

селення та проводити моніторинг забезпечення дитячого організму кальцієм;

□ запровадити за допомогою засобів масової інформації систему максимальної поінформованості населення про користь споживання молока і молочних продуктів та необхідність профілактики захворювань, пов'язаних з нестачею кальцію в організмі;

□ відновити довіру та зруйнувати негативну репутацію молокопродуктів, що закріпилися серед українських споживачів;

□ створити необхідні умови для формування у дітей правильних харчових звичок у сім'ї та школі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Покровский А.А. Микроэлементы и их роль в жизнедеятельности организма / А.А. Покровский, И.Я. Конь, Л.И. Ширина // Справочник по диетологии / под ред. А.А. Покровского, М.А. Самсонова. — М.: Медицина, 1981. — С. 90-98.

2. Шадрин О.Г. Молочные продукты в питании здорового ребенка / О.Г. Шадрин // Современная педиатрия. — 2009. — № 5 (27). — С. 93-104.

3. Спиричев В.Б. Витамины и минеральные вещества в питании и поддержании здоровья детей / В.Б. Спиричев. — М., 2007. — 22 с.

4. Руководство по остеопорозу / под ред. Л.И. Беневоленской. — М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2003. — 524 с.

5. Walters R.F. Detecting the risks of osteoporotic fractures in coeliac disease / R.F. Walters // Gut. — 2003. — № 52. — P. 1229-1230.

6. Щеплягина Л.А. Дефицит кальция — возможности пищевой коррекции у дошкольников / Л.А. Щеплягина, Т.Ю. Моисеева // Педиатрия. — 2007. — № 1. — С. 80-83.

7. Рачковська В.В. Особливості перебігу процесів адаптації до систематичного навчання у дітей молодшого шкільного віку з дефіцитом кальцію та йоду в організмі / В.В. Рачковська, В.П. Родіонов, Ю.А. Маковкіна // Перинатология и педиатрия. — 2010. — № 2 (42). — С. 12-16.

8. Определение кальция и магния в биологических объектах. — М.: НПО Комплекс, 1977. — С. 6-9.

Надійшла до редакції 11.10.2012.

## ECOLOGYPDEPENDENT PATHOLOGY: IN FOCUS — AN IMPAIRMENT OF THE INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF CHILDREN

Ushkvarok L.B.

### ЭКОЛОГОЗАВИСИМАЯ ПАТОЛОГИЯ: В ФОКУСЕ — НАРУШЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ (обзор литературы)



**УШКВАРОК Л.Б.**

Харьковская медицинская академия последипломного образования  
УДК  
613.95:[504.058:159.922.72]

охранение физических и психических возможностей человека, составляющих основной ресурс развития любой страны, основу и гарантию ее социальной безопасности, — одна из основных социальных задач в условиях глобального экологического кризиса [14].

Загрязнение окружающей среды (атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы, продуктов питания) является одним из внешних факторов, обуславливающих значительное ухудшение здоровья населения [11].

Особенно подвержена влиянию экологически неблагоприятной среды психика детей: психические функции в детском возрасте переживают период интенсивного формирования, будучи особенно чувствительными к воздействиям извне. Детское население на территориях экологического неблагополучия оказывается в условиях повышенного риска [14]. На фоне интенсификации обучения, внедрения новых, усложненных программ и создания инновационных учреждений отмечается значительный рост числа

#### ЕКОЛОГОЗАЛЕЖНА ПАТОЛОГІЯ: У ФОКУСІ — ПОРУШЕННЯ ІНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ (огляд літератури) Ушкварок Л.Б.

Останніми роками у багатьох регіонах і містах забруднення довкілля досягло критичних величин, наслідком чого є формування екологічно зумовленої патології людини. Дитяче населення на територіях екологічного неблагополуччя опиняється в умовах підвищеного ризику. У результаті обміну та взаємодії з екологічно несприятливим фізичним середовищем страждають насамперед біологічні передумови інтелектуального розвитку. Розумова працездатність є інтегральним результуючим показником впливу на людину середовищних умов життєдіяльності, який багато у чому відображає успішність адаптації людини до навколишнього середовища. У статті представлено огляд впливу екологічних факторів на інтелектуальний розвиток дітей.

