

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Корепанов С.В.², Лазарев А.Ф.^{1,2}, Николаева М.Г.², Петрова В.Д.^{1,2}

ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ШЕЙКИ МАТКИ

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 656049, Барнаул;

²Алтайский филиал ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 656049, Барнаул

В представленном обзоре литературы изучено влияние сопроводительной терапии препаратами из лекарственных растений на динамику различных показателей гомеостаза у пациенток местнораспространённым раком шейки матки.

Ключевые слова: рак шейки матки, специальное лечение, сопроводительная фитотерапия.

Для цитирования: Корепанов С.В., Лазарев А.Ф., Николаева М.Г., Петрова В.Д. Возможности лекарственных растений в сопроводительной терапии и реабилитации больных злокачественными новообразованиями шейки матки. *Российский онкологический журнал*. 2019; 24 (3–6): 105–112. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1028-9984-2019-24-3-6-105-112>.

Для корреспонденции: Петрова Валентина Дмитриевна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории по изучению эпидемиологии и профилактики рака, Алтайский филиал ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 656049, Барнаул. E-mail: valent_04@mail.ru

Korepanov S.V.¹, Lazarev A.F.^{1,2}, Nikolaeva M.G.¹, Petrova V.D.^{1,2}

POSSIBILITIES OF MEDICINAL PLANTS IN ACCOMPANYING THERAPY AND REHABILITATION OF PATIENTS WITH MALIGNANT NEOPLASMS OF THE CERVIX

¹Altai State Medical University of the Ministry of health of the Russian Federation, 656049, Barnaul, Russian Federation;

²Altai Branch of N.N. Blokhin National Medical Research Centre of Oncology of Health Ministry of Russia, 656049, Barnaul, Russian Federation

The review of references shows the influence of accompanying therapy based on drugs from medicinal plants on the dynamics of various indicators of homeostasis in patients with locally advanced cervical cancer.

Key words: cervical cancer; special treatment, accompanying phytotherapy.

For citation: Korepanov S.V., Lazarev A.F., Nikolaeva M.G., Petrova V.D. Possibilities of medicinal plants in accompanying therapy and rehabilitation of patients with malignant neoplasms of the cervix. *Rossiiskii onkologicheskii zhurnal. (Russian Journal of Oncology)*. 2019; 24 (3–6): 105–112. (In Russ). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1028-9984-2018-24-3-6-105-112>.

For correspondence: Valentina D. Petrova, MD, PhD, leading researcher of the laboratory for the study of epidemiology and cancer prevention, the Altai Branch of “NMIC Oncology. N. N. Blokhin” of The Russian Ministry of Health, 656049, Barnaul, Russian Federation. Email: valent_04@mail.ru.

Information about authors:

Lazarev A.F. <https://orcid.org/0000-0003-1080-5294>

Nikolaeva M. G. <http://orcid.org/0000-0001-9459-5698>

Korepanov S.V. <https://orcid.org/0000-0001-9734-9484>

Petrova V.D. <https://orcid.org/0000-0001-7169-9646>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Contribution:

Study conception and design – Korepanov S.V., Lazarev A.F., Nikolaeva M.G.

Data collecting and processing – Korepanov S.V.

Text writing – Korepanov S.V.

Editing – Lazarev A.F., Petrova V.D.

Received 04 March 2020

Accepted 15 March 2020

Лучевая терапия в качестве самостоятельного метода или как компонент специального лечения используется более чем у 90% пациенток с раком шейки

матки (РШМ). Следует отметить, что если в случаях клинически локализованных процессов РШМ (I-IIA стадии) сочетанная лучевая терапия наряду с комби-

нированным лечением является методом выбора, то для пациенток с местнораспространёнными (IIВ–III стадии) формами онкологического процесса лучевая терапия – часто основной и единственно возможный метод специального лечения. Для пациенток с инвазивными формами РШМ (IIА и IIВ стадии) радиотерапия является единственно возможным методом радикального лечения [1].

Вместе с тем четверть и более пациенток с РШМ имеют выраженные ранние лучевые реакции – в процессе прохождения терапии и первые 3 мес после неё, так и поздние лучевые осложнения в соотношении к ранним 1:4 (не менее 5–6%).

Лучевая терапия РШМ наиболее часто оказывает пагубное влияние на мочевой пузырь и прямую кишку [2–6]. Постлучевые повреждения (осложнения) могут служить причиной инвалидизации, ухудшают качество жизни пациенток и уменьшают выживаемость [3–9].

Однако несмотря на длительную историю применения лучевого метода лечения РШМ (более 100 лет), процесс устранения постлучевых повреждений и на сегодняшний день остаётся актуальным. Рекомендуемые схемы лечения (реабилитации) часто отличаются сложностью в исполнении, высокой стоимостью и низкой эффективностью. Устранение последствий лучевого лечения является длительным процессом: для достижения положительного эффекта необходим не один курс терапии в течение года, возможны рецидивы, и по сути процесс реабилитации носит пожизненный характер. Вместе с тем медикаментозные препараты, используемые в схемах лечения, сами имеют побочные эффекты, ограничивающие их использование [5, 10, 11].

В последние десятилетия стали появляться сведения об активных исследованиях как в Российской Федерации, так и за рубежом препаратов из лекарственных растений на различных этапах специального лечения онкологических пациентов [12–19]. Но в то же время данных об использовании препаратов из лекарственных растений для сопроводительной терапии РШМ нет.

На современном этапе в отечественной медицине находят применение около 300 видов лекарственных растений, что составляет чуть более 2,0% от известных высших растений [20], которые нашли применение в развитии направления сопроводительной терапии и реабилитации пациентов злокачественными новообразованиями после специального лечения, подобные подходы к использованию фитотерапии имеют место и за пределами России [12, 21, 22].

Применение препаратов из лекарственных растений имеет достоверно веские аргументы:

данные препараты возможно принимать длительно, к ним не возникает привыкания;

в отличие от медикаментозных средств, они лишены кардиотоксичного и гепатотоксичного побочных действий и, напротив, способны восстанавливать и благотворно влиять на функциональную способность соматических органов.

Кроме того, доказано прямое и опосредованное (иммуномодулирующее) противоопухолевое действие ряда лекарственных растений, способствующее статистически значимо улучшить результаты специального лечения рака [14, 15, 21].

