

1 – ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, 119991, Россия, г. Москва, ул. Трубецкая, 8

2 – ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», 109240, Россия, г. Москва, Устьинский проезд, 2/14

1 – I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia

2 – Federal Government Budgetary Institution of Science «Federal research center of nutrition and biotechnology», 2/14, Ustyinsky pr., Moscow, 109240, Russia

\* адресат для переписки:  
E-mail: fmmsu@mail.ru

# ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА ПОДСНЕЖНИК (*GALANTHUS L.*): ИСТОРИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ, АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ ГОМЕОПАТИЧЕСКОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ НА ЕГО ОСНОВЕ

Д.О. Боков<sup>1,2\*</sup>, И.А. Самылина<sup>1</sup>

**Резюме.** Сегодня особенно актуальны исследования, связанные с разработкой частных фармакопейных статей для Гомеопатической фармакопеи РФ, регламентирующих требования, предъявляемые к гомеопатическому лекарственному растительному сырью и настойкам гомеопатическим матричным. В статье представлена история применения подснежников в классической медицине и гомеопатии. Рассмотрены современные проблемы стандартизации гомеопатического лекарственного растительного сырья и настоек гомеопатических матричных подснежника Воронова (*Galanthus woronowii* Losinsk.) и подснежника бело-снежного (*Galanthus nivalis L.*).

**Ключевые слова:** подснежник Воронова, подснежник белоснежный, стандартизация, настойка гомеопатическая матричная.

**SNOWDROP SPECIES (*GALANTHUS L.*): HISTORY OF MEDICAL USE, TOPICAL STANDARDIZATION ISSUES OF HOMEOPATHIC CRUDE HERBAL DRUGS AND MEDICINES BASED ON IT**

D.O. Bokov<sup>1,2\*</sup>, I.A. Samylyna<sup>1</sup>

**Abstract.** Today studies related with development of particular pharmacopoeia monograph for the Homeopathic Pharmacopoeia of the Russian Federation are especially relevant. Particular pharmacopoeia monographs regulate the requirements for homeopathic crude herbal drugs and homeopathic mother tinctures. In the article the history of snowdrops use in classical medicine and homeopathy is presented. Modern standardization problems of homeopathic crude herbal drugs and homeopathic mother tinctures produced from Voronov's snowdrop (*Galanthus woronowii* Losinsk.) and common snowdrop (*Galanthus nivalis L.*) are considered.

**Keywords:** *Galanthus woronowii* Losinsk., *Galanthus nivalis L.*, standardization, mother tincture.

Из-под снега, на проталинке,  
Самый первый, самый маленький,  
Мокролюб, цветочек-вешник –  
Распустил бутон подснежник.

О. Карелин

## ВВЕДЕНИЕ

Виды рода *Galanthus L.* (семейство амариллисовые, Amaryllidaceae J.St.-Hil.) естественно произрастают во многих частях Европы, включая Болгарию, восточные части Турции и районы цепей Кавказских гор. Научное название растений образовано из латинизированных греческих слов γάλα (*gála*) и ἄνθος (*ánthos*), что может трактоваться как «молочный цветок», дано по окраске цветков. Название «подснежник» связано с ранним цветением растений – цветы появляются сразу из-под снега.

В Европе, в частности, мало известно о медицинском применении растений этого

рода. Plaitakis и Duvoisin (1983) выдвинули одну из гипотез о происхождении загадочного «моли» (волшебного корня) Гомера: по их мнению, это мог быть подснежник. В своей эпической поэме «Одиссея» Гомер описывает моли как исцеляющее средство (помощь Гермеса Одиссею). Одиссей воспользовался моли против ядов напитков Цирцеи, которые обладали антихолинергическим эффектом благодаря содержанию в них, предположительно, тропановых алкалоидов (рисунок 1). Таким образом, применение моли в качестве противоядия в «Одиссее» Гомера может представлять собой самое раннее письменное упоминание подснежника, но доказательств, к сожалению,



Рисунок 1. Легендарный моли Гомера [3]

нию, недостаточно [1, 2]. Тем не менее внешний вид подснежника очень похож на описание волшебной травы в «Одиссее»:

... Так сказавши, Гермес передал мне целебное средство,  
Выврав его из земли, и природу его объяснил мне;  
Корень был черен его, цветы же молочного цвета.  
«Моли» зовут его боги. Отрыть нелегко это средство  
Смертным мужам. Для богов же – для них невозможного нету.