© Ушкварок Л.Б. СТАТТЯ, 2012.

учащихся, не справляющихся даже с традиционной школьной программой. Трудности обучения детей, усвоения ими знаний обусловлены целым рядом внешних и внутренних факторов [6].

В настоящее время отмечается ухудшение показателей физического и психического развития детей, рост распространенности хронических заболеваний, врожденных пороков развития. Особую тревогу вызывает деформация здоровья младших школьников, так как именно они в ближайшие годы будут определять трудовую, оборонный, интеллектуальный и репродуктивный потенциал страны. В качестве основных причин ухудшения здоровья детского населения исследователи выделяют экологические факторы, факторы школьного обучения, факторы медико-биологической природы, микро-социальной среды. Выявлена зависимость психофизиологических показателей и данных популяционного здоровья от уровня комплексной антропогенной нагрузки и экологических факторов внутри-школьной среды [4, 19].

В последние годы во многих регионах и городах загрязнение среды обитания достигло критических величин, следствием чего стало формирование экологически обусловленной патологии человека, выраженное ухудшение здоровья населения в экологически неблагоприятных районах [1]. На участках с высоким уровнем загрязнения объектов окружающей среды показатели заболеваемости с различной патологией значительно выше, чем в районах относительно благополучных. В зонах повышенной опасности

у населения выявляется различная патология, зависящая от специфического воздействия основного загрязнителя: болезни нервной системы, системы кроветворения, болезни крови, органов дыхания, органов пищеварения, мочеполовой системы, нарушения эндокринной системы, болезни кожи, осложнения беременности и родов, врожденные аномалии, новообразования.

В результате обмена и взаимодействия с экологически неблагоприятной физической средой страдают, в первую очередь, биологические предпосылки интеллектуального развития, изменяются структуры, составляющие материальные механизмы интеллектуальной деятельности. В регионе экологического неблагополучия условия физической среды ограничивают возможности интеллектуального развития детей [13]. Физическая среда региона экологического неблагополучия, имея негативные физико-химические параметры, создает предпосылки изменения (в пределах нормы) показателей интеллектуального развития детей, проживающих в нем, становится условием и фактором таких изменений [8].

Окружающая среда, как комплекс физико-химических характеристик определенной территории, задает изначальные границы условий развития организма. Данные характеристики чаще всего не являются непосредственной причиной изменения показателей здоровья населения, но могут стать их предпосылкой [10].

В конце XIX века академик В.И. Вернадский впервые сформулировал концепцию о единстве химического состава живых организмов, земной коры и окружающей среды и о необходимости для нормального роста и развития человека неорганических элементов, особенно таких, которые получили название микроэлементов. Они содержатся в организме в минимальных количествах, но их роль очень важна: являясь компонентами одних ферментов и неспецифическими активаторами других,

они влияют на деятельность эндокринных желез, принимают участие во всех формах обмена веществ, тканевом дыхании, кроветворении, иммуногенезе.

В результате интенсивного развития промышленности, сельского хозяйства, транспорта химические элементы стали повсеместными загрязнителями окружающей среды. В различных исследованиях проводятся параллели между недостатком элементов в окружающей среде, загрязнении ее тяжелыми металлами и отклонениями в состоянии здоровья человека. Чаще всего отмечается повышение частоты аллергических, инфекционных, бронхолегочных и онкологических заболеваний, нарушений нервно-психического и физического развития [15].

Особое внимание уделяется исследованию донозологических показателей здоровья детей дошкольного возраста, которые рассматриваются как "маркерный" контингент, обладающий повышенной чувствительностью к средовым факторам риска [19].

Негативные воздействия экологического неблагополучия среды ухудшают соматическое и нервно-психическое здоровье школьников, особенно учащихся младших классов. При воздействии неблагоприятных экологических факторов у детей чаще, чем у взрослых появляются функциональные и патологические нарушения, что объясняется незрелостью детского организма и повышенной чувствительностью к неблагоприятным экологическим факторам в этом возрасте.

