УДК 615.322
DOI: 10.29296/25877313-2018-03-04
© Коллектив авторов, 2018

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ СБОРА ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

А.М. Кутовая
аспирант, Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (Москва)
E-mail: linia25@mail.ru
Н.Г. Богачева
к.фарм.н., вед. науч. сотрудник, отдел стандартизации и сертификации,
Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (Москва)
В.Н. Давыдова
д.фарм.н., гл. науч. сотрудник, отдел фармацевтической технологии,
Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений (Москва)

Изучены морфолого-анатомические признаки сбора гипогликемического действия. Представлены микрофотографии микропрепаратов компонентов сбора и их описание, позволяющие подтвердить подлинность изучаемого сбора.

Ключевые слова: *гипогликемический сбор, морфолого-анатомические признаки, подлинность.*

Для цитирования: Кутовая А.М., Богачева Н.Г., Давыдова В.Н. Изучение морфолого-анатомических признаков сбора гипогликемического действия. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2018;21(3):22–26. **DOI: 10.29296/25877313-2018-03-04**

В последнее десятилетие на мировом рынке наблюдается тенденция к увеличению спроса на фитопрепараты, которые характеризуются возможностью длительного применения и относительной безопасностью. Фитопрепараты в форме сбора являются наиболее популярными и широко используемыми. Наличие на территории России обширной сырьевой базы лекарственных растений обусловливает перспективность разработки составов сборов и проведения исследований.

Современные требования к стандартизации фитопрепаратов и, в частности, сборов, предусматривают анализ по таким основным параметрам, как внешние признаки, качественные реакции для определения подлинности сырья, количественный анализ содержания биологически активных соединений [1, 2].

В ГФ XIII ОФС 1.4.1.0020.15 «Сборы» перечислены обязательные показатели, по которым определяется качество сборов, и одним из немаловажных критериев подтверждения подлинности является определение микроскопических признаков лекарственного растительного сырья.

На основании анализа литературных данных об использовании растительного сырья и препаратов на его основе, а также с учетом сведений о химическом составе растений, авторами разработан состав сбора гипогликемического действия. В состав сбора включены побеги черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus* L.), створки фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.), трава галеги лекарственной (*Gallega officinalis* L.), корни лопуха большого (*Arctium lappa* L.), трава горца птичьего (*Polygonum aviculare* L.), плоды шиповника коричного (*Rosa cinnamomea* L.).

Все компоненты полученного сбора относятся к растительному сырью, содержащему биологически активные вещества, комплексное воздействие которых обусловливает наличие гипогликемического, диуретического, адаптогенного и иммунотропного свойств.

На основании предварительного фитохимического исследования определено соотношение компонентов сбора: побеги черники обыкновенной (*V. myrtillus* L.) – 20%, створки фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.) – 20%, трава галеги лекарственной (*Gallega officinalis* L.) – 15%, корни лопуха большого (*Arctium lappa* L.) – 15%, трава горца птичьего (*Polygonum aviculare* L.) – 15%, плоды шиповника коричного (*Rosa cinnamomea* L.) – 15%.

Подтверждение подлинности гипокликемического сбора проводят, изучая внешние признаки и при микроскопическом исследовании.

Ц е л ь р а б о т ы – исследование диагностических признаков сырья в микропрепаратах данного сбора.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили три опытные партии сбора, полученные с использованием растительного сырья (ООО ПК «Фитофарм», г. Анапа, Краснодарский край), отвечающее требованиям соответствующих нормативных документов.

Отбор проб сбора проводили в соответствии с ГФ XIII, ОФС.1.1.005.15 «Отбор проб лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов». Внешние признаки сбора исследовали невооруженным глазом и с помощью лупы (ув. 10×) в соответствии с ГФ XIII, ОФС.1.4.1.0020.15 «Сборы». Микропрепараты готовили в соответствии с ГФ XIII, ОФС.1.5.3.003.15 «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов».