(Песнь десятая, перевод В. Вересаева)

В народном творчестве встречаются многочисленные упоминания о подснежнике (рисунок 2). В Великобритании подснежники очень популярны, и относятся к ним весьма трепетно. Существует мнение, что это произошло благодаря старинному английскому поверью: если подснежники посадить вокруг дома, то они уберегут его обитателей от злых духов. В первую очередь подснежники – это самые ранние цветы, которые появляются после зимних холодов и, соответственно, символизируют приход весны. Ими украшены многие клумбы в городах, а их разведению уделяется пристальное внимание. 19 апреля – День подснежника (The Day of Snowdrop), учреждён в 1984 году [4].



Рисунок 2. Стихи о подснежнике и оригинальная иллюстрация из «The Oxford reading books 3» (1929 г.)

## ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ И ГОМЕОПАТИИ

В «классических» медико-ботанических трудах XVI века (Fuchs, Bock и Brunfels) о подснежнике ничего не сообщается, имеется только небольшая ссылка на род *Leucojum*. Во избежание путаницы отметим, что в настоящей статье термин «подснежник» означает именно представителей рода *Galanthus* L., поскольку зачастую к «подснежникам» также относят другие раннецветущие растения (сциллы, хинодоксы, прострел). Между тем следует упомянуть и другие близкие роды семейства Amaryllidaceae. Интересно, что немецкий фармакогност Madaus (1938) не описывает ни подснежник, ни белоцветник, ограничиваясь только *Narcissus pseudonarcissus*, приводя некоторые отдельные способы употребления, которые не имеют прямой связи с ЦНС, в то время как Marzell вообще их не упоминает. В труде «Arzneipflanzen» за авторством Köhler для представителей трёх родов не даётся точного медицинского назначения. Таким образом, можно точно сказать, что представители рода *Galanthus* и других родов семейства Amaryllidaceae не стали популярными лекарственными средствами в Европе. По неподтвержденным данным, в 50-х годах прошлого века один болгарский фармаколог отмечал, что подснежник, произрастающий в дикой природе, применяли в качестве средства для лечения неврологических болей (компрессы на лоб из свежерастёртых растений). Кроме того, некоторые из более ранних публикаций указывают на широкое использование подснежника в Восточной Европе, например в Румынии, на Украине, Балканском полуострове и в странах Восточного Средиземноморья [1].

В 1951 г. М.Д. Машковским и Р.П. Кругликовой-Львовой проводятся первые фармакологические исследования галантамина [5]. Установлено, что галантамин – природное высокоэффективное антихолинэстеразное средство [6]. В 1956 г. галантамин извлечён также из подснежника белоснежного – *Galanthus nivalis* L. (Д. Пасков, Л. Иванова, Болгария) [7]. С 1958 г. налажен промышленный выпуск в Болгарии («Нивалин») [8]. В Италии издаётся монография за авторством Д. Паскова «Нивалин». Алкалоид галантамин становится ещё одним из лекарственных веществ, нашедших широкое применение в медицине и фармации. Таким образом, произрастающий на Кавказе подснежник Воронова (*Galanthus woronowii* Losinsk.) исторически был первым источником получения галантамина. В 1952 г. Н.Ф. Проскурниной и А.П. Яковлевой из этого растения впервые было выделено основание галантамина [9].

Помимо классической медицины подснежники также нашли своё место и в гомеопатии. Впервые подснежник белоснежный использовался Dr. A. Whiting Vancouver, фармакопейная статья на данный вид включена в Гомеопатическую фармакопею США [10], в РФ согласно приказу Министерства здравоохранения и

медицинской промышленности № 335 для приготовления гомеопатических лекарственных средств (ГомЛС) разрешён *G. woronowii* [11].

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ СЫРЬЯ И НАСТОЕК ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ МАТРИЧНЫХ ПОДСНЕЖНИКОВ

В гомеопатической практике используются разведения настойки матричной гомеопатической (НГМ), полученной согласно методу За ОФС «Настойки гомеопатические матричные» [12] из целого цветущего растения (*Planta tota*). Основной группой биологически активных соединений (БАС) и лекарственного растительного сырья (ЛРС) и матричных настоек подснежников являются изохинолиновые амариллисовые алкалоиды, главные из которых – галантамин и ликорин, их структурные формулы представлены на рисунке 3. Содержание алкалоидов является основным показателем качества, которое контролируется при стандартизации НГМ подснежников [13, 14]. Некоторые ГомЛС на основе подснежников представлены в таблице 1.

