

**В.В. Гончарук¹, Т.В. Плетенева², Т.В. Гребенникова^{2,3},
А.В. Сыроешкин², Е.В. Успенская², Н.В. Антипова^{2,4},
В.Ф. Коваленко¹, М.Н. Сапрыкина¹, М.Д. Скильская¹,
И.А. Злацкий^{1,2}**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ВОДЫ С РАЗНЫМ ИЗОТОПНЫМ СООТНОШЕНИЕМ ПРОТИЯ И ДЕЙТЕРИЯ

¹Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского
НАН Украины, г. Киев;

²Российский университет дружбы народов, г. Москва;

³ФНИЦЭМ им. Гамалеи, г. Москва;

⁴Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина
и Ю.А. Овчинникова РАН, г. Москва

honch@icssc.kiev.ua

*Изучены особенности жизнедеятельности организмов при разных концентрациях соотношения изотопов D/H в воде. Установлено, что многие организмы неодинаково реагируют как на высокие, так и низкие концентрации дейтерия в воде, при этом снижая или повышая активность обменных процессов. Однако большинство исследуемых организмов имеют оптимальные показатели в пределах природного соотношения изотопов D/H в воде. В экспериментах с клетками человека *in vitro* показано, что пониженные концентрации дейтерия существенно изменяют показатели жизнедеятельности культур в водных средах, обедненных по дейтерию. Установлено, что не все таксономические группы организмов могут быть чувствительны к изменениям изотопного соотношения D/H в воде.*

Ключевые слова: биосенсоры, изотопный состав воды, тест-организмы, метод царапины на монослое, раковые клетки, *ddw, in vitro*.

Введение. Живые существа, чья жизнедеятельность основана на воде, используют ее как растворитель и переносчик питательных и необходимых организму веществ. В организм поступают и вещества, которые вместе с продуктами метаболизма удаляются посредством

- [30] *Bolgova E.S., Saprykina M.N., Goncharuk V.V.* // *J. Water Chem. and Technol.* – 2015. – **37**, N6. – P. 349 – 352.
- [31] *Didier E.S.* // *J. Eukaryot. Microbiol.* – 1996. – **43**. – P. 34 – 43.
- [32] *Ying-Hua Chang, Shu-Hui Lee, I-Chuang Liao et al.* // *Mol. Cell Proteomics.* – 2012. – **11**, N11. – P. 1323.
- [33] *Goncharuk V.V., Kavitskaya A.A., Romanyukina I.Yu., Loboda O.A.* // *Chem. Cent. J.* – 2013. – **7**. – P. 103 – 107.
- [34] *Smirnov A.N., Lapshin V.B., Balyshev A.V., Lebedev I.M., Goncharuk V.V., Syroeshkin A.V.* // *J. Water Chem. and Technol.* – 2005. – **27**, N2. – P. 369 – 384.
- [35] *Turov V.V., Goncharuk V.V., Ogenko V.M. et al.* // *Ibid.* – 2015. – **37**, N3. – P. 211 – 218.
- [36] *Vergolyas M.R., Goncharuk V.V.* // *Ibid.* – 2015. – **37**, N3. – P. 85 – 92.
- [37] *Goncharuk V.V., Syroeshkin A.V., Zlatska A.V., Antipova N.V., Zlatskiy I.A.* // *Exp. Oncol.* – 2017. – **39**, N3. – P. 241.
- [38] *Кобак К.И.* Биотические компоненты природного цикла. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 246 с.
- [39] *Buchachenko A.L., Kuznetsov D.A.* // *Mol. Biol.* – 2006. – **40**, N 1. – P. 9 – 15.
- [40] *Kabata-Pendias A. Пендиас X.* Trace elements in soils and plants – [4th ed.]. – 2010. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
- [41] *Linsky J.L.* // *Astrophys. J.* – 2006. – **647**. – P. 1106–1124.
- [42] *Sinyak Y., Grigoriev A., Gaydadimov V. et al.* // *Acta Astronautica.* – 2003. – **52**. – P. 52 – 57.
- [43] *Xueshu Xie, Roman A. Zubarev.* // *PLOS One.* – 2017. – **12**, N 11. – P. 1 – 9. – DOI:10.1371/journal.pone.0169296.

Поступила в редакцию 14.09.2017 г.