Вещества с **иммуномодулирующей активностью** выделены из растений разных семейств – из березы бородавчатой (*Betula verrucosa Ehrh.*), родиолы розовой (*Rhodiola rosea*), шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis*), шиповника коричного (*Rosa cinnamomea*), бархатцев распротёртых (*Tagetes patula*), а также из растений семейств астровых, яснотковых, лютиковых, толстянковых, подорожниковых. Биологически активные вещества, содержащиеся в них, усиливают противоопухолевый иммунитет, увеличивают время безрецидивной выживаемости, препятствуют развитию метастазов [23, 24].

Изучены **противоопухолевые свойства** сапонинов гинзенозидов из корней женьшеня (*Panax ginseng*), элеутерозидов из элеутерококка колючего (*Eleutherococcus senticosus*), аралозидов из аралии манчжурской (*Aralia mandshurica*), ацетонина из клена ясенеvidного (*Acer negundo*) и других биологически активных веществ. Противоопухолевые изокумарины содержатся в бадане толстолистном (*Bergenia crassifolia*) [26].

Антиоксидантными свойствами и способностью ингибировать и разрушать свободные радикалы обладают растения, содержащие фенольные соединения, флавоноиды, дубильные вещества, антрахиноны и нафтохиноны, ксантоны и фенолгликозиды. Они повышают иммунитет и предотвращают повреждение ДНК. В хиноидной форме флавоноиды и оксикумарины взаимодействуют с ДНК и снижают перекисидацию липидов опухолевых клеток. Кроме того, фенолгликозиды и флавоноиды усиливают почечную фильтрацию и проявляют **гепатопротекторное** действие [25]. Флавоноиды лейкоантоцианидины и антоцианидины содержатся в эхинаее бледной (*Echinacea pallida*), софоре желтеющей (*Sophora flavescens Soland*), золотарнике дудчатом (*Solidago fistulosa*), эфедре хвощевой (*Ephedra equisetina*), ольхе серой (*Alnus incana*), бегонии гладкой (*Begonia glabra*), пижме обыкновенной (*Tanacetum vulgare*) и в других растениях [26].

В зарубежных исследованиях была доказана антиоксидантная активность компонентов экстракта из листьев бадана [27] и раскрыт её механизм, связанный с ингибированием АТФ-зависимых калиевых каналов [28]; найдена и изучена его **антимикробная и противогрибковая активность** [29]; доказано положительное влияние на параметры специфического и неспецифического иммунитета, а именно нормализация иммуно-компетентных клеток в селезёнке мышей и уменьшение воспалительных процессов в условиях гиперчувствительности [30]; найдена **иммуномодулирующая активность в отношении гуморального и клеточного иммунитета** [31].

Кора березы повислой содержит комплекс веществ тритерпеновой группы, обладающих важными свойствами: **противовоспалительным, противораковым и противовирусным**. Методом хроматографии в тонком слое можно выделить отдельные активные компоненты – бетулин, бетулиновую кислоту, олеаноловую кислоту и лупеол, которые обнаруживаются как во внешнем, так и во внутреннем слоях коры в равных пропорциях [32]. Бетулин и бетулиновая кислота обладают противовоспалительным, противовирусным действием, активностью при ВИЧ-инфекции [33], выраженной цитотоксической активностью [33–35], механизм которой заключается

в прямом повреждающем действии на митохондрии раковых клеток [36, 37] и при этом не вызывают токсических явлений [38–41].

Экспериментальные исследования выявили наличие противоопухолевых свойств у широко распространённого, неприхотливого и имеющего большие природные запасы растения – дурнишника колочего (*Xanthium spinosum*) и дурнишника зубного или обыкновенного (*Xanthium strumarium*, семейство сложноцветные (*Compositae*)) [23].

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*) – одно из самых изученных с фитохимической точки зрения растений. В растении обнаружен ряд биологически активных веществ, а именно флавоновые производные, бифлавоны, проантоцианидины, ксантоны, флороглюцинолы, нафтодиантроны гиперидин и псевдогиперидин, флороглюцинолы гиперфорин и адгиперфорин [17]. Гиперидин и гиперфорин имеют **свойства антидепрессантов**, противоопухолевые, антибактериальные и противовирусные. Выделенные из травы и цветков зверобоя продырявленного компоненты фуругиперфорин, фуругиперфорин А, пирано- [7,28-В]-гиперфорин и 3-метил-4,6-ди-(3-метил-2-бутенил)-2-(2-метил-1-оксопропил)-3-(4-метил-3-пентенил)-циклогексанон показали выраженную **противомикробную активность** в отношении *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*.

Обладают противораковыми свойствами иридоиды подорожника среднего (*Plantago media*), калины обыкновенной (*Viburnum opulus*), пиона белого (*Paeonia albiflora*), крапивы двудомной (*Urtica dioica*) и крапивы жгучей (*Urtica urens*) [23, 42].

Терапевтический диапазон подорожника большого (*Plantago major*) включает **ранозаживляющее, противовоспалительное, болеутоляющее, антиоксидантное, антибактериальное, иммуномодулирующее и противоязвенное действия** [9].

Ромашка аптечная (*Matricaria chamomilla*) обладает **свойствами против вируса простого герпеса** [43], выраженной антиоксидантной [44] и противовоспалительной активностью [45, 46]; а также описаны противораковые эффекты ромашки [47].

Наружное и внутреннее применение препаратов из тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*) подобное, как и у цветков ромашки, поскольку они имеют сходный состав биологически активных компонентов. Тысячелистник обладает **противовоспалительным** (за счёт сесквитерпен-лактонов, азулена), **спазмолитическим** (флавоноиды) и **антимикробным** (эссенциальные летучие масла, сесквитерпен-лактоны) действием [9].

Изучено около 400 биологически активных веществ, содержащихся в корневищах солодки голой (*Glycyrrhiza uralensis glabra*) [26]. Большинство фармакологических свойств солодки голой связаны с глицирризином, при гидролизе которого образуются глицирризиновая кислота и глицирам (моноаммонийная соль глицирризиновой кислоты). Эти вещества определяют биологическую противоопухолевую активность растения [48].

В исследовании Kaur G.J. и Arora D.S. (2009) было показано, что антибактериальный эффект водных и органических экстрактов из семян укропа огородного (*Anethum graveolens*) сравним с эффектом небольшого количества антибиотиков в отношении многих

микроорганизмов, кроме *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa* [49]. Экстракт укропа показал высокую **антибактериальную активность** против почвенных микроорганизмов – *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae* и *Candida albicans* [50]. Выделенный из травы укропа новый фуранокумарин 5-[4»-гидрокси-3»-метил- 2»-бутенил-окси]-6,7-фуранокумарин, а также уже известные его компоненты оксипеucedанин (*oxypeucedanin*), оксипеucedанин гидрат (*oxypeucedanin hydrate*) и фалькариндиол (*falcarindiol*) показали антибактериальную активность в отношении микобактерий [51].

