

УДК 615.32-07

## К ДИАГНОСТИКЕ СЫРЬЯ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ НОРИЧНИКОВЫХ

**О.А. Киселева,**

ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия», г. Екатеринбург

***Киселева Ольга Анатольевна** – e-mail: kiselevaolga@inbox.ru*

Исследованы некоторые анатомические особенности строения лекарственных видов растений *Euphrasia brevipila* Burn. et Greml, *Melampyrum pratense* L., *Odontites vulgaris* Moench, *Melampyrum cristatum* L., *Rhinanthus aestivalis* Schischk. et Serg., разработана схема, позволяющая отличать их измельченное сырье по микроскопическим признакам листьев, помогающая доказывать присутствие этих паразитических норичниковых в составе лекарственных сборов в качестве компонентов или примеси.

**Ключевые слова:** паразитические норичниковые, подлинность, измельченное лекарственное растительное сырье.

There were examined the anatomic peculiarities of the composition of medical herbs *Euphrasia brevipila* Burn. et Greml, *Melampyrum pratense* L., *Odontites vulgaris* Moench, *Melampyrum cristatum* L., *Rhinanthus aestivalis* Schischk. et Serg.; there was worked out the scheme which helps to recognize their minced raw material by microscopic signs of leaves and to prove the presence of those parasitic figworts in the composition of collection of herbs as components or admixture.

**Key words:** parasitic figworts, authenticity, mixed medical raw material.

**Введение**

Паразитические представители семейства Scrophulariaceae Juss. представляют интерес с точки зрения фармакогнозии, поскольку содержат ценные в медицинском отношении биологически активные вещества и проявляют фармакологическую активность. Разнообразие фармакологических свойств растений данной группы в сочетании с их низкой токсичностью делает их перспективными сырьевыми источниками для разработки лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище [1–4]. Паразитические норичниковые используются в нетрадиционной медицине [1], некоторые виды введены в научную медицину, в частности, трава очанки [2], препараты очанки коротковолосистой [3], марьянника лугового [4]. Несмотря на активный интерес отечественных ученых к паразитическим норичниковым, некоторые вопросы диагностики лекарственного сырья этих растений мало разработаны, в частности, нет ключей, необходимых для фармакогностического анализа их цельного, резанного, порошкового сырья.

Настоящее исследование посвящено проблеме установления подлинности лекарственного измельченного сырья паразитических норичниковых в фармакогностических целях. В качестве объекта исследования послужило сырье (порошкованная трава) от тривиальных видов растений, используемых официальной медициной: *Euphrasia brevipila* Burn. et Gremli, *Melampyrum pratense* L., лекарственных видов, используемых в народной медицине: *Odontites vulgaris* Moench., *Melampyrum cristatum* L., *Rhinanthus aestivalis* Schischk. et Serg. Сырье последних трех видов рассматривается в качестве возможных примесей, а также как перспективное лекарственное растительное сырье.

**Целью настоящей работы** была разработка удобной схемы определения измельченного до порошка лекарственного сырья пяти указанных выше видов паразитических норичниковых. Перед автором стояли задачи: сравнительное фармакогностическое изучение сырья, выделение маркерных анатомических диагностических признаков, составление ключа для определения подлинности порошкового лекарственного сырья пяти видов паразитических норичниковых.

**Материалы и методы**

Сбор материала производился в Свердловской, Челябинской областях, Башкирии в фазу цветения от соответствующих производящих растений, траву сушили путем воздушно-теневого сушки, затем измельчали до порошков, проходящих сквозь сито с размером отверстий 2,80 мм (группа среднеизмельченное сырье, среднетонкий порошок). В диагностике травы первостепенное значение имеют признаки листового аппарата [5]. На их анатомическом изучении было сосредоточено основное внимание автора, также проведен органолептический анализ.

