

УДК 612.396.11

<https://www.doi.org/10.34907/JPQAI.2024.86.50.002>

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИСАХАРИДНОГО СОСТАВА ОЛИВ, ВЫРАЩЕННЫХ НА БАЗЕ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Л.В. Лигай, канд. фарм. наук, доцент кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставропольский край, г. Пятигорск, liga_59@mail.ru

С.Л. Аджихметова, канд. фарм. наук, доцент кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставропольский край, г. Пятигорск, similla503@mail.ru

Л.И. Бутенко, канд. фарм. наук, доцент кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставропольский край, г. Пятигорск, rolechka2802@yandex.ru

Н.Н. Бакова, канд. с.-х. наук, заведующая научно-организационным отделом ФГБУН «НБС-ННЦ», Республика Крым, г. Ялта, tkdizain@yandex.ru

Полисахариды высших растений оказывают иммуностимулирующее, противоязвенное действия и способны сорбировать катионы тяжелых металлов, поэтому изучение новых источников полисахаридов актуально. Для исследования биологически активных компонентов наибольший интерес представляет изучение новых сортов оливы европейской (*Olea europaea* L.) – Тлемская, Ломашевская, Толгомская, Никитская, выращенных в Никитском ботаническом саду. Целью данной работы являлось выделение и изучение мономерного состава водорастворимых полисахаридов (ВРПС), пектиновых веществ (ПВ), гемицеллюлоз (ГЦ), выделенных из шрота оливок, получаемых при промышленном производстве оливкового масла. В связи с этим были реализованы следующие задачи: установление мономерного состава моносахаридов методом бумажной хроматографии, определение содержания уроновых кислот в ПВ, определение средней молекулярной массы ПВ. Установлено,

что в гидролизатах ВРПС, выделенных из оливок Тлемской, Толгомской, Никитской, обнаружена глюкоза, а в ВРПС из Ломашевской – галактоза; ПВ, выделенные из оливок Тлемской, Толгомской, Никитской, представлены глюкозой, галактуроновой кислотой, ПВ из Ломашевской – галактозой, галактуроновой кислотой; в ГЦ А из оливок Ломашевской и Толгомской обнаружены глюкоза и галактоза, Тлемской – арабиноза, Никитской – глюкоза. Молекулярная масса для ПВ оливок Тлемской равна 1652,27 г/моль, а для оливок Никитской – 1389,74 г/моль. Полученные данные по составу полисахаридов могут найти применение при разработке растительных препаратов из шрота, получаемого при промышленном производстве оливкового масла в качестве лекарственных и вспомогательных веществ.

Ключевые слова: олива европейская (*Olea europaea* L.), полисахариды, пектиновые вещества, мономерный состав, средняя молекулярная масса, уроновые кислоты

Природные полисахариды находят широкое применение в пищевой промышленности в качестве функционального ингредиента (альгинаты, каррагинаны, модифицированные целлюлозы, фуцеллеран, пектины, геллановая камедь). Кроме того, полисахариды незаменимы при производстве косметики и фармацевтических препаратов.

Известно, что природные растительные полисахариды обладают широким спектром биологической активности [1,2] и являются более предпочтительными по сравнению с другими источниками, поскольку они менее токсичны и вызывают меньше побочных эффектов.

Знаменитая средиземноморская диета обязательно включает потребление оливкового масла, которое является замечательным полезным жиром, обладающим кардиопротекторной и противовоспалительной активностью, и оливок, содержащих высокоценные биологически активные соединения.

При научном обосновании полезности средиземноморской диеты основное внимание уделяется исследованиям различных свойств оливкового масла. Но в медицинской литературе мало информации о характеристике биологически активных компонентов плодов оливок.

В настоящее время особое внимание уделяется исследованиям, посвященным полисахаридам как веществам, способствующим укреплению здоровья, в частности, путем биомедицинского применения [3–6].

Шрот, получаемый при промышленном производстве оливкового масла, известен как «оливковая выжимка» и состоит на 60–70% из воды, содержит 98% всех фенолов в плодах оливок и является потенциальным природным источником биологически активных пектиновых полисахаридов [7].

