

пищевых продуктов. Проблемы аналитической химии. – М., 1988. - № 3.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ВОЛОС И ТИРЕОИДНОЙ ПАТОЛОГИИ У РАБОЧИХ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Барышева Е.С., Нотова С.В., Сизова Е.В.
*Оренбургский Государственный Университет,
Оренбург*

Во многих регионах страны, в том числе в зоне Урала, все большее значение в возникновении эндемического зоба приобретает не только абсолютная, но и относительная йодная недостаточность.

Целью данного исследования явился сравнительный анализ элементного статуса волос, функционального состояния щитовидной железы у работников ПО «Стрела», контактирующими с вредными факторами производства (парами металлов, органическими соединениями, температурой, вибрацией и шумом). Исследование элементного состава волос проводилось в Центре Биотической медицины (Москва, директор – к.м.н. М.Г.Скальная) методами атомно-эмиссионной и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной аргонной плазмой (ИСП-МС и ИСП-АЭС), по методике, утвержденной Министерством Здравоохранения России (МУК 4.1.1482-03 МЗ РФ 2003 г.). Определены концентрации в волосах 25 макро- и микроэлементов (мкг/г): Al, Ca, Fe, Zn, P, Na, I, Mn, Pb, Li, Mg, Cd, Ni, As, Be, K, Co, Cr, Cu, Hg, Sn, Ti, V, Si и Se. Полученные данные сравнивались с референтными значениями содержания химических элементов в волосах по (P.Bertram, 1992; А.В.Скальный, 2000; V.Iyengar, 1988). Объем щитовидной железы рассчитывался по формуле: $\text{объем} = (\text{ДП} \cdot \text{ТП} \cdot \text{ШП}) + (\text{ДЛ} \cdot \text{ТЛ} \cdot \text{ШЛ}) \cdot 0,479$, где ДП, ШП, ТП, ДЛ, ШЛ, ТЛ – соответственно длина, ширина, толщина правой и левой долей щитовидной железы. Визуально-пальпаторную оценку размеров щитовидной железы проводили по классификации ВОЗ (1994).

В зависимости от уровня йода в волосах было сформировано три группы сравнения рабочих с заболеванием щитовидной железы (диффузный нетоксический зоб, узловой зоб, аутоиммунный тиреоидит). Первую группу (n = 25) составили рабочие с нормальным уровнем йода в волосах ($1,01 \pm 0,2$ мкг/г), во вторую вошли работники тех же цехов (n = 22) с пониженным уровнем йода в волосах ($0,22 \pm 0,1$ мкг/г), в третью (n = 21) - с повышенным уровнем йода ($18,83 \pm 6,4$ мкг/г).

В обследуемых группах объем щитовидной железы не превышал верхней границы нормы (1гр- $13,05 \pm 1,25$ см³; 2гр- $14,12 \pm 3,8$ см³; 3 гр- $16,06 \pm 2,34$ см³, соответственно). Но изменения экоструктуры ткани щитовидной железы прослеживались во всех исследуемых группах, в виде умеренно диффузно-очаговых изменений, гипо и анэхогенных образований, соответствующих диффузно-узловой гиперплазии. Количество больных (n=4) в первой группе было меньше, чем во второй (n=7) и третьей группах (n=9). Во второй и третьей группах отмечалось неалиментарно

обусловленное увеличение содержания токсичных элементов мышьяка, кадмия, ртути, лития, свинца в волосах, превышающих референтные значения в 1,5-3,5 раза (p<0,01) и дефицит эссенциальных микроэлементов (Co, Cu, Se, Zn) у был более выражен в данных группах. Техногенные промышленные струмогены могут оказывать зобогенный эффект. Действия этих веществ вместе с йодной недостаточностью приводят к функциональным и гистологическим изменениям в щитовидной железе.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ИОНОВ МЕДИ И ЦИНКА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛОЙ МЫШИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА

Белозерова Е.А.

