

Как видно из таблицы, содержание на 1 г сырья тимоло достоверно выше в листьях одуванчика, собранных на хорошо освещенном участке, чем на затененном, в 1,2 раза. Это связано с разным режимом освещения, так как солнечный свет – один из факторов, влияющий на накопление тимоло в листьях.

Приведенная методика спектрофотометрического определения тимоло без выделения эфирного масла из растительного материала имеет ряд преимуществ по сравнению с методиками, основанными на извлечении и исследовании полученного эфирного масла. Она не сложна в выполнении, быстрая, не требует аппаратуры для перегонки с водяным паром.

Заключение. Тимол задерживает размножение микроорганизмов на поверхности кожи и слизистых оболочках, следовательно, извлечения из такого недорогого и доступного сырья могут использоваться наружно в качестве заживляющего средства (примочки, компрессы, общие и местные ванны), а также входить в состав косметических средств, например лосьонов и зубных паст.

Литература

1. Шендерова, Е.С. Количественное определение пигментов в листьях одуванчика лекарственного в зависимости от условий произрастания / Е.С. Шендерова // Молодежь и медицинская наука: материалы V Межвузовской науч.-практ. конф. Молодых ученых с междунар. участием.– Тверь: Ред.-изд. Центр Твер. гос. мед. ун-в., 2018. – С. 496–499.
2. Shenderova, K. Quantitative determination of the flavonoid amount in leaves of *Taraxacum officinale* depending on conditions of disease/ K. Shenderova // The Youth of the 21th Century: Education, Science, Innovations: Proceedings of IV International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists.–Vitebsk: Vitebsk State P.M. Masherov University, 2017. – P. 46–49.
3. Шендерова, Е.С., Толкачева, Т.А. Количественное определение суммы фенольных соединений в листьях одуванчика лекарственного / Е.С. Шендерова, Т.А. Толкачева // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации: материалы 73-ой научной сессии ВГМУ (29-30 января 2018 года): в 2 ч. Ч.2 – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 453–455.
4. Калинкина, Г.И., Березовская, Т.П., Дмитрук, С.Е., Сальникова, Е.Н. Перспективы использования в медицинской практике эфиромасличных растений флоры Сибири/ Г.И. Калинкина, Т.П. Березовская, С.Е. Дмитрук, Е.Н. Сальникова // Химия растительного сырья. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2000. – С. 5–12.
5. Коренман, И.М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Химия, 1975. – 358 с.

СОСТОЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЛЕГОЧНЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ОДНОКРАТНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Якименко А.В., Бабарень Д.М.

студентки 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Данченко Е.О., доктор мед. наук, профессор

Радиационное загрязнение среды оказывает влияние на все уровни биологической организации, поэтому объективная оценка его последствий для биоты возможна лишь на основе изучения биосистем разных уровней [1]. Наиболее доступными для изучения организмами являются легочные моллюски. Они широко распространены на территории Евразии, легко культивируются и часто служат объектом биохимических исследований.

Известно, что для действия радиации на живые организмы нет порогового уровня, то есть любая доза дополнительного облучения вызывает какой-либо эффект [2]. Под влиянием радиации в клетке образуется избыточное количество активных форм кислорода, которые оказывают модификационное действие на макромолекулы ДНК, липидов, белков. Обезвреживание активных форм кислорода обеспечивает антиоксидантная система организма, которая переводит активные формы кислорода в безопасные для клетки формы [3].

В доступной нам литературе практически отсутствуют данные о влиянии облучения на антиоксидантную систему легочных моллюсков.

Цель настоящего исследования – изучить влияние однократного облучения на состояние антиоксидантной системы гемолимфы прудовика обыкновенного.