Возросший интерес к возобновляемым биоресурсам дал толчок к продолжению исследований по изучению новых полезных

для здоровья полисахаридов из плодов оливок [8–12].

Целью данной работы явилось изучение полисахаридного состава оливок маринованных, заготовленных на базе Никитского ботанического сада, для использования в качестве лекарственных и вспомогательных веществ в фармации.

Для достижения поставленной цели были реализованы следующие **задачи**: изучение количественного и качественного состава полисахаридных фракций оливок Тлемской, Ломашевской, Толгомской, Никитской; установление качественного состава их моносахаридов (после кислотного гидролиза фракций) методом бумажной хроматографии; определение содержания уроновых кислот в пектиновых веществах; определение средней молекулярной массы полисахаридов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследования были использованы маринованные оливки различных сортов: Тлемской ($O_{Тл}$), Ломашевской ($O_{Л}$), Толгомской ($O_{Тл}$), Никитской ($O_{Н}$), собранных в Никитском ботаническом саду.

Выделение полисахаридов из сырья (шрот, получаемый при промышленном производстве оливкового масла).

Полисахариды (ВРПС – водорастворимые полисахариды, ПВ – пектиновые вещества, ГЦ А – гемицеллюлоза А, ГЦ Б – гемицеллюлоза Б) из анализируемого сырья выделяли по схеме [13].

Для определения моносахаридного состава фракций полисахаридов проводили их гидролиз 2н кислотой серной при температуре 100°C в течение 10 часов для ВРПС и 48 ПВ, ГЦ А и ГЦ Б. Полученные гидролизаты обрабатывали бария карбонатом до pH 7,0. Состав гидролизатов определяли методом ТСХ на бумаге FN-4 (Германия). Система растворителей

«н-бутанол – уксусная кислота – вода очищенная» (БУВ) – 4:1:5. Для сравнения использовали достоверные образцы моносахаридов и уронowych кислот (глюкуроновой и галактуроновой).

Хроматограммы обрабатывали анилинфталатным реактивом, в течение 10 мин. просушивали при 20°C, а затем прогревали в сушильном шкафу 30 мин. при температуре 80°C. При этом сахара проявлялись в виде коричневых пятен [15,16].

Определение содержания уронowych кислот в пектиновых веществах $O_{тн}$ и $O_{н}$. Специфической реакцией обнаружения галактуроновой кислоты является реакция с карбазолом в сернокислой среде [16,17].

В пробирку помещали 0,5 мл 0,3% водного раствора ПВ. К раствору медленно прибавляли 5,5 мл охлажденной до 0°C концентрированной серной кислоты очищенной. Затем пробирку нагревали на кипящей водяной бане в течение 15 мин. и охлаждали в ледяной бане до комнатной температуры. Далее прибавляли 1 мл 0,2% карбазола в спирте этиловом 95%, нагревали на кипящей водяной бане 10 мин., наблюдали образование продукта реакции малинового цвета. Раствор в пробирке охлаждали до комнатной температуры.

Параллельно готовили раствор сравнения. Для этого к 0,5 мл воды в пробирке прибавляли медленно на холоде 5,5 мл охлажденной до 0°C концентрированной серной кислоты очищенной. Пробирку нагревали на кипящей водяной бане в течение 15 мин., охлаждали до комнатной температуры. Затем прибавляли 1 мл 0,2% раствора карбазола в спирте этиловом 95%, нагревали на кипящей водяной бане 10 мин., охлаждали до комнатной температуры. Определяли спектрофотометрически при длине волны 530 нм.

Содержание галактуроновой кислоты (X) вычисляли по формуле (1):

$$X = 17,9 \times \frac{D_{(520-540 \text{ нм})} \cdot V}{a}, \quad (1)$$

где 17,9 – коэффициент пересчета; $D_{520-540 \text{ нм}}$ – оптическая плотность в области максимума поглощения анализируемого раствора; V – объем раствора ПВ, мл; a – навеска порошка ПВ высушенного до постоянной массы, мг.