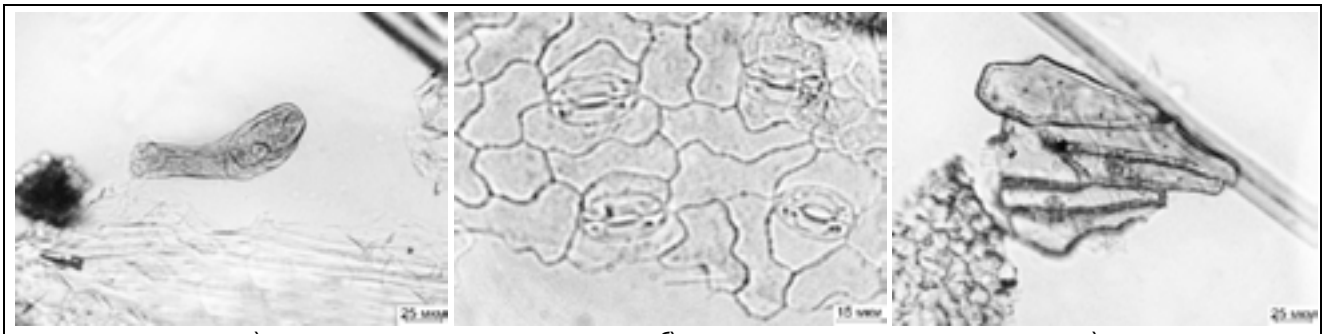
Для получения микрофотографий использовали биологический микроскоп «Ломо Микмед-1» и цифровую фотокамеру «Nikon Coolpix A10». Фотографии обрабатывали в программе «Adobe Photoshop».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании изучения опытных партий сбора гипогликемического составлено описание его внешних признаков. Сбор представляет собой смесь частиц растительного сырья различной формы и размеров; цвет частиц серовато-зеленый, зеленый, коричневато-зеленый, оранжево-красный, буровато-красный, серовато-бурый, белый, светло-желтый.

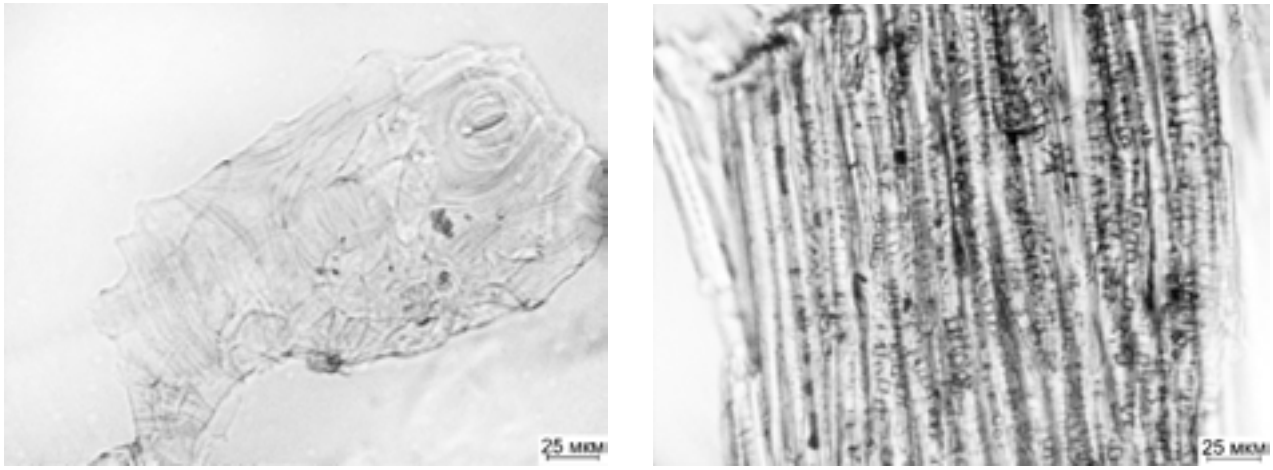
В результате микроскопического анализа были выявлены анатомо-диагностические признаки компонентов сбора.

