

ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ БАШКОРТОСТАНА

К.А. Пупыкина, Л.А. Валеева, Н.Н. Макарова, Г.Г. Давлятова, Е.В. Красюк,
А.Р. Казеева, С.Р. Шамсутдинова

ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (г. Уфа)

The estimation of activities of the medicinal plants of Bashkortostan flora

K.A. Pupykina, L.A. Valeeva, N.N. Makarova, G.G. Davljatova, E.V. Krasyyuk,
A.R. Kazeeva, S.R. Shamsutdinova

Bashkir state medical university (Ufa, Russia)

РЕЗЮМЕ

В статье приведены сведения по исследованию противовоспалительной активности некоторых растений дикорастущих и интродуцированных в Республике Башкортостан на скрининговой модели формалинового отека лапки у мышей и выделены виды растений, оказывающие более выраженное противовоспалительное действие: среди четырех видов тимьяна – это тимьян Маршалла, среди видов монарды – монарда трубчатая. Проведена сравнительная оценка антиоксидантной активности видов тимьяна, монарды, разных видов сырья кровохлебки лекарственной и бодяка полевого и выявлены виды, проявляющие наибольший антиоксидантный эффект.

Ключевые слова: виды тимьяна, монарды, кровохлебка лекарственная, бодяк полевой, противовоспалительная активность, антиоксидантная активность, Республика Башкортостан.

RESUME

The article provides information on the study of anti-inflammatory activity of some wild plants and introduced in the Republic of Bashkortostan in screening model of formalin paw edema in mice. Species, which have a more pronounced anti-inflammatory effect were selected: among four species of thyme – thyme *Marschallianus*, among *Monarda* species – *Monarda fistulosa*. A comparative evaluation of the antioxidant activity of species of thyme, *Monarda*, different raw materials of burnet and creeping thistle was done, species exhibiting the highest antioxidant effect were identified.

Keywords: Thyme, *Monarda*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium arvense*, anti-inflammatory activity, antioxidant activity, Republic Bashkortostan.

Одной из важнейших задач фармацевтической науки является расширение ассортимента эффективных и безопасных лекарственных средств растительного происхождения. Терапевтическая ценность лекарственных растений определяется входящими в их состав биологически активными веществами, к которым относятся все вещества, способные оказывать влияние на биологические процессы, протекающие в организме человека. Дополнительные исследования изученных и широко используемых лекарственных растений представляет интерес, так как иногда позволяют выявить новый аспект их биологической активности. В настоящее время существует большое количество противовоспалительных лекарствен-

ных средств, однако, их применение сопровождается возникновением серьезных нежелательных эффектов со стороны системы крови и ЖКТ [3]. Проблемы регуляции оксидативного стресса и поиск биологически активных веществ, обладающих антиоксидантной активностью также находятся в центре внимания исследователей. Поэтому актуальной задачей фармацевтической науки является поиск новых и более подробное изучение уже известных лекарственных растений, обладающих низкой токсичностью, мягкостью действия, возможностью применения для профилактики и лечения многих заболеваний. Для нас представляло интерес сравнительное изучение некоторых видов лекарственных растений, ди-

корастущих и интродуцированных в условиях Республики Башкортостан.

Целью исследования являлось сравнительное изучение противовоспалительной и антиоксидантной активности водных извлечений некоторых видов растений, дикорастущих и интродуцированных в Республике Башкортостан.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследования служили образцы различных видов сырья некоторых дикорастущих растений Республики Башкортостан: тимьян Маршалла (*Thymus Marschallianus*), тимьян ползучий (*Th. serpyllum*), тимьян Талиева (*Th. Talievi*), тимьян башкирский (*Th. bashkiriensis*); кровохлебка лекарственная (*Sanquisorba officinalis*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), а также интродуцированных в условиях Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН четырех видов монарды: м. трубчатой (*Monarda fistulosa*), м. двойчатой (*M. didyma*), м. гибридной (*M. hybrida*), м. лимонной (*M. citriodora*). Сырье собирали в различные фазы вегетации растений, высушивали и проводили определение противовоспалительной и антиоксидантной активности водных извлечений. Настои из растений готовили в соответствии с требованиями ГФ-ХІ издания в соотношении 1:10 с учетом коэффициента водопоглощения из сырья, просеянного сквозь сито с диаметром отверстий 5 мм. Извлечение готовили на кипящей водяной бане в режиме настоя: 15 мин. нагревали и 45 мин. охлаждали при комнатной температуре, затем процеживали [2]. Противовоспалительную активность определяли на белых беспородных мышах-самцах, массой 18–24 г. Подопытных животных содержали в условиях вивария (с естественным режимом освещения; при температуре 22–24 °С; относительной влажности воздуха 40–50 %) и свободным доступом к воде и пище. Перед постановкой эксперимента животные проходили карантин в течение 10–14 дней. Затем животным вводили внутривентрально с помощью специального зонда настои различных видов растений, в дозе 0,08 мл в превентивном режиме курсом в течение 7 дней. Контрольная группа получала воду. В качестве препарата сравнения использовали диклофенак натрия в дозе 10 мг/кг. В последний день через час после введения настоя вводили флоген. Острое воспаление

