

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

**Международная научная конференция**

# **Актуальные вопросы органической химии и биотехнологии**

*(18–21 ноября 2020 года, Екатеринбург, Россия)*

Материалы заочных докладов Международной научной конференции

Екатеринбург  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АМБ  
2020

И. В. Кравченко<sup>1</sup>, Н. В. Наконечный<sup>1</sup>, Л. Ф. Шепелева<sup>2</sup><sup>1</sup>Сургутский государственный университет,  
628400, Россия, г. Сургут, ул. Ленина, 1,  
kravinessa@mail.ru,<sup>2</sup>Томский государственный университет,  
634050, Россия, г. Томск, shepelevalf@mail.ru**АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ  
*INONOTUS OBLIQUUS* (FR.) PIL\*****Ключевые слова:** чага, тяжёлые металлы, *Inonotus obliquus*.

В настоящее время в пищевой и аптечной отраслях активно развивается направление по изготовлению биологически активных добавок из растительного сырья. Это объясняется большим интересом населения к здоровой и полезной продукции.

О биологической ценности экстрактов берёзового гриба (*Inonotus obliquus* (Fr.) Pil) в народной медицине известно давно: он обладает антиоксидантным, радиопротекторным, адаптогенным, противовоспалительным действием [1, 2]. *Inonotus obliquus* содержит большое количество меланинов, лектинов, смолы, микроэлементов, полисахаридов, агарициновую кислоту и др. [1, 2].

С целью изучения качества лекарственного сырья *Inonotus obliquus* нами были проведены исследования по определению тяжёлых металлов (Pb, Zn, Cu, Ni, Mn) в наростах чаги.

Сбор образцов был произведен летом 2019 г. с пробных площадок: в окрестностях д. Юган, территории Кулумановского заказника и Природного парка (ПП) «Сибирские Увалы» (таблица). Подготовка образцов *Inonotus obliquus* осуществлялась в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи XI [3].

Образцы *Inonotus obliquus* были высушены и измельчены в лабораторном гомогенизаторе. Далее пробы были подвергнуты сухому озолению в электропечи «ЭКПС-10». Определение содержания тяжёлых металлов (Pb, Zn, Cu, Ni, Mn) проводили на спектрометре МГА-915 МД в вытяжках с азотной кислотой [4] в НОЦ Сургутского государственного университета.

Таблица

Содержание тяжёлых металлов в образцах *Inonotus obliquus*  
(мг/кг воздушно-сухой массы)

Пробные площадки	Pb	Zn	Cu	Ni	Mn
д. Юган	0,14±0,001	36,13±1,08	4,01±0,11	0,26±0,02	35,79±1,00

Продолжение таблицы

Пробные площадки	Pb	Zn	Cu	Ni	Mn
«Кулумановский заказник»	0,05±0,002	20,81±0,12	2,60±0,244	0,19±0,002	40,23±1,64
ПП «Сибирские Увалы»	0,26±0,001	99,06±2,05	2,18±0,02	0,38±0,01	124,47±3,20
СанПин 2.3.2.1078-01 [5]	6,0	–	–	–	–
Литературный источник [6]	0,21–6,0	7,5–490,0	5,0–55,0	0,1–3,0	–

«–» – нет данных в литературных источниках.

Сравнение с данными санитарных норм [5] и с литературным источником [6] показало, что содержание всех тяжёлых металлов в исследованных образцах *Inonotus obliquus* в целом можно оценить как нормальное. Пробы берёзового гриба, собранного на территории ПП «Сибирские Увалы», накапливали наибольшее количество Zn, Mn, Ni. Содержание свинца во всех исследованных образцах находилось на уровне 0,05–0,26 мг/кг, а меди – 2,18–4,01 мг/кг.

Таким образом, целесообразно расширять исследования по изучению состава *Inonotus obliquus* на территориях с техногенным загрязнением и «условно-чистых» для дальнейшего использования растительного сырья в целях заготовки и производства биологически активных добавок.

### Список литературы

1. Kuznetsova O. Yu. // Development and registration of medicines. 2016. Vol. 1, № 14. P. 128–141.
2. Shashkina M. Ya., Shashkin P. N., Sergeev A. V. Chemical and biomedical properties of Chaga mushroom // Chemical Pharmaceutical Journal. 2006. Vol. 40, № 10. P. 37–44.
3. State Pharmacopoeia of the USSR: Issue 2. General methods of analysis. Medicinal plant material. M., 1989. 243 p.
4. GOST 30178-96. Raw materials and food. Atomic absorption method for the determination of toxic elements. [Electronic resource]. URL: vsegost.com/Catalog/91/9123.shtml. – Header from the screen.
5. SanPiN 2.3.2.1078-01. Hygienic requirements for safety and nutritional value of food products. M.: Publishing house of standards, 2002. 180 p.
6. Sokolov O. A., Chernikov V. A. Ecological Safety and Sustainable development. Book 1. Atlas of heavy metals distribution in environmental objects. Pushchino: ONTI PNC RAS, 1999. 163 p.

\* Работа выполнена в рамках государственного задания Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.