В США в рандомизированных исследованиях нашли подтверждение высокой противоопухолевой активности у ряда растений [26]. Обзоры проведённых рандомизированных и нерандомизированных контролируемых исследований, выполненные Kienle G.S., Kiene H. (2007) и Homeber M.A., Bueschel G. и др. (2008), показали, что при назначении экстракта омеги наблюдаются:

- **статистически значимое увеличение выживаемости онкологических пациентов,**
- **увеличение продолжительности безрецидивной выживаемости,**
- **повышение качества жизни,**
- **уменьшение побочных эффектов от проводимой циторедуктивной терапии (химиотерапия, облучение).**

Аппликации экстракта омеги белой не вызывали побочных эффектов. Было сделано заключение об эффективности сопроводительной терапии рака препаратами омеги белой, способствующими повышению качества жизни, увеличению продолжительности безрецидивной выживаемости и уменьшению побочных эффектов циторедуктивной терапии [52, 53]. Особенно выражена активность экстракта омеги белой при раке молочной железы [54]. В ретроспективном контролируемом рандомизированном исследовании, проведённом в Швейцарии, тоже показана эффективность назначения сопроводительной терапии рака молочной железы экстрактом омеги (препарат Эскадор), проявляющаяся удлинением срока безрецидивной выживаемости и повышением качества жизни. В этом исследовании авторы подчёркивают высокую приверженность пациентов к лечению препаратами растительного происхождения [55].

Научных исследований по использованию препаратов из лекарственных растений в сопроводительной терапии и реабилитации пациенток раком шейки матки не проводили.

Большой интерес вызывает направление поиска растений с выраженными радиосенсибилизирующими и радиопротекторными свойствами [20, 48, 56]. Механизм радиопротективного действия веществ растительного происхождения изучен недостаточно полно, однако считается доказанным факт, что полифенольные компоненты и флавоноиды, содержащиеся в лекарственных растениях, обладают **способностью уменьшать явления оксидативного стресса в нормальных клетках во время проведения противоопухолевого лечения** [57]. С другой стороны, эти вещества могут проявлять себя как проокислители, что зависит от их концентрации и цитозольного окислительно-восстановительного статуса. Показано, что полифенол ресве-

ратрол **обладает свойством нарушать клеточный цикл и оказывает цитостатическое действие в сочетании с ионизирующей радиацией**. Полифенол циркумин оказывает выраженное **радиосенсибилизирующее действие** на ослабленные клетки рака, что влияет на выживаемость [58].

Были изучены механизмы противоракового действия препаратов растительного происхождения евгенола, трифала, еллагиновой кислоты, токоферола сукцината и арахидоновой кислоты на здоровых клетках и в культуре клеток рака. Было найдено, что при введении в культуру растворов этих веществ наблюдается **усиление радиочувствительности клеток рака**. Механизм действия заключался в усиленном образовании в клетке активного кислорода и повреждении клеточной мембраны [59].

Исследователи Joy J., Naig C.K. показали возможность защиты ДНК и клеточной мембраны с помощью экстракта центеллы азиатской (*Centella asiatica*) в условиях *in vitro* и *in vivo* на мышцах, получавших экстракт внутрь и подвергавшихся тотальному γ -облучению. Действие экстракта оценивалось с помощью алкалиновой пробы на клетках костного мозга, уровень перекисидации липидов оценивали с помощью реакции с тиобарбитуровой кислотой и путём регистрации повреждений мембраны. Было показано, что введение экстракта центеллы азиатской статистически значимо **уменьшает частоту индуцированных радиацией повреждений ДНК**, препятствует инактивации антиоксидантных ферментов, снижает интенсивность перекисидации липидов у мышей и частоту радиационно-индуцированной смертности [60]. Использование экстракта центеллы азиатской за 1 ч до облучения в дозе 100 мг/кг показало эффективность в защите гепатоцитов: количество нормальных гепатоцитов было выше в клетках печени облучённых мышей, получавших экстракт, а количество двуядерных и патологически изменённых гепатоцитов было выше в гепатоцитах мышей, не получавших экстракт перед облучением [61]. У сублетально облучённых мышей повышалась выживаемость и не снижалась масса тела, если им предварительно вводили экстракт центеллы азиатской, который используется в индийской традиционной медицине [62].

Сублетальное облучение (600 рад однократно), сопровождаемое интраперитонеальным введением экстракта бурхавии раскидистой (*Boerhaavia diffusa*) в дозе 20 мг/кг, оказывало выраженный **радиозащитный эффект**, что проявлялось в виде более высокой клеточности костного мозга, более высокой активности моноцитов периферической крови и нормальной активности интестинального глутатиона в тонкой кишке. Электрофорез изолированной ДНК из клеток костного мозга показал, что тяжёлые повреждения ДНК в группе сравнения были более выражены [63].

Радиозащитный эффект экстракта растения эгле мармеладной (*Aegle marmelos*) в дозе 250 мг/кг в течение 5 дней экспозицией γ -излучения в дозе 7 Грей был показан на материале периферической крови, колониеобразующих клеток селезёнки и слизистой тонкой кишки шведских белых мышей [64]. У облучённых мышей, получавших спиртовой экстракт красного перца, на 3-й день количество клеток белой крови, клеток костного мозга и а-эстераза-

позитивных клеток было выше, чем в контроле. Приём экстракта способствовал редукции высокого уровня глутатион-пируват-трансминазы (ГПТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и перекисидации липидов в печени и сыворотке крови и повышал сниженную продукцию глутатиона у облучённых животных.

В медицине Индии широко используется паста из растения – эмблики лекарственной (*Emblia officinalis*), семейство Молочайные. В эксперименте было изучено **радиопротективное действие** водного экстракта из эмблики лекарственной у сублетально облучённых мышей (9 Грей). Доза 100 мг/кг оптимально увеличивала выживаемость и способствовала сохранению массы тела облучённых мышей [65].

Радиозащитный эффект экстракта розмарина лекарственного (*Rosemarinus officinalis*) был изучен на сублетально облучённых мышцах. Введение экстракта внутрь перед облучением улучшало выживаемость и массу тела мышей, уменьшало перекисидацию липидов и повышало концентрацию глутатиона. В результате исследований был сделан вывод, что экстракт розмарина может использоваться как радиопротектор [66].

