

высокие результаты российских спортсменов в предстоящих Олимпийских Играх, ответственных мировых и европейских соревнованиях. Практическое решение проблемы подготовки спортивных кадров высокой квалификации, по нашему мнению, возможно за счёт своеобразного сосредоточения материальных и человеческих ресурсов в специализированных Центрах Олимпийской подготовки конкретных городов России, добившихся за последние годы наиболее значительных успехов в том или ином виде спорта. Не менее актуальной представляется также проблема медико-биологического обеспечения учебно-тренировочного процесса спортсменов высшей квалификации. Хорошо известно, что эффективный медико-биологический и врачебно-педагогический контроль в значительной степени предопределяют спортивные достижения конкретного спортсмена или конкретной спортивной команды. Несмотря на значительные успехи российской спортивной науки в данном направлении, представляется необходимым интенсифицировать процесс разработки совершенно новых методических подходов к оперативной оценке текущего состояния спортсменов с применением достижений современных технологий, повышения эффективности реабилитационных мероприятий и системы фармакологического сопровождения. Только в данном случае мы можем с уверенностью смотреть в будущее и справедливо ожидать от наших спортсменов высоких спортивных достижений.

Вывод: Вполне естественно, что приведенные в данной статье материалы являются отражением лишь малой доли проблем, стоящих сегодня перед физической культурой и спортом, и являются собственным взглядом автора по данному вопросу. Вместе с тем, очевидно, что развитие физической культуры и спорта на совершенно новом качественном уровне является одной из наиболее актуальных проблем жизни современного общества, решение которой будет способствовать гармоническому развитию всех его представителей.

Литература.

1. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания: учебное пособие / Т. Ю. Круцевич. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 232 с.
2. Каюмов А. К. Влияние экстремальных климатических условий на морфофизиологические показатели организма / А. К. Каюмов // Гигиена и санитария. – 2000. - №5. – С. 14-17.
3. Полиевский С. А. Оздоровление школьников из районов комплексного экологического загрязнения / С. А. Полиевский, А.М. Лакшин, М. В. Ковтун // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2000. – №3. – С. 19-21.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ ОТ СОЛЕЙ ЖЁСТКОСТИ

А.Ю. Годымчук, к.т.н., доц., Е.С. Тябаев, к.т.н., доц., Е.В. Петрова, к.х.н., ассистент
Томский политехнический университет,
*Томский государственный университет
634050, г. Томск, пр. Ленина 30, тел. (3822)-60-61-61
E-mail: godymchuk@mail.ru*

Аннотация: Очистка воды в домашних условиях имеет очень важное значение. В статье проведено исследование ионообменной способности фильтровального модуля при извлечении солей жёсткости из водопроводной воды. Сделан вывод об эффективности извлечения солей жёсткости исследуемым фильтром в сравнении с ранее тестируемыми фильтровальными системами.

Abstract: Water purification in home conditions is very important. In this article, the ion-exchange characteristics of filtering module were studied over extraction of hardness salts from tap water. A conclusion is drawn about efficiency of hardness salts extraction by the investigated filter in comparison with the previously tested filter systems.

Соли жёсткости являются одними из самых распространённых химических примесей присутствующих в водопроводной воде. Их содержание в питьевой воде не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК по СанПиН 7 мг*экв/дм³). Использование в пищевых целях воды содержащей соли жёсткости может негативным образом сказаться на здоровье человека. В первую очередь от них страдают органы пищеварения, где образуются отложения на стенках желудка и пищевода. Длительное потребление воды содержащей в избыточном количестве соли жёсткости может негативно сказаться на работе сердца, вызвать кожные заболевания и ряд других осложнений. При

использовании такой воды в технологических целях возможны преждевременные поломки оборудования из-за образования кальциевых отложений на нагревательных элементах и поверхностях аппаратов [1, 2].

В силу изложенной информации становится очевидно, что перед использованием необходима очистка воды от различных видов загрязнений [3-7]. Не менее важной задачей является извлечение солей жёсткости из воды, применяемой в процессах жизнедеятельности [8, 9].

Существуют различные методы очистки воды от содержащихся в ней солей жёсткости, такие как: электромагнитный, магнитный, ультразвуковой, безреагентный, химический, ионообменный. Но далеко не все из представленных методов можно использовать в домашних условиях в силу их сложности и дороговизны. Одним из наиболее часто используемых методов является ионообменный способ очистки воды, который может быть применим в различных водоочистных системах и установках.

В рамках данной работы проводились исследования по извлечению солей жёсткости из водопроводной воды с помощью фильтра-кувшина Аквафор Гарри. Ранее, уже осуществлялась работа по очистке воды от солей жёсткости с использованием фильтра-кувшина Аквафор Гарри, где применялся картридж "B100-6", предназначенный для доочистки и умягчения водопроводной воды [10]. Картридж "B100-6" способен удалить из воды железо, хлор, фенол, тяжёлые металлы, пестициды, но в основном предназначен для снижения содержания солей жёсткости. Имеет интерес работа по определению эффективности удаления солей жёсткости из водопроводной воды при использовании картриджа "B100-5", который в первую очередь предназначен для защиты воды от бактерий. Данный картридж способен очищать воду от ионов тяжёлых металлов, хлора и его соединений, но в первую очередь применяется для микробиологической очистки воды. Проведение работ по определению степени извлечения солей жёсткости из водопроводной воды с использованием различных картриджей имеет интерес и актуальность.

Целью работы являлось определение степени извлечения солей жёсткости из водопроводной воды при использовании картриджа "B100-5" в фильтре-кувшине Аквафор Гарри.