1. Булавовидные железки с многоклеточной двухрядной ножкой и многоклеточной овальной головкой с коричневым содержимым (рис. 1,*а*); фрагменты эпидермиса с извилистыми тонкими стенками клеток, устьица с 4–6 околоустьичными клетками (аномоцитный тип) (рис. 1,*б*); вытянутые толстостенные склеренхимные клетки плодов (рис. 1,*в*). Наличие этих фрагментов подтверждает присутствие сырья «Черники побеги» в сборе.



а) *б*) *в*)

Рис. 1. Фрагменты, подтверждающие присутствие сырья «Черники побеги»: *а* – булавовидная железка (ув. х10); *б* – фрагмент эпидермиса листа (ув. х20); *в* – склеренхимные клетки (ув. х10)



а) *б*)

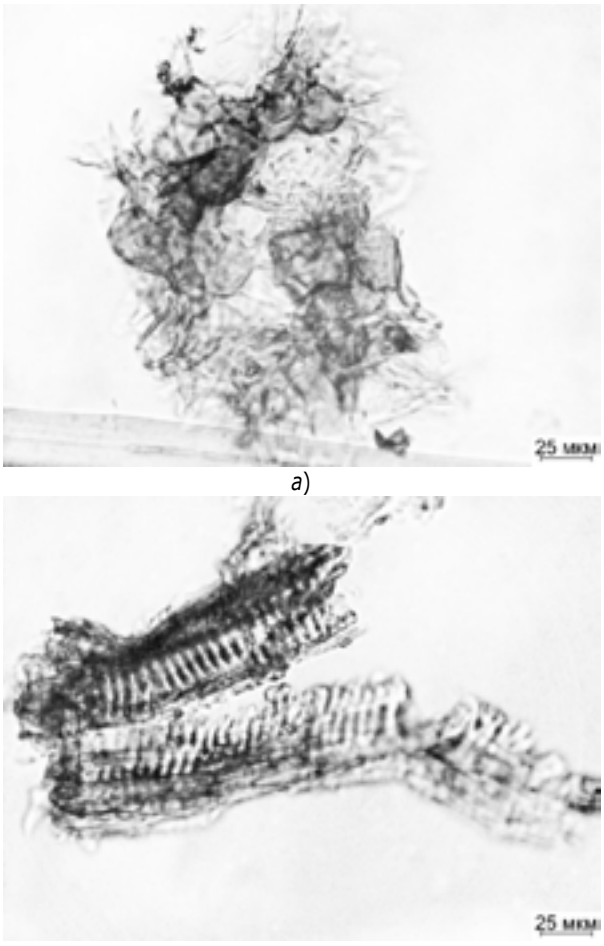
Рис. 2. Фрагменты, подтверждающие присутствие сырья «Створки фасоли обыкновенной»: *а* – фрагмент эпидермы с ярко выраженной складчатостью кутикулы (ув. х10); *б* – фрагмент склеренхимных веретеновидных волокон (ув. х10)

2. Фрагменты эпидермиса с тонкими прямыми стенками клеток и хорошо выраженной радиальной складчатостью кутикулы (рис. 2,*а*), часто с подлежащим слоем склеренхимных веретеновидных волокон с сильно утолщенными стенками; фрагменты склеренхимных веретеновидных волокон с сильно утолщенными стенками (рис. 2,*б*). Данные диагностические признаки характерны для сырья «Створки фасоли обыкновенной».