Содержание полигалактуроновой кислоты (ПГК) в пектиновых веществах $O_{тн}$ и $O_{н}$ вычисляли по формуле:

$$X = \%ГК \times \frac{176}{194} = 0,9 \times \%ГК, \quad (2)$$

где 176 и 194 – молекулярные веса соответственно галактуроновой кислоты и звена галактуроновой кислоты в цепи ПГК; %ГК – содержание галактуроновой кислоты, полученное по формуле (1), в %.

Определение средней молекулярной массы $O_{тн}$ и $O_{н}$. Среднюю молекулярную массу определяли с помощью метода вискозиметрии [18,19] с использованием капиллярного вискозиметра Оствальда.

Для расчета использовали величину вязкости, не зависящую от концентрации раствора, т. е. характеристическую вязкость $[\eta]$ и уравнение Марка – Куна – Хаувинка (3):

$$M = \sqrt[3]{\frac{[\eta]}{K}}, \quad (3)$$

где $[\eta]$ – характеристическая вязкость; M – молекулярная масса полимера.

В расчетах использовали литературные данные K и α , характерные для большинства полисахаридов: $K = 1,1 \cdot 10^{-5}$; $\alpha = 1,2$ [19,20].

Для определения характеристической вязкости предварительно вычисляли относительную ($\eta_{отн}$), удельную ($\eta_{уд}$), приведенную ($\eta_{пр}$) вязкости по формулам 4, 5, 6:

$$\eta_{отн} = \frac{t \cdot \rho}{t_0 \cdot \rho_0}, \quad (4)$$

где t_0 – время истечения растворителя, сек; t – время истечения раствора, сек; ρ_0 – плотность растворителя, г/см³; ρ – плотность раствора, г/см³.

$$\eta_{уд} = \frac{\eta - \eta_0}{\eta} = \eta_{отн} - 1, \quad (5)$$

$$\eta_{пр} = \frac{\eta_{уд}}{C}, \quad (6)$$

где C – концентрация раствора, %; η и η_0 – вязкость раствора ВРПС или ПВ и воды очищенной соответственно.

После определения средней молекулярной массы рассчитывали степень полимеризации пектинов по формуле (7):

$$\begin{aligned} \text{степень полимеризации} = \\ = \text{М.м. пектина} : 176, \end{aligned} \quad (7)$$

где М.м. – молярная масса пектина; 176 – молярная масса мономера пектина – галактуронової кислоты (176 г/моль).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты изучения состава полисахаридов, выделенных с разных сортов *O. europaea*, представлены в табл. 1.

Обнаружили, что в $O_{Тл}$ преобладают ВРПС (4,04±0,16%), а в $O_{Н}$ преобладают ПВ (1,41±0,06%) и ГЦ А (5,34±0,21%). Наиболее

высокое содержание ПВ наблюдали в $O_{Тл}$ и $O_{Н}$. Поэтому именно для этих фракций определяли среднюю молекулярную массу.

Результаты анализа мономерного состава исследуемых фракций полисахаридов представлены в табл. 2.

Результаты хроматографического анализа гидролизатов полисахаридов, представленные в табл. 2, показали, что в гидролизатах ВРПС, выделенных из оливо $O_{Тл}$, $O_{То}$, $O_{Н}$, обнаружена глюкоза, а в ВРПС из $O_{Л}$ – галактоза; ПВ, выделенные из оливо $O_{Тл}$, $O_{То}$, $O_{Н}$ представлены глюкозой, галактуронової кислотой, ПВ из $O_{Л}$ – галактозой, галактуронової кислотой; в ГЦ А из $O_{Л}$ и $O_{То}$ обнаружены глюкоза и галактоза, $O_{Тл}$ – арабиноза, $O_{Н}$ – глюкоза.

Измеряли оптическую плотность испытуемого раствора относительно раствора сравнения на спектрофотометре в области 530 нм [18]). Спектр поглощения комплекса галактуронової кислоты с карбазолом ПВ $O_{Тл}$ (1) и $O_{Н}$ (2) представлен на рис. 1.

