

Департамент по ликвидации последствий катастрофы
на Чернобыльской АЭС МЧС РБ
Республиканский центр по оздоровлению и санаторно-курортному
лечению населения
Республиканское унитарное предприятие «Детский реабилитационно-
оздоровительный центр «Ждановичи»

ОРГАНИЗАЦИЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И САНАТОРНО-КУРОРТНОГО
ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ ИЛИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

материалы республиканского научно-практического семинара
(РУП «ДРОЦ «Ждановичи», 30 июня 2016г)

Минск
Институт радиологии
2016

вые комнаты, активно ведется кружковая работа. Для более интересного и разнообразного досуга организовываются выступления творческих коллективов, профессиональных артистов.

Большое внимание в период оздоровления уделяется спортивно-оздоровительной работе. В центре имеется бассейн. Плавание в бассейне гармонично развивает все группы мышц, укрепляет суставы и помогает поддерживать тело в тонусе. Плавание способствует формированию правильной и красивой осанки. Это один из самых простых способов закаливания организма. Оно укрепляет иммунитет, положительно воздействует на дыхательную и сердечно-сосудистую систему, повышает устойчивость организма к простудным и другим заболеваниям. Занятия в бассейне проводятся согласно врачебным назначениям с использованием различного инвентаря

На территории центра имеются в достаточном количестве детские игровые площадки, а также качели, карусели, уличные тренажеры для удовлетворения биологической потребности детей в движении.

Для организации учебно-образовательного процесса имеются учебные кабинеты. Кабинеты оснащены современной школьной мебелью.

Центр постоянно за последние годы выходит на рентабельную работу, выполняются основные доводимые показатели с ростом производительности труда, экспорта услуг, платных услуг. Расширяются объемы и качество медицинских услуг, в том числе платных, за счет приобретения нового современного медицинского оборудования. Активно центр участвует в государственных программах.

В мае 2015 года проведен областной семинар-практикум «Новые подходы к организации учебно-воспитательного процесса в условиях оздоровительного учреждения». Также в 2015 году возобновлена совместная работа с белорусско-британским объединением «Поможем детям вместе» с привлечением средств зарубежных спонсоров для оздоровления и лечения инвалидов в августовском заезде.

По итогам работы за 2015 год трудовой коллектив признан лучшим в сфере услуг и торговли с вручением переходящего «Красного знамени» и чествованием передовиков.

БИОЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС ЧЕЛОВЕКА ПО МИКРОЭЛЕМЕНТНОМУ АНАЛИЗУ ВОЛОС

Копачевская О. Н., ООО «СОЛинструментс», Республика Беларусь
Шмерко Е. П., Богданович О. Л.,
ЧТУП «Универсальные технологии здоровья»

В XXI веке уделяется пристальное внимание изучению причин особенностей течения многих заболеваний в зависимости от влияния экологических и медикаментозных факторов в связи с бурным ростом техноген-

ных процессов на планете. В частности, большое количество современных исследований связано с изучением влияния на течение патологических процессов, как внешних условий (несбалансированное содержание некоторых биологически активных элементов в почвах, воздухе, водоисточниках), так и внутренних. Воздействие на население повышенных концентраций загрязняющих веществ, в том числе и химических элементов, сопровождается накоплением их в организме человека. Оценка степени этого влияния может быть дана при помощи экспозиционных тестов или тестов накопления, позволяющих установить концентрации химических элементов в различных диагностических биосубстратах. Элементный состав биосубстратов (кровь, моча, волосы, ногти, зубы, некротический материал) отражает суммарное поступление различных веществ из пищи, воздуха, производственных и жилых помещений, атмосферного воздуха, воды и продуктов питания, к которым относятся и растения. На основании скрининговых исследований выделяют пациентов как с пониженным содержанием эссенциальных элементов в биосубстратах, так и с повышенным содержанием токсичных элементов. Например, элементы – кальций, фосфор, магний, железо, медь, цинк, стронций и другие обладают высокой биологической активностью, участвуют в различных видах обмена веществ (белковом, жировом, углеводном, минеральном, поливитамином) и являются регуляторами тканевого дыхания, гормонального гомеостаза, кроветворения и иммунологических реакций. В связи с этим недостаток или избыток в организме некоторых микроэлементов может приводить к существенным нарушениям обмена веществ.

Для массовых исследований сегодня разработана система биомониторинга, включающая разделы: рекомендуемые индикаторные биосубстраты для различных микроэлементов; методы отбора и подготовки образцов биосубстратов; комплекс аналитических методов; физиологические, допустимые и критические уровни микроэлементов в биосубстратах.