Умственная работоспособность является интегральным результирующим показателем влияния на человека средовых условий жизнедеятельности. Умственная работоспособность во многом отражает успешность адаптации человека к окружающей среде. У младших школьников она служит также показателем школьной зрелости, одним из факторов обучаемости [6].

Экопсихологические исследования доказали, что "загрязненная" природная (фи-

зическая) среда оказывает негативное влияние на психическую деятельность человека, снижая ее возможности. Уровень заболеваемости детей свидетельствует о проблемах в адаптации, всегда связанных с повышенными энергетическими затратами. Это заставляет задуматься и о психологическом потенциале детской популяции, проживающей на экологически неблагоприятных территориях, ведь известно, что материальной основой психической деятельности человека являются процессы, протекающие на биологическом уровне системной организации человека [20].

Среди людей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах страны, отмечена высокая распространенность расстройств непереносимости расстройств непереносимости регистра. У детей, которые уже в антенатальном периоде подвергаются воздействию экотоксических факторов, экологически обусловленные расстройства представлены главным образом недостаточностью интеллекта [3].

Исследования [20] показали, что у детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях Забайкальского края, показатели интеллектуального статуса снижены. Экологически неблагоприятные условия природной (физической) среды развития снижают интеллектуальные показатели дошкольников, проживающих и в городах, и в селах. Лучшие социально-экономические условия в экологически "загрязненных" городах не способны полностью компенсировать негативное влияние физической среды. По мере ухудшения экологических условий территории (увеличения градиента "загрязнения" физической среды) ухудшаются и интеллектуальные показатели детей [20].

По данным [13], сопоставление среднegrupповых показателей общего интеллекта детей в выборках показало, что при серьезном экологическом неблагополучии территорий влияние на развитие такого фактора, как "загрязнение"

физической среды является более сильным, чем социальные воздействия. Показатели вербального и невербального интеллекта большей части детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях, ниже, чем показатели детей на территориях экологически благополучных. Кроме того, в регионе экологического неблагополучия значительно меньше детей с показателями высокого и весьма высокого уровня развития интеллекта по сравнению с контрольными группами [13].

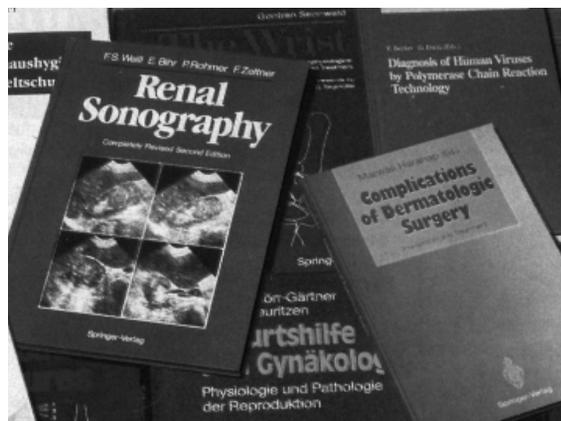
Результаты исследования [14] свидетельствуют о том, что детям из неблагоприятных экологических районов в большей степени, чем детям из экологически благополучных районов свойственна неустойчивость мнестической деятельности, которая свидетельствует о повышенной утомляемости. В условиях экологического неблагополучия у детей наблюдается снижение умственной работоспособности, проявляющееся в колебаниях уровня достижений, истощаемости, трудностях включения в деятельность и других особенностях. Результаты исследования внимания младших школьников также позволяют констатировать: детям, проживающим на экологически неблагоприятных территориях, свойственно изменение показателей умственной работоспособности — снижение скорости, концентрации, устойчивости и объема внимания, значительные колебания этой функции (флуктуации); истощение к концу выполнения заданий. С увеличением градиента фактора "загрязнения" физической среды террито-

рии все изменения характеристик внимания младших школьников становятся более выраженными [14].