Результаты анализа ПВ оливо $O_{Тл}$ и $O_{Н}$ на содержание галактуронової кислоты (ГК) в % представлены в табл. 3.

Таким образом, результаты исследований, представленные в табл. 3, показывают, что содержание галактуронової кислоты в ПВ $O_{Тл}$ составляет 62,23±1,29%, а $O_{Н}$ – 66,51±1,23%. Результаты исследований показывают, что содержание полигалактуронової кислоты в ПВ $O_{Тл}$ составляет 56,01%, а $O_{Н}$ – 59,86%.

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ ПОЛИСАХАРИДОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОЛИВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ

Содержание фракций, %, (n=3)	Вид сырья			
	$O_{Тл}$	$O_{Л}$	$O_{То}$	$O_{Н}$
ВРПС	4,04±0,16	1,12±0,03	0,72±0,02	1,20±0,07
ПВ	1,07±0,04	0,82±0,03	0,82±0,04	1,41±0,06
ГЦА	5,16±0,18	11,11±0,32	11,37±0,34	5,34±0,21
ГЦ Б	Не обнаружено			

Таблица 2

**МОНОСАХАРИДНЫЙ СОСТАВ ГИДРОЛИЗАТОВ ПОЛИСАХАРИДОВ,
ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОЛИВ ТЛЕМСКОЙ, ЛОМАШЕВСКОЙ, ТОЛГОМСКОЙ, НИКИТСКОЙ**

Фракции	Вид сырья	Обнаруженные моносахара и уроновые кислоты
ВРПС	$O_{Тл}$	глюкоза
	$O_{Л}$	галактоза
	$O_{То}$	глюкоза
	$O_{Н}$	глюкоза
ПВ	$O_{Тл}$	Глюкоза, галактуроновая кислота
	$O_{Л}$	Галактоза, галактуроновая кислота
	$O_{То}$	Глюкоза, галактуроновая кислота
	$O_{Н}$	Глюкоза, галактуроновая кислота
ГЦ А	$O_{Тл}$	Арабиноза
	$O_{Л}$	Глюкоза, галактоза
	$O_{То}$	Глюкоза, галактоза
	$O_{Н}$	Глюкоза

