

Ю. П. Буренкова

БОТАНИЧЕСКИЙ И ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГОЛУБИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСТЬЕВ

Научный руководитель канд. биол. наук, доц. О. А. Кузнецова

Кафедра организации фармации,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Резюме. Отражены результаты микро- и макроскопического, качественного химического анализа *Vaccinium uliginosum folia*, результаты сравнения с морфологически сходными видами. Обоснована перспективность использования голубики как противодиабетического средства.

Ключевые слова: голубика обыкновенная, *Vaccinium uliginosum*, микроскопический анализ, макроскопический анализ, фитохимический анализ.

Resume. The results of macroscopic, microscopic, and microchemical qualitative analysis of *Vaccinium uliginosum folia*, results of the comparison with the morphologically similar species are reflected. Perspectives of using northern bilberry as the antidiabetic agent is substantiated.

Keywords: northern bilberry, *Vaccinium uliginosum*, microscopic analysis, macroscopic analysis, phytochemical analysis.

Актуальность. Сахарный диабет – одна из наиболее актуальных проблем здравоохранения в мире. Около 7% населения планеты болеет сахарным диабетом. Только в РБ больше 220 тысяч человек состоят на учете. В Минске ежегодно регистрируется более 3,5 тысяч больных с впервые выявленным сахарным диабетом. При сахарном диабете нарушается большинство видов метаболизма, поражаются многие ткани и органы. Это причина инвалидности и высокой смертности. Особое место в медицинской практике занимают препараты на основе лекарственного растительного сырья. Они обладают высокой эффективностью и низкой токсичностью, а также многообразием свойств, комплексно воздействуя на организм. При терапии начальных форм сахарного диабета предусматривается назначение фитопрепаратов, совмещающих гипогликемический, антиоксидантный и антигипоксический эффекты. Голубика обыкновенная содержит химические вещества с такими эффектами [4, 5]. Также сырье голубики не входит в номенклатуру Государственной фармакопеи РБ. Поэтому листья голубики можно рассматривать как перспективное сырье гипогликемического действия с целью введения в официальную практику.

Цель: обосновать возможность использования голубики листьев как нового перспективного лекарственного растительного сырья, обладающего гипогликемическим действием.

Материал и методы. Материалом для макро- и микроскопического, фитохимического анализа служили листья голубики обыкновенной, заготовленные летом 2013-2014 г. в Речицком районе Гомельской области. Макро- и микродиагностический анализ растительного сырья проводился с использованием методики, указанной для этого типа исследований в Государственной фармакопее РБ в статье 2.8.23 «макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья» [1]. Так как сырье было предварительно высушено для увеличения срока хранения, потребовалось подготовить образец для

микроскопического анализа – размягчить его. Был выбран метод размягчения в растворе щелочи, так как целью анализа являлось изучение эпидермы листа. Фрагменты листовой пластинки кипятились в 2,5 %-ном растворе натрия гидроксида в течение 2-3 минут. Из обработанного материала готовились препараты эпидермы листа.

Для качественных реакций на флавоноиды получали спиртовое извлечение. В колбу на 50 мл помещали 2,0 г измельченного (до 1 мм) сырья голубики листьев, заливали 20 мл 70 % этилового спирта. Настаивали 24 часа. Затем процеживали через ватный тампон. Реактивы для проведения качественных реакция в этом случае использовали следующие: концентрированная HCl, металлический цинк, 2% раствор AlCl₃ в 96% спирте, 96% спирт, 10 %-ный раствор NaOH. Для определения дубильных веществ и антоцианов получали водное извлечение: 1 г измельченного растительного сырья голубики листьев заливали 100 мл воды. Грели на водяной бане 30 мин, процеживали через вату. Использовали реактивы: 1%-ный раствор хлорида хинина, раствора железоаммониевых квасцов, 10% раствор NaOH.

Оборудование и реактивы было предоставлено кафедрой Организации фармации БГМУ. Фотографии микропрепаратов получены с помощью фотоаппарата Canon Digital IXUS 95 IS.

Результаты и их обсуждение. Установлены макроскопические признаки листьев голубики обыкновенной. Листья простые, черешковые, крупные, длинна 4,5 - 6 см, ширина 2 - 3 см, плотные, неопушенные, блестящие, цельнокрайные. Черешки короткие. Жилкование перистосетчатое. Форма листовой пластинки продолговатая или овальная. Цвет верхней поверхности темно-зеленый, нижней – светло-зеленый. Также проведен микроскопический анализ листьев и установлено, что клетки верхнего эпидермы прямоугольные в очертании со слабоизвилистыми боковыми стенками, пронизанными порами, устьица замечены не были, также, как и какие-либо выросты клеток. Клетки нижней эпидермы имели сильноизвилистое очертание, были меньше по размеру, обнаруживалось обилие устьиц. Устьица окружены 2 клетками, редко тремя. Преимущественный тип устьичного аппарата – парацитный, но встречается и анизоцитный. По краю листовой пластинки близ основания обнаружены немногочисленные простые одноклеточные звездчатые волоски.

