

BIOLOGICAL SCIENCES

SYSTEMATICS AND GEOGRAPHY OF PLANTS

Осипова С.К., Горохова Т.А., Тржецинский С.Д., Мозуль В.И., Фурса Н.С.
Ярославский государственный медицинский университет
Запорожский государственный медицинский университет

ИЗУЧЕНИЕ УГЛЕВОДНОГО СОСТАВА НАСТОЙКИ ВАЛЕРИАНЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ

Углеводы широко распространены в природе. Их подразделяют на моносахариды (монозы) и полисахариды (полиозы). Они обладают многими фармакологическими свойствами, в частности противовоспалительными, обволакивающими, ранозаживляющими и др. [1,3].

В корневищах с корнями валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis* L.s.l.) содержатся альдогексозы (глюкоза, галактоза, манноза), кетогексоза (фруктоза), пентозы (арабиноза, ксилоза, рибоза), кислоты (галактоновая, глюконовая, гулоновая), дисахарид (сахароза) [2,5], полисахариды, в состав которых входят арабиноза, галактоза, глюкоза, ксилоза, галактуроновая и глюкуроновая кислоты [4,5]. Данные об углеводном составе настойки валерианы нами не обнаружены.

Цель исследования – проанализировать углеводный состав настойки валерианы.

Объект исследования – настойка валерианы лекарственной, произведенная в феврале 2013 г. ЗАО «Московская фармацевтическая фабрика». Масса сухого остатка после упаривания настойки на водяной бане и высушивания в сушильном шкафу при температуре 85 °С равнялась 3,2 г.

Для анализа свободных моносахаридов к 30 мг сухого остатка добавляли 1 мл воды очищенной в пробирке с завинчивающейся пробкой, нагревали при 90 °С с последующим встряхиванием на протяжении часа при 25 °С. После этого раствор центрифугировали 10 минут при 14000 об/мин. В дальнейшем аликвоту 20 мкл супернатанта анализировали методом прямофазовой ВЭЖХ на колонке Luna NH-24,6×250 мм или аналогичной с подвижной фазой ацетонитрил/вода 70:30 при скорости потока 1 мл/мин, комнатной температуре и с рефрактометрической детекцией. Обработку хроматограммы осуществляли при помощи программы «Экохром», расчет концентраций моносахаридов проводили по внешнему стандарту, содержащему смесь анализируемых сахаров и глицерина в концентрации 10 г/л. Результаты количественного определения свободных моносахаридов отражены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание свободных углеводов в настойке валерианы

Лекарственная форма	Сахара, %			Общая сумма
	глюкоза	фруктоза	сахароза	
Настойка	3,74	5,26	19,08	28,08

Из результатов исследований следует, что среди свободных углеводов больше всего содержалось сахарозы, значительно меньше кетогексозы фруктозы и альдогексозы глюкозы.

Для анализа связанных сахаров проводили гидролиз 1М хлористоводородной кислотой при 100 °С в течение 2,5 часов. После этого раствор центрифугировали 10 минут при 14000 об/мин. К 0,5 мл супернатанта добавляли 1,5 мл воды и 2 мл полученного раствора пропускали через обращенно-фазный концентрирующий патрон (Диасорб С16), отбрасывали первые 1,8 мл и собирали последующие 0,2 мл. К 20 мкл раствора смеси стандартов в концентрации 1 г/л каждого углевода (внешний стандарт) и исследуемого раствора добавляли 20 мкл раствора внутреннего стандарта (раствор глюкозамина с концентрацией 1 г/л) и упаривали на вакуумированном центрифужном испарителе типа SpeedVac с подогревом в полипропиленовой пробирке. К высушенной пробе добавляли 20 мкл 0,5М раствора 1-фенил-3-метил-5-пиразолона в метаноле и 20 мкл 0,3М КОН, тщательно встряхивали на Vortex и термостатировали при 70 °С в течение 2 часов. Для нейтрализации использовали 20 мкл 0,3М хлористоводородной кислоты и дважды экстрагировали избыток 1-фенил-3-метил-5-пиразолона 500 мкл бензола. Остаток упаривали на SpeedVac с подогревом и растворяли в 500 мкл смеси ацетонитрил-вода (1:9). Содержание связанных сахаров определяли методом капиллярного электрофореза с использованием прибора Applied Biosystem 273 Т. Обработку электрофореграммы осуществляли с помощью той же программы, что и свободных сахаров. Отношение пиков и расчет концентраций углеводов проводили по внутреннему (глюкозамин) и внешнему стандартам (смеси анализируемых углеводов в концентрации 1 г/л). Результаты определения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание связанных сахаров в настойке валерианы

Лекарственная форма	Сахара, %				Общая сумма
	глюкоза	галактоза	манноза	арабиноза	
Настойка	12,4	0,1	0,2	0,1	12,8

Из анализа видно, что среди связанных сахаров больше всего содержалось глюкозы.

Следовательно, в настойке валерианы определен состав и содержание свободных и связанных углеводов.

Литература:

1. Муравьёва, Т.И. Фармакосанирующие эффекты полисахаридов растительного происхождения: автореф. дис. ... д-ра фармац. наук / Т.И. Муравьёва. – СПб., 1999. – 40 с.
2. Парфенов, А.А. Сравнительное фармакохимическое изучение валерианы лекарственной, пустырника пятилопастного и бурачника лекарственного: автореф. дис. ... канд. фармац. наук / А.А. Парфенов. – Пермь, 2009. – 24 с.
3. Перспективы использования растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебно-профилактических средств / Н.А. Криштанова [и др.] // Вестник Воронежского ГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2005. – №1. – С. 212-221.
4. Талашова, С.В. Фармакогностическое изучение, стандартизация и комплексная переработка валерианы лекарственной: автореф. дис. ... канд. фармац. наук / С.В. Талашова. – М., 1996. – 24 с.
5. Шкроботько, П.Ю. Дослідження елементного складу та біологічно активних речовин різних видів роду валеріана: автореф. дис. ... канд. фармац. наук / П.Ю. Шкроботько.- Запоріжжя, 2011. – 24 с.