

Бұл мәселелер әрі қарай міндетті түрде экологиялық-фауналық мониторинг жасауды, қазіргі таңдағы техногендік ластанудың деңгейін бақылау мен судағы және жер бетіндегі фаунаның жағдайына баға берудің қажеттілігін көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Акпамбетова К.М., Физическая география Центрального Казахстана. Учебное пособие. - Караганда, 2005.
2. Казбекова К.Е., Дускаев К.К. Современное состояние качества поверхностных вод в бассейне р. Нура // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2007. – № 1(20).
3. Жангожина Г.М., Климатические условия бассейна реки Нуры // Вестник Карагандинского университета, серия биология, география, медицина, 2015.
4. Сливинский Г.Г., Крупа Е.Г., Акбердина Г.Ж., Характеристика бассейна реки Нуры в зоне влияния Темиртау-Карагандинского промышленного комплекса по гидрохимическим и токсикологическим показателям // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2009.

С.К. Коккузова, Б.А. Канафина, Г.Ж. Мукашева

ОЦЕНКА ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ПРОМЫШЛЕННОМ РЕГИОНЕ

Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан

Проблема влияния соединений химической природы на здоровье населения в Казахстане остается не решенной, хотя в последние годы отмечается некоторое улучшение экологической ситуации по этим загрязнителям.

К сожалению, данные о распространении химических веществ в селитебных территориях являются фрагментарными, и их воздействие в сложившихся экологических условиях остается мало изученным. Отсутствуют представления о комплексной антропогенной и канцерогенной нагрузке в условиях промышленного города и сельских регионов, так как в реальных условиях окружающей среды химические вещества оказывают политропное действие на организм совместно с другими поллютантами, которые могут играть роль модифицирующего фактора [1-3]. Весьма остро встает вопрос о проведении медико-биологического мониторинга, как критерия донозологической диагностики в развитии экологически обусловленных нарушений. Основные экологически обусловленные заболевания человека

связаны с плохим качеством воздуха, воды и загрязнением почвы. Результаты многих исследований указывают на существование взаимосвязи между загрязнением воздуха внутри и вне помещений, загрязнением воды и почвы опасными химическими веществами, развитием респираторных и сердечно - сосудистых заболеваний, рака, астмы, аллергий, а также расстройств репродуктивной и центральной нервной систем. Большие опасения вызывает малоизученное вредное воздействие малых доз химических веществ на организм человека. Предполагается, что повреждающее воздействие различных химических веществ может опосредованно влиять на несколько поколений.

Наиболее опасными для здоровья являются содержащиеся в воде химические техногенные высокотоксичные вещества, обладающие мутагенной, канцерогенной и другими видами активности и репродуктивной токсичностью [4-5].

В настоящее время усилия многих ученых направлены на поиск и разработку высокоинформативных неинвазивных методов для диагностики ранних изменений в состоянии здоровья человека, возникающих под воздействием неблагоприятных факторов. В последние годы число исследований биологического субстрата растет в связи с доступностью его получения, возможностью одновременного обследования больших групп населения в целях выявления преморбидного фона заболевания и ранней диагностики [6-7].

Одним из глобальных факторов, формирующих состояние здоровья населения, является процесс метаболической перестройки как приспособительной реакции на повреждающий фактор.

Нами был проведен биохимический анализ крови у детей школьного возраста. В исследовании принимали участие подростки в возрасте 14-15 лет, в крови которых определяли аланинаминотрансферазу (АЛТ), аспаратаминотрансферазу (АСТ), щелочная фосфатазу (ЩФ), креатинфосфокиназу (КФК), общий билирубин, холестерин, креатинин, общий белок, глюкозу, сывороточное железо по наборам VITAL-DIAGNOSTIC (таблица 1).