Спиртовой экстракт из листьев адатоды сосудистой (*Adhatoda vasica*), вводимый мышам внутрь (800 мг/кг) перед облучением (8,0 Грей), способствовал большей выживаемости и **улучшению биохимических показателей**. В группе сравнения наблюдались симптомы анорексии, летаргический сон, диарея, выпадение шерсти и гибель в течение 25 дней после облучения. Гематологические параметры (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин и гематокрит) резко ухудшались к 15-му дню, и ни одно животное не дожило до 25-го дня. Напротив, мыши, получавшие экстракт перед облучением, показали выживаемость до 30-го дня 81,25% и стабильные гематологические показатели. У них повышалась сниженная продукция глутатиона и уменьшалась перекисидация липидов, наблюдалось значимое повышение активности щелочной фосфатазы и снижение активности кислой фосфатазы в сыворотке крови [67].

Показаны **радиомодуляторные свойства** амаранта метельчатого (*Amaranthus paniculatus*). В группе сравнения после γ -облучения в дозе 6 Грей к 30-му дню эксперимента выжило 66% мышей, при более высоких дозах (8 и 10 Грей) все мыши гибли до 14-го и до 10-го дня соответственно. В основной группе выживаемость составила 100, 60 и 25% соответственно. Регрессионный анализ выживаемости показал, что уровень LD50/30 составил 6,33 Грей в группе сравнения и 8,62 Грей – в основной. Биохимические показатели в основной группе также были лучше (GSH, LPO) [68]. В основной группе наблюдалось увеличение селезёнки и числа клеточных колоний, улучшались биохимические процессы в печени [69]. По данным аутопсии, доля изменённых и двуядерных гепатоцитов была ниже, чем в группе сравнения [68].

Зарубежными исследователями также было показано, что мыши, получавшие перед γ -облучением экстракт из листьев перечной мяты (*Mentha piperita*), имели более высокую активность общего глутатиона ($p < 0,001$), глутатиона перекисидазы ($p < 0,005$), глутатиона редуктазы ($p < 0,001$), глутатиона

S-трансферазы ($p < 0,005$), супероксид-дисмутазы ($p < 0,005$), каталазы ($p < 0,005$) и низкую активность малон-диальдегида в клетках печени. Отмечалось **радиозащитное действие** экстракта перечной мяты на тестикулярную ткань мышей [70].

Таким образом, в настоящее время найдено множество биологически активных веществ растительного происхождения, которые обладают противоопухолевыми, иммуномодулирующими, противовоспалительными, антимикробными, спазмолитическими, радиосенсибилизирующими и другими свойствами, позволяющими планировать их для использования в сопроводительной терапии и реабилитации после лучевого лечения пациенток, страдающих злокачественными новообразованиями шейки матки.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов: Концепция и дизайн исследования – Корепанов С.В., Лазарев А.Ф., Николаева М.Г. Сбор и обработка материала – Корепанов С.В. Написание текста – Корепанов С.В. Редактирование – Лазарев А.Ф., Петрова В.Д.

ЛИТЕРАТУРА

- Im S.S., Monk B.J. New developments in the treatment of invasive cervical cancer. *Obstet. Gynecol. Clin. North. Am.* 2002; 29: S659.
- Glauser T.A. Integrating clinical trial data into clinical practice. *Neurology.* 2002; 58 (12, Suppl. 7): S6–12.
- Бардычев М.С. Лучевые повреждения. В кн.: Киселева Е.С. Лучевая терапия злокачественных новообразований. М.: Медицина; 1996: 437–39.
- Бохман Я.В. *Руководство по онкогинекологии.* М.: Книга по Требованию; 2012. 464 с.
- Канн Д.В. В кн.: Канн Д.В. Пронин В.И. Урологические осложнения при лечении онкологических заболеваний органов таза. М.: Медицина; 1988: 111–40.
- Цыб А.Ф., Мардынский Ю.С., ред. *Терапевтическая радиология.* М.: ООО «МК»; 2010. 552 с.
- Чиссов В.И., Дарьялова С.Л., ред. *Избранные лекции по клинической онкологии.* М.: Медицина; 2000. 735 с.
- Бойко А.В. Рак шейки матки. В кн.: Каприн А.Д., Мардынский Ю.С., ред. *Терапевтическая радиология. Национальное руководство.* М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018: 479–91.
- Жаринов Г.М., Винокуров В.Л., Заикин Г.В. Лучевые повреждения прямой кишки и мочевого пузыря у больных раком шейки матки. *Мир медицины.* 2000; 7: 8–11.
- Соколов С.Я., Замотаев И.П., ред. *Справочник по лекарственным растениям.* М.: Медицина; 1990. 464 с.
- Бойко А.В. и др. Профилактика и лечение ранних лучевых осложнений гидрогелевым материалом с деринатом у больных злокачественными новообразованиями женских половых органов. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2016; 6: 5–11.
- Каприн А.Д. и др. Причины развития лучевых циститов у больных, перенесших лучевую терапию по поводу злокачественных новообразований малого таза. *Онкоурология.* 2009; 1: 39–42.
- Гольдберг Е.Д., Зуева З.П. *Препараты из лекарственных растений в комплексной терапии злокачественных новообразований.* Томск; 2000. 130 с.
- Гольдберг Е.Д. и др. *Растения в комплексной терапии опухолей.* М.: Издательство РАМН; 2008. 232 с.
- Лазарев А.Ф. и др. Опыт применения лекарственных растений в реабилитации больных, перенесших радикальные операции по поводу рака или язвы желудка. В кн.: *Материалы конференции «Актуальные вопросы онкологии».* Барнаул; 1996: 207–8.
- Лазарев А.Ф. и др. Реабилитация радикально пролеченных больных злокачественными новообразованиями молочной железы. В кн.: *Материалы конференции «Актуальные вопросы маммологии».* Барнаул; 2001: 142–4.
- Разина Т.Г., Зуева Е.П., Амосова Е.Н. Роль биологически активных веществ лекарственных растений в повышении эффективности цитостатической терапии перевиваемых опухолей. *Бюлл. эксперим. биол. и медицины.* 2005; 1: 35–41.
- Facchinetti F., Neri I., Tarabusi M. Eleutherococcus senticosus reduces cardiovascular response in healthy subjects: a randomized, placebo-controlled trial. *Stress Health.* 2002; 18: S11–7.
- Gaffney B.T., Hugel H.M., Rich P.A. The effects of Eleutherococcus senticosus and Panax ginseng on steroidal hormone indices of stress and lymphocyte subset numbers in endurance athletes. *Life Sci.* 2001; 70: S431–42.
- Glatthaar-Saalmuller B., Sacher F., Esperester A. Antiviral activity of an extract derived from roots of Eleutherococcus senticosus. *Antiviral Res.* 2001; 50: S223–28.
- Шпигель А.С. Доказательная медицина. Перспективы для гомеопатологии. Изд-во: «Арнебия»; 2004. 222 с.
- Лазарев А.Ф., Петрова В.Д., Корепанов С.В. Использование препаратов лекарственных растений в комплексном лечении больных со злокачественными новообразованиями молочной железы. В кн.: *Материалы конф. «Актуальные вопросы маммологии».* Барнаул; 2001: 145–7.
- Kwek J.W., Iyer R.B., Dunnington J., Faria S., Silverman P.M. Spectrum of Imaging Findings in the Abdomen After Radiotherapy. *AJR.* 2006; 187: S1204–11.
- Афанасьева Т.Г., Дремова Н.Б., Киселева Т.Л. Динамика основных показателей отечественного рынка официальных растительных препаратов в первом десятилетии XXI века. 2013; 3: 28–35.
- Boon H., Smith M. *The botanical Pharmacy.* Kingston, Ontario: Quarry Press; 1999: 194.
- Гранов А.М., Молчанов О.Е. Канцерогенез и иммунобиология опухоли: Фундаментальные и клинические аспекты. *Вопросы онкологии.* 2008; 54: 401–9.
- Katoh C., Kitajima S., Saga Y. et al. Assessment of quantitative dual parameter flow cytometric analysis for the evaluation of testicular toxicity using cyclophosphamide – and ethinylestradiol – treated rats. *J. Toxicol Sci.* 2002; 27 (Suppl. 2): S87–96.
- Stewart A.J., Viswanathan A.N. Current controversies in high-dose-rate versus low-dose-rate brachytherapy for cervical cancer. *Cancer.* 2006; 9 (Suppl. 2107/5): S908–15.
- Perez C.A. Radiation therapy morbidity in carcinoma of uterine cervix: doximetric and clinical correlation. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 1999; 44 (Suppl. 4): S855–66.
- Manu K.A., Leyon P.V., Kuttan G. Studies on the protective effects of Boerhaavia diffusa L. against gamma radiation induced damage in mice. *Integr. Cancer Ther.* 2007; 12 (Suppl. 6/4): 381–8.
- Fons F., Gargadennec A., Rapior S. Culture of Plantago species as bioactive component resources: a 20-year review and recent applications. *Acta Bot. Gallica.* 2008; 155 (Suppl. 2): S277–300.
- Schulz H.U., Schürer M., Bäessler D., Weiser D. Investigation of the bioavailability of hypericin, pseudohypericin, hyperforin and the flavonoids quercetin and isorhamnetin following single and multiple oral dosing of a hypericum extract containing tablet. *Arzneimittelforschung.* 2005; 55 (Suppl. 2): S15–22.
- McKay D.L., Blumberg J.B. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytother. Res.* 2006; 7 (Suppl. 20): S519–30.
- Brinker F. *Herb Contraindications and Drug Interactions.* 2nd ed. Sandy, OR: Eclectic Medical Publications; 1998.
- Futami H., Eader L.A., Komschlies K.L. et al. Flavone acetic acid Directly induces expression of cytokine genes in mouse splenic leukocytes but not in human peripheral blood leukocytes. *Cancer Res.* 1991; 51 (Suppl. 24): S6596–602.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

