

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

Кафедра биохимии

ЕПИФАНОВА
Анна Дмитриевна

**АКТИВНОСТЬ ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ И α -АМИЛАЗЫ В
СЫВОРОТКЕ КРОВИ И ГОМОГЕНАТЕ ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ
ДЕЙСТВИИ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТОЛОКНЯНКИ
ОБЫКНОВЕННОЙ (*ARCTOSTAPHYLOS ÚVA-ÚRSI SPR.*) В
СОЧЕТАНИИ С ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ В ОПЫТАХ *IN VITRO***

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат биологических наук
доцент Н.М. Орел

Допущена к защите
«__» _____ 2020 г.
Заведующий кафедрой биохимии,
кандидат биологических наук,
_____ доцент Семак И.В.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 54 страницы, 21 рисунок, 8 таблиц, 39 источников.

ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗА, α -АМИЛАЗА, ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ТОЛОКНЯНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*ARCTOSTAPHYLOS ÚVA-ÚRSI SPR.*), ЛАЗЕРНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЕ.

Объект исследования: сыворотка крови и гомогенат печени крыс.

Цель работы: определить активность лактатдегидрогеназы и альфа-амилазы в сыворотке крови и гомогенате печени крыс при действии фенольных соединений Толокнянки обыкновенной (*Arctostaphylos uva ursi Spreng.*) в сочетании с лазерным излучением в опытах *in vitro*.

Методы исследования: спектрофотометрические, статистические.

Установлено, что при внесении фенольной фракции толокнянки обыкновенной в концентрации 0,01 мкг/мл, 0,03 мкг/мл и 0,05 мкг/мл, концентрация 0,05 мкг/мл приводит к понижению активности лактатдегидрогеназы и альфа-амилазы в сыворотке крови на 64% и 11,4% соответственно, а ЛДГ в гомогенате печени крыс повышается на 21,9% по отношению к контролю.

Показано, что при лазерном облучении сыворотки крови крыс лазером из двух источников, красного спектра с длиной волны $\lambda=650\pm10$ нм и инфракрасного спектра с длиной волны $\lambda=850\pm10$ нм в течении 6 минут с интервалом в 10 секунд приводит к понижению активности ЛДГ на 21,1%. При внесении фенолов толокнянки в сочетании с лазерным облучением она остается сниженной на 43% по отношению к контролю.

Отмечено, что при лазерном облучении гомогената печени активность ЛДГ понижается на 24,6%, а фенольная фракция при совместном действии с лазерным облучением почти полностью нормализует активность фермента, и определяется на 11,4% выше по отношению к контролю.

Установлено, что лазерное облучение сыворотки крови крыс повышает активность альфа-амилазы на 32,1%, а при совместном действии эффект лазерного облучения на активность изучаемого фермента полностью возвращается к контрольным значениям: достоверно понижается – на 5,8% по отношению к контролю.

Как показали наши исследования, фенольная фракция оказывает разное действие на активность лактатдегидрогеназы и альфа-амилазы в сыворотке крови и гомогенате печени крыс. При совместном действии изменение активности ЛДГ в гомогенате и альфа-амилазы в сыворотке крови крыс практически возвращаются к исходному уровню в опытах *in vitro*.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 54 старонкі, 21 малюнак, 8 табліц, 39 крыніц.

ЛАКТАТДЭГІДРАГЕНАЗА, α -АМІЛАЗА, ФЕНОЛЬНЫЯ ЗЛУЧЭННЯ МУЧАНЫ ЗВЫЧАЙНАЙ (*ARCTOSTAPHYLOS ÚVA-ÚRSI SPR.*), ЛАЗЕРНАЕ ВЫПРАМЕНЬВАННЕ.

Аб'ект даследавання: сыватка крыві і гомогенат печані пацукоў.

Мэта працы: Вызначыць актыўнасць лактатдэгідрагеназы і альфа-амілазы ў сыватцы крыві і гомогенате печані пацукоў пры дзеянні фенольных злучэнняў Мучаны звычайнай (*Arctostaphylos uva ursi Spr.*) у спалучэнні з лазерным выпраменьваннем у досведах *in vitro*.

Метады даследавання: спектрафотаметрычныя, статыстычныя.