Для оценки влияния экологического фактора были проведены комплексные обследования подростков обоего пола 14-15 лет, проживающих в различных экологических условиях. В группе подростков, подвергающихся воздействию загрязнений атмосферного воздуха серосодержащими выбросами целлюлозно-бумажного производства, по сравнению с контролем (проживающими в относительно чистом районе) снижены переносимость гипоксемии, резервы кардиореспираторной системы, уровень физического здоровья, ухудшена регуляция гемодинамики при кратковременной физической нагрузке, повышены концентрации гемоглобина, кротонового альдегида и оснований Шиффа в крови. Отмеченные влияния свидетельствуют о гипоксии организма и более выражены у девочек [16].

Установлено, что для детей, подвергшихся радиационным, химическим, иным негативным воздействиям природной среды в районах "Чернобыльского следа", в Семипалатинском полигоне и др., характерно астеническое снижение работоспособности, объема и качества деятельности. Это является результатом изменения активности мозговых структур, испытывающих влияние сильного экологического "загрязнения" среды [6].

На протяжении последних лет на кафедре психиатрии Читинской медицинской академии разрабатывается научная проблема по эпидемиоло-



## ОГЛЯД ЛИТЕРАТУРЫ

гии и факторной обусловленности нервно-психических расстройств у детей в экологически неблагоприятной зоне Забайкалья — г. Балеев. Экологическое неблагополучие города обусловлено природными геохимическими особенностями (наличием отвалов горнорудных пород моноцита с повышенным гамма-излучением, дефицитом микроэлементов йода и селена), а также неблагоприятными антропогенными условиями (многократным превышением ПДК тяжелых металлов-токсикантов в почве, воде и воздухе, высоким уровнем гамма-радиоактивности в жилых строениях).

Эпидемиологические исследования показали, что более 70% детей г. Балеев имеют психические нарушения, в структуре которых 1/3 занимают интеллектуальные расстройства — задержки развития (до 20% из всех психических расстройств) и умственная отсталость (7-10% из всех психических нарушений). Установлено, что когнитивные нарушения у детей изучаемой территории связаны с органическим повреждением головного мозга, на что указывает высокая распространенность неврологических нарушений, органических неврозоподобных расстройств, стигм дизэмбриогенеза. Результаты клинического обследования показали, что задержки психического развития у детей из экологически неблагоприятного региона характеризуются замедленным темпом формирования познавательных процессов, незрелостью механизмов волевой регуляции, запаздыванием в развитии эмоциональной сферы, что свидетельствует о наличии

общего (тотального), а не только интеллектуального недоразвития. При этом нарушения познавательной деятельности являются негрубыми и, главным образом, касаются задержки развития предпосылок интеллекта — памяти, внимания, работоспособности и речи [3].

Исследование [6], проведенное в период с 2003 по 2005 годы, выборку которого составили 292 учащихся вторых классов, проживающих на различных по экологическим и социальным характеристикам территориях Читинской области, показало, что на экологически неблагоприятных территориях выявлены следующие особенности умственной работоспособности детей: трудности включения в деятельность, истощаемость психических процессов, колебания продуктивности умственной деятельности, замедление темпа деятельности, сужение объема деятельности, затрудненность межполушарного переноса информации. Дети, проживающие в условиях экологического неблагополучия, имеют профиль латеральной организации мозга, который обуславливает сниженную умственную работоспособность [6].

С целью гигиенического обоснования совершенствования системы мониторинга среды обитания и здоровья школьников и разработки мероприятий по сохранению и укреплению здоровья было проведено лонгитудинальное ретроспективное исследование показателей среды обитания и здоровья школьников. Анализ результатов исследований микроэлементного состава волос показал, что у всех обследованных детей имелись отклонения от нормальных соотношений исследованных элементов — у значительной части учащихся были выявлены повышенные концентрации токсичных элементов (кадмия, свинца, олова, кремния, марганца) и дефицит жизненно необходимых элементов (меди — до 66,7%, железа — до 44,8%, кобальта — у 90,0%, хрома — до 30,0%, селена — до 37,7%, калия — до 36,7%,

натрия — до 33,3%, магния — до 30,0%, цинка — до 13,4%). Выявленный дисбаланс микроэлементного состава волос у обследованных свидетельствовал о нарушении у них микроэлементного гомеостаза [7].