Таблица 1 - Биохимические показатели сыворотки крови у подростков г. Темиртау

Показатели	Физиологические пределы колебаний	Показатели крови школьников г. Темиртау
АЛТ	0-38 ед/л	23,9±1,47
АСТ	0-40 ед/л	30,6±1,28
Общий билирубин	2-20 мкмоль/л	12,1± 0,42
Холестерин	3,7-6,8 мкмоль/л	3,9±0,18
Общий белок	64-85 г/л	69,3±2,38
Креатинин	40-90 мкмоль/л	66,1±1,77
Глюкоза	3,3-6,0 мкмоль/л	4,5±0,14
Щелочная фосфатаза	50-450 ед/л	197,7±16,8

Как видно из таблицы 1 по содержанию холестерина у подростков г. Темиртау наблюдается понижение у 27% и превышение нормы у 9% обследованных. При снижении холестерина нарушается защитно-барьерная функция клеток, т.е. холестерин включенный в состав мембран клетки наиболее чувствителен к токсическим воздействиям, что приводит к снижению адаптивных возможностей, пока на клеточном уровне.

При анализе ферментов, выявлено, что показатели АСАТ имеют высокие значения в среднем от общего количества обследуемых у 25,5%, КФК у 19%, АЛАТ у 9%. Эти ферменты участвуют в трансаминировании аминокислот, повышение активности которых говорит о нарушениях в гепатобилиарной системе. Уровень глюкозы повышен в среднем на 27% и составляет 6,8 ммоль/л, сывороточного железа понижен в среднем на 16,6%. Показатели белкового обмена находятся в пределах нормы.

В результате исследований выявлено, что у детей г. Темиртау наблюдается снижение активности щелочной фосфатазы на 15%. Это возможно связано с тем, что активный центр фермента содержит металл – цинк, а у обследованных пациентов идет дисбаланс меди, который конкурирует с цинком за место связывания в активном центре фермента, в связи с чем возможно идет снижение активности щелочной фосфатазы.

При исследовании слизистой оболочки носа (СОПН или риноцитограмма) у детей подросткового возраста г. Темиртау обнаружено снижение количества плоского эпителия в 40 раз, с признаками повреждения плоского эпителия в 28,4 раз по сравнению с физиологическими нормами (таблица 2).

Таблица 2 - Риноцитограмма (в %) мазков слизистой оболочки полости носа у школьников г. Темиртау

Тип клеток	Физиологические показатели	Показатели у школьников г. Темиртау
Плоский эпителий	45,68±2,1	1,14±0,45*
Плоский эпителий с признаками повреждения	2,0±0,05	56,8±8,74*
Кубические и цилиндрические эпителиальные клетки	40,0±3,1	4,08±2,02*
Кубические и цилиндрические эпителиальные клетки с признаками повреждения	1,0±0,02	6,25±2,37*
Сегменто- и палочкоядерные нейтрофилы	7,0±0,9	5,53±2,61
Сегменто- и палочкоядерные нейтрофилы с признаками повреждения	4,32±0,5	26,2±6,0*
Эозинофилы	0,3±0,01	0,0±0,00
Обсемененность микрофлорой (стрептококками и стафилококками)	1,2±0,02	9,47±4,75*
Примечание: достоверные данные по сравнению с популяционным уровнем * - p<0,05		

При исследовании выявлено снижение кубических и цилиндрических нормальных клеток во всех пробах в 9,8 раза, также отмечено повышение количества этих же клеток с признаками повреждения в 6,3 раза по сравнению с популяционным уровнем, количество НЛ с признаками повреждения у в 6,5 раза. Показатели обсемененности микрофлорой были повышены в 7,9 раза.

В результате исследования выявлено, что у детей проживающих в г.Темиртау в верхних дыхательных путях развиваются дистрофические процессы различной степени выраженности.

Таким образом, исследование цитологического статуса СОПН у детей подросткового возраста позволил выявить нарушения барьерных свойств эпителиального пласта. Повышение фагоцитированных апоптозных (остаточных) телец в цитоплазме эпителиоцитов указывает на негативное воздействие токсических факторов окружающей среды на организм детей.

