

## Частина II

### СТАТТІ

#### ПОЛУЧЕНИЕ ЭКСТРАКТОВ РОДИОЛЫ ЧЕТЫРЕХРАЗДЕЛЬНОЙ И ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЕЁ СОСТАВЕ

Аблатаева З.Б., Мухамбиталиева М.Э., Садыкова А.А.,  
Омарова Р.А., Бевз Н.Ю., Краснов Е.А.

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова,  
г Алматы, Республика Казахстан,

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина,  
Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

В последние годы все большее применение в медицинской практике находят препараты растительного происхождения. Природа Казахстана многолика и неповторима. На обширной территории республики встречается немало очень ценных для науки и практики массивов растительного сырья – своеобразных «кладовых живой природы». Каждый из них индивидуален и выделяется особым, лишь ему присущим качеством. В Казахстане все большее распространение среди населения получают биологические активные вещества, выделенные из лекарственных растений. Природные соединения обладают рядом неоспоримых преимуществ перед синтетическими лекарственными препаратами, так как они имеют намного меньшую токсичность, большую эффективность при терапии различных заболеваний и обладают широким спектром биологического действия на организм человека.

Особый интерес в плане изучения лекарственных растений вызывает родиола четырехраздельная (красная щетка), которая встречается в Казахстане



(Южный Алтай), Пакистане, Китае, Монголии и России. Растет красная щетка на скалах, каменистых осыпях, в каменистой мохово-лишайниковой тундре. Иногда встречается в зарослях кедрового стланика и на альпийских лугах. В основном, растет редкими группами, но иногда и весьма обильно (Восточные Саяны).

В родиоле четырехраздельной содержатся: до 4% дубильных веществ пирогалловой группы, антрагликозиды, эфирное масло, органические кислоты, сахара, белки, жиры, воски, стерины, третичные спирты, фенолы, гликозиды (тирозол, салидрозид (родиолозид), трицетин), флавоноиды, а также микроэлементы – марга-

нец, цинк, хром, кобальт, медь, никель, серебро, молибден, благодаря этому родиола четырехраздельная обладает широким спектром действия [1].

В лекарственных целях в народной медицине используют корневища родиолы четырехраздельной (см. фотографию), которые заготавливают с конца цветения растения до середины сентября [2].

В народной медицине красную щетку применяют для лечения гинекологических (мастопатии, миомы, бесплодии), урологических (аденомы предстательной железы, простатита, олигоспермии, мужского бесплодия) и эндокринных заболеваний (зоб, заболевания надпочечников). В основном применяется данное сырье в виде отваров и настоек.

Широкое применение родиолы четырехраздельной в народной медицине представляет большой интерес в плане более подробного изучения биологически активных веществ в её составе и разработки новых препаратов на её основе.



Целью исследований, представленных в данной работе, явилось приготовление водных и спиртовых экстрактов из корневищ родиолы четырехраздельной и их первичная стандартизация.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования служили корневища родиолы четырехраздельной, измельченные до размера 0,5 см. Куски корневищ темно-коричневого цвета, со слабым своеобразным запахом. Для приготовления экстрактов использовали методы экстрагирования и очистки извлечений.

### **Результаты и их обсуждение**

*Приготовление экстрактов.* Для изучения основных биологически активных веществ в корневищах готовили водное и спиртовое извлечения. При этом для получения спиртовых извлечений использовали 30 %, 50 %, 70 % этиловый спирт, который получали путем смешения исходного 95 % спирта с водой согласно требованиям фармакопеи [3]. Для получения экстрактов брали по 10 г измельченного растительного сырья помещали в колбы и добавляли по 100 мл 30%, 50%, 70% этилового спирта соответственно. Содержимое колб тщательно перемешивали, плотно закрывали пробками и оставляли в темном месте на 5 дней. Затем в каждую колбу прибавляли еще по 5 г анализируемых корневищ и добавляли по 50 мл растворителя, все снова тщательно перемешивали и оставляли в темном месте еще на 5 дней (см. фотографию).

Водное извлечение готовили следующим образом: 10 г измельченных корневищ помещали в термостойкую колбу объемом 500 мл, заливали 345 мл воды очищенной с учетом коэффициента водопоглощения при комнатной температуре [4]. Горячую воду прибавлять не рекомендуется во избежание коагуляции белка и клейстеризации крахмала. Водное извлечение настаивали в течение 30 мин на водяной бане при температуре 55°C при постоянном перемешивании.

вании. Затем 10 мин настаивали при комнатной температуре и процеживали через двойной слой марли. Водные экстракты хранили в холодильнике в течение 24 часов.



*Первичная качественная оценка экстрактов.* По внешнему виду и спиртовые и водное извлечения представляют собой жидкости, окрашенные в темно-бордовый цвет. Более выраженную окраску имеет спиртовое извлечение, полученное при использовании в качестве экстрагента 70% спирта.

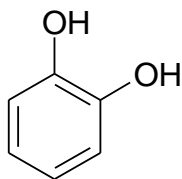
Для проведения первичной качественной оценки биологически активных веществ использовали фармакопейные реакции на антоцианы, дубильные вещества и флавоноиды.

Для определения *антоцианов* использовали следующие качественные реакции: при прибавлении к 0,5 мл извлечения 0,5 мл 10% раствора ацетата свинца наблюдалось образование синего аморфного осадка. В качестве второй реакции использовали реакцию с 0,5 мл 10 % раствора гидроксида натрия: в результате её проведения появилось окрашивание темного оливково-зеленого цвета (см. фотографию) [5]. Параллельно проводили контрольные опыты.

*Дубильные вещества* в экстрактах определяли реакцией с раствором железа (III) аммония сульфата. Образовавшаяся сине-зеленая окраска ка-



чественно свидетельствовала о присутствии в анализируемом сырье дубильных веществ пирокатехиновой группы:



Пирокатехин

Для подтверждения наличия в экстрактах на основе корневищ родиолы четырехраздельной *флавоноидов* проводили цианидиновую пробу. Суть её заключалась в том, что 2 мл спиртового (или водного) извлечения помещали в пробирку, прибавляли 3 капли кислоты концентрированной хлороводородной, 0,03-0,05 г цинковой пыли и нагревали на водяной бане до кипения. Жидкость окрашивалась в красный или ярко-розовый цвет. Во вторую пробирку добавляли 2 мл анализируемого спиртового извлечения. Окраска в первой пробирке по интенсивности была более выражена и превышала окраску в контрольной пробирке. Это позволило предположить наличие веществ флавоноидной природы [5].

#### Выводы

Таким образом, были приготовлены спиртовые и водное извлечения биологически активных веществ из корневищ родиолы четырехраздельной. Первичная качественная оценка экстрактов позволила определить в анализируемом растительном сырье наличие дубильных веществ, антоцианов и флавоноидов. Задачей наших дальнейших исследований является полная стандартизация корневищ родиолы четырехраздельной, а также более точное установление структуры и характера обнаруженных биологически активных веществ и их количественная оценка.

#### Литература

1. Муравьева Д.А. Фармакогнозия. – М.: Медицина, 1991. – 411 с.
2. [http://entrav.ucoz.ru/publ/t/write/krasnaja\\_shhetka\\_rhodiola\\_quadrifida/3-1-0-9](http://entrav.ucoz.ru/publ/t/write/krasnaja_shhetka_rhodiola_quadrifida/3-1-0-9)
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан. – Алматы: Издательский дом «Жибекжолы», 2008. – Т.1. – 592 с.
4. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11 – е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
5. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11 – е изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 398 с.