**Результаты и их обсуждение**

Ранее при анализе отдельных видов официального лекарственного сырья паразитических норичниковых предлагались низковариабельные анатомические показатели, а именно: размеры устьиц, сочетание типов трихом, а также относительные пропорции внутренней структуры [1]. Полученные нами данные относительно параметров

устьиц и некоторых особенностей опушения *E. brevipila*, *O. vulgaris*, *M. pratense* соответствуют литературным [6–8]. Настоящая работа дополнила, уточнила имеющиеся сведения. В частности, автором были исследованы размеры железок (диаметры головок) и их группировка, рассчитан устьичный индекс по общепринятой методике [5], дано подробное описание микроскопии листьев, органолептическая характеристика сырья; для видов *R. aestivalis*, *M. cristatum* столь подробная характеристика сделана впервые. Исходя из общих принципов характеристики измельченного лекарственного сырья, на основе полученных нами данных был составлен ключ. Он аккумулирует найденные маркерные количественные и качественные признаки изученного сырья, содержит тезы, позволяющие дифференцировать исследованное сырье от похожих групп лекарственных растений и отдельные виды изученного сырья между собой.

**Ключ для определения порошкованной травы лекарственных паразитических норичниковых**

1. В мезофилле листа имеются кристаллы кальция оксалата разнообразной формы или кристаллоносные обкладки вдоль жилок.....нет  
+ Кристаллы, цистолиты и кристаллоносные обкладки отсутствуют..... 2
2. Имеются округлые или овальные железки ..... 3  
+ Железки отсутствуют ..... нет
3. Железки овальные, с поперечной перегородкой, состоят из 8 (реже 6) выделительных клеток, расположенных в 2 ряда и 4 яруса (железки типа сложноцветных). ....  
..... нет  
+ Железки округлые, состоят из 2, 4, 6, 8, 2 выделительных клеток, расположенных радиально ..... 4
4. Простые волоски извилистые ..... нет  
+ Простые волоски не извилистые ..... 5
5. Преобладают устьица диацитного типа ..... нет  
+ Преобладают устьица анамоцитного типа ..... 6
6. Железистые волоски более чем с четырьмя выделительными клетками..... нет  
+ Железистые волоски имеют 2–4 выделительные клетки ..... 7
7. Имеются железистые волоски с короткой одноклеточной ножкой и крупной, двуклеточной головкой ..... 8  
+ Имеются железистые волоски с короткой одноклеточной ножкой и крупной четырехклеточной головкой ..... 9
8. Кроме многочисленных короткостебельных железок, которые неравномерно группируются в виде лент, пятен, встречаются длинностебельные железистые волоски с двух-трехклеточной ножкой и одно-двуклеточной головкой; характерны двуклеточные грубобородавчатые простые волоски с расширенным основанием и подставками из нескольких розетковидно расположенных клеток эпидермы; устьица крупные, около 23 мкм длиной, 12 мкм шириной, устьичный индекс 3-7; стенки эпидермальных клеток слабо извилистые, на поверхности с сосочками; цвет сырья бурый, темно-зеленый с розоватыми вкраплениями; запах приятный, сильный, специфический, вкус горьковато-вяжущий – *Herba Odontitis* – трава зубчатки.  
+ Помимо короткостебельных железистых волосков встречаются железистые волоски на двух-четырёхклеточной ножке с двуклеточной подставкой и одно-двуклеточной

головкой, головки обоих типов железистых волосков около 40 мкм в диаметре, есть простые одноклеточные прямые или загнутые волоски на подставке из двух клеток или без нее, двуклеточные конические волоски; стенки клеток эпидермы извилистые, устьица крупные, около 26 мкм длиной; 17 мкм шириной, устьичный индекс 4-9; цвет сырья светло-зеленый, с беловатыми вкраплениями, запах выраженный, приятный, специфический, вкус горьковато-вяжущий – *Herba Euphrasiae brevipilae* – трава очанки коротковолосистой.

