

Выводы. У молодых спортсменов игровых видов спорта с диастолическим и систолическим дисфункциональными ГФ выявляется тенденция к повышению $Alp\%$, что указывает на повышение степени жесткости сосудистой стенки у молодых людей данных групп.

Литература

1. Метод определения гемодинамического фенотипа: инструкция по применению / Р. В. Хурса, И. Л. Месникова, Н. М. Еремина, М. В. Войтикова // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Минск, 2018. – 15 с.

AUGMENTATION INDEX ON THE HEMODYNAMIC PHENOTYPE IN YOUNG ATHLETES OF GAME SPORTS

Bunas S.R., Vergeichik M.A.

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

bunasstas@gmail.com

This article examines the dependence between augmentation index values and hemodynamic phenotypes. It concludes that this indicator is elevated in athletes with diastolic dysfunctional and systolic dysfunctional hemodynamic phenotypes.

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О ВЛИЯНИИ ДЕЙТЕРИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Бырда М.В., Горустович К.О.

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Maria.byrda@mail.ru

Введение. Дейтерий – стабильный тяжелый изотоп водорода, ядро которого состоит из одного протона и одного нейтрона. В отличие от обычного водорода, он имеет вдвое большую атомную массу, что обуславливает его уникальные физико-химические свойства. Самым известным соединением дейтерия является тяжёлая вода (D_2O). Плотность ее при нормальных условиях составляет 1104 кг/м³, что примерно на 10% больше плотности обычной воды. Попадание взвесей с тяжёлой водой в окружающую среду происходит из-за технологических особенностей производств, например, АЭС или ядерных производств. Поэтому в природе дейтерий может незначительно концентрироваться в остаточных водоемах и глубоких слоях водных масс.

В небольших количествах тяжёлая вода (D_2O) не опасна для здоровья человека, однако употребление больших доз может вызвать нежелательные эффекты: замедленный обмен веществ, так как дейтерий способен встраиваться в молекулы ДНК, РНК и другие биологически активные молекулы, что замедляет их обмен веществ и нарушает нормальные биохимические процессы; токсическое воздействие, так как попадание больших доз в организм способно вызвать ядерные реакции на клеточном уровне, что может повредить ткани и органы. Непоправимые последствия наступают при замене атомами дейтерия

25% воды в организме. Смертельной считается концентрация дейтерия, когда количество тяжелой воды сопоставимо с количеством обычной воды (50% на 50%).

Влияние тяжелой воды на окружающую среду проявляется в разных аспектах: на природные экосистемы, на живые организмы и на промышленность. В природных экосистемах происходит: изменение химического баланса (тяжелая вода может перераспределяться между составляющими водоёмов, изменяя их форму, что может привести к появлению альтернативной экосистемы, которая может быть менее устойчивой и разнообразной); ухудшение условий обитания животных и растений (например, в стоках, содержащих тяжелую воду, есть органика, которая снижает уровень растворённого кислорода, что способствует загниванию осадка на дне и распространению токсинов). У живых организмов нарушается нормальное функционирование биохимических процессов и ферментных систем так как тяжелая вода может замещать обычную воду в клетках и тканях живых организмов, что вызывает нарушения в обмене веществ, росте, развитии, репродукции и иммунной системе; происходит гибель организмов (например, млекопитающие, которые пили тяжелую воду в течение недели, погибли, когда половина воды в их теле была дейтерирована, а рыбы и беспозвоночные погибают лишь при 90% дейтерировании воды в теле). Однако существует и адаптация микроорганизмов к тяжелой воде, так простейшие микроорганизмы способны жить в 70% растворе тяжелой воды, а бактерии даже в чистой тяжелой воде.

Цель исследования. Изучить информированность населения о влиянии дейтерия на человека и окружающую среду.

Материалы и методы. В валеолого-диагностическом исследовании приняли участие 63 респондентов (из них 65% девушек и 35% мужчин). Все респонденты были совершеннолетними и дали свое согласие на участие в исследовании. Результаты обработаны в программе «Excel 10.0».

