

Таким образом, социальные проблемы, связанные с ВИЧ-инфекцией, на сегодняшний день являются приоритетными и требуют пристального внимания как со стороны государства, заинтересованных служб и ведомств, так и отношения каждого человека к данной инфекции.

#### **Микроэлементозы человека в условиях крупного промышленного города**

Ларионова Т.К., Симонова Н.И., Гарифуллина Г.Ф.,  
Яхина М.Р., Галикеева А.Ш., Аллаярова Г.Р.  
*НИИ медицины труда и экологии человека,  
Республиканская стоматологическая поликлиника,  
Уфа*

В настоящее время особое внимание уделяется проблемам микроэлементного гомеостаза организма, нарушения которого, как показывают исследования, могут сопровождать многие патологические состояния различных органов и систем организма.

Нарушение соотношения эссенциальных и токсичных элементов в различных биологических средах человека, так называемые дисэлементозы, весьма характерны для жителей крупных промышленных городов. Как известно, элементный статус человеческого организма зависит, в первую очередь, от его генетических особенностей и формируется под воздействием ряда факторов: характера питания, профессионального воздействия, места проживания.

Для города Уфы - крупного промышленного центра с развитой сетью автомобильных дорог и функционированием предприятий различных отраслей промышленности характерно техногенное загрязнение среды обитания металлами, такими как свинец, кадмий, кобальт, марганец, никель, хром, ртуть. Содержание тяжелых металлов в продуктах питания, хотя и не превышает соответствующие гигиенические нормативы, остается достаточно значимым. Нерациональное питание, в том числе, недостаточное потребление с суточным рационом некоторых макро- и микроэлементов, может также расцениваться как фактор риска развития заболеваний.

С целью изучения элементного статуса жителей города, были сформированы группы, состоящие из практически здоровых лиц в возрасте 20-45 лет, не имеющих в своей производственной деятельности контакта с тяжелыми металлами. Кроме того, оценено содержание металлов в биосредах человека при ряде заболеваний. Содержание химических элементов (Cu, Zn, Mg, Ca, Fe, Mn, Ni, Co, Pb, Cd, Cr, Hg, As) в крови, волосах и слюне определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии, пробы отбирали и готовили для исследования по общепринятым методикам.

В результате исследований выявлены особенности накопления металлов в биологических средах лиц в зависимости от возраста, пола и района проживания.

Техногенный пресс тяжелыми металлами на организм жителей Уфы нашел свое отражение в повышенном уровне токсичных элементов: свинца, ртути и кобальта в крови и волосах жителей города. Кроме того, в крови обнаружен повышенный уровень кальция, сниженный - железа, и в некоторых возрастных

группах меди и цинка. Поскольку содержание элементов в организме строго сбалансировано, увеличение содержания какого-либо токсичного элемента, например, свинца или ртути, приводит к снижению концентрации элементов - антагонистов, зачастую это - эссенциальные элементы, такие как медь, железо, цинк, магний. Для ряда элементов выявлены корреляционные связи между содержанием в различных биологических средах. Например, для содержания ртути в крови и волосах существует корреляционная зависимость средней силы ( $r = 0,58$ ). Более высокая корреляционная зависимость ( $r = 0,86$ ) выявлена между содержанием ртути в крови и чистой слюне и практически такая же, но обратная ( $r = -0,85$ ) - для содержания ртути в крови и моче. Это дает возможность при определении содержания металла в одной из наиболее доступных биологических сред, например, в волосах судить о степени контаминации организма в целом.

Изменение элементного состава биологических сред отмечается при ряде заболеваний. Так, например, элементный дисбаланс при заболевании хроническим генерализованным пародонтитом выражается в изменении концентрации как эссенциальных элементов, так и токсичных. В крови достоверно снижается (относительно контроля) содержание железа, меди, марганца, кальция и повышается концентрации магния, кадмия и никеля. В слюне больных с заболеваниями пародонта концентрация кальция достоверно ниже, а цинка, марганца и магния выше, чем у здоровых лиц.

При различных видах аллапаций нарушается соотношение между медью и цинком, железом и цинком, значительно (почти вдвое) снижается содержание цинка в волосах.

В заключение необходимо отметить, что обеспечение гигиенических нормативов содержания токсических веществ в окружающей среде предохраняет от накопления их в организме человека. Элементный состав биологических сред человека адекватно отражает экологическую ситуацию в районе проживания, и может быть использован в социально-гигиеническом мониторинге для оценки состояния здоровья жителей.

#### **Изучение антигипоксических свойств новых антиоксидантов**

Лебедева С.А., Васильева Н.П.  
*Брянский государственный университет Брянск*

В последнее время организм человека все чаще оказывается в условиях комбинированного действия острой гипоксии с гиперкапнией (ОГсГк). Поиск фармакологических средств, увеличивающих резистентность организма в этих условиях, является актуальной задачей современной фармакологии. Исследовано 16 новых комплексных соединений титана с природными антиоксидантами под лабораторным шифром ПQ-, синтезированных в Российском онкологическом центре РАМН Э.А. Парфеновым и производное 3-оксипиридина СК-100, произведенное в Институте фармакологии РАМН Л.Д. Смирновым и В.И. Кузьминым. Эффект сравнивали с действием известных антигипоксантов мексидолом, эмоксипином,

этомержолом и нооглютилом. Опыты проведены на белых беспородных мышах-самцах. ОГсГк создавали помещением животного в аптечный шланглас объемом 250 мл с притертой пробкой.

