

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра биохимии

ЧЕРКАС

Виктор Сергеевич

**ВЛИЯНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТОЛОКНЯНКИ
ОБЫКНОВЕННОЙ (*ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI*) И ЛАЗЕРНОГО
ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ
В ПЕЧЕНИ КРЫС В ОПЫТАХ *IN VITRO***

Дипломная работа

Научный руководитель –
кандидат биологических наук,
доцент Н.М. Орёл
Консультант – доцент кафедры
квантовой радиофизики и
оптоэлектроники факультета
радиофизики и компьютерных
технологий, кандидат физико-
математических наук, доцент
С.И. Чубаров

Допущен к защите

« » _____ 2022 г.

Зав. кафедрой биохимии

кандидат биологических наук, доцент

_____ И.В. Семак

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 46 страниц.,7 рис., 10 табл., 33 источников литературы.

ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ТОЛОКНЯНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ, НИЗКОИНТЕНСИВНОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ, СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗЫ, КОНЦЕНТРАЦИЯ ТБК-АКТИВНЫХ ПРОДУКТОВ, ПЕЧЕНЬ КРЫС.

Объект исследования: гомогенат и митохондриальная фракция печени крыс.

Цель работы: определить влияние фенольной фракции Толокнянки обыкновенной и низкоинтенсивного лазерного излучения на изменение показателей антиоксидантной системы – активности СОД, каталазы и концентрации ТБК-активных продуктов.

Методы исследования: спектрофотометрические, статистические.

В результате проведенных исследований установлено, что при внесении в гомогенат и митохондриальную фракцию печени крыс фракции фенолов Толокнянки обыкновенной в концентрациях 0,01, 0,02, 0,03, 0,05 мкг/мл наблюдается достоверное увеличение активности СОД на 17,6; 23,5; 24,4; 28,8 % и каталазы на 12,4; 13,6; 14,7; 17,5%, и уменьшение интенсивности накопления ТБК-активных продуктов на 85,8; 78,1; 78,7; 68,8% в сравнении с контролем соответственно, что говорит о проявлении полифенолами брусники выраженных антиоксидантных свойств.

Показано, что при воздействии лазерного излучения 2 раза по 3 минуты с интервалом 10 секунд, генерируемого аппаратом квантовой терапии «Витязь», на гомогенат печени крыс достоверно повышается активность СОД на 35,3%, каталазы на 206,6%, и концентрация ТБК-активных продуктов на 50,6% по сравнению с контролем. Это говорит о том, что лазерное облучение красными и инфракрасными лучами стимулирует деятельность антиоксидантных ферментов и усиливает процессы ПОЛ.

При внесении фенольной фракции Толокнянки обыкновенной и лазерном облучении гомогената печени происходит значительное повышение активности СОД (на 221,4%) и каталазы (на 55,2%) относительно контроля. Также при внесении фенольной фракции толокнянки и лазерном облучении гомогената печени происходит снижение концентрации ТБК-активных продуктов на 27,4% относительно контроля. Таким образом фенольные соединения Толокнянки обыкновенной снижают интенсивность ПОЛ инициируемого лазерным облучением.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 46 старонкі, 7 малюнкаў, 10 табліц, 33 крыніц.

ФЕНОЛЬНЫЯ ЗЛУЧЭННІ ТАЛАКНЯНКІ ЗВЫЧАЙНАЙ, НІЗКАІНТЭНСІЎНАЕ ЛАЗЕРНАЕ ВЫМЯНЕННЕ, АКТЫЎНАСЦЬ КАТАЛАЗЫ, СУПЕРАКСІДДЫСМУТАЗЫ, КАНЦЭНТРАЦЫЯ ТБК-АКТЫЎНЫ.

Аб'ект даследавання: гамагенат і мітахандрыяльная фракцыя печані пацукоў.

Мэта даследавання: вызначыць уплыў фенольнай фракцыі Талакнянкі звычайнай і нізкаінтэнсіўнага лазернага выпраменьвання на змяненне паказчыкаў антыоксідантнай сістэмы – актыўнасці СОД, каталазы і канцэнтрацыі ТБК-актыўных прадуктаў.

Метады даследавання: спектрафотамэтрычныя, статыстычныя.