Приоритетными факторами риска для здоровья в городской среде считаются загрязненные воздушная среда и питьевая вода. Также в городах появляется все большее количество автомобильного транспорта, использующего в качестве антидетонационных добавок к бензинам тетраэтилсвинец, который может поступать в атмосферный воздух (наблюдается превышение предельно допустимых концентраций свинца в 10-15 раз) [1].

Для здоровья населения, подверженного воздействию повышенных концентраций свинца, характерны изменения в репродуктивной, нервной, сердечно-сосудистой, иммунной, эндокринной и других системах.

Особое значение имеет оценка воздействия свинца на состояние здоровья детей, которое связано со способностью прохождения этого металла через плацентарный барьер и способностью аккумулироваться в организме. Влияние свинца на репродуктивное здоровье женщин проявляется в увеличении частоты самопроизвольных абортов, преждевременных родов, снижении массы тела новорожденных, врожденных пороков новорожденных и других изменениях здоровья. Воздействие свинца на психоневрологический статус ребенка проявляется в изменениях двигательной активности, координации движений, времени зрительной и слухомоторной реакции, слухового восприятия и памяти, снижении показателя умственного развития.

Одним из основных показателей воздействия свинца на состояние здоровья населения является уровень его содержания в крови. Результаты расчетов риска повышенного содержания свинца в крови детей свидетельствуют о том, что почти у 2 млн. детей в го-

**ECOLOGYPDEPENDENT PATHOLOGY:  
IN FOCUS — AN IMPAIRMENT OF THE  
INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF CHILDREN  
Ushkvarok L.B.**

*In recent years in many regions and cities, environmental pollution has reached critical levels, resulting in the formation of environmentally induced human pathology. Child population in the territories of ecological distress is at increased risk. Because of*

*exchange and interaction with the environmentally unfriendly physical agents, there is affects, first, the biological background of intellectual development. Mental capacity is an integral resulting indicator of the impact on the environmental conditions of human life, largely reflecting the success of human adaptation to the environment. This article provides an overview of the impact of environmental factors on intellectual development of children.*

родах России могут возникать проблемы в поведении и обучении, обусловленные воздействием свинца. Почти 400 тысяч детей нуждаются в медицинском обследовании и повторном определении свинца в крови, а 10 тыс. детей, возможно, нуждаются в специальной терапии.

Результаты длительных исследований в США с обследованием сотен тысяч детей позволили установить, что повышение содержания свинца в крови детей дошкольного возраста на 1 мкг/дл ведет к снижению интеллектуального развития ребенка на 1/4-1/2 балла, причем негативные последствия обнаруживаются и через 10 лет после воздействия свинца в раннем детстве. Ущерб возникает вследствие того, что ребенок с повышенным содержанием свинца и отклонениями нервно-психического статуса не сможет получить хорошего образования, должной работы и, соответственно, внести необходимый вклад в производство валового внутреннего продукта страны. Экономические потери от повышения концентрации свинца в крови на 1 мкг/100 мл на одного ребенка оцениваются в США приблизительно в 1200 долл. США, для Казахстана влияние свинца оценивается в 38 долл. США на 1 ребенка, или около 100 млн. долларов США для всего населения страны (Белоног и соавт., 2003). В России повышенное содержание свинца возможно примерно у 2 млн. детей, следовательно, суммарный ущерб оценивается в 222 млн. долларов США [12].

Рациональное питание является важным звеном здорового образа жизни и обеспечи-

вает не только физическое здоровье, но и развитие, и наиболее полную реализацию интеллектуальных способностей человека.

Установлено, что дети с железodefицитной анемией имеют синдром дефицита внимания и гиперактивности, сниженные способности к обучению, более низкий коэффициент интеллекта IQ. Выявлено, что IQ ребенка снижается даже при латентном дефиците железа. При этом нарушение функций ЦНС за счет дефицита железа в раннем детском возрасте имеет стойкие длительные последствия и, вероятно, может бесповоротно влиять на когнитивные функции, тогда как у подростков и во взрослом возрасте когнитивные функции восстанавливаются после лечения препаратами железа [9].

