

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИСАХАРИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ТРАВЫ ФИАЛКИ ОПУШЕННОЙ

Р.А. Бубенчиков

Курский государственный медицинский университет

Из надземной части фиалки опушенной были выделены водорастворимые полисахариды. Моносахаридный состав водорастворимых полисахаридов представлен глюкозой, галактозой, арабинозой, рамнозой, ксилозой, глюкокуроновой и галактуруновой кислотами.

Результаты эксперимента показывают, что полисахаридный комплекс фиалки опушенной обладает противовоспалительными свойствами, проявляющимися в угнетении стадий экссудации и пролиферации, влиянии на проницаемость капилляров.

Растения рода Фиалка характеризуются многообразием химического состава. Действующими веществами растений рода Фиалка (*Viola*) являются фенольные соединения и полисахариды [5]. До настоящего времени действующие вещества во многих растениях этого рода не изучены.

Цель данной работы заключалась в изучении состава водорастворимого полисахаридного комплекса (ВРПС), выделенного из травы фиалки опушенной и определение его противовоспалительной активности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования явилась трава фиалки опушенной, заготовленная в 2002-2004 гг. в Курской области в период массового цветения растений.

Для выделения ВРПС 100 г воздушно-сухого шрота после экстракции полифенольных соединений 70% спиртом этиловым экстрагировали 2 л горячей воды при нагревании (95°C, 1 час). Повторное извлечение проводили дважды при соотношении сырье-экстрагент 1:10. Растительный материал отделяли центрифугированием, объединенные экстракты упаривали до 1/5 первоначального объема. ВРПС осаждали трехкратным объемом 96% спирта этилового. Выпавший осадок отфильтровывали, промывали спиртом этиловым, ацетоном, высушивали и взвешивали. [1].

Моносахаридный состав ВРПС определяли после его гидролиза серной кислотой (1 моль/л, 6 часов) методом хроматографии на бумаге в системах растворителей: н.бутанол-пиридин-вода (6:4:3) и этилацетат-уксусная кислота-муравьиная кислота-вода (18:3:1:4) параллельно с достоверны-

ми образцами моносахаридов. Количественное содержание сахаров в гидролизате ВРПС определяли денситометрически после хроматографии в тонком слое сорбента [1].

Далее изучали противовоспалительные свойства выделенного полисахаридного комплекса [3]. Животных содержали в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей.

Антиэкссудативное действие ВРПС оценивали на модели острого воспалительного отека, вызванного субплантарным введением в заднюю лапу мыши 0,1 мл 2,5% раствора формалина. Умерщвление мышей производили, соблюдая «Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных» (утвержден МЗ России), путем дислокации шейных позвонков. В качестве препарата сравнения использовали настой цветков календулы лекарственной. В контрольной группе мыши получали эквивалентный объем дистиллированной воды. ВРПС вводили внутривентрикулярно (через зонд) в дозах 50, 100 мг/кг за два часа до введения флогогенного агента, а затем через 5 и 18 ч. после его введения.

Антипролиферативную активность ВРПС изучали на модели «ватной гранулемы» у белых крыс массой 180-220 г. Крысам, находящимся под легким эфирным наркозом, имплантировали стерильный ватный шарик массой 25 мг под кожу спины между лопатками. Через 7 дней шарик с образовавшейся вокруг него грануляционной тканью извлекали и высушивали до постоянной массы при 55-60°C. ВРПС вводили в дозах 50, 100 мг/кг на протяжении всего эксперимента ежедневно. Препарат сравнения (настой цветков календулы) и дистил-

Влияние исследуемых ВРПС на экссудативный и пролиферативный компоненты воспалительного процесса (n=6, P<0,05)

Препарат, доза	Показатели экссудации, мг		Показатели пролиферации, мг	
	(M±m)	%	(M±m)	%
Контроль	390±13,82	-	55,4±0,88	-
ВРПС Фоп (тр):50 мг/кг	317±10,90*	18,8	48,5±0,98*	12,5
ВРПС Фоп (тр):100 мг/кг	298±18,50*	23,6	47,0±1,30*	15,2
Настой К(цв): 1г/кг	280±4,47*	28,2	50,6±1,05*	8,7

Примечание: * – достоверность различий с контролем.