3. Фрагменты эпидермиса с многоугольными клетками (рис. 3,*а*); фрагменты жилок, окруженных кристаллоносной обкладкой (рис. 3,*б*); фраг-

а) *б*) *в*)

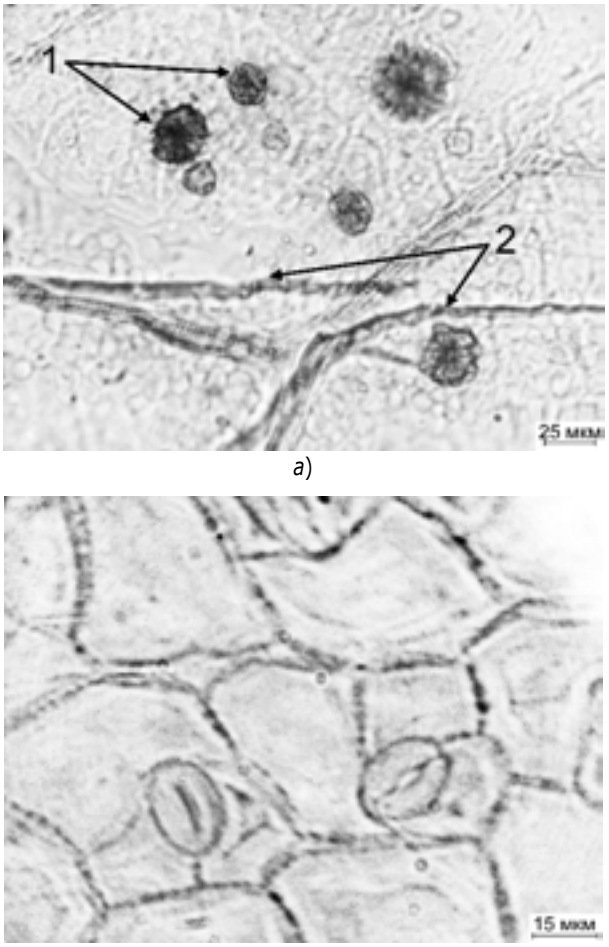
Рис. 3. Фрагменты, подтверждающие присутствие сырья «Трава галеги лекарственной»: *а* – фрагмент эпидермы (ув. х20); *б* – фрагмент жилки с кристаллоносной обкладкой (ув. Х10); *в* – простой волосок на эпидерме (ув. х10)



а)

б)

Рис. 4. Фрагменты, подтверждающие присутствие сырья «Лопуха корни»: *а* – паренхима с секреторными ходами, наполненными коричневым содержимым (ув. х10); *б* – фрагмент сетчатого сосуда (ув. х10)



а)

б)

Рис. 5. Фрагменты, подтверждающие присутствие сырья «Горца птичьего трава»: *а* – фрагменты мезофилла листа; 1- друзы оксалата кальция, 2 – волокна (ув. х10); *б* – фрагмент эпидермиса с четковидно-утолщенными стенками клеток (ув. х20)

менты ткани с простыми одноклеточными толстостенными волосками (рис. 3,*в*). Эти диагностические признаки характерны для сырья «Трава галеги лекарственной».

4. Фрагменты паренхимы коры с секреторными образованиями (ходами) с коричневым содержимым (рис. 4,*а*); фрагменты пористых и сетчатых широкополосных сосудов и трахеид (рис. 4,*б*). Эти признаки характерны для сырья «Лопуха корни».

5. Фрагменты мезофилла с друзами оксалата кальция и волокнами, расположенными вдоль жилок (рис. 5,*а*); фрагменты эпидермиса с четковидно-утолщенными стенками клеток и многочисленными устьицами (рис. 5,*б*). Данные признаки подтверждают наличие сырья «Горца птичьего трава» в сборе.

6. Очень крупные одноклеточные волоски с толстой стенкой и красно-бурым содержимым (рис. 5,*а*); крупные тонкостенные округлые клетки с оранжево-красными включениями (рис. 6,*б*). Наличие этих фрагментов в сборе говорит о присутствии в нем сырья «Шиповника плоды».