У выніку праведзеных даследаванняў устаноўлена, што пры унясенні ў гамагенат і мітахандрыяльнай фракцыю печані пацукоў фракцыі фенолаў Такакнянкі звычайнай у канцэнтрацыях 0,01, 0,02, 0,03, 0,05 мкг/мл назіраецца пэўнае павелічэнне актыўнасці СОД на 17,; 23,5; 24,4; 28,8% і каталазы на 12,4; 13,6; 14,7; 17,5%, і памяншэнне інтэнсіўнасці назапашвання ТБК-актыўных прадуктаў на 85,8; 78,1; 78,7; 68,8% у параўнанні з кантролем адпаведна, што кажа аб праяве поліфенолы брусніцы выяўленых антыаксідантных уласцівасцяў.

Паказана, што пры ўздзеянні лазернага выпраменьвання 2 разы па 3 хвіліны з інтэрвалам 10 секунд, які генеруецца апаратам квантавай тэрапіі «Віцязь», на гамагенат печані пацукоў пэўна павышаецца актыўнасць СОД на 35,3%, каталазы на 206,6%, і канцэнтрацыя ТБ актыўных прадуктаў на 50,6 працэнта ў параўнанні з кантролем. Гэта сведчыць аб тым, што лазернае апрамяненне чырвонымі і інфрачырвонымі прамянямі стымулюе дзейнасць антыаксідантных ферментаў і ўзмацняе працэсы падлогі.

Пры унясенні фенольнай фракцыі Талакнянкі звычайнай і лазерным апрамяненні гомогената печані адбываецца значнае павышэнне актыўнасці СОД (на 221,4%) і каталазы (на 55,2%) адносна кантролю. Таксама пры унясенні фенольнай фракцыі Талакнянкі і лазерным апрамяненні гомогената печані адбываецца зніжэнне канцэнтрацыі ТБК-актыўных прадуктаў на 27,4% адносна кантролю. Такім чынам фенольныя злучэнні Талакнянкі звычайнай зніжаюць інтэнсіўнасць ПОЛ ініцыяванага лазерным апрамяненне.

ABSTRACT

Graduate work, 46 pages, 7 figures, 10 tables, 33 sources.

PHENOLIC COMPOUNDS OF BEARBERRY, LOW-INTENSITY LASER RADIATION, ACTIVITY OF CATALASE, SUPEROXIDE DISMUTASE, CONCENTRATION OF TBA-ACTIVE PRODUCTS, RATS LIVER.

The object of the research: homogenate and mitochondrial fraction of rat liver.

The aim of the research: to determine the effect of the phenolic fraction of bearberry and low-intensity laser radiation on the change in the indicators of the antioxidant system – the activity of SOD, catalase and the concentration of TBA-active products.

Research methods: spectrophotometric, statistical.

As a result of the studies, it was found that when the phenol fraction of *Tooknyanka vulgaris* is introduced into the homogenate and mitochondrial fraction of rat liver at concentrations of 0.01, 0.02, 0.03, 0.05 µg/ml, a significant increase in SOD activity by 17.6; 23.5; 24.4; 28.8% and catalase by 12.4; 13.6; 14.7; 17.5%, and a decrease in the intensity of accumulation of TBA-active products by 85.8; 78.1; 78.7; 68.8% in comparison with the control, respectively, which indicates the manifestation of lingonberry polyphenols of pronounced antioxidant properties.

It was shown that when exposed to laser radiation 2 times for 3 minutes with an interval of 10 seconds, generated by the Vityaz quantum therapy apparatus, the activity of SOD by 35.3%, catalase by 206.6%, and the concentration of TBA-active products by 50.6% compared with the control. This suggests that laser irradiation with red and infrared rays stimulates the activity of antioxidant enzymes and enhances LPO processes.

With the addition of the phenolic fraction of Bearberry and laser irradiation of liver homogenate, there is a significant increase in the activity of SOD (by 221.4%) and catalase (by 55.2%) relative to the control. Also, with using of phenolic fraction of bearberry and laser irradiation of liver homogenate, the concentration of TBA-active products decreases by 27.4% relative to the control. Thus, the phenolic compounds of bearberry reduce the intensity of lipid peroxidation initiated by laser irradiation.