36. Gellrich J., Hakenberg O.W., Oehlschläger S., Wirth M.P. Manifestation, latency and management of late urological complications after curative radiotherapy for cervical carcinoma. *Onkology*. 2003; 8 (Suppl. 26/4): S334–40.
37. Montanari T., de Carvalho J.E., Dolder H. *Contraception*. 1998; 58: S309–13.
38. Pozharitskaya O.N., Ivanova S.A., Shikov A.N., Makarov V.G., Galambosi B. Separation and evaluation of free radical-scavenging activity of phenol components of green, brown, and black leaves of *Bergenia crassifolia* by using HPTLC-DPPH* method. *J. Sep. Sci.* 2007; 10 (Suppl. 30/15): S2447–51.
39. Harling H., Balslev I. Long-term prognosis of patients with severe radiation enteritis. *Am. J. Surg.* 1988; 155: S517–9.
40. Francischetti I.M., Monteiro R.Q., Guimarães J.A. Identification of glycyrrhizin as a thrombin inhibitor. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1997; 6 (Suppl. 9/235/1): S259–63.
41. Hartz A.J., Bentler S., Noyes R. et al. Randomized controlled trial of Siberian ginseng for chronic fatigue. *Psychol. Med.* 2004; 34: S51–61.
42. Handbook on genetical Standardized JAX Mice: Roscoe B. Jackson Memorial laboratory. Bar Harbor Maine; 1962.
43. Гриневиц М. А. Информационный поиск перспективных лекарственных растений: Опыт изучения традиций медицины стран Восточной Азии с помощью ЭВМ. АН СССР, Дальневост. отделение, Тихоокеан. ин-т географии. Л.: Наука: Ленингр. отд-ние; 1990.
44. Maith A., McKenna W.G., Muschel R.J. The molecular basis for cell cycle delays following ionizing radiation: a review *Radiation Oncology*. 1999; 31: S1–13.
45. Brenner R., Azbel V., Madhusoodanan S., Pawlowska M. Comparison of an extract of hypericum (LI 160) and sertraline in the treatment of depression: a double-blind, randomized pilot study. *Clin Ther.* 2000; 4 (Suppl. 22/4): S411–9.
46. Brautigam M., Franz G. Structural Features of *Plantago lanceolata* mucilage. *Planta Med.* 1985; 51: S293–7.
47. Small W., Kachnic Jr., Kachnic L. Postradiotherapy Pelvic Fractures: Cause for Concern or Opportunity for Future Research? *JAMA*. 2005; 294 (Suppl. 20): S2635–37.
48. Zanolì P. Role of hyperforin in the pharmacological activities of St. John's Wort. *CNS Drug Rev.* 2004; 10 (Suppl. 3): S203–18.
49. Бююль А., Цёфель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ООО «ДиасофтЮП»; 2005.
50. Xu-ying Wana, Ming Luoa, Xiao-dong Lib, Ping Hea. Hepatoprotective and anti-hepatocarcinogenic effects of glycyrrhizin and matrine. *Chemico-Biological Interactions*. 2009; 181 (Suppl.1): S15–9.
51. Kumar A., Ram J., Samarth R.M., Kumar M. Modulatory influence of *Adhatoda vasica* Nees leaf extract against gamma irradiation in Swiss albino mice. *Phytomedicine*. 2005; 8 (Suppl. 12/4): S285–93.
52. Zanolì P., Rivasi M., Zavatti M., Brusiani F., Baraldi M. New insight in the neuropharmacological activity of *Humulus lupulus*. *L. J. Ethnopharmacol.* 2005; 10 (Suppl.102/1): S102–6.
53. Lorusso G., Vannini N., Sogno I. et al. Mechanisms of Hyperforin as an anti-angiogenic angioprevention agent. *Eur. J. Cancer*. 2009; 5 (Suppl. 45/8): S1474–84.
54. Kim Y.S., Kim J.S., Park S.H. et al. Two cytotoxic sesquiterpene lactones from the leaves of *Xanthium strumarium* and their in vitro inhibitory activity on farnesyltransferase. *Planta Med.* 2003; 4 (Suppl. 69/4): S375–7.
55. Stavri M., Gibbons S. The antimycobacterial constituents of dill (*Anethum graveolens*). *Phytother. Res.* 2005; 11; (Suppl. 19/11): S938–41.
56. Davydov M., Krikorian A.D. *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim. (Araliaceae) as an adaptogen: a closer look. *J. Ethnopharmacol.* 2000; 10 (Suppl. 72/ (3): S345–93.
57. Киселева Т.Л., Смирнова Ю.А. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества. М.: Проф. ассоц. Натуротерапевтов; 2009. 295 с.
58. Costa-Lotufu L.V., Cunha G.M.A., Farias P.A.M. *Toxicol.* 2002; 40: S1231.
59. Fodor J.I., Keve T. New phytotherapeutic opportunity in the prevention and treatment of 2-type of diabetes mellitus. *Acta Pharm. Hung.* 2006; 76(Suppl. 4): S200–7.
60. Hwang A., Muschel R.J. Radiation and G2 phase of cell cycle. *Radiation Res.* 1998; 150: S52–9.
61. Kwan C.Y., Zhang W.B., Sim S.M. et al. Vascular effects of Siberian ginseng (*Eleutherococcus senticosus*): endothelium-dependent NO- and EDHF-mediated relaxation depending on vessel size. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol.* 2004; 369: S473–480.
62. Walsh P.C. High dose radiation delivered by intensity modulated conformal radiotherapy improves the outcome of localized cancer. *J. Urol.* 2001; 166: S2321–2.
63. Wagner H., Proksch A., Riess-Maurer I. et al. Immunostimulating action of polysaccharides (heteroglycans) from higher plants. *Arzneimittelforschung*. 1985; 35(Suppl.7): S1069–75.
64. Nishibe S., Kinoshita H., Takeda H., Okano G. Phenolic compounds from stem bark of *Acanthopanax senticosus* and their pharmacological effect in chronic swimming stressed rats. *Chem. Pharm. Bull.* (Tokyo). 1990; 38: S1763–1765.
65. Kováčik J., Backor M., Kaduková J. Physiological responses of *Matricaria chamomilla* to cadmium and copper excess. *Environ. Toxicol.* 2008; 2 (Suppl. 23/1): S123–30.
66. Yazdanparast R., Alavi M. Antihyperlipidaemic and antihypercholesterolaemic effects of *Anethum graveolens* leaves after the removal of furocoumarins. *Cytobios.* 2001; 105 (Suppl. 410): S185–91.
67. Kropotov A.V., Kolodnyak O.L., Koldaev V.M. Effects of Siberian ginseng extract and ipriflavone on the development of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Bull. Exp. Biol. Med.* 2002; 133: S252–54.
68. Medina M.A., Martínez-Poveda B., Amores-Sánchez M.I., Quesada A.R. Hyperforin: more than an antidepressant bioactive compound? *Life Sci.* 2006; 79: S105–11.
69. Narimanian M., Badalyan M., Panosyan V. et al. Impact of Chisan® (ADAPT-232) on the quality-of life and its efficacy as an adjuvant in the treatment of acute non-specific pneumonia. *Phytomedicine*. 2005; 12: S723–729.
70. McMillan C., Chavez P.I., Mabry T.J. Sesquiterpene lactones of *Xanthium strumarium* in a Texas population and in experimental hybrids. *Biochem. Syst. Ecol.* 1975; 3: S137–41.
71. Turina M., Mulhall A.M., Mahid S.S., Yashar C., Galandiuk S. Frequency and Surgical Management of Chronic Complications Related to Pelvic Radiation. *Arch. Surg.* 2008; 143 (1): S46–52.

