

Установлено влияние исследуемых соединений ($c=10^{-3}$ моль/л) на радиационно-химические выходы продукта деструкции углеродного скелета аминок спирта – ацетальдегида, определены выходы разложения добавок. Показано, что в присутствии большинства исследованных соединений выходы ацетальдегида снижались в $1,5 \div 9,0$ раза, что указывает на их способность блокировать деструкцию азотцентрированных радикалов 1-амино-2-пропанола. Цистеин, глутатион, дофамин и 5-гидрокситриптофан в наибольшей степени ингибировали образование ацетальдегида.

Совокупность экспериментальных данных позволяет рассматривать цистеин и производные триптофана как перспективный класс соединений для поиска ингибиторов деструкции углеродного скелета биомолекул, содержащих α, β -аминоспиртовый фрагмент.

Литература:

1. A.G. Lisovskaya, O.I. Shadyro, I.P. Edimecheva // *Lipids*. 2011. Vol. 46. P. 271–276.
2. A.A. Sladkova et al. // *The FEBS Journal*. 281 (Suppl. 1). 2014. P. 624–625.
3. A.A. Sladkova et al. // *Radiat. Phys. Chem.* 2014. Vol. 96. P. 229–237.
4. Р.Л. Свердлов и др. // *Хим. выс. энергий*. 2015. Т. 49, №. 2. С. 89–98.

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ИНДОЛА НА ИНДУЦИРОВАННОЕ ИОНИЗИРУЮЩИМ ИЗЛУЧЕНИЕМ ДЕФОСФОРИЛИРОВАНИЕ ГЛИЦЕРО-1-ФОСФАТА

Станишевский С.Б.¹, Свердлов Р.Л.^{1,2}, Шадыро О.И.^{1,2}

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

²Учреждение БГУ «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем», Минск, Беларусь

Глицерофосфолипиды являются одним из основных компонентов биомембран. В результате свободнорадикальных (СР) превращений происходит химическая модификация структуры липидов, которая обуславливает нарушение целостности биомембран, изменяя их проницаемость для внутри- и внеклеточных компонентов. В случае интенсивного протекания свободнорадикальных процессов, например, при действии ионизирующих излучений, может происходить гибель либо пролиферация клеток. Основными механизмами СР повреждения глицерофосфолипидов являются перекисное окисление липидов и фрагментация α -гидроксилсодержащих углеродцентрированных радикалов (α -ГУР) глицеринового участка молекулы [1, 2]. Последний процесс наиболее интенсивно протекает в условиях гипоксии. В работе [2] было показано, что в

результате СР фрагментации глицерофосфолипидов, протекающей через стадию образования и последующего распада α -ГУР, образуются фосфатидные кислоты, регулирующие пролиферацию клеток. Таким образом, интенсификация СР процессов в результате нарушения обменных процессов или действия внешних факторов в совокупности с гипоксией будут способствовать образованию опухолей, повышая вероятность развития рака. Последнее обуславливает необходимость поиска ингибиторов фрагментации α -ГУР глицерофосфолипидов в организме человека.

Радиационно-индуцированные превращения глицеро-1-фосфата (Г1Ф) моделируют процессы СР деструкции полярного участка молекул глицерофосфолипидов. Поэтому в настоящей работе поиск ингибиторов фрагментации α -ГУР осуществляли, оценивая влияние индола и его производных (см. рисунок) на образование неорганического фосфата при радиационно-индуцированном дефосфорилировании Г1Ф в деаэрированных водных растворах при pH 7 (см. схемы 1, 2).

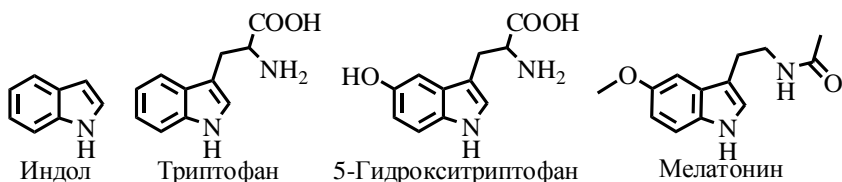
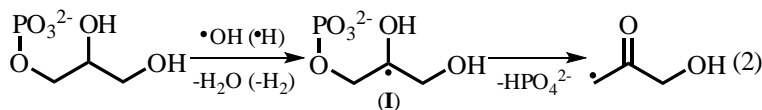
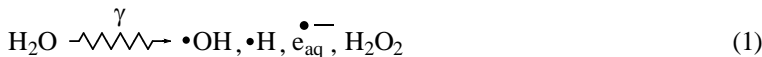


Рисунок – Структурные формулы исследуемых в работе соединений

В эксперименте с эквимольными концентрациями добавок и Г1Ф было показано, что в присутствии исследуемых соединений в 3–4,5 раза снижаются радиационно-химические выходы неорганического фосфата в сравнении с раствором без добавок. В меньшей степени подавление дефосфорилирования наблюдалось в присутствии индола. Вследствие высоких констант скоростей взаимодействия исследуемых веществ с $\text{OH}\cdot$, $\text{H}\cdot$ -радикалами наблюдаемые эффекты обусловлены их конкуренцией с Г1Ф за радикальные продукты радиолиза воды.



При увеличении концентрации органического фосфата (до соотношения добавка : Г1Ф – 1:10 и 1:100) ингибирование СР фрагментации α -ГУР (I) происходит преимущественно за счет взаимодействия исследуемых веществ с углеродцентрированными радикалами органического фосфата. В эксперименте наблюдалось уменьшение степени подавления процесса дефосфорилирования по сравнению с установленной для эквивалентных концентраций. Тем не менее, в присутствии триптофана, 5-гидрокситриптофана и мелатонина радиационно-химический выход неорганического фосфата снижался в 1,5-2 раза.

Таким образом, триптофан, 5-гидрокситриптофан и мелатонин являются эффективными ингибиторами СР фрагментации α -ГУР Г1Ф.

Литература:

1. Halliwell, B. Free radicals in biology and medicine / B. Halliwell, J.M.C. Gutteridge. – Oxford: University Press, 2007. – 851 p.
2. Formation of phosphatidic acid, ceramide, and diglyceride on radiolysis of lipids: identification by MALDI-TOF mass spectrometry / O.I. Shadyro [et al.] // Free Rad. Biol. Med. – 2004. – Vol. 36, № 12. – P. 1612-1624.

ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТИМЬЯНА ДВУЛИКОГО (*THYMUS DIMORPHUS* KLOK. ET SCHOST.)

Старчак Ю.А., Бубенчикова В.Н.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», кафедра фармакогнозии и ботаники, Курск, Россия

The phenolic compounds of *Thymus dimorpus* Klok. et Schost. presented by flavonoids, phenolcarmonic acids, coumarins, have been studied. Cinarozid, have been identified from the flavonoids, from the phenolcarmonic acids: caffeic, chlorogenic, rosemary acid, of the coumarins – scopoletin, umbelliferon, esculetin. Quantitative content of flavonoids is 1,12-1,43%.

В научной медицине России широко используется тимьян ползучий *Thymus serpyllum* L. в качестве отхаркивающего средства в форме настоя и жидкого экстракта. Наряду с тимьяном ползучим на территории Европейской части России произрастает около 20 близких видов, которые в природных условиях не различаются заготовителями и используются наравне с тимьяном ползучим, однако химический состав их изучен недостаточно.

Целью нашей работы явилось изучение фенольных соединений тимьяна двуликого.