Как ныне выявлено, для многих элементов на воздействие повышенных концентраций в первую очередь реагирует состав волос. Это характерно для таких распространенных токсических элементов как свинец, бериллий, никель, литий, алюминий, ванадий, барий, фтор. Волосы обладают преимуществом по сравнению с другими биосубстратами: сбор их прост, безболезнен и пригоден для массовых исследований. Результаты исследований их микроэлементного состава оцениваются путем сопоставления с физиологическими, допустимыми или критическими уровнями. Волосы не подвержены такому жесткому гормональному контролю, как кровь.

Допустимым уровнем накопления считается такое количество вещества в организме, или критическом органе, которое при постоянном его содержании не вызывает изменений состояния здоровья человека, обнаруживаемых современными методами исследований. Практически, допустимый уровень соответствует верхней границе физиологического содержания. Критический уровень – это такое содержание химического элемента в организме, при котором появляются ранние биологические изменения. Как

выявлено, для большинства химических элементов критический уровень выше допустимого обычно в 1,5–3 раза. Концентрации химических элементов в волосах детского и взрослого населения, не подвергающегося воздействию загрязненной окружающей среды, у большинства людей обычно не превышают допустимые уровни.

Отмечено, что волосы детей и взрослых различаются по микроэлементному составу. Так, в волосах у детей выше содержание свинца, алюминия (более активная абсорбция токсичных элементов в растущем организме на выброс свинца в атмосферу машинами); у взрослых – выше содержание меди и цинка (возрастные накопления биоэлементов). Например, у детей Закавказья в волосах выше содержание натрия (в 2,3 раза) и марганца (в 2 раза). Это различие связано с цветом волос (преобладание брюнетов). Повышенное содержание натрия в волосах детей обусловлено национальными особенностями питания: использование большого количества соли.

Важной особенностью изменения микроэлементного состава волос является накопление элементов, специфичных для техногенной геохимической аномалии, возникающей вокруг загрязненных предприятий. Так, например, у рабочих по производству кадмия свинцово-цинкового комбината в одном из городов, содержание кадмия в волосах рабочих выше физиологической нормы в среднем в 317 раз, свинца – в 21 раз. А ведь все мы живем среди пластмассы, которая содержит большое количество кадмия, и машин (более миллиона только в Минске), которые ежедневно выбрасывают в атмосферу свинец, который мы все вдыхаем.

Интенсивное поступление химических элементов в воздух рабочей зоны характерно для целого ряда производств, где используется сырье с богатым элементным составом. Так, у рабочих производства минеральных красок по сравнению с контрольной группой наиболее достоверно выражены различия по содержанию кадмия, свинца, вольфрама, кобальта, серы, рубидия, теллура, мышьяка, серебра и других микроэлементов. Приведенные примеры характеризуют изменения микроэлементного состава волос лиц, подвергшихся воздействию наиболее мощных источников загрязнения.

Для населения наиболее «чистых» районов городов корреляция между содержанием отдельных микроэлементов практически отсутствует. У детей, проживающих в городах, с увеличением содержания в волосах свинца, выбрасываемых машинами, происходит снижение содержания цинка, играющего существенную роль в поддержании иммунитета в организме, что чревато частыми болезнями. У взрослого населения городов отмечено снижение содержания калия, который уменьшается по мере старения организма.

Дефицит ряда эссенциальных элементов и накопление токсичных способствуют росту заболеваемости и смертности населения. Одним из условий сохранения здоровья человека, повышение его работоспособности, жизнерадостности, активного долголетия является правильное (функциональное) питание, своевременное снабжение организма всеми необхо-

димыми веществами в нужном количестве и соотношении и правильный образ жизни. К числу таких веществ относятся как сложные по составу органические соединения, так и разнообразные минеральные соли.

Разработанная методика количественного определения 30 макро- и микроэлементов в человеческих волосах методом лазерной атомно-эмиссионной спектроскопии (LIBS) на лазерном анализаторе элементного состава LEA-S500 (производства ООО «СОЛинструментс, г. Минск») позволяет проследить временную динамику накопления эссенциальных и токсичных элементов по длине пряди за небольшие временные отрезки. Возможность провести исследования волос в динамике может выявить скрытые дефициты элементов, избежать клинической фазы этих дефицитов и повысить уровень функциональных резервов организма человека. Методика утверждена и внесена в Госреестр Республики Беларусь. Образец волос для анализа, отбирается в соответствии с требованиями МАГАТЭ [1], и методическими рекомендациями МЗ СССР и ФЦГСЭН МЗ РФ [2]. Минимальная пробоподготовка его обеспечивает выполнение анализа по указанной выше методике в течение 15-30 минут. Калибровка прибора, обеспечивается применением международных сертифицированных стандартных образцов NCS DC 73347a и NCS ZC 81002b и стандартных образцов предприятия. Предлагаемый метод может с успехом применяться для гигиенической оценки баланса химических элементов в биосистеме, основанной на изучении регионального микроэлементного паспорта населения. Использование лазерного анализатора LEA-S500 позволяет проводить прецизионные измерения во многих объектах окружающей среды и техногенных материалов [3].

