстракта сухого по дубильным веществам // Пятигор. гос. фармацев. акад. // Разработка,

- исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. Пятигорск, 2007. Вып. 62. С. 340–342
35. Одуладжа Дж., Дрожжина Е. В. Выбор условий экстрагирования корневищ сабельника болотного // «Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции»: сб. науч. тр. Пятигорск ГФА, Санкт-Петербургская ГХФА — Пятигорск, 2007. Вып. 62. С. 194–195.
36. Панин А. В., Петрова Н. А., Шилова И. В. Распространение сабельника болотного в Саратовской области // Вестник Мордовского университета. 2013. № 3–4. С. 26–28. 80
37. Попова Н. А. Фармакотерапевтическая эффективность сухого экстракта сабельника болотного при экспериментальных нефропатиях // Автореф. дис. ... к. м. н. — Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук. Улан-Удэ, 2007.
38. Савинова Т. Б., Крепкова Л. В. Изучение репродуктивной токсичности сабельника болотного экстракта сухого (*comarum palustre* L.) // «Человек и лекарство»: Сборник материалов конгресса. Тезисы докладов. ЗАО РИЦ «Человек и лекарство». 2013. С. 421–422. 75
39. Сапожникова С. К. Исследование противовоспалительной и анальгетической активности и изучение безвредности сабельника болотного // Диссер. ... к. б. н. Научно-исследовательский институт фармакологии Томского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. Томск, 2005.
40. Склярская Н. В. Фармакогностическое изучение надземной части сабельника болотного (*comarum palustre* L.) произрастающего на северо-западе России // Диссертация на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук / ГОУВПО "Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия". Санкт-Петербург, 2009.
41. Склярская Н. В. Фармакогностическое изучение надземной части сабельника болотного (*comarum palustre* L.), произрастающего на северо-западе России // Автореф. дис. ... к. фарм. н. — Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия. Санкт-Петербург, 2009. 24 с.
42. Соколова С. М., Бузук Г. Н., Ловкова М. Я., Ершик О. А. Перспектива расширения спектра применения сабельника болотного (*comarum palustre* L.) // В сборнике: Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования Материалы VIII Международного симпозиума. 2009. С. 332–338.
43. Титович Л. В. Влияние препаративных форм сабельника болотного на показатели крови телят при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта // Ученые записки учреждения образования Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2011. Т. 47. № 1. С. 130–133.
44. Титович Л. В. Сабельник болотный (*comarum palustre*) и применение его в ветеринарной практике // Ученые записки учреждения образования Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46. № 1–1. С. 277–279. 9
45. Титович Л. В. Терапевтическая эффективность препаративных форм сабельника болотного при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта молодняка жвачных // Международный вестник ветеринарии. 2011. № 1. С. 40–44.
46. Титович Л. В., Толкач Н. Г. Определение проантоцианидинов в сабельнике болотном *comarum palustre* L // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21–2. С. 87–94.
47. Титович Л. В., Толкач Н. Г., Бузук Г. Н. Токсикологическая оценка препаративных форм сабельника болотного // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины». 2009. Т. 45. № 1–1. С. 96–99.
48. Толкач Н. Г., Титович Л. В. Влияние препаративных форм сабельника болотного на стронгилят желудочно-кишечного тракта молодняка жвачных // Ученые записки учреждения образования Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46. № 1–1. С. 279–281.
49. Ферубко Е. В. Исследование фармакологических свойств сабельника болотного экстракта сухого // Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения РАН. Улан-Удэ, 2009.
50. Ферубко Е. В. Исследование фармакологических свойств сабельника болотного экстракта сухого // Автореф. дис. ... к. м. н. — Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук. Улан-Удэ, 2009.
51. Ферубко Е. В. Сабельник болотный — перспективный объект для создания лекарственных препаратов // В сборнике: Фитотерапия: инновации и перспективы. Стволовые клетки растений и грибов и их практическое применение Материалы 2-го научно-практического симпозиума с международным участием. 2017. С. 178–186.
52. Ферубко Е. В., Багинская А. И., Колхир В. К. Сабельник болотный (краткий обзор) // В сборнике: Современные проблемы фитотерапии и этнического травничества Материалы 2-го Международного съезда фитотерапевтов и травников. Институт фитотерапии. 2010. С. 300–307.
53. Ферубко Е. В., Багинская А. И., Колхир В. К., Лескова Т. Е., Трумпле Т. Е., Минеева М. Ф., Леонидова Ю. А., Сокольская Т. А. К фармакологии сабельника болотного экстракта сухого // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2012. № 1. С. 195–202.
54. Ферубко Е. В., Багинская А. И., Колхир В. К., Мондодоев А. Г., Николаев С. М. Некоторые фармакологические свойства сабельника болотного (краткий обзор) // В сборнике: Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции Сборник научных трудов. Пятигорская государственная фармацевтическая академия; под редакцией М. В. Гаврилина. Пятигорск, 2010. С. 517–520.
55. Ферубко Е. В., Багинская А. И., Лескова Т. Е., Колхир В. К., Сокольская Т. А., Сидорова Т. М. Сабельник болотный — перспективное сырье для разработки фитопрепаратов // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2013. № 2. С. 026–030.