Показано, что исследованные соединения проявили выраженное антигипоксическое действие в условиях ОГсГк. Так, πQ-914 в дозах 25 и 50 мг/кг увеличивало время жизни мышей на 25 и 40%; πQ-915 в дозах 25, 50 и 100 мг/кг – на 49, 55 и 24%; πQ-916 в дозах 25, 50 и 100 мг/кг – на 25, 26 и 21%, а СК-100 в дозах 50 и 100 мг/кг на 13 и 41% соответственно по сравнению с контролем. Антигипоксанты этомержол и мексидол оказывали защитное действие только в дозе 100 мг/кг (на 32 и 21% соответственно). Нооглютил был эффективен в дозах 25, 50, 100 мг/кг на 16, 22, 37% соответственно по сравнению с контролем.

Таким образом, выявлено четыре новых соединения, антигипоксический эффект которых превосходит или равен активности и широте действующих доз известных антигипоксантов. Представляет интерес дальнейшее изучение антигипоксических свойств этих соединений на других моделях гипоксии.

#### **Состояние гомеостатических систем организма в условиях иммунодепрессии и коррекции растительным экстрактом**

Лебедева С.Н., Жамсаранов Ц.Д., Жамсаранова И.Д.  
*Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ*

Важная роль в поддержании гомеостаза целостного организма принадлежит иммунной и нервной системам. Иерархическая организация регулирующих систем, наличие гуморальных механизмов взаимодействия клеточных популяций, точками приложения которых являются все ткани и органы, предполагают возможность обнаружения аналогий в их функционировании.

Результаты собственных экспериментов продемонстрировали, что при воздействии факторов химической этиологии: цитостатика азатиоприна (в дозе 50 мг/кг массы тела, ежедневно, per os в течение 5 дней) и гербицида 2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота (2,4-Д) (в дозе 20 мг/кг массы тела, ежедневно, per os в течение 5 дней) у экспериментальных животных (мышей) развивается вторичное иммунодефицитное состояние. Данный диагноз был поставлен на основании результатов комплексного анализа показателей иммунной системы на всех уровнях ее организации: клеточном, тканевом, органном и организменном. Состояние на каждом уровне оценивалось с использованием системно-функционального подхода, сущность которого заключается в определении способности каждой системы иммунитета выполнять свои основные функции. Так, функциональная активность В-системы иммунитета была оценена по числу антителообразующих клеток в селезенке и титру гемоглобулинов в сыворотке крови; Т-системы – по выраженности локальной реакции «трансплантат против хозяина», реакции гиперчувствительности замедленного типа, активности Т-супрессоров антителообразования; перитонеальных макрофагов – в реакциях фа-

гоцитоза различных объектов, лизосомальной активности, спонтанной миграции и антигенпрезентирующей активности; естественная цитотоксичность – по активности естественных клеток-киллеров. Полученные данные гистологических исследований органов и тканей иммунной системы подтвердили функциональные изменения.

Состояние нервной системы в условиях иммунодепрессии было изучено в тесте «открытое поле». Введение экспериментальным животным цитостатика азатиоприна и гербицида 2,4-Д вызывало снижение уровня поведенческой активности, что проявилось в уменьшении суммарной двигательной активности, ориентировочно-исследовательского поведения, эмоциональности и груминга мышей.

С целью коррекции поведенческой активности экспериментальных животных и иммунодефицитного состояния, вызванного факторами химической этиологии, был апробирован семикомпонентный растительный экстракт, составленный по прописям тибетской медицины. В его состав вошли: корневища айра болотного, корни одуванчика, соцветия ромашки, плоды шиповника, плоды боярышника, черные листья бадана толстолистного и трава горца птичьего в весовом соотношении 3:3:2:6:4:1:1. Сухой экстракт был получен в Отделе биологически активных веществ Института общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения РАН по рациональной технологии, обеспечивающей максимальный выход действующих веществ из данного растительного сырья. Введение данного природного средства в дозе 300 мг/кг (ежедневно, per os в течение 7 дней) отменяло супрессивное действие цитостатика азатиоприна и гербицида 2,4-Д на клеточно-опосредованные реакции, антителогенез и функциональную активность макрофагов, а также способствовало восстановлению поведенческой активности животных.

Таким образом, наблюдаемая картина показателей состояния иммунной и нервной систем в условиях иммунодепрессии и коррекции подтверждает концепцию о том, что данные системы представляют собой единый структурно-функциональный блок с единым гуморальным полем, где клетки указанных систем осуществляют функции надзора за генетическим состоянием внутренней среды.

#### **Морфологическая характеристика колоний, формируемых стромальными клетками-предшественниками, циркулирующими в перитонеальной жидкости**

Лебединская О.В., Мелехин С.В., Кочурова И.А.,  
Щербаков Р.В.

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия Министерства Здравоохранения Российской Федерации», Пермь*

Предшествующими исследованиями (Кейлис-Борк И.В., 1979; Фриденштейн А.Я., Лурия Е.А., 1980; Лурия Е.А. с соавт., 1989; Лебединская О.В., 1999 и др.) доказано наличие в биологических жидкостях