К микроэлементам, которые значительно влияют на процессы высшей нервной деятельности, особенно в детском возрасте, относится йод, который входит в состав тиреоидных гормонов, обеспечивающих нормальное формирование, созревание и функционирование головного мозга ребенка.

Согласно данным ВОЗ, 30% населения в мире имеют риск развития йоддефицитных заболеваний, в том числе более 40 млн. человек страдают умственной отсталостью вследствие дефицита йода.

Недостаток йода может сказаться на работе жизненно важных органов и привести к задержке физического развития. Диапазон проявлений йоддефицитных заболеваний весьма широк и зависит от периода жизни, в котором эти заболевания проявляются. Очевидно, что наиболее не-

благоприятные последствия возникают на ранних этапах становления организма, начиная от внутриутробного периода, завершая возрастом полового созревания.

В исследовании Voyages и Collins в Китае было показано, что 72% молодых людей в возрасте 30-35 лет, рожденных в период тяжелого йодного дефицита, имели IQ ниже 70 баллов; в то же время среди детей 7-14 лет, чьи матери получали йодированную соль, частота аналогичных нарушений составила уже 44%.

Помимо выраженных форм умственной отсталости, дефицит йода обуславливает снижение интеллектуального потенциала всего населения, проживающего в зоне йодной недостаточности. Исследования, выполненные в последние годы в разных странах мира, показали, что средние показатели умственного развития населения (IQ индекс), проживающего в регионах йодной недостаточности, достоверно (на 15-20%) ниже таковых в регионах без дефицита йода. Умеренный дефицит йода подчас не выражается, поэтому он наиболее четко определяется как скрытый голод. В этой связи медико-социальное и экономическое значение йодного дефицита состоит в существенной потере интеллектуального, образовательного и профессионального потенциала нации.

Следует подчеркнуть, что дети с выраженными интеллектуальными нарушениями (умственной отсталостью) — только верхушка айсберга. Число детей, имеющих парциальные и пограничные нарушения интеллекта вследствие йодной недостаточности, огромно. Более 80% детей в районе

умеренного йодного дефицита имеют ту или иную степень недостаточности основных познавательных функций, при этом в большей степени страдают функции внимания, восприятия и тонкой моторики. Кроме того, воздействие йодного дефицита приводит к задержке формирования основных познавательных функций в критические возрастные периоды [21].

Еще одним эссенциальным микроэлементом, необходимым для нормального интеллектуального развития ребенка, является цинк. Цинк-ассоциированные белки обеспечивают структурное и функциональное созревание мозга и цинк-ассоциированных медиаторов, которые принимают участие в формировании памяти. Имеются сообщения о том, что при дефиците цинка нарушаются краткосрочная память, абстрактное мышление, способность к обучению, поведение.

В обеспечении когнитивных функций организма ребенка имеет значение лецитин (фосфатидил-холин). Клинические проявления дефицита лецитина у детей — нарушения нервно-психического развития, снижение функциональных возможностей ЦНС, расстройства поведения, повышенная раздражительность, снижение двигательной активности (синдром хронической усталости). Показано, что дефицит лецитина замедляет процессы мышления независимо от возраста человека, а восстановление его запасов в организме стимулирует умственную деятельность, улучшает способность к обучению, память, настроение.

Дефицит алиментарного обеспечения микронутриен-

тами редко имеет манифестные клинические проявления. Так, субнормальная обеспеченность витаминами и микроэлементами не сопровождается выраженными клиническими нарушениями, но влияет на качество жизни ребенка, в том числе вызывает стойкие изменения в когнитивных функциях организма. Эти изменения могут быть малозаметными на ранних этапах развития, но могут приводить к стойким негативным последствиям в работе ЦНС и, как результат, — к снижению качества жизни взрослого человека [9].