Для надлежащей заготовки ЛРС, как гомеопатического, так и традиционного, важно знать витальные диагностические признаки производящих растений. Далее мы приводим наиболее точную ботанико-морфологическую характеристику производящих растений рода *Galanthus* L. по З.Т. Артюшенко [18].

Подснежник Воронова (син. подснежник икарыйский – *G. ikariae* Baker) – многолетнее луковичное растение (рисунок 4).

Луковица 2–3 см длиной, 2–2,5 см в диаметре; влагалище 2–5 см длиной. Листья: во время цветения – 12–18 см длиной и 1–2 см шириной, после цветения – 18–

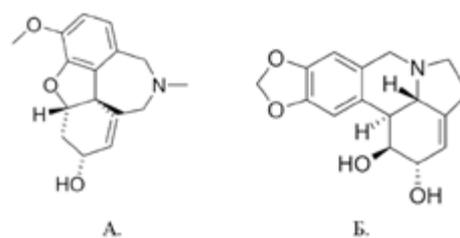


Рисунок 3. Структурные формулы галантамина (А) и ликорина (Б)

22 см длиной, ярко-зелёные, с желтоватым оттенком, с жирным блеском, слегка закрученные. Цветонос 10–15 см длиной; крыло 2,5–4,5 см длиной; цветоножка 2–3 см длиной. Наружные листочки околоцветника обратояйцевидные, слабо вогнутые, 1,5–2,4 см длиной и 0,8–1,0 (1,2) см шириной; внутренние – продолговатые, расширенные вверху, 0,8–1,0 см длиной и 0,4–0,5 см шириной, с выемкой и зеленым пятном у верхушки.



Рисунок 4. Подснежник Воронова (*Galanthus woronowii* Lo-sinsk.)

Таблица 1.

Гомеопатические монопрепараты подснежников

Название препарата, фирма-производитель, страна*	Форма выпуска	Показания
Galanthus Nivalis, «Буарон», Франция [15]	Глобули: 1 Mk (1000K), 10 D, 10 Mk (Xmk), 12 Ch, 12 D, 12 K, 15 Ch, 15 D, 200 K, 30 Ch, 30 D, 30 K, 4 Ch, 5 Ch, 50 Mk (Lmk), 6 D, 6 K, 7 Ch, 8 D, 9 Ch.	Мигрень, тупые головные боли, обморочные состояния, ощущение опущения, болезненное и сухое горло, беспокойство во сне.
	Гранулы: 1 Mk (1000K), 10 D, 10 Mk (Xmk), 12 Ch, 12 D, 12 K, 15 Ch, 15 D, 200 K, 30 Ch, 30 D, 30 K, 4 Ch, 5 Ch, 50 Mk (Lmk), 6 D, 6 K, 7 Ch, 8 D, 9 Ch.	
	Капсулы (cure 30 capsules): 200K – МК, 200K – ХМК, 200k+35K, 6K – 200K, 6K – МК, 6K – ХМК, МК – ХМК, МК+35K, ХМК+35K	
Galanthus Nivalis, Washington Homeopathic Products, США [16]	Пилули (размер: No. 40, No. 25, No. 15): разведения 3X-30X, 2C-30C.	Коллапс.
Snowdrop, Helios Homoeopathy, Великобритания [17]	Tablets, soft tablets, pills, oral liquid, granules, medicating potency: 6C, 12C, 30C, 200C, 1M, 10M	Мигрень, тупые головные боли, обморочные состояния, ощущение опущения, болезненное и сухое горло, беспокойства во сне.

Примечание: \* – В РФ данные препараты не зарегистрированы.

Тычинки 0,6–0,7 см длиной, пыльники с острием на верхушке. Завязь 0,3–0,5 см в диаметре. Число хромосом  $2n=24$ . Произрастает в лесах предгорий, на Черноморском побережье Кавказа встречается совместно с *G. krasnovii*. Распространение: Западное Закавказье – от Туапсе до Батуми, восточная часть Черноморского побережья Турции; о. Икария [18].

Подснежник белоснежный (рисунок 5) – травянистое многолетнее луковичное растение.