индуцировали субплантарным введением под подошвенный апоневроз правой лапки мыши 0,05 мл 1 % раствора формалина. Это вызвало развивающийся во времени отек лапки [5, 6]. Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета программ Statistica 710 (Stat Soft, USA) и Exel 2003 (MS office 2003, USA). Описание полученных выборок проводилось по медиане и по верхнему и нижнему квартилям. Для сравнения групп применялся статистический критерий Манна-Уитни ($p < 0,05$) [1]. Антиоксидантную активность водных извлечений определяли методом регистрации хемилюминесценции на приборе «Хемилюминер XLM-003» в системе, моделирующей процессы выработки активных форм кислорода (АФК) [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты сравнительного изучения противовоспалительной активности четырех видов тимьяна, произрастающих на территории Республики Башкортостан, (тимьяна ползучего (*Thymus serpyllum* L.), тимьяна Маршалла (*Th. Marschallianus* Willd), тимьяна Талиева (*Th. Talievii* Klok. et Schost.), тимьяна башкирского (*Th. bashkiriensis* Klok. et. Schost.) и четырех видов монарды (м. трубчатой (*Monarda fistulosa*), м. двойчатой (*M. didyma*), м. гибридной (*M. hybrida*), м. лимонной (*M. citriodora*), интродуцированных в условиях республики Башкортостан, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Противовоспалительная активность водных настоев растений

№	Группа исследования	n (кол-во жив.)	Прирост массы лапки, мг Me [25 %; 75 %]
1	Контроль	6	85,0 [82,0–88,0]
2	Диклофенак натрия	4	72,0 [68,0–82,0]
3	Тимьян ползучий	6	78,0 [70,0–86,0]
4	Тимьян Талиева	6	60,0 [52,0–70,0]*
5	Контроль	6	90,0 [70,0–96,0]
6	Тимьян башкирский	6	83,0 [80,0–90,0]
7	Тимьян Маршалла	5	61,0 [41,0–70,0]*
8	Контроль	6	92,5 [92,0–94,0]
9	Монарда трубчатая	6	77,5 [70,0–86,0]*
10	Монарда лимонная	6	84 [76,0–90,0]*
11	Монарда двойчатая	6	89,5 [81,0–100]
12	Монарда гибридная	6	68,5 [66,0–73,0]*

Примечание: * – различия достоверны по сравнению с контрольной группой по критерию Манна-Уитни ($p < 0,05$).

Анализируя полученные результаты можно отметить, что все протестированные водные извлечения травы тимьяна и монарды при внутрижелудочном введении обладают противовоспалительной активностью (табл. 1). Наибольшую активность проявили водные настои травы тимьяна Талиева, тимьяна Маршалла, введение которых достоверно уменьшало отек лапок у мышей на 29,4 % и 32,2 %, соответственно, по сравнению с контрольной группой. Среди видов монарды более выраженную противовоспалительную активность проявили настои монарды трубчатой и монарды гибридной, достоверно уменьшая отек лапки на 16,2 % и 12,3 %, соответственно.

Антиоксидантная активность лекарственных растений связана с содержанием определенных групп биологически активных веществ (каротиноиды, аскорбиновая кислота, органические кислоты, флавоноиды), которые препятствуют образованию активных форм кислорода и, следовательно, обеспечивают антиоксидантную защиту. Основными наиболее информативными характеристиками хемилюминесценции служили светосумма свечения, определяющаяся по интенсивности излучения, и амплитуда максимального свечения. Контролем служили модельные системы без добавления водных извлечений. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Полученные данные исследования свидетельствуют о существенном ингибирующем влиянии исследуемых образцов на кинетику свободно-радикального окисления в системе АФК. Наибольший антиоксидантный эффект

в данной системе среди видов тимьяна проявлял настой травы тимьяна Маршалла, из видов монарды – настой монарды трубчатой, также выраженные антиоксидантные свойства в системе генерации АФК показали водные извлечения из корневищ с корнями кровохлебки и травы бодяка полевого.

ВЫВОДЫ:

1. Изучена противовоспалительная активность водных настоев растений из флоры Башкортостана и установлено, что достоверно уменьшают отек лапок у мышей водные настои травы тимьяна Талиева и тимьяна Маршалла, а также настои монарды трубчатой и монарды гибридной.

2. Изучена антиоксидантная активность некоторых лекарственных растений, дикорастущих и интродуцированных в условиях Республики Башкортостан, методом регистрации хемилюминесценции и установлены виды, проявляющие наиболее выраженную активность – это тимьян Маршалла, монарда трубчатая, корневища с корнями кровохлебки и трава бодяка полевого.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Изд-во Новая волна», 2005. – 1200 с.
4. Муллагулов Р.Т., Козлов В.Н., Пономарева Л.Ф. Изучение антиоксидантной активности лекарственных трав методом хемилюминесценции в опытах *in vitro*. // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2012. – № 1. – С.231–234.
5. Тринус Ф.П., Клебанов Б.М., Кондратюк В.И. Методические рекомендации по экспериментальному (доклиническому) изучению нестероидных противовоспалительных фармакологических веществ. – М.: Минздрав СССР, 1983. – 16 с.
6. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.

Адрес автора

Д.фарм.н., Пупыкина К.А., профессор кафедры фармакогнозии с курсом ботаники и основ фитотерапии.

pupykinak@pochta.ru

Таблица 2

Влияние водных извлечений на процессы генерации АФК в модельной системе

№	Исследуемые образцы	ХЛ в модели АФК, %
1	Контроль	100
2	Трава тимьяна Маршалла	2,33 ± 0,11
3	Трава тимьяна башкирского	8,01 ± 0,39
4	Трава тимьяна Талиева	13,83 ± 1,19
5	Трава тимьяна ползучий	10,22 ± 0,66
6	Трава монарды трубчатой	2,85 ± 0,11
7	Трава монарды двойчатой	5,67 ± 0,16
8	Трава монарды гибридной	8,42 ± 0,24
9	Трава монарды лимонной	7,96 ± 0,31
10	Трава бодяка полевого	3,15 ± 0,11
11	Корни бодяка полевого	4,78 ± 0,16
12	Трава кровохлебки	6,51 ± 0,18
13	Корневища с корнями кровохлебки	2,20 ± 0,11