

Министерство здравоохранения и медицинской промышленности
Министерство науки и технической политики РФ
Российское космическое агентство
Институт медико-биологических проблем
Совет РАН по космической биологии и физиологии
Совет РАМН по космической биологии и медицине

**КОСМИЧЕСКАЯ
БИОЛОГИЯ
И
АВИАКОСМИЧЕСКАЯ
МЕДИЦИНА**



**Программа X Конференции
Москва, 7—10 июня 1994 г.**

Фирма "Слово" - 1994

**БЕЗДЕЙТЕРИЕВАЯ ВОДА: ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА БОРТУ ПИЛОТИРУЕМЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ
АППАРАТОВ**

Ю.Е.Синяк, В.Б.Гайдадымов

(Институт медико-биологических проблем МЗ РФ, Москва)

Тяжелая вода, содержащая в своем составе изотоп водорода — дейтерий, является неблагоприятной средой для биологических объектов. В последнее время высказывается предположение, что любое содержание дейтерия в воде небезразлично для растений, животных и человека. Однако убедительного подтверждения этой гипотезе нет. Известно лишь, что снеговая вода, содержащая пониженную концентрацию дейтерия, проявляет биологическую активность.

С увеличением продолжительности орбитальных полетов, а также с исследованиями по программам освоения Луны и Марса связано

304

усиление интереса к биологическим системам жизнеобеспечения (БСЖО).

В этой связи актуальным представляется рассмотрение возможности интенсификации процессов биосинтеза в БСЖО путем использования в них воды со сниженным содержанием дейтерия. Перспективно использование бездейтериевой воды также для высших гетеротрофов. При этом должен быть решен вопрос об оптимальном содержании дейтерия в воде, предназначенной не только для нужд БСЖО, но и для космонавтов.

В работе представлены результаты разработки метода получения воды с пониженным содержанием дейтерия. Методика получения бездейтериевой воды заключалась в электрохимическом разложении воды на водород и кислород при использовании различий в кинетике разряда на катоде ионов протия и дейтерия. Водород, обедненный дейтерием, окислялся затем в каталитическом реакторе кислородом с образованием воды. В сконденсированной воде определяли изотопный состав, используя методы масс-спектропии и ЯМР.

Экспериментальные данные показали возможность пятикратного снижения концентрации дейтерия по сравнению с природной водой. Электролизный метод удаления дейтерия из воды хорошо комплексирован с разработанными и штатно функционирующими системами генерирования кислорода электролизом на борту орбитальной станции "Мир". В этом случае обедненный дейтерием водород может поступать в реактор гидрирования диоксида углерода с образованием бездейтериевой воды.