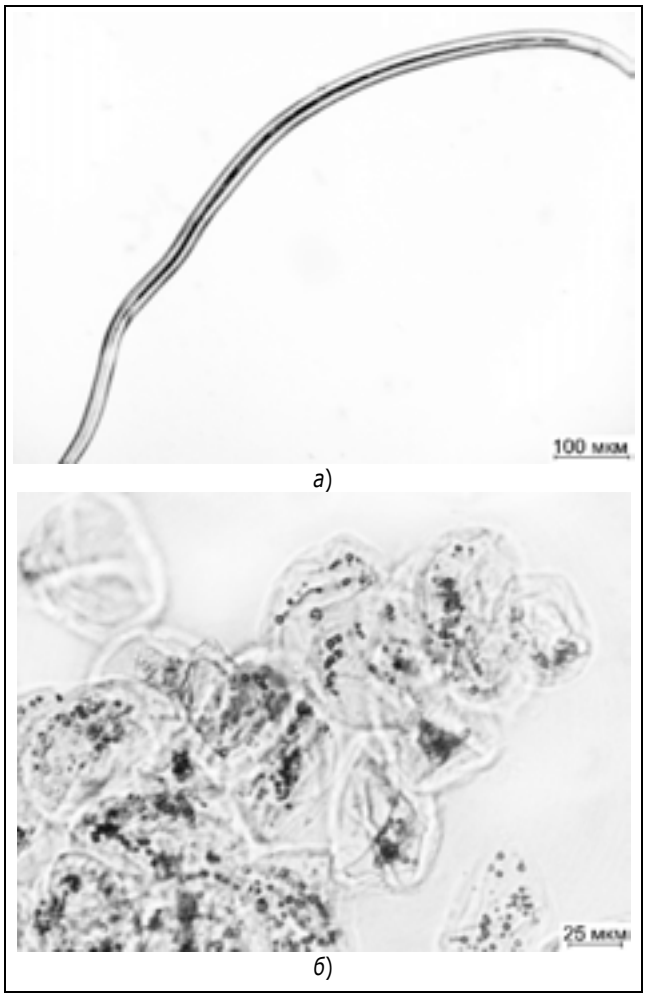


Рис. 6. Фрагменты, подтверждающие присутствие сырья «Шиповника плоды»: *а* – крупный одноклеточный волосок с красно-бурым содержимым (ув. х3,2); *б* – округлые тонкостенным клетки с коричневатыми включениями (ув. х10)

ВЫВОДЫ

Составлено описание внешних признаков и установлены диагностически-значимые признаки в анатомическом строении компонентов сбора гипогликемического. Полученные данные будут использованы в дальнейших исследованиях при составлении нормативной документации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богоявленский А.П., Алексюк П.Г., Турмагамбетова А.С., Березин В.Э.* Актуальные проблемы стандартизации фитопрепаратов и растительного сырья для их производства // Фундаментальные исследования. 2013. № 6. С. 1184–1187.
2. *Шемерянкина Т.Б., Сокольская Т.А., Даргаева Т.Д.* Требования к стандартизации лекарственного растительного сырья и фитопрепаратов на его основе // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2010. № 3. С. 9–12.
3. *Буханова У.Н., Потанина О.Г.* Морфолого-анатомические признаки измельченного сбора для лечения заболеваний верхних дыхательных путей // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. 2016. № 4. С. 131–138.
4. ГФ XIII. В 3-х томах. М. 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://femb.ru/.

Поступила 11 сентября 2017 г.

THE STUDY OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL SIGNS OF THE HERBAL MIX CONTAINING HYPOGLYCEMIC EFFECT

© Authors, 2018

A.M. Kutovaya
Post-graduate Student, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (Moscow)
E-mail: linia25@mail.ru
N.G. Bogacheva
Ph.D. (Pharm.), Leading Research Scientist, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (Moscow)

V.N. Davydova
Dr.Sc. (Pharm.), Chief Research Scientist, All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (Moscow)

Based on the analysis of the literature data about the use of plant raw materials and preparations made from it, as well as taking into account the data of the chemical composition of plants, the authors have developed the composition of the herbal mix with hypoglycemic action. All components of the resulting herbal mix are vegetable raw materials containing biologically active substances, whose combined effect determines the presence of hypoglycemic, diuretic, adaptogenic and immunotropic properties. On the grounds of preliminary phytochemical studies there was identified the ratio of the mix: shoots of bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) – 20%, folds of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) – 20%, galega medicinal herb (*Gallega officinalis* L.) – 15%, the roots of burdock (*Arctium lappa* L.) – 15%, grass of mountaineer bird (*Polygonum aviculare* L.) – 15%, fruits of cinnamon dog rose (*Rosa cinnamomea* L.) – 15%.

