

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра радиационной химии и  
химико-фармацевтических технологий**

МАШТАНОВА  
Василиса Викторовна

**Сопоставление влияния триптофана, триптамина и 3-индолпропионовой  
кислоты на радиационно-химические превращения этанола**

Дипломная работа

Научный руководитель:  
кандидат химических наук,  
доцент

Свердлов Р. Л.

Допущена к защите

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Зав. кафедрой радиационной химии и  
хим.-фарм. технологий  
доктор химических наук, профессор

О.И. Шадыро

Минск, 2019

## Реферат

Работа состоит из 48 страниц, содержит 11 рисунков, 3 таблицы, 37 литературных источников.

Ключевые слова: радиоллиз, этанол, триптофан, триптамин, 3-индолпропионовая кислота.

Цель настоящей дипломной работы – изучить влияние триптофана, триптамина и 3-индолпропионовой кислоты на радиационно-химические превращения деаэрированного и насыщенного кислородом этанола.

При изучении радиационно-химических превращений исследуемых веществ в деаэрированном этаноле было показано, что добавки обладают низкой реакционной способностью по отношению к  $\alpha$ -гидроксиэтильным радикалам. Основными продуктами их взаимодействия с углеродцентрированными радикалами являются аддукты одного и двух  $\alpha$ -гидроксиэтильных радикалов. Сопоставление полученных в работе данных свидетельствует о том, что триптамин и, в меньшей степени, триптофан ингибируют радиационно-индуцированные процессы окисления этанола, что связано с наличием у этих соединений непротонированной аминогруппы.

## Рэферат

Праца складаецца з 48 старонак, змяшчае 11 малюнкаў, 3 табліцы, 37 літаратурных крыніц.

Ключавыя словы: радыёліз, этанол, трыптафан, трыптамін, 3-індолпрапіёнавая кіслата.

Мэта дадзенай дыпломнай працы – выявіць уплыў трыптафану, трыптаміну і 3-індолпрапіёнавай кіслаты на радыяцыйна-хімічныя ператварэнні деаэрыраванага і насычанага кіслародам этанолу.

Пры вывучэнні радыяцыйна-хімічных ператварэнняў даследаваных рэчываў у деаэрыраваным этаноле было паказана, што дадаткі маюць нізкую рэакцыйную здольнасць ў адносінах да  $\alpha$ -гідраксіэтыльных радыкалаў. Асноўнымі прадуктамі іх узаемадзеяння з вугляродцэнтраванымі радыкаламі з'яўляюцца аддукты аднаго і двух  $\alpha$ -гідраксіэтыльных радыкалаў. Супастаўленне атрыманых у працы дадзеных сведчыць аб тым, што трыптамін і, у меншай ступені, трыптафан інгібіруе радыяцыйна-індукаваныя працэсы акіслення этанолу, што звязана з наяўнасцю ў гэтых злучэнняў непратаніраванай амінагрупы.

## **Abstract**

The work consists of 48 pages, contains 11 figures, 3 tables, 37 literary sources.

Key words: radiolysis, ethanol, tryptophan, tryptamine, 3-indolpropionic acid.

The purpose of this work is to study the effect of tryptophan, tryptamine and 3-indolpropionic acid on radiation-chemical transformations of deaerated and oxygen-saturated ethanol.

Under investigation of radiation-chemical transformations of the studied substances in deaerated ethanol, it was shown that the additives have low reactivity towards  $\alpha$ -hydroxyethyl radicals. The main products of their interaction with carbon-centered radicals are their adducts with one and two  $\alpha$ -hydroxyethyl radicals. A comparison of the data obtained in this study suggests that tryptamine and, to a lesser extent, tryptophan inhibit radiation-induced oxidation of ethanol, which is associated with the presence in the structure of these compounds non-protonated amino group.