

УДК 547.458:582.794.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИСАХАРИДНОГО СОСТАВА КОРНЕВИЩ МОРКОВИ ДИКОЙ

¹Бутенко Л.И., ¹Лига Л.В., ²Подгорная Ж.В.

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, Пятигорск, e-mail: Polechka2802@yandex.ru

²Представительство BRACCO Group в России, e-mail: podgornaya_janna@mail.ru

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме медицины – применению фитопрепаратов, оказывающих политерапевтическое действие. В качестве исследовательской задачи была сделана попытка оценить количественный и качественный состав полисахаридных комплексов корневищ моркови дикой. В результате проведенных исследований выделены и впервые разделены на фракции полисахариды из корневищ моркови дикой, интродуцированной на Северном Кавказе. Установлено, что углеводный комплекс указанного растения представлен ВРПС, ПВ, ГЦ А, ГЦ Б, общий выход которых составил 13,48%. Методом бумажной хроматографии установлен их качественный моносакхаридный состав. Преобладающими в исследуемом полисахаридном комплексе является ГЦ Б. Достаточно высокий выход полисахаридов говорит о перспективности использования корневищ моркови дикой в качестве источника биологически активных веществ.

Ключевые слова: корневища моркови дикой, водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества, гемицеллюлоза А, гемицеллюлоза Б

RESEARCH POLISAKHARIDNY OF STRUCTURE OF RHIZOMES OF CARROTS WILD

¹Butenko L.I., ¹Ligay L.V., ²Podgornaya Zh.V.

¹Pyatigorsk medico-pharmaceutical institute – VOLGGM SEI VPO branch of the Russian
Ministry of Health, Pyatigorsk, e-mail: Polechka2802@yandex.ru;

²Representative office of BRACCO Group in Russia, e-mail: podgornaya_janna@mail.ru

Article is devoted to a medicine problem urgent today – use of the phytomedicines having polytherapeutic effect. As a research task the attempt to estimate quantitative and the high-quality polisakharidnykh of complexes of structure of rhizomes of carrots wild was made. As a result of the conducted researches are allocated and polysaccharides from rhizomes of carrots wild, introduced in the North Caucasus are for the first time divided into fractions. It is established that the carbohydrate complex of the specified plant is provided to VRPS, PV,GTs A, HZ of B which general exit constituted 13,48%. The method of a paper chromatography established their high-quality monosakharidny structure. B. Dostatochno's HZ is prevailing in the researched polisakharidny complex a high exit of polysaccharides speaks about prospects of use of rhizomes of carrots wild as a source of biologically active agents.

Keywords: rhizomes of carrots wild, water-soluble polysaccharides, pectinaceous substances, gemitsellyuloza And, gemitsellyuloza B

Общеизвестно, что растительный и животный миры неразрывно связаны друг с другом. Строение и законы жизнедеятельности растительной и животной клетки одинаковы, поэтому с помощью растений можно успешно лечить заболевания человека, такое лечение более физиологично.

Применение фитопрепаратов актуально для медицины и в наши дни. В связи с тем, что БАВ растений имеют очень сложное химическое строение, их синтез является дорогостоящим, трудоемким процессом, а порой, невозможным в лабораторных условиях. Растительные лекарственные препараты действуют слабее и мягче, но их эффект более устойчив. Они оказывают политерапевтическое действие, так как содержат комплекс активных веществ. К тому же, лекарства, созданные из растений, не вызывают, как правило, побочных эффек-

тов, в том числе распространенных сегодня аллергических реакций.

Современные фитопрепараты – это сплав народной медицины, современной науки и высоких технологий. Люди, ценящие свое здоровье, выбирают природную терапию.

Постоянно увеличивающийся спрос на лекарственное растительное сырье, повышенный интерес к фитохимическим лекарственным препаратам, бурное развитие рынка биологически активных добавок к пище с использованием растений рождает проблему грамотного их использования.

В медицинской практике корнеплоды моркови посевной применяются при гиповитаминозах, для регуляции углеводного обмена, в качестве нежного слабительного средства. Научная медицина использует дикую морковь преимущественно при на-

рушениях питания у грудных детей и при недостатке витамина А. Также часто ее употребляют против остриц и лишь изредка – как мочегонное средство. Используют морковный сок или свежие очищенные и измельченные (ножом или на терке) корни. При наличии соковыжималки готовить свежий морковный сок можно круглый год. Р.Ф. Вайс рекомендует детям, у которых обнаружены острицы, в течение 1-2 дней не давать ничего другого, кроме кашицы из очищенной и натертой моркови. Они должны ее съесть столько, сколько смогут, либо выпить морковного сока не менее половины литра в день. Детям с нарушениями питания целесообразно давать несколько раз в день по 1 столовой ложке морковного сока.

То, что П.А. Маттиолус написал в 1563 году о «действии моркови, или желтой репы», народная медицина переняла во всех деталях, и считает дикую форму полезнее культурной. Маттиолус писал: «Морковь приятна для еды, полезна для желудка, действует как мочегонное, дает радость за обедом и за серьезной работой. Твердые семена, измельченные в порошок и помещенные в вино, хороши для тех, у кого ярость в теле. Они выгоняют камни: возьми моркови вместе с листьями и семенами, отварив в воде, вылей отвар в ванну и посиди в ней – это помогает». Следует еще отметить, что кашица из сладкой моркови (культурной формы) используется для лечения нарывов, особенно язв голени. В фитохимическом отношении корневища моркови содержат значительный арсенал биологически активных веществ, имеющих широкий спектр фармакологического действия: провитамин А, витамины В1, В2 и С, флавоноиды, эфирное масло, каротатоксин и другие [1]. Данных по количественному и качественному полисахаридному составу корневищ моркови дикой в литературе отсутствуют.