56. Ферубко Е.В., Колхир В. К. Изучение антиагрегационной активности сабельника болотного экстракта сухого // В книге: Человек и лекарство Сборник материалов XVII Российского национального конгресса. Тезисы докладов. Научный редактор: Ю. Б. Белоусов. 2010. С. 733.
57. Ферубко Е.В., Колхир В. К., Лескова Т. Е., Мондодоев А. Г., Николаев С. М., Сайбель О. Л. Оценка влияния экстракта сабельника болотного на течение хронического экспериментального артрита // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2008. № 4. С. 14–17.
58. Ферубко Е.В., Колхир В. К., Мондодоев А. Г., Николаев С. М. Изучение некоторых фармакологических свойств сабельника болотного экстракта сухого // В сборнике: Развитие традиционной медицины в России: опыт, научные исследования, перспективы. Материалы научно-практической конференции с международным участием. Министерство здравоохранения Республики Бурятия, ГУЗ "Центр восточной медицины", Институт общественной и экспериментальной биологии СО РАН, Бурятский государственный университет; Ответственный редактор А. К. Михеева. 2010. С. 116–119.
59. Ферубко Е.В., Колхир В. К., Мондодоев А. Г., Николаев С. М. Экспериментальное исследование общих фармакологических свойств сабельника болотного экстракта сухого // В сборнике: Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции Сборник научных трудов. Пятигорская государственная фармацевтическая академия; под редакцией М. В. Гаврилина. Пятигорск, 2010. С. 520–523.
60. Ферубко Е.В., Николаев С. М., Мондодоев А. Г. Влияние экстракта сабельника на течение острого артрита в эксперименте // Вестник Бурятского государственного университета. 2008. № 12. С. 23–26.
61. Харламова А.А., Кротова И. В. К вопросу о химическом составе сабельника болотного // В сборнике: Непрерывное экологическое образование и экологические проблемы Материалы межрегиональной научно-практической конференции студентов и учащихся. 2012. С. 145–146.
62. Хобракова В.Б., Николаев С. М., Аляутдин Р. Н., Маркрян А. А., Козлов И. Г., Мондодосв А. Г., Даргаева Т. Д., Жукова О. Л. Иммуномодулирующие свойства сухого экстракта сабельника болотного // Российский медицинский журнал. 2008. № 5. С. 31–33.
63. Шантанова Л.Н., Мондодоев А. Г., Торопова А. А., Николаев М. П. Фармакологическая активность сухого экстракта сабельника болотного // Acta Biomedica Scientifica. 2010. № 3 (73). С. 294–297.
64. Ярован Н.И., Комиссарова Н.А. Способ оценки антиоксидантной активности растительного сырья из сабельника болотного (*comarum palustre* L.) // Патент на изобретение RUS2535139 13.02.2013.

SWEET SAWBERRY (*COMARUM PALUSTRE* L.) IN MEDICAL PRACTICE (LITERATURE REVIEW)

V. V. PLATONOV, A. A. KHADARTSEV, E. A. BELYAEVA

The review substantiates the use of biologically active substances of plant origin, derived from marsh saber, common on the territory of Russia — in various sections of clinical medicine. The General description and zones of its distribution, possibilities of extraction of Sabel-nick rhizomes are given. The chemical composition was characterized and the role of proanthocyanidins in the anti-inflammatory effects of sabelnik was clarified. The possibility of obtaining various medicinal forms of drugs from the rhizomes of sabelnik is shown. A well-known range of applications in medical practice for lesions of the musculoskeletal system, arthrosis and arthritis, nephropathy, after transurethral resection of the prostate, etc.

Keywords: marsh saber, anti-inflammatory effect, proantho-cyanidins, gonarthrosis, arthritis.