The authenticity's confirmation of hypoglycemic collection is carried out by the study of external features and microscopic examination. The aim of the work is the study of the diagnostic features of raw materials in microproducts of this collection.The object of the study were three pilot batches of the herbal mix obtained by using of vegetable raw materials from "Phytofarm" Co. Ltd., Anapa, Krasnodar region, which meets the requirements of appropriate regulatory documents. The sampling of the mix was carried out in accordance with the State Pharmacopoeia XIII. The microproducts were prepared according to SPh XIII. Biological microscope " LOMO Micmed-1" and digital camera "Nikon Coolpix a10" were used for microphotography. Pictures were processed in the program "Adobe Photoshop". Based on the study of experimental batches of hypoglycemic herbal mix, a description of its external features were made. The collection is a mixture of particles of vegetable raw materials with different shapes and sizes. Color of particles: grayish-green, green, brownish-green, orange-red, brownish-red, grayish-brown, white, light yellow. A description of the external signs and installed diagnostically significant characteristics in the anatomy of the components of the hypoglycemic herbal mix were made. The obtained data will be used in further studies in the preparation of regulatory documentation.

Key worlds: *hypoglycemic herbal mix, morphological and anatomical signs, authenticity.*

For citation: Kutovaya A.M., Bogacheva N.G., Davydova V.N. The study of morphological and anatomical signs of the herbal mix containing hypoglycemic effect. Problems of biological, medical and pharmaceutical chemistry. 2018;21(3): 22–26. **DOI: 10.29296/25877313-2018-03-04**

References

1. Bogojavlenskij A.P., Aleksjuk P.G., Turmagambetova A.S., Berezin V.Je. Aktual'nye problemy standartizacii fito-preparatov i rastitel'nogo syr'ja dlja ih proizvodstva // Fundamental'nye issledovanija. 2013. № 6. S. 1184–1187.
2. Shemerjankina T.B., Sokol'skaja T.A., Dargaeva T.D. Tre-bovanija k standartizacii lekarstvennogo rastitel'nogo syr'ja i fitopreparatov na ego osnove // Voprosy biolo-gicheskoj, medicinskoj i farmacevticheskoj himii. 2010. № 3. S. 9–12.
3. Buhanova U.N., Potanina O.G. Morfologo-anatomiches-kie priznaki izmel'chennogo sbora dlja lechenija zaboleva-nij verhnih dyhatel'nyh putej // Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik im. akad. I.P. Pavlova. 2016. № 4. S. 131–138.
4. GF HIII. V 3-h tomah. M. 2016. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://femb.ru/.

Лекарственные препараты, разработанные ВИЛАР

Алпизарин (таблетки, мазь), рег. №№ 85/507/2; 85/507/10; 85/507/16 – противовирусное средство, получаемое из травы копеечника альпийского (*Hedysarum alpinum* L.) или копеечника желтеющего (*Hedysarum flavenscens* Rerel et Schmalh).
По сравнению с ацикловиром обладает более широким спектром действия.
Аммифурин (таблетки, спиртовый раствор), рег. №№ 83/914/9; 70/151/47; 70/151/48 – фотосенсибилизирующее средство, получаемое из плодов амми большой (*Ammi majus* L.).

Анмарин (линимент, гель, лосьон (раствор)), рег. №№ 90/248/1; 95/178/5; 90/248/4 – антифунгальное, противогрибковое средство, получаемое из плодов амми большой (*Ammi majus* L.).