На сегодняшний день неоправданно мало уделяется внимания тренинговой активизации резервных возможностей детей раннего возраста, проживающих в условиях радиационно-экологического неблагополучия. Период раннего возраста является наиболее оптимальным для апробации всего комплекса профилактических мероприятий, имеющих значение в дошкольном, младшем школьном и даже младшем подростковом возрасте. Дезактивизация психофизического развития в раннем возрасте приводит к социо- и психогенным нарушениям развития детей. На сегодняшний день назрела необходимость более оперативного распространения новейших профилактических и здоровьесберегающих технологий, отслеживания и первичного анализа данных по апробации подобных инновационных программ к региональным условиям. Большое значение придается именно раннему началу внедрения здоровьесберегающих программ для усиления эффекта всей профилактической работы [17, 18].

Вместе с тем, несмотря на попытки снизить влияние средовых факторов на организм детей в современных условиях идет отставание физического и нервно-психического развития детей, рост заболеваемости — все это диктует необходимость поиска новых эффективных организационных и медико-профилактических решений, направленных

на сохранение и укрепление здоровья детей [19].

В исследованиях Бойчук В.А. (2006) показано, что применение системы профилактических мероприятий, направленных на снижение уровня воздействия экологических факторов и повышение резистентности организма, способствовало увеличению количества детей с первой и второй группой здоровья, высоким уровнем внимания, памяти, умственной работоспособности, снижению показателем острой заболеваемости [4].

Существенную помощь в определении вариативности влияния факторов среды обитания на распространение экологозависимой патологии, причин их возникновения, формирования в обществе и семье может оказать социально-психологическое, социально-гигиеническое мониторинговое, что необходимо учитывать при разработке программ первичной и вторичной профилактики экологозависимых заболеваний [5].

Организация профилактической работы и медицинского обслуживания школьников требует современного подхода, обеспечивающего должный уровень мониторинга, систематизации, выявления донозологических отклонений в состоянии здоровья и установлении групп риска, превалирование объективных методов исследования, повышение уровня гигиенических знаний у педагогов, школьников и их родителей [7, 2].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева Г.Ю. Антропо-техногенное загрязнение воздушной среды и здоровье женщин репродуктивного возраста, имеющих детей с заболеванием ДЦП / Г.Ю. Алексеева, И.И. Шоломов, Ю.Ю. Елисеев // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2010. — Т. 12, № 1 (7). — С. 1646-1650.
2. Баранов А.А. Основные задачи по сохранению и укреплению здоровья подростков / А.А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, А.Г. Ильин // Справочник педиатра. — 2010. — № 5. — С. 21-32.
3. Говорин Н.В. Экологически обусловленные наруше-

ния интеллекта у детей Забайкалья: клиника, патогенез, реабилитация / Н.В. Говорин // Забайкальский медицинский вестник. — 2008. — № 2. — С. 24-29.

4. Гончаренко М.С. Екологія людини: навч. посібник / М.С. Гончаренко, Ю.Д. Бойчук / За ред. Н.В. Кочубей // Суми: ВТД "Університетська книга". — К.: Видавничий дім "Княгиня Ольга", 2005. — 394 с.

5. Кикун П.Ф. Влияние социально-гигиенических факторов на распространение экологозависимых заболеваний / П.Ф. Кикун, Т.В. Горбунова, В.Ю. Ананьев // Циркумпольная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека: матер. междунар. науч.-практ. конф., 27-29 июня 2011. — Архангельск: Изд-во Северного гос. мед. ун-та, 2011. — С. 151-155.

6. Михайлова О.П. Умственная работоспособность младших школьников, проживающих в условиях экологического неблагополучия / О.П. Михайлова // Электрон. науч. ж-л "Современные проблемы науки и образования". — 2007. — № 1. — С. 57-61.

7. Михеева Е.В. Среда обитания — значимый фактор формирования здоровья детей и подростков в современных условиях / Е.В. Михеева, А.С. Крига, Л.В. Шучинов, И.И. Новикова, Ю.В. Ерофеев // Циркумпольная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека: матер. междунар. науч.-практ. конф., 27-29 июня 2011. — Архангельск: Изд-во Северного гос. мед. ун-та, 2011. — С. 220-228.