Назальные эпителиоциты обладают чувствительностью к различным экзогенным и эндогенным воздействиям экологических факторов, что сказывается на функциональных изменениях этих клеток, где наблюдаются различные нарушения местного значения.

Полученные результаты показали, что у детей, проживающих в городе Темиртау, в верхних дыхательных путях наблюдаются катаральные и атрофические риниты, поскольку слизистая оболочка носа является первым и важнейшим биологическим барьером на пути поступления в организм неблагоприятных техногенных факторов.

Вследствие токсико-дисметаболических воздействий на организм возможно формирование патологических процессов, что требует дальнейшего углубленного изучения повреждающего воздействия химических факторов. Выявленные изменения цитоморфологических показателей слизистой носа позволяют рекомендовать неинвазивные анализы нозального эпителия для оценки действия неблагоприятных факторов окружающей среды, особенно для выявления ингаляционного действия загрязнителей атмосферного воздуха.

Таким образом, подростковый возраст является группой повышенного риска срыва адаптационного потенциала, так как выявлено ярко выраженное угнетение антиоксидантной системы, что говорит о пониженной резистентности организма к химической нагрузке атмосферного воздуха.

Список литературы

1. Соболев В.А., Земляная Г.М., Ревазова Ю.А. Проведение медицинских обследований детского населения, проживающего на санитарно – эпидемиологически неблагоприятных территориях // Гигиена и санитария. – 2007. - №4. – С.22 – 26.
2. Волкова А.Т., Викторова Т.В. Сравнительный анализ цитогенетической нестабильности клеток буккального эпителия у городских и сельских жителей Республики Башкортостан // Гигиена и санитария. – 2011. - № 5. – С. 40-42.

3. Киселев А.В., Куценко Г.И., Щербо А.П. Научное обоснование системы оценки риска здоровью в гигиеническом мониторинге промышленного города. – М., 2001 - С.208.

4. Омирбаева С.М., Кулкыбаев Г.А., Шпаков А.Е. и др. Проблемы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения Республики Казахстан // Гигиена и санитария. – 2008. - №1. - С.23-27.

5. Суржиков Д.В., Суржиков В.Д. Гигиеническая оценка риска нарушения здоровья населения промышленного города, от воздействия факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. – 2007. - №5. – С.32.

6. Намазбаева З.И., Мукашева М.А., Карабалин С.К., Жалимбетов М.К., Исмаилова А.А. Химические элементы в биологических средах человека как индикатор воздействия производственной пыли // Радионуклиды и элементы - биофилы в окружающей среде: доклады 3-й междунар. научно-практ. конф. - 2004. - С.639-642.

7. Базелюк Л.Т., Газалиева М.Г., Сапаргалиева С.К., Жумабекова Б.К. Цитоморфологическая и метаболическая оценка буккального эпителия щек у рабочих бериллиевого производства г. Усть-Каменогорска // Здоровье и болезнь. - 2008. - №1 (67). - С. 35-39.

М.А. Мукашева, Ш.М. Нугуманова, Г.М. Тыкежанова

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ПАВЛОДАРА

Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова, Казахстан

Экологические исследования, проведенные в последние десятилетия во многих странах мира, показали, что все возрастающее разрушительное воздействие антропогенных факторов на окружающую среду привело ее на грань кризиса. Среди различных составляющих экологического кризиса (истощение сырьевых ресурсов, нехватка чистой пресной воды, возможные климатические катастрофы) наиболее угрожающий характер приняла проблема загрязнения незаменимых природных ресурсов - воздуха, воды и почвы - отходами промышленности и транспорта. В связи с этим в современном обществе резко возрастают роль и задачи инженерной (промышленной) экологии, призванной на основе оценки степени вреда, приносимого природе индустриализацией производства, разрабатывать и совершенствовать инженерно-технические средства защиты окружающей среды, всемерно развивать основы создания замкнутых и безотходных технологических циклов и производств [1, 2, 3].

Существенной особенностью крупных городов является то, что с увеличением территории города и численности его жителей в них неуклонно возрастает дифференциация концентраций загрязнения в различных районах.