REFERENCES

1. Im S.S., Monk B.J. New developments in the treatment of invasive cervical cancer. *Obstet. Gynecol. Clin. North. Am.* 2002; 29: S659.
2. Glauser T.A. Integrating clinical trial data into clinical practice. *Neurology*. 2002; 58 (12, Suppl. 7): S6–12.
3. Bardychev M.S. Radiation damage. In the book.: Kiseleva E. S. *Radiation therapy of malignant neoplasms*. Moscow: Meditsina; 1996: 437–39. (In Russian)
4. Bohman Ja.V. *Manual on Gynecological Oncology*. Moscow: Kniga po Trebovaniyu, 2012. (In Russian)
5. Kann D.V. V kn.: Kann D.V. Pronin V.I. *Urological complications in the treatment of pelvic cancer*. Moscow: Meditsina; 1988: 111–40. (In Russian)
6. Cyb A.F., Mardynskij Ju.S., red. *Therapeutic radiology*. Moscow: ООО «МК»; 2010. (In Russian)
7. Chissov V.I., Dar'jalova S.L., red. *Selected lectures on Clinical Oncology*. M.: Meditsina; 2000. (In Russian)
8. Bojko A.V. Cervical cancer. In: Kaprin A.D., Mardynskiy Ju.S., red. *Therapeutic radiology. Nacional'noe rukovodstvo*. Moscow: GEOTAR-Media; 2018: 479–91. (In Russian)