**9.** Характерны многочисленные короткостебельчатые железистые волоски с одноклеточной ножкой и четырехклеточной головкой около 28 мкм в диаметре, редко встречаются длинностебельные железистые волоски с трехклеточной ножкой, причем две нижние клетки ножки крупные, а третья, расположенная между ножкой и головкой, – мелкая, имеются одноклеточные простые тонкостенные и толстостенные волоски – конусовидные, с подставкой или без нее, прямые или загнутые, с пузыревидным основанием, двуклеточные волоски; стенки эпидермальных клеток извилистые; устьица крупные, около 30 мкм длиной, 20 мкм шириной, устьичный индекс 2-8; цвет сырья светло-зеленый с желтоватыми вкраплениями; запах выраженный, приятный, вкус травянистый – *Herba Rhinanthi* – трава погремка.

+ Признаки в совокупности иные ..... 0

**10.** Характерны одноклеточные тонкостенные и толстостенные конусовидные волоски, толстостенные волоски окружает округлая базальная клетка эпидермы в виде ободка; железистые волоски встречаются небольшими группами по 5–7 штук и имеют крупную, четырехклеточную, слегка вытянутую или округлую головку около 35 мкм диаметром, короткую одноклеточную ножку; стенки эпидермальных клеток листьев извилистые; устьица очень крупные, 34 мкм длиной, 22 мкм шириной, устьичный индекс 1-5; цвет сырья темно-зеленый со светлыми вкраплениями, запах очень слабый, вкус горьковатый – *Herba Melampyri pratensae* – трава марьянника лугового.

+ Заметны одноклеточные конические волоски толстостенные с одноклеточной подставкой в виде ободка или без нее и двуклеточные волоски; присутствуют железистые волоски с одноклеточной ножкой и округлой четырехклеточной головкой около 33 мкм в диаметре, сгруппированные по 5–7 штук; стенки эпидермальных клеток листьев извилистые; устьица очень крупные, около 36 мкм длиной, 25 мкм шириной, устьичный индекс 5-11; кусочки сырья светло- и темно-зеленого цвета, часто с пурпуровым оттенком, есть светлые вкрапления, запах слабый, приятный, вкус травянистый, горьковатый – *Herba Melampyri cristati* – трава марьянника гребенчатого.

### Выводы

При фармакогностическом анализе порошкового сырья группы видов паразитических норичниковых выявлены важнейшие отличительные микроскопические характеристики, связанные с организацией листьев производящих растений: тип устьиц (аномоцитный), тип железок (в отличие от губоцветных имеют только 4 или 2 выделительных клетки), отсутствие вместилищ и кристаллов в листьях, крупные устьица, организованные по типу гидатод яснотки. Отличительными анатомическими признаками внутри

исследованной группы служат следующие признаки листового аппарата: число выделительных клеток железистых волосков, строение длинностебельчатых железок, группировка короткостебельных железок, характер и расположение простых волосков, размеры устьиц, устьичный индекс. Разработанный ключ для определения сырья паразитических норичниковых предлагается к использованию специалистами в фармакогностических лабораториях в качестве дополнения к существующим таблицам определения неизвестного измельченного сырья.