Наша жизнь, действительно, элементарна. Мы, как вся живая и неживая природа на 100% состоим из элементов. Есть точка, в которой объединены ученые, экологи, врачи, психологи, педагоги. Эта точка – биохимия организма.

Многие проблемы человека связаны с дефицитом микронутриентов. Психолог, врач, биохимик понимает, что если не хватает магния, кальция, лития нормально не заработает нервная система, не застучит сердце, не будут проводиться нервные импульсы. При недостатке железа – человек будет испытывать постоянную усталость, все клеточки организма не получат кислород, и человек может погибнуть от малокровия. Очень тяжело будет работать педагогу с ребенком у которого нехватка марганца: неусидчивость, отсутствие внимания. Все понимают, что если организм не получает элементов с пищей, с водой – то они не синтезируются организмом. Сегодня рациональное питание – основа существования человека. Можно долго ссылаться на загруженность работой, недостаток времени. Не обращать внимания на то, что основной едой ребенка стали сладости, чипсы, кока-кола. С гордостью говорить, что едим на ходу, а для семейного обеда нет времени. Не обращать внимания на факторы, оказывающие вредное воздействие на организм. Расплата – это бесконечные болезни, ожирение, аллергии, плохое психическое самочувствие.

Мы живём в век прогресса. И неожиданно для себя, мы поняли, что стали заложниками своих достижений, урбанизации. И теперь, мы вынуждены вспомнить о том, что мы - это только часть экосистемы, принимающая участие в круговороте материи в этой системе. Мы созданы природой для того, чтобы научиться беречь ее и себя. Пока мы не справляемся со своей миссией.

Давайте объединим все наши усилия, научные возможности и знания для того, чтобы получить здоровую нацию людей, которые будут грамотно подходить к вопросам своего здоровья. Нацию, которая будет знать и разбираться в вопросах рационального питания, физической культуры, бережного отношения к психике. Нацию, которая научится заботиться о нашей природе, об экологии. Помните – наш главный банк – это здоровье нашей природы и только через неё – наше с вами здоровье!

1. Puchyr RF, Bass DA, Gajewski R, et al. Preparation of hair for measurement of elements by inductively coupled plasma-mass spectrometry (ICP-MS). *Biol Trace Elem Res* 1998; 62:167-182.
2. Методические рекомендациями МЗ СССР и ФЦГСЭН МЗ РФ, 2003.
3. В. Копачевский, Л. Боброва, М. Кривошеева. Анализ человеческих волос на лазерном анализаторе элементного состава LEA-S500 – Аналитика, №5, 2014, с. 66-69.

СОЦИАЛЬНО-ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ «ШАГ К УСПЕХУ»

Лабуда Е. С. РУП «Детский реабилитационно-оздоровительный центр
«Ждановичи», Республика Беларусь

Тридцать лет прошло с тех пор, как чернобыльская катастрофа всколыхнула весь мир. События того рокового дня разделили судьбы миллионов людей на ДО и ПОСЛЕ, в один миг перечеркнув тысячи планов и надежд.

Более всего пострадала Республика Беларусь. Это около четверти территории, на которой проживало 2,2 млн. человек, 479 исчезнувших с лица земли населенных пунктов. Половина из 118 районов нашей страны была затронута чернобыльскими последствиями. 21 из них и сегодня относится к наиболее пострадавшим. Экономический ущерб Республики Беларусь от чернобыльской катастрофы колоссален.

Ликвидация аварии, преодоление ее последствий, возрождение пострадавших территорий – основные вехи большого пути длиной в 30 лет. Беларусь приобрела вынужденный опыт, опыт каждого прожитого после катастрофы дня, благодаря которому в стране выстроена научная школа в данной области, признаваемая в мире, передовое производство радиометрического оборудования, развитые системы медицинской и социальной защиты. Этот опыт открыл пути для принятия стратегических решений, направленных на обеспечение безопасной жизнедеятельности, перестрой-