*Институт Медицины, Экологии и Физической
Культуры, Ульяновский
Государственный Университет,
Ульяновск*

В связи с общим ухудшением экологической обстановки изучение хронического действия малых доз токсичных веществ на живые организмы остаётся актуальной проблемой. Во многих регионах России в настоящее время имеет место распространение в окружающей среде тяжелых металлов, которые являются одним из наиболее опасных загрязнителей. Ионы тяжелых металлов обладают широким спектром воздействия на организм человека и животных, однако их влияние на микробиоценоз кишечника остается недостаточно изученным. Цель работы: изучение влияния длительного поступления в макроорганизм солей цинка и меди на течение физиологических процессов и, в частности на процессы микробиоценоза толстого кишечника белой мыши. Методы исследования: эксперимент проводили на белых беспородных мышках (самцах) четырехмесячного возраста. Хлорид меди пятиводный и хлорид цинка семиводный растворяли в воде до конечной концентрации по ионам меди - 10 мг/л, цинка - 50 мг/л, что соответствовало 10 ПДК в питьевой воде (Сан. Пин. 2.1.4.1074-01). Растворы солей давали мышам вместо питьевой воды в течение 60 суток. Через 30, 40, 60 суток от начала эксперимента у животных определяли состав микрофлоры толстого кишечника.

Результаты: У группы мышей, подвергшихся воздействию ионов меди, наблюдается значительное отставание в росте и весе по сравнению с группой контроля, множественные некротические повреждения в области хвоста, а также воспаления век и роговицы глаз. Во второй группе мышей, получавших с питьевой водой хлорид цинка, произошло снижение количества бифидо- и лактобактерий до $lg 8,1 \pm 0,09$ КОЕ/г и $lg 7,9 \pm 0,02$ КОЕ/г соответственно (в контроле $lg 9,4 \pm 0,04$ КОЕ/г и $lg 8,9 \pm 0,08$ КОЕ/г соответственно, p<0,05). Значительно чаще, чем в группе контроля, было зарегистрировано выявление дрожжеподобных грибов рода Candida, содержание которых составило $lg 6,4 \pm 0,7$ КОЕ/г (в контроле $lg 3,4 \pm 0,2$ КОЕ/г) и стафилококков - $lg 5,8 \pm 0,1$ КОЕ/г (в контроле $lg 7,4 \pm$

0,4 КОЕ/г). Таким образом, во второй группе наблюдаются значительные нарушения в количественном и качественном составе микрофлоры толстого кишечника.

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Гамаюнова А.А., Басихина Л.А.,
Кучеренко Н.Я., Самкаева Л.Т.
*МГПИ им. М.Е. Евсевьева,
Саранск*

Вопросы здоровья и функциональной готовности населения (особенно детского и подросткового) к дальнейшей жизнедеятельности представляют для России серьезную проблему. По данным Всероссийской диспансеризации 2002 г. признаны здоровыми (первая группа здоровья) 32,1 % детей. Аналогичная закономерность наблюдается и в Республике Мордовия. В Мордовии по данным статистики в 2001 г. общая заболеваемость подростков в возрасте 15-17 лет по сравнению с 2000 г. увеличилась на 3 %, а по сравнению с 1999 г. – на 7,4 %. Преобладают заболевания органов дыхания, пищеварения, мочеполовой и эндокринной систем.

Факторы, обуславливающие заболевания населения, относят к биологическим, природно - климатическим, социально - экономическим, медицинским и экологическим. Среди экологических факторов нами изучалось качество воды, используемое населением Республики Мордовия для хозяйственно - питьевых нужд. В течение 2000-2004 г. сотрудниками кафедры химии по общепринятым методикам проведен физико - химический мониторинг водных источников большинства административных районов Мордовии по пятнадцати основным показателям. Физико - химические исследования состава и свойств проводились не только для артезианских скважин, но и шахтных колодцев и родников. Мордовия является единственным регионом в Волго - Вятском экономическом районе, где потребности населения и хозяйства почти полностью удовлетворяются за счет подземных вод с хорошими вкусовыми и бактериологическими показателями. Общий забор воды по республике в 2002 г. составил 83,67 млн. м³, из них почти половина приходится на крупные промышленные центры – Саранск и Рузаевку. Это привело к образованию депрессионной воронки радиусом 85 км, с центром в г. Саранске, снижению уровня подземных вод на 80 м, нарушению установившихся условий формирования химического состава подземных вод, засолению водоносных горизонтов, что не могло не сказаться на качестве солевого состава воды.