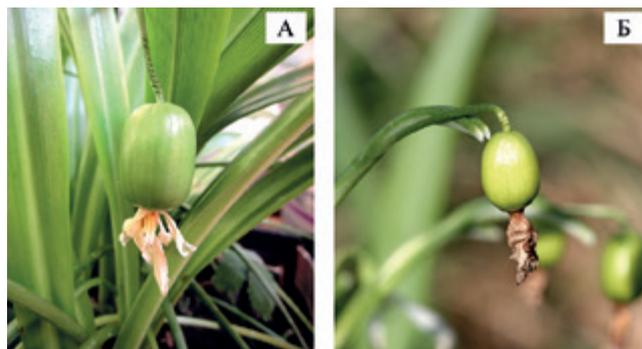
**Рисунок 5.** Подснежник белоснежный (*Galanthus nivalis* L.)

Луковица 1,5–2 см высотой, 1,2–1,5 см в диаметре; влагалище 6–9 см длиной. Листья темно-зелёные, узкие: во время цветения – 8–10 см длиной и 0,4–0,6 см шириной, после цветения – до 25 см длиной и до 1 см шириной. Цветонос (7) 9–12 см длиной; крыло 2,5–3 см длиной; цветоножка равна, длиннее или короче крыла. Наружные листочки околоцветника продолговато-обратнояцевидные, 1,5–2,5 см длиной и 0,7–1,1 см шириной, внутренние – клиновидные, 0,7–1,2 см длиной и 0,4–0,7 см шириной. Тычинки 0,6–0,7 см длиной, пыльники с острием. Завязь 0,3–0,4 см в диаметре. Число хромосом  $2n=24$ . Произрастает в нижнем, среднем и альпийском поясах; по опушкам леса, среди кустарников, на открытых местах (полонинах). Распространение: Средняя и Южная Европа, Предкавказье [18].

Формула цветка подснежников:  $*P_{3+3}A_{3+3}G_{(3)}$ .

Плод – мясистая коробочка, открывающаяся по створкам (рисунок 6). Семена шаровидные, с сочным придатком. Следует отметить, что сырьё, заготовленное в фазе плодоношения, для приготовления НГМ считается непригодным ввиду иного состава комплекса БАС.

Существует целый ряд аспектов при стандартизации сырья и НГМ подснежников, которые необходимо учитывать при разработке нормативной документации (НД). НГМ – основная форма гомеопатической продукции и основа для получения ГомЛС. Их получают из сырья различного происхождения, по большей части растительного. Важным параметром при получении НГМ из ЛРС является точная характеристика вида сырья, а также его технологического состояния – свежее, замороженное или высушенное. Большей частью в гомеопатии применяется свежее сырьё, которое по



**Рисунок 6.** Подснежник Воронова (А) и подснежник белоснежный (Б) в период плодоношения

общепринятым правилам приготовления НГМ позволяет в итоге получать ГомЛС с широким спектром БАС [19–21].

Свежее сырьё, как правило, представляет собой надземную часть растения вместе с подземными органами (целое растение). В случае подснежников это правило выполняется в точности. Иногда используется исключительно надземная часть растения, ещё реже сырьём служат подземные органы. Свежее ЛРС содержит комплекс БАС, входящий в состав растений в их естественном состоянии и не подвергшийся воздействию ферментов, которое в значительной степени влияет на химический состав ЛРС при сушке и не так сильно при заморозке. Разница в содержании БАС в НГМ, полученных из свежего и высушенного сырья, значительна, между тем заморозка позволяет сохранить комплекс БАС в нативном состоянии наиболее полно, насколько это возможно [22].

Качество НГМ во многом зависит от качества ЛРС, времени и места сбора, концентрации этилового спирта и других технологических аспектов. Существенные различия в компонентном составе НГМ обязательно сказываются на фармакологическом действии ГомЛС. Поэтому замена одноименных НГМ и официальных настоек является серьёзной, недопустимой ошибкой. Следует ещё раз подчеркнуть, что заготовку свежего ЛРС производят в строго определённые фазы роста и развития, соблюдая при этом сроки и технологию сбора. Целые растения (надземные части с подземными органами) собирают в период цветения (рисунок 7). ЛРС подснежников в зависимости от климатической зоны начинают заготавливать в марте-апреле (в более южных районах – в конце февраля). Следует отметить, что для нужд фармацевтической промышленности заготавливали только подземные органы подснежника Воронова – луковицы, которые собирали также во время цветения в марте (содержание галантамина в ЛРС 0,07–0,15%). При анализе ЛРС, используемого в гомеопатической практике, действуют приемы, аналогичные приемам для традиционного сырья: исследуют внешние признаки и микроскопию, проводят химические реакции и применяют физико-химические методы. В качественном и количественном анали-



Рисунок 7. Сбор лекарственного растительного сырья подснежников

зе большую роль играют физико-химические методы, в частности хроматография и оптические методы анализа, позволяющие определять основные компоненты комплекса БАС в ЛРС [23–25].