Для эксперимента использовали водопроводную воду Кировского района города Томска. Определение солей жёсткости в исходной и отфильтрованной воде определяли с помощью тест-систем (ООО «МедЭкоТест», Россия). В таблице представлены результаты проведённых экспериментов по фильтрации водопроводной воды через фильтр-кувшин Аквафор Гарри (модуль "B100-5").

Таблица

Очистка водопроводной воды от солей жёсткости при использовании
фильтра-кувшина Аквафор Гарри

Пропущенный объём, дм ³	Содержание солей жёсткости в воде, мг-экв/дм ³	pH	Дата	ПДК в питьевой воде, мг-экв/дм ³
Исходный	3,25	7,2	4.01.2017.	7
1	1,15	7,1		
Исходный	3,25	6,5	8.01.2017.	
10	2,38	6,9		
Исходный	3,68	6,9	14.01.2017.	
20	2,6	7,1		
Исходный	3,9	7,3	18.01.2017.	
30	4,4	7		
Исходный	3,25	7,2	23.01.2017.	
40	3,68	7		
Исходный	3,9	7,3	27.01.2017.	
50	4,4	7,1		

Из таблицы видно, извлечение солей жёсткости из водопроводной воды происходит по двадцатый литр. На тридцатом литре и далее не наблюдается очистка воды от солей жёсткости, видно даже некоторое их выделение из картриджа в очищаемую воду. На первом, десятом и двадцатом литрах пропущенной воды, очистка от солей жёсткости была не особенно эффективной.

Литература

1. Мазур И.И., Молдаванов О.И., Шишов В.Н. Инженерная экология. Общий курс. Справочное пособие / И. И. Мазур. – М.: Высш. школа, 1996. – 637 с.

2. Сыромотина Е.С., Мартемьянов Д.В., Казанцев С.О., Мартемьянова И.В. Сравнение ионообменных характеристик природных и синтетических цеолитов // Материалы XXI всероссийской научно-технической конференции Энергетика: Эффективность, надежность, безопасность. – Томск, 2015. – 2 Т. – С. 287-290.
3. Мартемьянова И.В., Мосолков А.Ю., Плотников Е.В., Воронова О.А., Журавков С.П., Мартемьянов Д.В., Короткова Е.И. Исследование свойств наноструктурного адсорбента // Мир науки. – 2015. – Выпуск 2. – С. 1-10.
4. Мартемьянов Д.В., Галанов А.И., Юрмазова Т.А. Определение сорбционных характеристик различных минералов при извлечении ионов As^{5+} , Cr^{6+} , Ni^{2+} из водных сред // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (часть 3). – С. 666-670.
5. Мартемьянов Д.В., Галанов А.И., Юрмазова Т.А., Короткова Е.И., Плотников Е.В. Сорбция ионов As^{3+} , As^{5+} из водных растворов на вермикулитобетоне и газобетоне модифицированных оксигидроксидом железа // Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология. – 2014. – Том 57. Вып. 11. – С. 30-33.
6. Мосолков А.Ю., Мартемьянов Д.В., Мухортов Д.Н. Модифицирование пористого перлита гидроксидом железа, с целью придания ему сорбционных свойств, для извлечения ионов мышьяка из водных сред // Труды XIX Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных Современные техника и технологии. – Томск, 2013. – С. 104-105.
7. Мартемьянова И.В., Денисенко Е.А., Мартемьянов Д.В. Изучение свойств модифицированного сорбента на основе глауконита при извлечении ионов Fe^{3+} и Pb^{2+} из модельных растворов // Сборник статей Международной научно-практической конференции Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире. – Уфа, – С. 15-17.
8. Мосолков А.Ю., Мартемьянова И.В., Воронова О.А. Получение комбинированных сорбционных загрузок и исследование их свойств // Сборник трудов II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Современное состояние и проблемы естественных наук. – Томск, 2015. – С. 166-170.
9. Вахрушев Е.В., Тябаев А.Е., Денисенко Е.А., Бухарева П.Б., Кутугин В.А., Мосолков А.Ю., Мартемьянов Д.В., Казанцев С.О., Мартемьянова И.В., Власов В.А., Немцова О.А., Сыромотина Е.С., Толмачёва Т.П., Короткова Е.И. Определение характеристик различных ионообменных смол при извлечении солей жёсткости из водных сред // Сборник материалов 13-й международной научно-практической конференции Научный поиск в современном мире. – Махачкала, 2016. – С. 11-14.
10. Мартемьянова И.В., Плотников Е.В., Бухарева П.Б. Очистка водопроводной воды с использованием малой водоочистной системы // Сборник статей Международной научно - практической конференции «Инновационные технологии научного развития». Часть 3. – Казань, 2016. – С. 31-33.

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИТНЕСОМ НА БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ ЖЕНЩИН

И.В. Счастливцева.

Юргинский технологический институт (филиал) Томский политехнический университет

652055, г. Юрга, ул. Ленинградская 26

E-mail: irislavnasch@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются такие понятия как хронологический и биологический возраст, факторы, от которых зависит биологический возраст. В работе анализируется влияние занятий физическими упражнениями на изменение биологического возраста женщин занимающихся фитнесом.

Abstract: This article discusses concepts such as chronological and biological age, the factors that affect biological age. This paper analyzes the influence of physical exercises on the change of biological age of women involved in fitness.

Ученые уже давно доказали, что возраст, указанный в паспорте, может не соответствовать вашему реальному состоянию здоровья и души: физически и психологически вы можете быть старше или, напротив, моложе цифр, которые стоят у вас в документе.

Разница между хронологическим и биологическим возрастом, чаще всего, становится заметной в группах долгожителей: к примеру, человеку может быть 80 лет, но биологически он себя чувствует на 50, и наоборот. В более молодых группах разница обычно не сильно заметна, хотя, в по-