9. Zharinov G.M., Vinokurov V.L., Zaikin G.V. Radiation damage to the rectum and bladder in patients with cervical cancer. *Mir mediciny*. 2000; 7: 8–11. (In Russian)
10. Sokolov S.Ja., Zamotaev I.P., red. Handbook of medicinal plants. M.: Medicina; 1990. 464 s.
11. Bojko A.V. et al. Prevention and treatment of early radiation complications with hydrogel material with derinate in patients with malignant neoplasms of the female genital organs. *Onkologija. Zhurnal im. P.A. Gercena*. 2016; 6: 5–11. (In Russian)
12. Kaprin A.D. et al. Causes of radiation cystitis in patients who have undergone radiation therapy for pelvic malignancies. *Onkourologiya*. 2009; 1: 39–42. (In Russian)
13. Gol'dberg E.D., Zueva Z.P. *Preparations from medicinal plants in the complex therapy of malignant neoplasms*. Tomsk; 2000. (In Russian)
14. Gol'dberg E.D. et al. *Plants in the complex therapy of tumors*. Moscow: Izdatel'stvo RAMN; 2008. (In Russian)
15. Lazarev A.F. et al. Experience in the use of medicinal plants in the rehabilitation of patients who have undergone radical surgery for cancer or stomach ulcers. *In: Materialy konferencii «Aktual'nye voprosy onkologii»*. Barnaul; 1996: 207–8. (In Russian)
16. Lazarev A.F. et al. Rehabilitation of radically treated patients with breast cancer. *In: Materialy konferencii «Aktual'nye voprosy mammologii»*. Barnaul; 2001: 142–4. (In Russian)
17. Razina T.G., Zueva E.P., Amosova E.N. The role of biologically active substances of medicinal plants in increasing the effectiveness of cytostatic therapy of transplanted tumors. *Byull. eksperim. biol. i mediciny*. 2005; 1: 35–41. (In Russian)
18. Facchinetti F., Neri I., Tarabusi M. Eleutherococcus senticosus reduces cardiovascular response in healthy subjects: a randomized, placebo-controlled trial. *Stress Health*. 2002; 18: S11–7.
19. Gaffney B.T., Hugel H.M., Rich P.A. The effects of Eleutherococcus senticosus and Panax ginseng on steroidal hormone indices of stress and lymphocyte subset numbers in endurance athletes. *Life Sci*. 2001; 70: S431–42.
20. Glatthaar-Saalmuller B., Sacher F., Esperester A. Antiviral activity of an extract derived from roots of Eleutherococcus senticosus. *Antiviral. Res*. 2001; 50: S223–28.
21. Shpigel' A.S. *Demonstrative medicine. Prospects for homotoxicology*. Izd-vo: «Arnebiya»; 2004. (In Russian)
22. Lazarev A.F., Petrova V.D., Korepanov S.V. Use of medicinal plants in the complex treatment of patients with breast cancer. *In: Materialy konf. «Aktual'nye voprosy mammologii»*. Barnaul; 2001: 145–7. (In Russian)
23. Kwek J.W., Iyer R.B., Dunnington J., Faria S., Silverman P.M. Spectrum of Imaging Findings in the Abdomen After Radiotherapy. *AJR*. 2006; 187: S1204–11.
24. Afanas'eva T.G., Dremova N.B., Kiseleva T.L. *Dynamics of the main indicators of the domestic market of official herbal preparations in the first decade of the XXI century*. 2013; 3: 28–35. (In Russian)
25. Boon H., Smith M. *The botanical Pharmacy*. Kingston, Ontario: Quarry Press; 1999: 194.
26. Granov A.M., Molchanov O.E. Tumor carcinogenesis and Immunobiology: Fundamental and clinical aspects. *Voprosy onkologii*. 2008; 54: 401–9.
27. Katoh C., Kitajima S., Saga Y. et al. Assessment of quantitative dual parameter flow cytometric analysis for the evaluation of testicular toxicity using cyclophosphamide – and ethinylestradiol – treated rats. *J. Toxicol. Sci.* 2002; 27 (Suppl. 2): S87–96.
28. Perez C.A. Radiation therapy morbidity in carcinoma of uterine cervix: doximetric and clinical correlation. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 1999; 44 (Suppl. 4): S855–66.
29. Stewart A.J., Viswanathan A.N. Current controversies in high-dose-rate versus low-dose-rate brachytherapy for cervical cancer. *Cancer*. 2006; 9 (Suppl. 2107/5): S908–15.
30. Manu K.A., Leyon P.V., Kuttan G. Studies on the protective effects of Boerhaavia diffusa L. against gamma radiation induced damage in mice. *Integr. Cancer Ther.* 2007; 12 (Suppl. 6/4): 381–8.
31. Fons F., Gargadennec A., Rapior S. Culture of Plantago species as bioactive component resources: a 20-year review and recent applications. *Acta Bot. Gallica*. 2008; 155 (Suppl. 2): S277–300.
32. Schulz H.U., Schürer M., Bäessler D., Weiser D. Investigation of the bioavailability of hypericin, pseudohypericin, hyperforin and the flavonoids quercetin and isorhamnetin following single and multiple oral dosing of a hypericum extract containing tablet. *Arzneimittelforschung*. 2005; 55 (Suppl. 2): S15–22.
33. McKay D.L., Blumberg J.B. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytother. Res*. 2006; 7 (Suppl. 20): S519–30.
34. Brinker F. *Herb Contraindications and Drug Interactions*. 2nd ed. Sandy, OR: Eclectic Medical Publications; 1998.
35. Futami H., Eader L.A., Komschlies K.L. et al. Flavone acetic acid Directly induces expression of cytokine genes in mouse splenic leukocytes but not in human peripheral blood leukocytes. *Cancer Res*. 1991; 51 (Suppl. 24): S6596–602.
36. Gellrich J., Hakenberg O.W., Oehlschläger S., Wirth M.P. Manifestation, latency and management of late urological complications after curative radiotherapy for cervical carcinoma. *Onkology*. 2003; 8 (Suppl. 26/4): S334–40.
37. Montanari T., de Carvalho J.E., Dolder H. *Contraception*. 1998; 58: S309–13.
38. Pozharitskaya O.N., Ivanova S.A., Shikov A.N., Makarov V.G., Galambosi B. Separation and evaluation of free radical-scavenging activity of phenol components of green, brown, and black leaves of *Bergenia crassifolia* by using HPTLC-DPPH* method. *J. Sep. Sci.* 2007; 10 (Suppl. 30/15): S2447–51.
39. Harling H., Balslev I. Long-term prognosis of patients with severe radiation enteritis. *Am. J. Surg.* 1988; 155: S517–9.
40. Francischetti I.M., Monteiro R.Q., Guimarães J.A. Identification of glycyrrhizin as a thrombin inhibitor. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 1997; 6 (Suppl. 9/235/1): S259–63.
41. Hartz A.J., Bentler S., Noyes R. et al. Randomized controlled trial of Siberian ginseng for chronic fatigue. *Psychol. Med.* 2004; 34: S51–61.
42. Handbook on genetical Standardized JAX Mice: Roscoe B. Jackson Memorial laboratory. Bar Harbor Maine; 1962.
43. Grinevich M.A. *Information search for promising medicinal plants: Experience in studying the traditions of medicine in East Asia using a computer*. AN SSSR, Dal'nevost. otdelenie, Tihookean. in-t geografii. L.: Nauka: Leningr. otd-nie; 1990.
44. Maith A., McKenna W.G., Muschel R.J. The molecular basis for cell cycle delays following ionizing radiation: a review *Radiother. Oncology*. 1999; 31: S1–13.
45. Brenner R., Azbel V., Madhusoodanan S., Pawlowska M. Comparison of an extract of hypericum (LI 160) and sertraline in the treatment of depression: a double-blind, randomized pilot study. *Clin. Ther.* 2000; 4 (Suppl. 22/4): S411–9.
46. Brautigam M., Franz G. Structural Features of *Plantago lanceolata* mucilage. *Planta Med.* 1985; 51: S293–7.
47. Small W., Kachnic Jr., Kachnic L. Postradiotherapy Pelvic Fractures: Cause for Concern or Opportunity for Future Research? *JAMA*. 2005; 294 (Suppl. 20): S2635–37.
48. Zanolli P. Role of hyperforin in the pharmacological activities of St. John's Wort. *CNS Drug Rev*. 2004; 10 (Suppl. 3): S203–18.
49. Byuyul' A., Cjofel' P. SPSS: the art of information processing. Analysis of statistical data and recovery of hidden patterns. SPb.: OOO «DiaSoftJuP»; 2005. (In Russian)
50. Xu-ying Wana, Ming Luoa, Xiao-dong Lib, Ping Hea. Hepatoprotective and anti-hepatocarcinogenic effects of glycyrrhizin and matrine. *Chemico-Biological Interactions*. 2009; 181 (Suppl.1): S15–9.
51. Kumar A., Ram J., Samarth R.M., Kumar M. Modulatory influence of *Adhatoda vasica* Nees leaf extract against gamma irradiation in Swiss albino mice. *Phytomedicine*. 2005; 8 (Suppl. 12/4): S285–93.
52. Zanolli P., Rivasi M., Zavatti M., Brusiani F., Baraldi M. New insight in the neuropharmacological activity of *Humulus lupu-*