### ЛИТЕРАТУРА

- Петриченко В.М. Фармакогностические исследования и биологическая активность растений семейства норичниковые: автореф дисс. ... докт. фарм. наук. Пермь, 2005. 43 с.  
Petrichenko V.M. Farmakognosticheskie issledovanija i biologicheskaja aktivnost' rastenij semejstva norichnikovye: avtoref diss. ... dokt. farm. nauk. Perm', 2005. 43 s.
- Щрамм Н.И. и др. Разработка и исследование лекарственных форм травы очанки / Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. Пятигорской гос. фарм. акад. Пятигорск, 2004. С. 140.  
Shramm N.I. i dr. Razrabotka i issledovanie lekarstvennyh form travy ochanki / Razrabotka, issledovanie i marketing novoj farmacevricheskoj produkcii: sb. nauch. tr. Pjatigorskoj gos. farm. akad. Pjatigorsk, 2004. S. 140.
- Сухинина Т.В. и др. Разработка лекарственных форм на основе травы очанки / Актуальные проблемы медицины и фармации: материалы 66-й науч. конф. студентов и молодых ученых. Курск, 2001. С. 346.  
Suhinina T.V. i dr. Razrabotka lekarstvennyh form na osnove travy ochanki / Aktual'nye problemy mediciny i farmacii: materialy 66-j nauch. konf. studentov i molodyh uchenyh. Kursk, 2001. S. 346.
- Галишевская Е.Е. и др. Фармакологическая активность препаратов марьянника лугового / Здравоохранение Башкортостана: Специальный выпуск, посвященный 20-летию фармацевтического факультета БГМУ. Уфа, 2002. № 2. С. 142-144.  
Galishvskaja E.E. i dr. Farmakologicheskaja aktivnost' preparatov mar'jannika lugovogo / Zdravooxranenie Bashkortostana: Special'nyj vypusk, posvjashhennyj 20-letiju farmacevricheskogo fakul'teta BGMU. Ufa, 2002. № 2. S. 142-144.
- Ковалев В.Н. и др. Практикум по фармакогнозии: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В.Н. Ковалева. Харьков: Изд-во НФаУ «Золотые страницы: МТК – Книга», 2004. 512 с.  
Kovalev V.N. i dr. Praktikum po farmakognozii: ucheb. posobie dlja stud. vuzov / pod red. V.N. Kovaleva. Har'kov: Izd-vo NFau «Zolotyje stranicy: MTK – Kniga», 2004. 512 s.
- Петриченко В.М., Марценюк В.Б., Галишевская Е.Е. Анатомо-морфологическое строение *Melampyrum pratense* L., произрастающего в Пермской области. Пермь: Перм. гос. фарм. акад., 2003. 21 с.: ил. Деп. в ВИНТИ 15.05.2003, № 958.  
Petrichenko V.M., Marcenjuk V.B., Galishvskaja E.E. Anatomomorfologicheskoe stroenie *Melampyrum pratense* L., proizrastajushhego v Permskoj oblasti. Perm': Perm. gos. farm. akad., 2003. 21 s.: il. Dep. v VINITI 15.05.2003, № 958.
- Петриченко В.М., Марценюк В.Б., Галишевская Е.Е. Анатомо-морфологическое строение *Melampyrum pratense* L., произрастающего в Пермской области. Пермь: Перм. гос. фарм. акад., 2003. 21 с.: ил. Деп. в ВИНТИ 15.05.2003, № 958.  
Petrichenko V.M., Marcenjuk V.B., Galishvskaja E.E. Anatomomorfologicheskoe stroenie *Melampyrum pratense* L., proizrastajushhego v Permskoj oblasti. Perm': Perm. gos. farm. akad., 2003. 21 s.: il. Dep. v VINITI 15.05.2003, № 958.
- Петриченко В.М., Сухинина Т.В., Вотинова Т.И., Фурса Н.С. Анатомическое строение *Euphrasia brevipila* Burn. Et gremli. Пермь: Перм. гос. фарм. акад., 2002. 13 с.: ил. Деп. в ВИНТИ 28.05.2002, № 938.  
Petrichenko V.M., Suhinina T.V., Votinova T.I., Fursa N.S. Anatomicheskoe stroenie *Euphrasia brevipila* Burn. Et gremli. Perm': Perm. gos. farm. akad., 2002. 13 s.: il. Dep. v VINITI 28.05.2002, № 938.
- Петриченко В.М., Сухинина Т.В., Вотинова Т.И., Фурса Н.С. Анатомическое строение *Odontites serotina* (Lam.) Dum., произрастающей в Пермской области. Пермь: Перм. гос. фарм. акад., 2004. 16 с.: ил. Деп. в ВИНТИ 09.06.2004, № 975.  
Petrichenko V.M., Suhinina T.V. Anatomicheskoe stroenie *Odontites serotina* (Lam.) Dum., proizrastajushhej v Permskoj oblasti. Perm': Perm. gos. farm. akad., 2004. 16 s.: il. Dep. v VINITI 09.06.2004, № 975.