В нашей стране до последнего времени практически отсутствовали методы контроля качества НГМ, что в значительной степени являлось следствием недостаточного проведения экспериментальных исследований. Основные принципы и положения гомеопатии находят отражение в гомеопатических фармакопеях Германии, Франции, Великобритании, Индии, США и др. К настоящему моменту в РФ зарегистрировано около 30 частных фармакопейных статей (ЧФС) на НГМ. К критериям подлинности относятся качественные реакции на основные группы БАС, испытания методом ТСХ и др. Иногда дополнительно проводят количественное определение БАС. В ЧФС на НГМ приводится описание ЛРС с указанием его состояния (свежесобранное, замороженное или высушенное), метода получения НГМ. Кроме того, основными показателями качества исследуемых НГМ являются: органолептические показатели (внешний вид, цвет, запах), плотность, содержание спирта, сухой остаток, тяжелые металлы, микробиологическая чистота, радионуклиды. Для НГМ, содержащих сильнодействующие или ядовитые вещества, предусмотрено проведение

испытания на D4 [26]. Внешний вид сырья и НГМ подснежника белоснежного в качестве примера представлены на рисунке 8.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подснежники издавна применяются в официальной и народной медицине, гомеопатической практике, являясь источником ценного ЛРС, имеющего широкий спектр биологического действия. Несмотря на разностороннее применение, химический состав сырья подснежников, применяемого для гомеопатических целей, в том числе целого цветущего свежего растения, изучен недостаточно. Отсутствуют сведения по компонентному составу НГМ, полученных из целого цветущего свежего растения. Поэтому возникает необходимость в проведении углубленных исследований БАС ЛРС подснежников, НГМ с использованием современных методов анализа. В целях стандартизации ЛРС и НГМ подснежников необходимо разработать информативные методики контроля качества – определение БАС (алкалоиды, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, органические кислоты, аминокислоты, сахара и др.) – с использованием комплекса современных физико-химических инструментальных методов анализа.

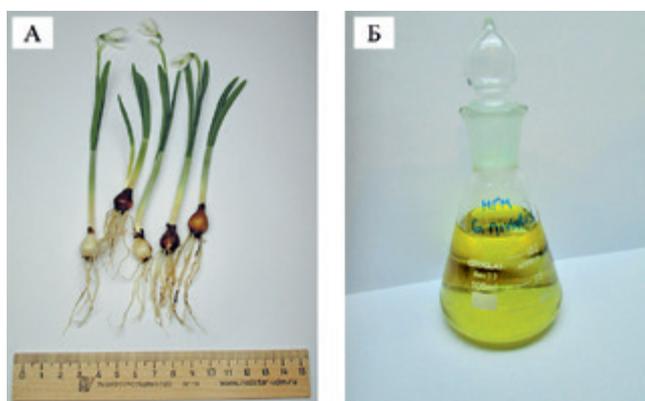


Рисунок 8. Гомеопатическое лекарственное растительное сырьё *G. nivalis* (А) и настойка гомеопатическая матричная на его основе (Б)

## ЛИТЕРАТУРА

1. M. Heinrich, H.L. Teoh. Galanthamine from snowdrop – the development of a modern drug against Alzheimer's disease from local Caucasian knowledge // Journal of Ethnopharmacology. 2004. № 92. С. 147–162.
2. Holy Moly: Hermes' Anticholinesterase Antidote // Anesthesiology. 2014. V. 121. P. 371. URL: [anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1917625](http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1917625) (дата обращения 26.03.2016).
3. Anállisis: Vino Circe/El Mito de la Diosa Circe. URL: <http://jszgblog.blogspot.ru/2013/11/anallisis-vino-circeel-mito-de-la-diosa.html> (дата обращения 26.03.2016).