Воды Западной части республики (Темниковский, Атюрьевский, Ельниковский, Краснослободский районы и др.) относятся преимущественно к гидрокарбонатному классу, кальциево - магниевой группе, II типу. По своим свойствам они в основном удовлетворяют требованиям Сан Пин 2.1.4.1074-01. Нами установлено, что минерализация находится в пределах 300-800 мг/дм³. Содержание фтора ниже ПДК (1,5 мг/дм³). Загрязнение происходит в основном

шахтных колодцев азотсодержащими ионами (NH₄⁺, NO₂⁻) (20-30 % от изученных водоемов), в 25-30 % исследуемых проб превышена перманганатная окисляемость.

В центральной части (г. Саранск, г. Рузаевка, Кочкуровский, Лямбирский, Рузаевский районы) качество воды значительно ниже. Так, в г. Саранске превышение нормативных показателей по жесткости, общей минерализации составило 1,2 – 1,5 раза, фторидам - до 2 – 2,5 раз, хлоридам - до 1,2 раза, железу общему – от 1,5 до 5 раз - практически во всех пробах. В Кочкуровском районе в 80 % исследуемых источников (31 населенный пункт) содержание фтора превышало ПДК в 1,2-2,4 раза, концентрация железа в 70 % составляла отклонение от нормы до 3 - 5 ПДК, минерализация (по сухому остатку) – 1,1 – 1,3 ПДК.

В Восточной и Северо-восточной частях республики (районы Б.Березниковский, Атяшевский, Ардатовский, Чамзинский) происходит обогащение вод сульфатами и хлоридами, ионами железа и фтора. Так, из 35 изученных населенных пунктов Ардатовского района в 29 превышена общая минерализация. При норме 1000 мг/дм³ она составляет 1400-2080 мг/дм³. Содержание фторид-ионов в 20 пунктах взятия проб составляет 1,63 – 4,2 мг/дм³, концентрация сульфат-иона в 29 пунктах - 821-2156 мг/дм³. Общая жесткость колеблется от 8,8 до 20 ммоль-экв/дм³.

Разумеется, фактор качества питьевой воды не во всех случаях возникновения болезни является детерминирующим, но определенную роль в ухудшении здоровья он играет.

ХАРАКТЕРИСТИКА И УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ФУЗАРИОЗА КОЛОСА НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Грушко Г.В., Линченко С.Н., Хан В.В.
*Кубанский государственный университет,
Краснодар*

Среди актуальных эколого-гигиенических проблем России и стран СНГ известное место занимают грибковые болезни зерновых культур [4], в частности, фузариоз колоса (ФК) озимой пшеницы. С 80-х гг. XX века в Краснодарском крае нарастает распространение и вредоносность фузариоза озимых пшеницы и ячменя, вызываемого грибом *Gerlachia nivalis* (син. *F. nivale* Ces.). Патоген поражает растения в течение всего периода вегетации как возбудитель (иногда наряду с *F. culmorum* Sacc.) “снежной плесени”. Заболевание развивается ввиду чрезмерно раннего, либо позднего посева; плохой закалки растений осенью; высокого снежного покрова; позднего таяния снега; холодной погоды с частыми заморозками и высокой относительной влажностью воздуха весной, холодного и дождливого лета. Усиливают поражение насыщение севооборотов пшеницей и рожью, зерновые предшественники, засоренность посевов, невыровненность поля, превышение дозы азотных удобрений осенью. В случае заражения растений *F. culmorum* и *F. graminearum* пораженная пластинка листа выглядит несколько темнее, чем при заражении типичным воз-