Кривая спектрального сканирования

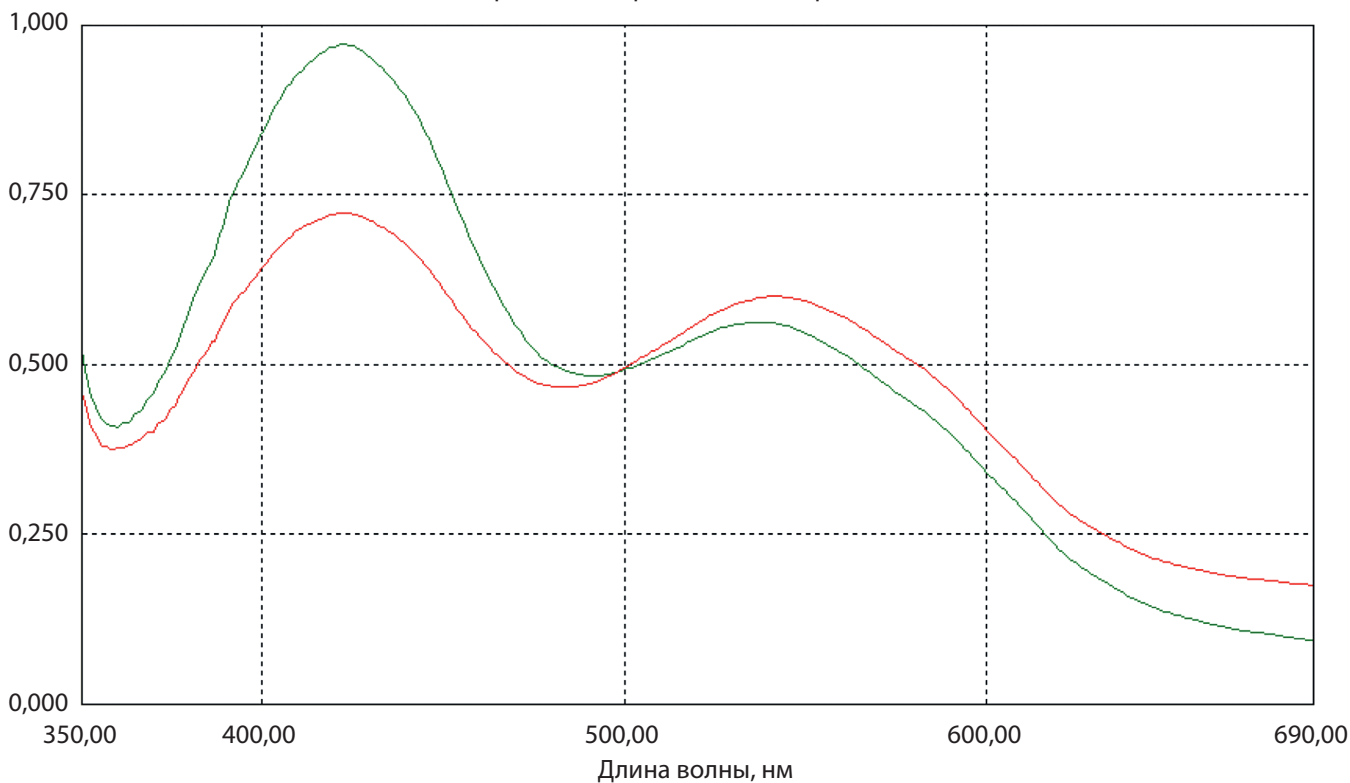


РИС. 1. Спектр поглощения комплекса галактуроновой кислоты с карбазолом

Таблица 3

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГК В ПВ,
ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ**

$O_{Тл}$		$O_{Н}$	
X, %	Метрологические характеристики	X, %	Метрологические характеристики
62,87	$S = 1,2302;$ $S_x = 0,5022;$ $\Delta x = 1,2907;$ $\epsilon = 2,07\%;$ $x \pm \Delta \bar{x} = 62,23 \pm 1,29.$	67,01	$S = 1,1752;$ $S_x = 0,4798;$ $\Delta x = 1,2330;$ $\epsilon = 1,85\%;$ $x \pm \Delta \bar{x} = 66,51 \pm 1,23.$
61,42		66,85	
63,05		66,24	
60,11		65,57	
62,64		68,36	
63,31		65,04	
$\bar{x} = 62,23$		$\bar{x} = 66,51$	

Результаты определения молекулярной массы пектиновых веществ олив Тлемской и Никитской.

Результаты определения вязкости водных растворов ПВ олив Тлемской и Никитской представлены в табл. 4 и на рис. 2.

Результаты определения характеристической вязкости ($[\eta]$) на примере ПВ олив Тлемской и Никитской представлены на рис. 2.

Величину характеристической вязкости ($[\eta]$) находят по величине отрезка, найденного при отсекании прямыми на оси ординат (рис. 2). Для ПВ $O_{Тл}$ и $O_{Н}$ эта величина составила 0,08 и 0,065 соответственно. Молекулярная масса ПВ $O_{Тл}$ и $O_{Н}$ равна 1652,270 г/моль и 1389,74 г/моль соответственно, средняя степень полимеризации ПВ $O_{Тл}$ и $O_{Н}$ составила 9,39 кДа и 7,90 кДа соответственно.