Материал и методы. Для проведения исследования были сформированы одна контрольная и две экспериментальные группы. Контрольная группа состояла из 6 моллюсков, которые не подвергались внешнему облучению. Две экспериментальные группы: одна, количеством 6 особей, подверглась однократному облучению в размере 1,0 Грей, вторая, 12 особей, подверглась однократному облучению в 10,0 Грей. Материалом для исследования являлась гемолимфа моллюсков. В гемолимфе спектрофотометрическим методом определялась активность глутатионредуктазы, глутатионпероксидазы, супероксиддисмутазы и мочевой кислоты. Метод определения активности глутатионредуктазы основан на способности фермента восстанавливать окисленную форму глутатиона с использованием НАДФН [4]. Активность фермента рассчитывали по изменению экстинкции при λ 340 нм и выражали в мкмольх окисленного НАДФ⁺/мин/г ткани. Метод определения общей активности глутатионпероксидазы основан на измерении количества не прореагировавшего с пероксида водорода глутатионом, определяемого реакцией с ДТНБК. Активность фермента рассчитывали по изменению экстинкции при λ 412 нм и выражали в

мкмоль/мин/г ткани. Для определения активности супероксиддисмутазы оценивали степень торможения ферментом аутоокисления кверцетина и выражали в % [5].

Результаты исследования обрабатывались методами непараметрической статистики с использованием программы Statistica 12.5.

Результаты и их обсуждение. Анализ данных, представленных в таблице, показывает, что активность глутатионредуктазы и супероксиддисмутазы в гемолимфе экспериментальных групп статистически значимо не отличалась от значений активности ферментов в контрольной группе. Выявлено статистически значимое уменьшение активности глутатионпероксидазы в гемолимфе обеих экспериментальных групп. Это может свидетельствовать о «выходе» селена из состава фермента для осуществления защиты мембраны клеток от повреждения свободными радикалами, возникающими в результате действия радиации.

В тоже время, содержание мочевой кислоты в гемолимфе моллюсков экспериментальной группы с облучением 1 Грей статистически значимо повысилось, что свидетельствует не только об усиленном катаболизме нуклеиновых кислот, но и об активации антиоксидантной защиты, поскольку известно, что мочевая кислота является водорастворимым антиоксидантом.

Таблица – Активность глутатионредуктазы (мкмоль/мин/г ткани), глутатионпероксидазы (мкмоль/мин/г ткани), супероксиддисмутазы (%) и концентрация мочевой кислоты (мкмоль/л) в гемолимфе прудовиков *Lymnaea stagnalis* L. при действии однократного облучения.

	Контроль (n=6)	1,0 Грей (n=6)	10,0 Грей (n=12)
	Медиана (25-75%)	Медиана (25-75%)	Медиана (25-75%)
Глутатион-редуктаза	0,288 (0,278- 0,298)	0,298 (0,268-0,370)	0,288 (0,257-0,304)
Глутатион-пероксидаза	9,18 (5,64-13,0)	3,87 (2,62-5,11) P<0,05	3,67 (2,36-4,52) P<0,05
Супероксид-дисмутаза	44,27 (39,6-45,8)	41,7 (40,6-45,8)	45,3 (40,1-52,1)
Мочевая кислота	12,0 (10,3-15,4)	20,5 (15,4-27,3) P<0,05	17,9 (12,8-28,2)

Заключение. Таким образом, в результате проведенного исследования нами было установлено, что воздействие однократного облучения дозой в 1,0 Грей в гемолимфе моллюсков *Lymnaea stagnalis* L. отмечается повышенный уровень мочевой кислоты. Однократное облучение моллюсков в дозах 1,0 и 10,0 Грей вызывает значительное снижение активности глутатионпероксидазы в гемолимфе.

Литература

1. Яблоков, А.В. Миф о безопасности малых доз радиации: Атомная мифология / А.В. Яблоков – М.: Центр экологической политики России, 2002. –145 с.
2. Beir, V. Health effect of exposure to low levels of ionizing radiation / V. Beir // National Acad. Press Washington, D.C., 1996. – 421 p.
3. Сафонова, В.Ю. Показатели антиоксидантной системы у облучённых и защищённых животных / В.Ю. Сафонова // Материалы междунар. науч. конф. по патофизиологии животных. – СПб., 2006. – С. 165–167.
4. Okpodu, M.C. Method for detecting glutathione reductase activity on native activity gels which eliminates the background diaphorase activity / M.C.Okpodu, K.L.Waite // Anal. Biochem. – 1997. – Vol. 244. – P.410-413.
5. Современные проблемы биохимии. Методы исследований: учебное пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А.Чиркина. – Минск: Выш. шк., 2013. – 491 с.