

В.В. Гончарук

**ПОСЛЕДНИЕ УНИКАЛЬНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
В НАУКЕ О ВОДЕ**

Институт коллоидной химии и химии воды
им. А.В. Думанского НАН Украины, г. Киев
honch@icccw.kiev.ua

Журнал "Химия и технология воды" в 2015 г. открыл новую рубрику "Новое в науке о воде", которая базируется на ряде выдающихся новейших результатов, полученных при изучении свойств, структуры воды, ее основополагающей роли в зарождении жизни на Земле. В частности, коллективом ученых Института коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского НАН Украины совместно с зарубежными учеными в последние годы получены уникальные результаты в науке о воде:

– Выдвинута новая гипотеза генезиса гидросферы. Показано, что природного фона нейтронов недостаточно для обогащения гидросферы дейтерием. Обогащение вещества протопланетного облака дейтерием и, вероятно, литием, бериллием и бором способствовало формированию земной группы планет в Солнечной системе.

– Показано, что происхождение жизни на Земле и в космосе обусловлено наличием воды и углекислого газа, которые являются основными предшественниками органических веществ на Земле и других объектах космоса. Сделан вывод о том, что основные ингредиенты, необходимые для жизни, могут существовать как во всей Солнечной системе, так и в галактике.

– Получены уникальные результаты по изотопному осмосу воды с различным содержанием дейтерия: в легкой, тяжелой и обычной водах. Показано, что изотопный осмос через полупроницаемую полимерную мембрану подавляет осмотический поток, существующий из-за различных концентраций химических компонентов в легкой и тяжелой водах.

– Исследованы закономерности формирования пористого льда. Получены экспериментальные данные о скорости замерзания воды и

© Гончарук В.В., 2015

формировании цилиндрических и сферических газовых включений, возникающих во льду при охлаждении воды, находящейся в равновесии с атмосферой. Предложены теоретические модели, описывающие изменение агрегатного состояния воды, концентрирование газа и формирование пористого льда.

– На основе филогенетического анализа с использованием методов молекулярной биологии по последовательностям гена 16S рРНК идентифицирован ряд видов бактерий в питьевой хлорированной воде. Изученные штаммы относятся к филуму *Firmicutes*, классу *Bacilli*. Присутствие исследованных бактерий в питьевой хлорированной воде при таких стрессовых факторах, как высокие или низкие температуры, наличие дезинфектантов, свидетельствует об их приспособляемости к новым условиям существования, расширяя ареал обитания.

– Утверждены новые Государственные стандарты на питьевую воду: ГОСТУ 7525:2014 "Вода питьевая. Требования и методы контроля качества"; ГОСТУ 7387:2013 "Качество воды. Метод определения цито- и генотоксичности воды и водных растворов на клетках крови пресноводной рыбы *Данио реRIO* (*Brachydanio rerio* *Hamilton-buchanan*); ГОСТУ 7487:2013 "Качество воды. Метод определения микромицетов в воде", которые не имеют аналогов в мире. Метод определения цито- и генотоксичности воды на клетках крови пресноводных рыб как тест-объектов базируется на определении формулы крови и количества морфологических изменений ядер эритроцитов в периферической крови рыб. Он дает интегральную оценку суммарного действия всех токсикантов с учетом их синергизма и антагонизма. Стандарты распространяются на природные, питьевые, а также бутылированные воды и устанавливают требования к определению биологических, химических и радиохимических токсикантов в воде.

– Разработаны новые способы получения и модифицирования микро- и ультрафильтрационных керамических мембран на основе глинистых минералов. Установлено, что для получения наиболее эффективных микрофильтрационных керамических мембран необходимо использовать наиболее высокодисперсные фракции глинистых минералов. Ультрафильтрационные керамические мембраны целесообразно получать, модифицируя микрофильтрационные керамические мембраны золями оксидов металлов.

Поступила в редакцию 10.02.2015 г.