Таблица 4

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПВ
ОЛИВ ТЛЕМСКОЙ И НИКИТСКОЙ**

Концентрация, С%	ПВ $O_{Тл}$				ПВ $O_{Н}$			
	Время, t, сек	$\eta_{отн}$	$\eta_{уд}$	$\eta_{пр}$	Время, t, сек	$\eta_{отн}$	$\eta_{уд}$	$\eta_{пр}$
H ₂ O	25,27	–	–	–	25,80	–	–	–
0,25	25,69	1,01	0,01	0,045	26,23	1,02	0,02	0,8
0,3	26,08	1,03	0,03	0,1	25,89	1,003	0,003	0,01
0,4	26,54	1,05	0,05	0,125	27,53	1,07	0,07	0,175
0,6	27,55	1,09	0,09	0,15	27,60	1,07	0,078	0,12
0,8	29,17	1,15	0,15	0,19	27,28	1,06	0,06	0,075
1	29,31	1,17	0,17	0,17	28,76	1,11	0,11	0,11

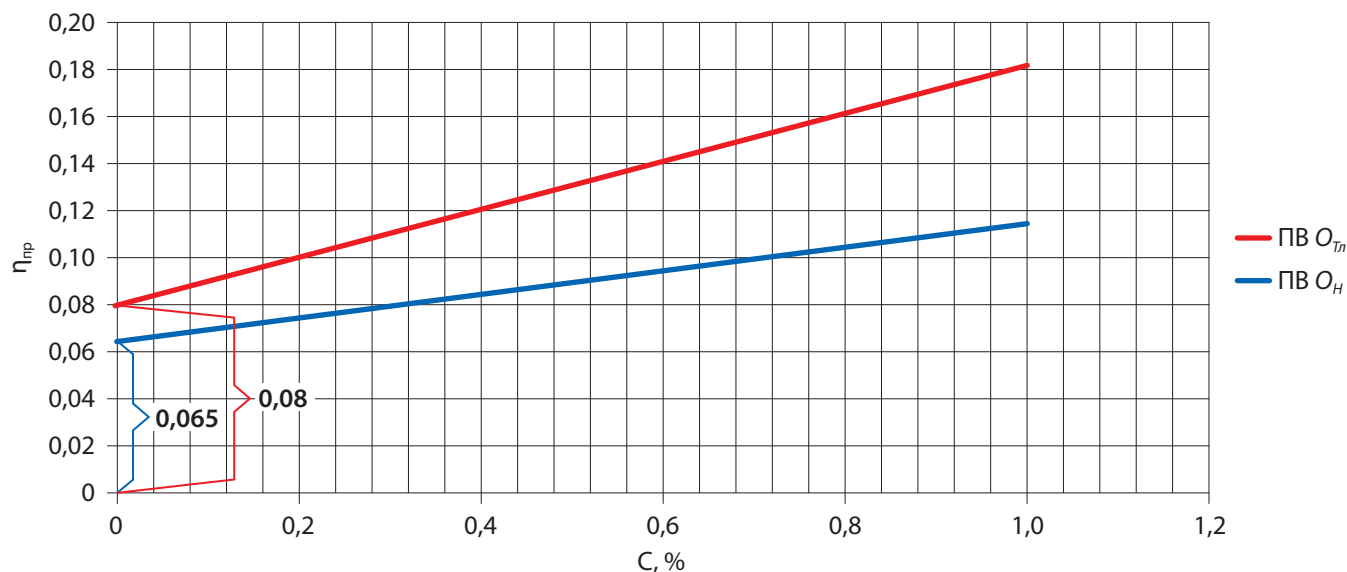


РИС. 2. Зависимость приведенной вязкости от концентрации растворов ПВ, полученных из шрота оливок Тлемской и Никитской

ВЫВОДЫ

Установлено, что ВРПС, выделенные из оливок $O_{Тн}$, $O_{То}$, $O_{Н}$ представлены глюкозой, а ВРПС из $O_{Л}$ – галактозой; в ПВ, выделенных из оливок $O_{Тн}$, $O_{То}$, $O_{Н}$ обнаружены глюкоза, галактуроновая кислота, в ПВ из $O_{Л}$ – галактоза, галактуроновая кислота; в ГЦ А из $O_{Л}$ и $O_{То}$ – глюкоза и галактоза, $O_{Тн}$ – арабиноза, $O_{Н}$ – глюкоза. Молекулярная масса ПВ $O_{Тн}$ и $O_{Н}$ равна 1652,270 г/моль и 1389,74 г/моль соответственно, средняя степень полимеризации ПВ $O_{Тн}$ и $O_{Н}$ составила 9,39 кДа и 7,90 кДа соответственно.