4. М.М. Диев. Галаянтусы. – М.: КМК, 2014. 168 с.
5. М.Д. Машковский, Р.Н. Кругликова-Львова. К фармакологии нового алкалоида галантамина // Фармакология и токсикология. 1951. № 14(6). С. 27.
6. М.Д. Машковский. Влияние галантамина на чувствительность скелетной мускулатуры к ацетилхолину // Фармакология и токсикология. 1955. № 18(4). С. 21–27.
7. Л.Б. Иванова. Фитохимическое исследование *Galanthus nivalis* var. *gracilis* // Фармация (Болгария). 1957. № 1. С. 82–83.
8. Препарат «Нивалин» (галантамина гидробромид). URL: <http://nivalin.ru/> (дата обращения 21.03.2016).
9. Н.Ф. Проскурнина, А.П. Яковлева. Об алкалоидах *Galanthus woronowii* II. О выделении нового алкалоида // Журнал общей химии. 1952. № 10(22). С. 1899–1902.
10. Homeopathic Pharmacopoeia of the United States. Revision Service. Т. 1. December 1988 – December 1990. Т. 2. December 1989 – June 1990.
11. Приказ МЗ МП РФ № 335 от 29.11.95 «Об использовании метода гомеопатии в практическом здравоохранении».
12. ОФС 42-0027-05. Настойки гомеопатические матричные.
13. Д.О. Боков, И.А. Самылина. Требования к качеству гомеопатического лекарственного растительного сырья и настоек гомеопатических матричных видов подснежника (*Galanthus* L.) в отечественной и зарубежной нормативной документации: Доклад на XXVI Московской международной гомеопатической конференции «Развитие гомеопатического метода в современной медицине» 22–23 января 2016 г. // Гомеопатический ежегодник «Гомеопатическая книга». – Новосибирск. 2016. С. 145–147.
14. D.O. Bokov, I.A. Samylyna. Homeopathic remedies of snowdrops: key aspects for standardization procedures. Proceedings of the V International scientific-practical conference «Fundamental science and technology – promising developments» (24–25 February 2015). North Charleston, USA // Pharmaceutical sciences. 2015. № 2. P. 184–186.
15. Zwitserse Apotheek. *Galanthus Nivalis* – UNDA-BOIRON. URL: [https://www.zwitserseapotheek.com/de/g-2981263/#/suche\\_nach\\_name-galanthus\\_nivalis](https://www.zwitserseapotheek.com/de/g-2981263/#/suche_nach_name-galanthus_nivalis) (дата обращения 25.03.2016).
16. Washington Homeopathic Products. *Galanthus Nivalis* – Pills. URL: <http://www.homeopathyworks.com/product.php?xProd=7910> (дата обращения 23.03.2016).
17. Helios Homeopathy. Snowdrop. URL: <https://www.helios.co.uk/shop/snowdrop> (дата обращения 20.03.2016).
18. З.Т. Артюшенко. Амариллисовые (*Amaryllidaceae* Jaume St.-Hilaire) СССР. Морфология, систематика и использование. АН СССР. Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова. – Л.: Наука, 1970. С. 41–83.
19. Д.О. Боков, И.А. Самылина. Современное состояние ботанико-фармакогностических исследований представителей рода подснежник (*Galanthus* L.). Инновации в медицине и фармации 2015: материалы дистанционной научно-практической конференции студентов и молодых ученых / Под ред. А.В. Сикорского, О.К. Дорониной, Е.В. Барковского, Т.В. Тереховой. – Минск: БГМУ, 2015. С. 801–804.
20. Д.О. Боков, И.А. Самылина. Подснежники в гомеопатической фармации // Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновации в здоровье нации». Санкт-Петербург, 10–11 ноября 2015 г. – СПб.: СПХФА, 2015. С. 185–188.
21. И.А. Самылина и др. Научные подходы к разработке общих фармакопейных статей на гомеопатические лекарственные формы // Фармация. 2010. № 3. С. 53–56.
22. З.П. Костенникова, Л.В. Акашкина. Анализ и стандартизация гомеопатических лекарственных средств растительного происхождения // Фармация. 1993. № 6. С. 59–62.
23. Я.Ф. Копытько, Т.А. Сокольская, Т.Д. Даргаева. Регламентация качества настоек гомеопатических матричных и сырья для их изготовления в России и за рубежом // Традиционная медицина. 2010. № 23. С. 53–56.
24. Е.В. Ших и др. О гомеопатических лекарственных средствах, разрешенных для медицинского применения в Российской Федерации // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2014. № 4. С. 50–54.
25. Е.И. Саканян и др. Лекарственные формы и их место в современной гомеопатической практике // Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2014. № 2. С. 60–63.
26. Н.С. Терёшина. Принципы стандартизации гомеопатических субстанций из близких видов растительного сырья // Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. 2014. № 4. С. 21–27.
27. Н.В. Пятигорская и др. Современные требования к производству гомеопатических лекарственных средств // Традиционная медицина. 2010. № 20. С. 8–13.