Установлены отличия от морфологически сходных видов. Определено, что диагностическое значение при морфолого-анатомическом исследовании лекарственного растительного сырья голубики обыкновенной листьев имеют такие морфологические особенности, как размер, форма, окраска листовой пластинки. Однако этих признаков бывает недостаточно, особенно при анализе измельченного сырья. Также диагностическое значение имеет строение эпидермы: форма клеток верхней и нижней эпидермы, тип устьичного аппарата, наличие и тип выростов клеток верхней и нижней эпидермы, а также характер края листовой пластинки.

В листьях содержится широкий спектр БАВ. Микрохимическими реакциями с водным и спиртовым извлечением мы определили флавоноиды, дубильные вещества, антоцианы. Также в листьях по сведениям литературы содержатся

арбутин, авикулярин, гиперозид, гвайаверин, кверцетин, хлорогеновая и кофейная кислоты. Изучены сведения литературы, касающиеся содержания сахаров в голубике обыкновенной [5]. В листьях встречаются пентозы (D-ксилоза, L-арабиноза, D-арабиноза, D-рибоза) и гексозы (D-глюкоза, D-фруктоза, D-манноза). Встречается 7 макро-, 56 микро- и ультрамикрорэлементов [4]. Также имеются данные, что среднее содержание БАВ в листьях голубики достоверно выше, чем в листьях черники; изучена динамика накопления в листьях БАВ по фазам вегетации и определены оптимальные сроки заготовки [5]. Совокупность данных БАВ позволяет листьям голубики обыкновенной проявлять противодиабетическую, гипогликемическую и глюкозурическую активность, которая была установлена группой российских ученых в экспериментах на лабораторных животных [3].

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения голубики обыкновенной листьев как сырья, обладающего гипогликемическим действием. Комплексное воздействие БАВ, содержащихся в голубике, в сочетании с их относительной безвредностью и достаточно высокой терапевтической эффективностью при длительном применении может иметь большое значение для профилактики и терапии сахарного диабета.

Поскольку ареал произрастания голубики охватывает почти всю нашу страну, также она имеет длительный срок эксплуатации насаждений и не требует специфических условий выращивания, она доступна как для нуждающихся в профилактике и лечении, так и для промышленной заготовки сырья.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликовано 1 статья в сборниках материалов, 1 тезис докладов, получен 1 актов внедрения в образовательный процесс (кафедра организации фармации БГМУ).

Y. P. Burankova

BOTANICAL AND PHARMACOGNOSTICAL ANALYSIS OF VACCINIUM ULIGINOSUM LEAF

Tutor: associate professor O. A. Kuznetsova

*Department of Pharmacy Organization,
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Государственная фармакопея Республики Беларусь / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, - РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», том 2, - Минск, - 2006 г.
2. Морозова В. Е. Изучение гипогликемической и глюкозурической активности настоев черники пазушной, черники волосистой и голубики / В. Е. Морозова, Л. М. Макарова, В. Е. Погорелый [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. - 2005. - № 1. - С. 67-70.
3. Применение побегов голубики в качестве средства, проявляющего активизацию поглощения глюкозы ишемизированным мозгом при лечении сахарного диабета II типа: пат. 02418603 Рос. Федерация: МПК А61К 36/45 / Т.А. Степанова, Г.Я. Мечикова, Н.А. Цимбалит; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "ДВГМУ". – № 2007128832/15; заявл. 26.07.2007; опубл. 20.05.2011, Бюл. № 14. – 3 с.

«Студенты и молодые учёные Белорусского государственного медицинского университета –
медицинской науке и здравоохранению Республики Беларусь»

4. Таланов А.А. Масс-спектрометрическое определение элементного состава различных органов голубики / А.А. Таланов, Д.С. Круглов, Н.С. Фурса - Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова, №1, 2012 г.

5. Цимбалист Н. А. Фармакогностическое изучение и стандартизация сбора противодиабетического. Фармакогностическое изучение побегов голубики: автореф. дис. канд. фармац. наук / Н. А. Цимбалист. – Пермь, 2008.- 22 с.