

Чаплинская Е.В., Кошецян М.Н.

Спектральный анализ волос как метод диагностики минерального дисбаланса

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Республика Беларусь

Актуальность: В настоящее бурное в своем развитии время, постоянно происходящие изменения (экологические, социальные, психологические), которые имеют место в окружающем нас мире, накладывают свою печать на каждого конкретного человека. Это, в первую очередь, сказывается на переменах в образе и стиле жизни современного человека, что, безусловно, влияет на состояние здоровья каждого из нас. Из-за недостатка времени, а также модных новшеств в питании (набор пищевых продуктов, состав пищи, способ ее приготовления и пр.) люди, зачастую, не обращают должного внимания на свой рацион, что может приводить к недостатку важных минералов в организме человека. Данная проблема особенно актуальна для растущего молодого организма, к категории, которых относится студент любого высшего

учебного заведения (возрастная группа 17-23 года). В связи с этим внедрение в практическое использование удобных экспресс-методов диагностики минерального дисбаланса у данной категории людей является крайне важным и злободневным. В настоящее время, имеется ряд методов диагностики минерального баланса организма, в которых может использоваться цельная кровь или ее сыворотка, волосы, ногти испытуемого. Среди данного перечня исследуемых биоматериалов, приоритетным выбором в плане удобства и биологической безопасности являются волосы. По мере того как волосы закладываются и растут, достигают поверхности кожи, их внешние слои затвердевают, фиксируя продукты метаболизма, накопленные в период формирования. Преимуществом использования волос является и то, что они дают информацию о минеральном статусе и метаболической активности организма за определенный период времени.

Цель: оценить потенциальную возможность использования спектрального анализа волос для масштабных антропологических исследований современной студенческой молодежи.

Результаты. Спектральный анализ волос представлен следующим алгоритмом действий: отрезают пряди волос от корней длиной 3–4 см (волосы должны быть неокрашенными); анализ проводится с помощью высокочувствительного прибора нового поколения спектрометра энергий рентгеновского излучения СЕР-01 (в данных спектрометрах излучение рентгеновской трубки возбуждает атомы исследуемого вещества; при этом возникает вторичное флуоресцентное излучение, которое попадает на кристалл-анализатор; отразившись от кристалл-анализатора, излучение регистрируется детектором). При изменении угла падения излучения на детектор, в него попадают разные спектральные линии, которые отражаются от кристалла. Интенсивность спектральных линий говорит о количественном содержании того или иного элемента. Анализ волос на содержание химических элементов позволяет: оценить обеспеченность организма минеральными компонентами; определить уровень загрязнения тяжелыми металлами; определить нарушения баланса элементов уже на ранней стадии; контролировать эффективность приема препаратов, нормализацию питания и очистки организма в целом.

Заключение. Спектральный анализ волос позволяет выявить минеральные вещества, находящиеся в организме длительное время; метод используется для определения дисбаланса минеральных веществ, а не в постановке диагноза; данный методический подход используется во многих странах мира, поскольку является универсальным и простым способом контроля минерального состава

Республиканская конференция с международным участием, посвященная 80-летию со дня рождения Т. С. Морозкиной: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ КАК ОСНОВА СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ, Минск, 29 мая 2020 г.

организма человека. С помощью спектрального анализа в ходе масштабных антропологических исследований, проводимых на кафедре биологии Белорусского государственного медицинского университета где реализуется научно-исследовательская работа «Сравнительная характеристика антропометрических показателей и адаптационных возможностей студентов БГМУ из разных стран мира», есть возможность дать объективную и достоверную характеристику сходства или различий по минеральным показателям обследуемых белорусских студентов-медиков и студентов иной этнической принадлежности.