лированную воду (контроль) вводили в аналогичных условиях в дозе 1 г/кг массы тела в сутки.

Влияние ВРПС на проницаемость капилляров определяли при моделировании локальной воспалительной реакции с помощью ксилы на кроликах-альбиносах [4]. ВРПС (50, 100 мг/кг) вводились внутримышечно за час до введения индикатора проницаемости (1% раствор трипановой сини на 0,9% растворе натрия хлорида). Трипановую синь вводили в краевую вену уха (2 мл/кг). Показателем проницаемости капилляров служило время появления на коже сине-окрашенных пятен и их диаметр. По разнице во времени появления пятен и их диаметру до и после введения ВРПС судили о его действии на проницаемость капилляров. Результаты экспериментов обработаны статистически по ГФ XI [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате из травы фиалки опушенной был выделен ВРПС – аморфный порошок светло-серого цвета, растворим в воде (рН 1% водных растворов 5-6), нерастворим в органических растворителях. Выход его составил 10%. ВРПС дает положительные реакции осаждения со спиртом, ацетоном, с реактивом Фелинга после кислотного расщепления полисахаридов. Методом хроматографии на бумаге параллельно с достоверными образцами сахаров в исследуемом ВРПС идентифицировали глюкозу, галактозу, арабинозу, рамнозу, ксилозу, глюкуроновую и галактуроновую кислоты. Определение количественного содержания моносахаридов показало, что в ВРПС травы фиалки опушенной преобладают галактоза, арабиноза, галактуроновая кислота.

Изучение антиэкссудативной активности исследуемого ВРПС на модели формалинового отека, показало, что он влияет на фазу экссудации

процесса воспаления, уменьшая отек конечности мышцей (табл. 1).

Максимальное уменьшение величины отека лапы (на 23,6%) по сравнению с контролем отмечается при действии ВРПС в дозе 100 мг/кг. При этом их антиэкссудативная активность сопоставима с препаратом сравнения – настоем цветков календулы.

Результаты исследования влияния изучаемого ВРПС на пролиферативный компонент воспаления показали, что ВРПС в дозах 50 мг/кг и 100 мг/кг угнетали пролиферацию гранулематозно-фиброзной ткани на 12,5-15,2% по сравнению с контролем, что свидетельствует о влиянии исследуемых полисахаридов на процесс пролиферации (табл. 1).

Результаты изучения влияния на проницаемость капилляров показывают, что при введении ВРПС увеличивается латентный период появления пятен окрашивания, а также уменьшается их диаметр по сравнению с контролем. Наибольшее удлинение времени появления петехий наблюдается при действии исследуемого ВРПС в дозе 100 мг/кг (109,1%), при этом диаметр пятен окрашивания уменьшался на 42,7% (в этом случае эффект сопоставим с препаратом сравнения – настоем цветков календулы). Результаты свидетельствуют о наличии капилляроукрепляющего действия как одного из механизмов противовоспалительной активности ВРПС.

В результате проведенных исследований из травы фиалки опушенной был впервые выделен ВРПС, определен его моносахаридный состав и установлено, что данный ВРПС обладает противовоспалительным эффектом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бубенчикова, В.Н. Полифенольные соединения и полисахариды *Fragaria vesca* L. | В.Н. Бубенчикова, И.Л. Дроздова // Раст. ресурсы. 2003, Т.39, вып 4. – С. 94-99.

2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1. Общие методы анализа. / МЗ СССР. -11-е изд. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.

3. Методические рекомендации по экспериментальному (доклиническому) изучению нестероидных противовоспалительных фармакологических веществ. М. 2000.

4. *Ойвин, И.А.* О роли фибрина в механизме сосудистой проницаемости/ И,А. Ойвин, В.И Ойвин, В.П. Балуда // Бюлл. эксперим. биол. – 1962. – Т. 54, № 10. – С. 45-47.

5. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование: Семейства Раевниаеае – Thymelaeaeae. Л.: Наука, 1985. – 336 с.