Содержание галактуроновой кислоты в ПВ $O_{Тн}$ составляет $62,23 \pm 1,29\%$, а $O_{Н}$ – $66,51 \pm 1,23\%$.

Полученные данные по составу полисахаридов могут найти применение при разработке растительных препаратов из шрота оливок Тлемской, Ломашевской, Толгомской, Никитской.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Liu J., Willför S., Xu C. A review of bioactive plant polysaccharides: biological activities, functionalization, and biomedical applications // *Bioact. Carbohydr. Diet. Fibre*. 2015; 5: 31–61.
2. Cho C.W., Han C.J., Rhee Y.K., Lee Y.C., Shin K.S., Shin J.S. et al. Cheonggukjang polysaccharides enhance immune activities and prevent cyclophosphamide-induced immunosuppression // *Int.J. Biol. Macromol.* 2015; 72: 519–525.
3. Wong T.W., Colombo G., Sonvico F. Pectin Matrix as Oral Drug Delivery Vehicle for Colon Cancer Treatment // *AAPS Pharm. Sci. Tech.* 2011; 12: 201–214. DOI: 10.1208/s12249-010-9564-z
4. Katav T., Liu L., Traitel T., Goldbart R., Wolfson M., Kost J. Modified pectin-based carrier for gene delivery: cellular barriers in gene delivery course // *J. Control. Release*. 2008; 130: 183–191. DOI: 10.1016/j.jconrel.2008.06.002
5. Rehman A., Ahmad T., Aadil R.M., Spotti M.J., Bakry A.M., Khan I.M., Tong, Q. Pectin polymers as wall materials for the nano-encapsulation of bioactive compounds // *Trends in Food Science & Technology*. 2019; 90: 35–46. DOI: 10.1016/j.tifs.2019.05.015
6. Smistad G., Bøyum S., Alund S.J., Samuelsen A.B.C., & Hiorth M. The potential of pectin as a stabilizer for liposomal drug delivery systems // *Carbohydrate Polymers*. 2012; 90(3): 1337–1344. DOI: 10.1016/j.carbpol.2012.07.002
7. Coimbra M. A, Cardoso S. M, Lopes-da-Silva J.A. Olive pomace, a source for valuable arabinan-