Целью данного исследования является изучение количественного и качественного состава полисахаридных комплексов корневищ моркови дикой

В последнее время было установлено прекрасное качество полисахаридов – способность повышать иммунные силы человеческого организма. Известно, что даже при таком заболевании, как рак, полисахариды помогают больному организму бороться со страшным недугом

Как известно, пектиновые вещества – это гетерополисахариды, состоящие из галактуроновой кислоты и моносахарида. Пектиновые вещества представляют собой природный ионообменник. Наличие свободных карбоксильных групп галактуроновой кислоты обуславливает способность пектиновых кислот связывать в пищеваритель-

ном тракте ионы тяжелых металлов с последующим образованием нерастворимых комплексов (пектинаты, пектаты), которые не всасываются и выводятся из организма. Это свойство используется в профилактике отравления солями тяжелых металлов

Выделение полисахаридных комплексов из корневищ моркови дикой проводили по методу **Н.К. Кочеткова и М. Sinnera**. Данный метод основан на поэтапном осаждении из извлечения различных фракций полисахаридов и последующем их гравиметрическом определении [2].

Навеску массой 100 г измельченных корневищ моркови дикой экстрагировали пятикратным объемом воды (500 мл) с настаиванием в течение суток. В полученное извлечение добавили ацетон в соотношении 1:2 – с целью осаждения водорастворимых полисахаридов (ВРПС). Выпавший осадок отделяли центрифугированием и высушивали в эксикаторе с концентрированной серной кислотой ($m = 0,01$ г), $\omega = 0,1$ %.

После извлечения ВРПС, шрот заливали экстрагентом, который состоял из равных объемов 0,5% раствора оксалата аммония и 0,5% раствора щавелевой кислоты (операцию повторяли дважды). В полученное извлечение добавляли ацетон в соотношении 1:1 с целью осаждения пектиновых веществ (ПВ). Выпавший осадок отцентрифугировали и высушивали в эксикаторе ($m = 0,348$ г), $\omega = 3,48$ %.

После извлечения пектиновых веществ, шрот двукратно экстрагировали 7% раствором гидроксида натрия. Полученное извлечение нейтрализовали ледяной уксусной кислотой до нейтральной реакции по универсальной индикаторной бумаге и помещали в диализатор на 24 часа. Выпавший осадок гемицеллюлозы А (ГЦ А) центрифугировали и высушивали в эксикаторе ($m = 0,20$ г), $\omega = 2,0$ %.

Затем в надосадочную жидкость добавили ацетон в соотношении 1:1. Осадок гемицеллюлозы Б центрифугировали и высушивали в эксикаторе ($m = 0,80$ г), $\omega = 8,0$ %.

Содержание отдельных фракций полисахаридов рассчитывали в пересчете на сухое сырье. Результаты представлены в таблице.

Для более полной картины полисахаридного состава моркови дикой были исследованы состав полисахаридных комплексов. Все полученные фракции полисахаридов подвергли кислотному гидролизу: навеску 0,1 г помещали в колбу, добавляли 2 мл 2 н серной кислоты и нагревали на кипящей водяной бане 4 часа. Полученные гидролизаты нейтрализовали карбонатом бария до $pH = 7$ по универсальной индикаторной бумаге, после чего центрифугировали.

Качественный и количественный состав полисахаридов корневищ моркови дикой

Фракции	Содержание, в %	Моносахаридный состав
ВРПС	0,1	Ксилоза, глюкоза
ПВ	3,48	Глюкоза, галактуроновая кислота
Гемицеллюлоза А	2,0	Ксилоза, глюкоза
Гемицеллюлоза Б	8,0	Ксилоза

Гидролизаты хроматографировали на бумаге FiltrakFN-11 в системе бутанол : уксусная кислота: вода (4:1:2) со свидетелями достоверных образцов свидетелей моносахаридов. На хроматограмму наносили рамнозу, ксилозу, глюкозу, галактозу, галактуроновую кислоту и гидролизаты водорастворимых полисахаридов, пектиновых веществ и гемицеллюлозы А и гемицеллюлозы Б. Результаты исследований приведены в таблице.

В результате проведенных исследований выделены и впервые разделены на фракции полисахариды из корневищ моркови дикой, интродуцированной на Северном Кавказе.

Установлено, что углеводный комплекс указанного растения представлен ВРПС, ПВ, ГЦ А, ГЦ Б, общий выход которых со-

ставлял 13,48%. Методом бумажной хроматографии установлен их качественный моносахаридный состав. Преобладающими в исследуемом полисахаридном комплексе является ГЦ Б.

Достаточно высокий выход полисахаридов говорит о перспективности использования корневищ моркови дикой в качестве источника биологически активных веществ.

Список литературы

1. Пшукова И.В. Фенольные соединения моркови дикой // Проблемы фармации, подготовка и использование провизорских кадров // Тез. докл. Респуб. науч. конф. по фармации и фармакологии – Пятигорск, 1993. – С. 58 – С. 47.
2. Кочетков Н.К. Химия биологически активных веществ. – М., 1970. – 631 с.