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

- lus. *L. J. Ethnopharmacol.* 2005; 10 (Suppl.102/1): S102–6.
53. Lorusso G., Vannini N., Sogno I. et al. Mechanisms of Hyperforin as an anti-angiogenic angioprevention agent. *Eur. J. Cancer.* 2009; 5 (Suppl. 45/8): S1474–84.
54. Kim Y.S., Kim J.S., Park S.H. et al. Two cytotoxic sesquiterpene lactones from the leaves of *Xanthium strumarium* and their in vitro inhibitory activity on farnesyltransferase. *Planta Med.* 2003; 4 (Suppl. 69/4): S375–7.
55. Stavri M., Gibbons S. The antimycobacterial constituents of dill (*Anethum graveolens*). *Phytother. Res.* 2005; 11; (Suppl. 19/11): S938–41.
56. Davydov M., Krikorian A.D. *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim. (Araliaceae) as an adaptogen: a closer look. *J. Ethnopharmacol.* 2000; 10 (Suppl. 72/ (3): S345–93.
57. Kiseleva T.L., Smirnova Yu.A. *Medicinal plants in world medical practice: state regulation of nomenclature and quality*. Moscow: Prof. assoc. Naturoterapevtov; 2009. (In Russian)
58. Costa-Lotufo L.V., Cunha G.M.A., Farias P.A.M. *Toxicol.* 2002; 40: S1231.
59. Fodor J.I., Keve T. New phytotherapeutic opportunity in the prevention and treatment of 2-type of diabetes mellitus. *Acta Pharm. Hung.* 2006; 76(Suppl. 4): S200–7.
60. Hwang A., Muschel R.J. Radiation and G2 phase of cell cycle. *Radiation Res.* 1998; 150: S52–9.
61. Kwan C.Y., Zhang W.B., Sim S.M. et al. Vascular effects of Siberian ginseng (*Eleutherococcus senticosus*): endothelium-dependent NO- and EDHF-mediated relaxation depending on vessel size. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol.* 2004; 369: S473–480.
62. Walsh P.C. High dose radiation delivered by intensity modulated conformal radiotherapy improves the outcome of localized cancer. *J. Urol.* 2001; 166: S2321–2.
63. Wagner H., Proksch A., Riess-Maurer I. et al. Immunostimulating action of polysaccharides (heteroglycans) from higher plants. *Arzneimittelforschung.* 1985; 35 (Suppl.7): S1069–75. (In German)
64. Nishibe S., Kinoshita H., Takeda H., Okano G. Phenolic compounds from stem bark of *Acanthopanax senticosus* and their pharmacological effect in chronic swimming stressed rats. *Chem. Pharm. Bull.* (Tokyo). 1990; 38: S1763–1765.
65. Kováčik J., Backor M., Kaduková J. Physiological responses of *Matricaria chamomilla* to cadmium and copper excess. 2008; 2 (Suppl. 23/1): S123–30.
66. Yazdanparast R., Alavi M. Antihyperlipidaemic and antihypercholesterolaemic effects of *Anethum graveolens* leaves after the removal of furocoumarins. *Cytobios.* 2001; 105 (Suppl. 410): S185–91.
67. Kropotov A.V., Kolodnyak O.L., Koldaev V.M. Effects of Siberian ginseng extract and ipriflavone on the development of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Bull. Exp. Biol. Med.* 2002; 133: S252–54.
68. Medina M.A., Martínez-Poveda B., Amores-Sánchez M.I., Quésada A.R. Hyperforin: more than an antidepressant bioactive compound? *Life Sci.* 2006; 79: S105–11.
69. Narimanian M., Badalyan M., Panosyan V. et al. Impact of Chisan® (ADAPT-232) on the quality-of life and its efficacy as an adjuvant in the treatment of acute non-specific pneumonia. *Phytomedicine.* 2005; 12: S723–729.
70. McMillan C., Chavez P.I., Mabry T.J. Sesquiterpene lactones of *Xanthium strumarium* in a Texas population and in experimental hybrids. *Biochem. Syst. Ecol.* 1975; 3: S137–41.
71. Turina M., Mulhall A.M., Mahid S.S., Yashar C., Galandiuk S. Frequency and Surgical Management of Chronic Complications Related to Pelvic Radiation. *Arch Surg.* 2008; 143 (1): S46–52.

Поступила 04.03.2020

Принята к печати 15.03.2020