- rich pectic polysaccharides // *Top. Curr. Chem.* 2010; 294: 129–41. DOI: 10.1007/128_2010_60
8. Bermúdez-Oria A., Rodríguez-Gutiérrez G., Alaiz M., Vioque J., Girón-Calle J., Fernández-Bolaños J. Pectin-rich extracts from olives inhibit proliferation of Caco-2 and THP-1 cells // *Food & Function.* 2019; 10: 4844. DOI: 10.1039/C9FO00917E
 9. Rubio-Senent F., Rodríguez-Gutiérrez G., Lama-Muñoz A., Fernández-Bolaños J. Pectin extracted from thermally treated olive oil by-products: Characterization, physico-chemical properties, in vitro bile acid and glucose binding // *Food Hydrocolloids.* 2015; 43: 311–321. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2014.06.001
 10. Vierhuis E., Korver M., Schols H.A., & Voragen A.G. Structural characteristics of pectic polysaccharides from olive fruit (*Olea europaea* cv moraiolo) in relation to processing for oil extraction // *Carbohydrate Polymers.* 2003; 51(2): 135–148. DOI: 10.1016/s0144-8617(02)00158-3
 11. Lama-Muñoz A., Rodríguez-Gutiérrez G., Rubio-Senent F., Fernández-Bolaños J. Production, characterization and isolation of neutral and pectic oligosaccharides with low molecular weights from olive by-products thermally treated // *Food Hydrocolloids.* 2012; 28(1): 92–104. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2011.11.008
 12. Ribeiro T.B., Oliveira A., Coelho M., Veiga M., Costa E.M., Silva S., Pintado M. Are olive pomace powders a safe source of bioactives and nutrients? // *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 2020; 101(5): 1963–1978. DOI: 10.1002/jsfa.10812
 13. Кочетков Н.К. Химия биологически активных природных соединений. М., 1970. – 486 с.
 14. Кусакина М.Г., Суворов В.И., Чудинова Л.А. Большой практикум «Биохимия». Лабораторные работы: учеб. пособие // Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2012. С. 31–33.
 15. Аджиахметова С.Л., Червонная Н.М., Поздняков Д.И., Оганесян Э.Т. Изучение суммарного содержания антиоксидантов, полисахаридов, элементного состава и аминокислот растительного сырья смородины черной // *Химиярастительного сырья.* 2021; 3: 265–274.
 16. Зависимость колориметрической реакции галактурановой кислоты и нейтральных моносахаридов с карбазолом от условий ее проведения / М.П. Филиппов и др. // *Изв. АН Молд. ССР. Серия биол. и хим. наук.* 1986. №1. С. 75.
 17. Гашевская А.С. Потенциометрический и карбазол-серный методы определения галактурановой кислоты в растительных полисахаридах // *Успехи современного естествознания.* 2016; 2: 9–15.18.
 18. ОФС.1.2.1.0015.15 Вязкость. Режим доступа: <http://pharmacopoeia.ru/ofs-1-2-1-0015-15-vyazkost/>
 19. Бондалетова Л.И., Сутягин В.М. Вискозиметрический метод определения молекулярной массы: Методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Химия и физика высокомолекулярных соединений» для студентов направления 550800, специальности 250500 // Томск: изд-во ТПУ, 2003. – 12 с.
 20. Кабирова Т.Г., Аджиахметова С.Л., Мыкоц Л.П., Оганесян Э.Т. Некоторые физико-химические характеристики полисахаридов ягод крыжовника отклоненного // *Фармация и фармакология.* 2015; 3(10): 49–52.

STUDY OF THE POLYSACCHARIDE COMPOSITION OF OLIVES GROWN ON THE BASIS OF THE NIKITSKY BOTANICAL GARDEN

L.V. Ligay, S.L. Adzhiakhmetova, L.I. Butenko, N.N. Bakova

Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – a branch of VolgGMU, Pyatigorsk, Russia

*Higher plant polysaccharides have an immunostimulatory, antiulcer effect and are able to absorb heavy metal cations, so the study of new sources of polysaccharides is relevant. For the study of biologically active components, the study of new varieties of *Olea europaea* L. – Tlemskaya, Lomashevskaya, Tolgomskaya, Nikitskaya – grown in the Nikitsky Botanical Garden is of the greatest interest. The purpose of this work was to study the composition of water-soluble polysaccharides (WSPS), pectin substances (PV), hemicelluloses (HC) isolated from olive oil meal obtained in the industrial production of olive oil. In connection with this, the following tasks were implemented: determination of the monomeric composition of monosaccharides by paper chromatography, determination of the content of uronic acids in HP, determination of the average molecular weight of HP. It has been established that glucose was found in the hydrolysates of VRPS isolated from the Tlemskaya, Tolgomskaya, and Nikitskaya olives, and galactose was found in the VRPS from Lomashevskaya; PV isolated from Tlemskaya, Tolgomskaya, Nikitskaya olives are represented by glucose, galacturonic acid, PV from Lomashevskaya – galactose, galacturonic acid; in HC A from Lomashevskaya and Tolgomskaya olives, glucose and galactose were found, Tlema – arabinose, Nikitskaya – glucose. The molecular weight for the PV of the Tlemskaya olive is 1652.27 g/mol, and for the Nikitskaya olive it is 1389.74 g/mol. The obtained data on the composition of polysaccharides can be used in the development of herbal preparations from oilseed meal obtained in the industrial production of olive oil as medicinal and excipients.*

Keywords: *Olea europaea* L., polysaccharides, pectin substances, monomeric composition, average molecular weight, uronic acids