8. Панов В.И. Влияние экологически неблагоприятной среды на интеллектуальное развитие детей / В.И. Панов, Н.М. Сараева, А.А. Суханов. — М.: Изд-во ЛКИ, 2007. — 224 с.

9. Педан В.Б. Рациональне харчування та інтелектуальний розвиток дитини / В.Б. Педан, О.Г. Шадрін, Р.В. Марушко, Т.Л. Марушко // Перинатология и педиатрия. — 2009. — № 3 (39). — С. 44-47.

10. Петруничева К.П. Среда и здоровье сельских школьников Новосибирской области /

К.П. Петруничева, Е.В. Михеева, А.Я. Поляков, А.В. Сорокина // Циркумпольная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека: матер. междунар. науч.-практ. конф., 27-29 июня 2011. — Архангельск: Изд-во Северного гос. мед. ун-та, 2011. — С. 249-251.

11. Ревич Б.А. "Горячие точки" химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России / Б.А. Ревич / Под ред. В.М. Захарова. — М.: Акрополь, Общественная палата РФ, 2007. — 192 с.

12. Ревич Б.А. Экономические последствия воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Пособие по региональной экологической политике / Б.А. Ревич, В.Н. Сидоренко / Под ред. В.М. Захарова, С.Н. Бобылева. — М.: Акрополь, ЦЭПР, 2007. — 56 с.

13. Сараева Н.М. Интеллектуальное развитие детей в регионе экологического неблагополучия / Н.М. Сараева // Современные наукоемкие технологии. — 2005. — № 10. — С. 28-30.

14. Сараева Н.М. Умственная работоспособность младших школьников как показатель их психологического статуса в условиях экологического неблагополучия / Н.М. Сараева // Вестник МГОУ. Серия "Психологические науки". — 2008. — № 4. — М.: Изд-во МГОУ. — С. 87-92.

15. Слюсаренко А.Е. Иммунотропное действие железа, кобальта, марганца, молибдена, никеля, кальция и свинца в условиях фоновой загрязненности городской среды / А.Е. Слюсаренко, Е.В. Евстафьева // Патология. — 2011. — Т. 8, № 2. — С. 124-126.

16. Солонин Ю.Г. Влияние загрязнения атмосферного воздуха серосодержащими веществами на организм подростков / Ю.Г. Солонин, Е.Р. Бойко, Н.А. Вахнина, Т.В. Есева, О.А. Кеткина и др. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2009. — Т. 11, № 1 (5). — С. 925-929.

17. Столярский Я.О. Профилактика ранних отставаний в

развитии в условиях радиационно-экологического неблагополучия: психолого-педагогический практикум (пособие для работников детских дошкольных и реабилитационных учреждений, находящихся в зоне радиационно-экологического неблагополучия, центров социально-психологической реабилитации). / Я.О. Столярский / Под общ. ред. М.П. Боровиковой. — М., 2005. — 85 с.

18. Столярский Я.О. Феномен ранней активизации развития в онто- и социогенезе: из опыта апробации здоровьесберегающих и развивающих психотехнологий в условиях радиационно-экологического неблагополучия / Я.О. Столярский. — М.: ИБРАЭ, Калуга: Эйдос, 2004. — 220 с.

19. Студенникова Э.С. Гигиеническая характеристика факторов, формирующих здоровье дошкольников, проживающих в малых промышленных городах: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.07 / Студенникова Э.С. — Оренбург, 2007. — 22 с.

20. Суханов А.А. Интеллектуальный статус дошкольников на экологически неблагоприятных территориях Забайкальского края / А.А. Суханов // Психология человека в современном мире. Т. 3. (Матер. Всерос. науч. конф. к 120-летию со дня рождения С.Л. Рубинштейна, 15-16 октября 2009 г. — М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2009. — С. 113-117.

21. Щеплягина Л.А. Йод и интеллектуальное развитие ребенка / Л.А. Щеплягина, Н.Д. Макулова, О.Н. Маслова // Русский мед. ж-л. — 2002. — № 10 (7). — С. 358-363.

Надійшла до редакції 16.04 2012.