

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова»
Белорусского государственного университета**

ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА ИММУНОЛОГИИ

КИСЕЛЬ

Валерия Алексеевна

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА БИОЛОГИЧЕСКОЙ
АКТИВНОСТИ МЕЛАНИНОВЫХ ПИГМЕНТОВ ГРИБНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:

доцент кафедры

иммунологии,

канд. биол. наук, доцент

Иконникова Наталья Валерьевна

МИНСК 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: Исследование потенциала биологической активности меланиновых пигментов грибного происхождения: 47 страниц, 16 рисунков, 30 источников.

Ключевые слова: меланиновые пигменты, *Inonotus obliquus*, выделение из гриба Чага, выделение, антиоксидантная активность.

Цель работы: выделение из природного сырья гриба *Inonotus obliquus* (Чага) меланиновые пигменты российского и белорусского производства, изучение их биологической активности.

Методы исследований: микроскопические, морфологические, культуральные, статистические.

Полученные результаты и их новизна: пигменты, выделенные из плодовых тел грибов *I. obliquus* (РФ) и *I. obliquus* (РБ) относятся к истинным меланинам. Спектры поглощения пигментов *I. obliquus* в УФ- и видимой области являются характерными для меланинов грибного происхождения. Меланины *I. obliquus* (РФ) и *I. obliquus* (РБ) обладают высокой сорбционной емкостью в отношении ионов свинца, меди, цинка, никеля. Выявлено, что сорбционная емкость меланина *I. obliquus* (РФ) в отношении испытанных металлов значительно (в 1,3-1,4 раза) превосходит таковую меланина *I. obliquus* (РБ). Сорбирующая способность грибных меланинов в отношении ионов тяжелых металлов позволяет рассматривать содержащую их биомассу в качестве перспективного биосорбента для решения многих экологических задач. Биомасса грибов может также служить основой для создания энтеросорбентов, коррегирующих солевой состав внутренней среды организма человека. Меланины *I. obliquus* (РФ) и *I. obliquus* (РБ) стимулируют фагоцитарную активность нейтрофилов в концентрации свыше 100 мкг/мл.

Степень использования: поскольку меланины обладают антиоксидантным, генопротекторным, радиопротекторным, иммуномодулирующим, гепатопротекторным действиями, результаты данной работы могут быть интересны исследователям в связи с широким спектром их фармакологического действия. Эти пигменты могут быть использованы в качестве основы косметологических средств, обладающих фотопротекторной активностью, а также сорбентов радионуклидов и ионов тяжелых металлов.

Область применения: медицина, фармакология, косметология, пищевая промышленность, нутрициология.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: Даследаванне патэнцыялу біялагічнай актыўнасці меланінавых пігментаў грыбнога паходжання: 47 старонак, 16 малюнкаў, 30 крыніц.

Ключавыя словы: меланінавыя пігменты, *Inonotus obliquus*, вылучэнне з грыба Чага, вылучэнне, антыаксідантная актыўнасць .

Мэта працы: вылучэнне з прыроднай сыравіны грыба *Inonotus obliquus* (Чага) меланінавыя пігменты расійскай і беларускай вытворчасці, вывучэнне іх біялагічнай актыўнасці.

Метады даследаванняў: мікраскапічныя, марфалагічныя, культуральныя, статыстычныя.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: пігменты, выдзеленыя з пладовых цел грыбоў *I. obliquus* (РФ) і *I. obliquus* (РБ) ставяцца да сапраўдных меланінаў. Спектры паглынання пігментаў *I. obliquus* ў УФ - і бачнай вобласці з'яўляюцца характэрнымі для меланінаў грыбнага паходжання. Меланіны *I. obliquus* (РФ) і *I. obliquus* (РБ) валодаюць высокай сарбцыйнай ёмістасцю ў дачыненні да іёнаў свінцу, медзі, цынку, нікеля. Выяўлена, што сарбцыйная ёмістасць меланіну *I. obliquus* (РФ) у дачыненні да выпрабаваных металаў значна (у 1,3-1,4 разы) пераўзыходзіць такую меланіну *I. obliquus* (РБ). Сорбіруючая здольнасць грыбных меланінаў ў дачыненні да іёнаў цяжкіх металаў дазваляе разгледзець біямасу, якая ў іх утрымліваецца, ў якасці перспектыўнага біясарбенту для вырашэння многіх экалагічных задач. Біямаса грыбоў можа таксама служыць асновай для стварэння энтэрасарбентаў, якія карэліруюць солевы склад унутранага асяроддзя арганізма чалавека. Меланіны *I. obliquus* (РФ) і *I. obliquus* (РБ) стымулююць фагацытарную актыўнасць нейтрофілов ў канцэнтрацыі звыш 100 мкг / мл.

Ступень выкарыстання: паколькі меланіны валодаюць антыаксідантным, анкапратэктарным, радыепратэктарным, імунамадулюючым, гепатапратэктарным дзеяннямі, вынікі дадзенай працы могуць быць цікавыя даследчыкам у сувязі з шырокім спектрам іх фармакалагічнага дзеяння меланіну. Гэтыя пігменты могуць быць выкарыстаны ў якасці асновы касметалагічных сродкаў, якія валодаюць фотапратэктарнай актыўнасцю, а таксама сарбентаў радыенуклідаў і іёнаў цяжкіх металаў.

Вобласць прымянення: медыцына, фармакалогія, харчовая прамысловасць, нутрыцыялогія.

ABSTRACT

Diploma work: Study of the biological activity potential of melanin pigments of fungal origin: 47 pages, 16 figures, 30 sources.

Key words: melanin pigments, *Inonotus obliquus*, isolation from Chaga mushroom, isolation, antioxidant activity.

The purpose of the work: isolation of melanin pigments of Russian and Belarusian production from natural raw materials of the fungus *Inonotus obliquus* (Chaga), study of their biological activity.

Research methods: microscopic, morphological, cultural, statistical.

The obtained results and their novelty: the pigments isolated from the fruit bodies of the fungi *I. obliquus* (RF) and *I. obliquus* (RB) belong to the true melanins. The absorption spectra of *I. obliquus* pigments in the UV and visible regions are characteristic of melanins of fungal origin. *I. obliquus* (RF) and *I. obliquus* (RB) melanins have a high sorption capacity for lead, copper, zinc, and nickel ions. It was found that the sorption capacity of melanin *I. obliquus* (RF) in relation to the tested metals is significantly (1.3-1.4 times) higher than that of melanin *I. obliquus* (RB). The sorption capacity of fungal melanins in relation to heavy metal ions allows us to consider the biomass containing them as a promising biosorbent for solving many environmental problems. The biomass of fungi can also serve as a basis for the creation of enterosorbents that correct the salt composition of the internal environment of the human body. Melanins *I. obliquus* (RF) and *I. obliquus* (RB) stimulate the phagocytic activity of neutrophils in concentrations above 100 mcg/ml.

Degree of use: since melanins have antioxidant, oncoprotective, radioprotective, immunomodulatory, and hepatoprotective effects, the results of this work may be of interest to researchers due to the wide range of their pharmacological effects of melanins. These pigments can be used as the basis of cosmetic products with photoprotective activity, as well as sorbents of radionuclides and heavy metal ions.

Scope of application: medicine, pharmacology, food industry, nutritionology.