Устаноўлена, што пры ўнясенні фенольнай фракцыі мучаны звычайнай у канцэтрацыі 0,01 мкг/мл, 0,03 мкг/мл і 0,05 мкг/мл, канцэтрацыя 0,05 мкг/мл прыводзіць да паніжэння актыўнасці лактатдэгідрагеназы і альфа-амілазы ў сыватцы крыві на 64% і 11,4% адпаведна, а ЛДГ у гомогенате печані пацукоў павышаецца на 21,9% у адносінах да кантролю.

Паказана, што пры лазерным апрамяненні сываткі крыві пацукоў лазерам з двух крыніц, чырвонага спектру з даўжынёй хвалі $\lambda=650\pm 10$ нм і інфрачырвонага спектру з даўжынёй хвалі $\lambda=850\pm 10$ нм у плыні 6 хвілін з інтэрвалам у 10 секунд прыводзіць да паніжэння актыўнасці ЛДГ на 21,1%. Пры ўнясенні фенолаў мучаны ў спалучэнні з лазерным апрамяненнем яна застаецца зніжанай на 43% у адносінах да кантролю.

Адзначана, што пры лазерным апрамяненні гомогената печані актыўнасць ЛДГ паніжаецца на 24,6%, а фенольная фракцыя пры сумесным дзеянні з лазерным апрамяненнем амаль цалкам нармалізуе актыўнасць фермента, і вызначаецца на 11,4% вышэй у адносінах да кантролю.

Устаноўлена, што лазернае апрамяненне сываткі крыві пацукоў павышае актыўнасць альфа-амілазы на 32,1%, а пры сумесным дзеянні эфект лазернага апрамянення на актыўнасць вывучаемага фермента цалкам вяртаецца да кантрольных значэнняў: пэўна паніжаецца – на 5,8% у адносінах да кантролю.

Як паказалі нашы даследаванні, фенольная фракцыя аказвае розны дзеянне на актыўнасць лактатдэгідрагеназы і альфа-амілазы ў сыватцы крыві і гомогенате печані пацукоў. Пры сумесным дзеянні змена актыўнасці ЛДГ ў гомогенате і альфа-амілазы ў сыватцы крыві пацукоў практычна вяртаюцца да зыходнага ўзроўню ў досведах *in vitro*.

ABSTRACT

Thesis, 54 pages, 21 figures, 8 tables, 39 sources.

LACTATEDEHYDROGENASE, α -AMYLASE, PHENOLIC
COMPOUNDS OF BEARBERRY (*ARCTOSTAPHYLOS ÚVA-ÚRSI SPR.*),
LASER RADIATION.

The object of the study: blood serum and liver homogenate of rats.

Objective: to determine the activity of lactatedehydrogenase and alpha-amylase in blood serum and liver homogenate of rats under the action of phenolic compounds of Bearberry (*Arctostaphylos uva ursi Spreng.*) in combination with laser radiation *in vitro* experiments.

Research methods: spectrophotometric, statistical.

It was found that when the phenolic fraction of bearberry was introduced at concentrations of 0,01 mcg/ml, 0,03 mcg/ml and 0,05 mcg/ml, the concentration of 0.05 mcg/ml leads to a decrease in the activity of lactatedehydrogenase and alpha-amylase in blood serum by 64% and 11,4%, respectively, and LDG in rat liver homogenate increases by 21,9% relative to the control.

It is shown that laser irradiation of rat blood serum with a laser from two sources, the red spectrum with a wavelength of $\lambda=650 \pm 10$ nm and the infrared spectrum with a wavelength of $\lambda=850 \pm 10$ nm for 6 minutes with an interval of 10 seconds leads to a decrease in LDG activity by 21,1%. When applying bearberry phenols in combination with laser irradiation, it remains reduced by 43% relative to the control.

It was noted that with laser irradiation of liver homogenate, LDG activity decreases by 24,6%, and the phenolic fraction, when combined with laser irradiation, almost completely normalizes the activity of the enzyme, and is determined to be 11,4% higher relative to the control.

It was found that laser irradiation of rat blood serum increases the activity of alpha-amylase by 32,1%, and when combined, the effect of laser irradiation on the activity of the enzyme under study completely returns to the control values: it significantly decreases – by 5,8% relative to the control.

As our studies have shown, the phenolic fraction has a different effect on the activity of lactate dehydrogenase and alpha-amylase in the blood serum and liver homogenate of rats. When combined, the change in the activity of LDG in the homogenate and alpha-amylase in the blood serum of rats practically returns to the initial level in *in vitro* experiments.