Результаты исследования. Как показали результаты исследования только 22,2% респондентов знакомы с таким веществом, как дейтерий. Допускают, что дейтерий в окружающей среде опасен только при больших концентрациях 39,7% участников исследования, а 25,4% – что он очень опасен. Большинство респондентов (36,5%) считают, что дейтерий используют как топливо для АЭС, а также в замедлении нейтронов при протекании термоядерных реакций, еще 33,3% - как компонент водородной бомбы. Далее 36,5% указали участие дейтерия для оценки состава тела и определения доли жира и 28,6% – в усовершенствовании оценки качества питания. Использование его в экспериментальной медицине и фармакологии отметили 50,8% участников исследования: для разработки лекарственных веществ при лечении рака – 52,4%, для изучения метаболизма - 46%, для стабилизации лекарственных веществ – 28,6%.

Мнения по выбору путей попадания дейтерия в организм человека разделились: для 54% участников исследования это пероральный путь поступления и столько же (54%) выбрало воздушно-капельный, 23,8% –

контактный и плацентарный, 22% – парентеральный. Оценивая его влияние на клетку 42,9% респондентов считают, что он замедляет клеточный метаболизм, 38,1% – что он нарушает структуру клеточных мембран; 36,5% – повреждает ДНК, 34,9% – разрушает митохондрии; 33,3% – нарушает функцию ферментов и 23,8% – ингибирует митоз. Выяснение того, как дейтерий влияет на организм показало, что 54% думают, что дейтерий приводит к нарушениям в работе ЦНС, 52,4% – к снижению производства эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, 39,7% – к бесплодию и 36,5% – к почечной недостаточности. Основными симптомами проявления негативного действия дейтерия на человека являются общая слабость – 61,9%, головокружение – 58,7%, головная боль – 52,4%, тошнота – 52,4%, вялость – 42,9%, удушье – 33,3%, диарея – 25,4%. Для обнаружения данного вещества используются следующие методы диагностики: общий и биохимический анализ крови – 30,2%, масс-спектрометрия – 23,8%, ядерно-магнитный резонанс – 20,6%, общий анализ мочи – 20,6%. Самыми известными мерами профилактики являются осторожность в употреблении воды из неизвестных источников – 76,2%, не использовать непонятные "чистые" воды – 50,8%, соблюдение личной гигиены в условиях производства и лаборатории – 42,9%.

Выводы. По результатам исследования выяснилось, что уровень информированности в вопросах информированности населения о влиянии дейтерия на здоровье человека и окружающую среду недостаточный, хотя и сочетается с существующей заинтересованностью.

Литература

1. Электронный ресурс удаленного доступа (энциклопедия) Дейтерий. – Википедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дейтерий>. (дата обращения: 15.10.2023).
2. Тяжёлая вода. – Википедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Тяжёлая_вода. (дата обращения: 15.10.2023).
3. Что такое тяжёлая вода? // Интернет-журнал «KRAUSEN». – URL: <https://krausen.by/blog/chto-takoe-tjazhjolaja-voda/> (дата обращения: 15.10.2023).
4. Фролов, Н. Е. Использование тяжелой воды. Значение и роль / Н. Е. Фролов // Наука и образование: новые вызовы : сб. ст. по материалам XX Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Москва : МЦНО, 2023. – С. 154–158.

STUDYING PUBLIC AWARENESS OF THE IMPACT OF DEUTERIUM ON HUMAN HEALTH AND THE ENVIRONMENT

Byrda M.V., Gorustovich K.O.

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Maria.byrda@mail.ru

Deuterium is a stable, heavy isotope of hydrogen, whose nucleus consists of one proton and one neutron. The most well-known compound of deuterium is heavy water (D₂O). In small quantities, heavy water (D₂O) is not hazardous to human health, but consuming large doses can cause adverse effects.