

УДК 796.011.1

**ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ,
ПОДРОСТКОВ И СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД****д-р пед. наук, проф. В.Н. КОРЗЕНКО, С.А. МАЛАШЕНКО,
И.В. ГОЛОВКОВА, В.Э. БАЛЕЙКО****(Институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников
и специалистов физической культуры, спорта и туризма
Белорусского государственного университета физической культуры, Минск)**

На основании литературных и собственных материалов рассмотрены ведущие направления эколого-гигиенических проблем физической культуры детей, подростков и студентов.

Основное внимание уделено оценке воздействия неблагоприятных факторов естественного и антропогенного происхождения окружающей среды на здоровье человека. Представлены пути коррекции этих дезадаптаций в современных условиях Республики Беларусь.

Научно-техническая революция способствовала ускоренному развитию промышленности, энергетики, транспорта, широкой химизации сельского хозяйства и быта; она же обусловила массивное загрязнение окружающей среды - атмосферного воздуха, воды поверхностных и в ряде случаев подземных источников, а также почвы. Продолжается уничтожение лесов, сокращение площадей, используемых для выращивания сельскохозяйственных растений, увеличивается количество стран, испытывающих дефицит пресной воды.

Начиная с 1945 г., специалисты стали говорить о превращении локальных загрязнений зон в глобальное загрязнение биосферы. Впервые это обнаружилось в связи с распространением в биосфере после ядерных взрывов радиоактивных изотопов, которые находили в удаленных от взрывов местах. Было начато изучение механизмов переноса вначале радиоактивных, а затем и других загрязнителей; установлено их постепенное рассеивание в биосфере. В настоящее время это довольно хорошо изученный вопрос для различных видов загрязнителей. Более того, многие техногенные катастрофы увеличивают опасность загрязнения мирового океана с глобальными последствиями.

Быстрорастущая урбанизация резко осложнила в последние десятилетия экономические и экологические соотношения между обществом и природой, предопределила появление новых социально-демографических проблем. По существу, эти социально-экономические и социально-экологические тенденции явились основой для появления и решения многих социально-гигиенических, социально-психологических и санитарно-демографических проблем, связанных со здоровьем человека.

Быстрорастущая мировая экономика привела к предельному напряжению глобальной экосистемы; в отдельных регионах мира уровень техногенной нагрузки приближается к 100 % (по существу, это показатель необратимости явлений); 80 %-ного уровня достигли Луганская, Запорожская, Ивано-Франковская области и Крым [1].

Современный человек не может избежать влияния внешней среды, пусть даже преобразованной его деятельностью [2]; окружающая среда многофакторна и весьма обширна по своим потенциальным возможностям воздействия на организм человека с момента его рождения. У человека в этот период зачастую отсутствуют приспособительные реакции на некоторые новые факторы окружающей среды, что является причиной снижения уровня надежности функционирования адаптационно-компенсаторных возможностей его организма. Об этом свидетельствует возрастание показателей заболеваемости и болезненности детей дошкольного возраста и подростков.

В настоящее время сформировались два наиболее значимых научных направления исследований в системе человек (общество) - окружающая среда (экология):

- изучение и прогнозирование важнейших аспектов биологической и социальной адаптации человека в современных условиях;
- преобразование внешней (окружающей) среды для оптимизации жизнедеятельности в ней человека с учетом его биологических и социальных особенностей.

В единстве этих направлений - сохранение биологической природы человека.

В свое время Ф. Энгельс [3], вскрывая зависимость научных разработок от состояния и потребностей техники, писал: «Если у общества появляется техническая потребность, то это продвигает науку вперед больше, чем десяток университетов». Именно таким катализатором стала охрана окружающей среды. Комплексный характер проблем охраны окружающей среды требовал осмысливания ее специалистами различных профилей.

Неудивительно, что экологией заинтересовались многие специалисты: географы, социологи, экономисты, демографы, биологи, сейсмологи, физики, а также широкие слои общественности. Накопленные в

последние годы данные позволили объединить усилия мировой общественности для уменьшения техногенных выбросов, примером которого является подписание многими государствами Киотского протокола.

Огромное внимание, уделяемое во всем мире проблеме охраны внешней среды, уже давно является не столько мерой предупредительной, сколько вынужденной, значимость которой возрастает с каждым десятилетием.

Большое значение для привлечения внимания к экологии имели исследования Ю.П. Лисицина [4], который предложил формулу или модель обусловленности здоровья, получившую широкую известность не только в бывшем СССР, но и в других странах мира, и принятую в виде концепции Всемирной организации здравоохранения. В ней удельный вес факторов образа жизни оценен в 50 - 55 % обусловливания здоровья (по данным заболеваемости на популяционном уровне), окружающей среды -- в 20 - 25 %; наследственных факторов (генетический риск) - 15 - 20 %, а влияние структур здравоохранения всего на 10-15%.

Дальнейшие исследования подтвердили воздействие названных факторов на отдельные группы заболеваний и поражений. Статистико-эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что каждое 4-5 заболевание в мире связано с загрязнением окружающей среды, а при эмфиземе легких и пневмонии соответственно 40 и 43 из 100 заболевших.

В Республике Беларусь реализуется отраслевая научно-техническая программа «Гигиеническая безопасность» и Государственная научно-техническая программа «Экологическая безопасность», в рамках которых по блоку «Здоровье и окружающая среда» выполняется около 20 заданий. Многолетние эпидемиологические наблюдения уровней заболеваемости населения в г. Минске и областных центрах позволили объективно оценить заболеваемость в качестве интегрального индикатора экологической ситуации преимущественно среди взрослого населения [5-8].

В Гродно установлена прямая зависимость между заболеваемостью детей хроническим фарингитом и суммарным показателем загрязнений атмосферного воздуха [8]. В Могилеве четко прослеживается связь между заболеваемостью бронхитами и бронхиальной астмой с загрязнением атмосферного воздуха сероуглеродом, диоксидом азота и фенолом; случаи обострения бронхиальной астмы совпадали с присутствием в атмосфере формальдегида, фенола, аммиака и окислов азота [9]. По многолетним наблюдениям И.М. Прищепы [10], загрязнение атмосферного воздуха химическими агентами больше всего влияет на распространение у детей и подростков неспецифических хронических заболеваний легких. Это подтверждают и данные А.Э. Макаревича [7] о систематическом увеличении числа больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких среди взрослого населения в современных условиях.

Изменение состояния здоровья школьников Беларуси под влиянием факторов окружающей среды изучено Т.Н. Грушковской и Н.Ф. Фарино [11], которые показали, что за последние 20 лет в Минске у детей, приступающих к обучению в школе, в структуре морфофункциональных отклонений увеличилось число нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата (с 9,7 до 19,9 %), сердечно-сосудистой системы (с 5,1 до 9,0 %), нервной системы (с 15,2 до 21,2 %); прибавились нарушения со стороны эндокринной системы (с 0,3 до 5,1 %), болезней органов пищеварения. У каждого четвертого школьника среди обследованных в 2001 г. отмечались проявления синдрома дезадаптации.

Тем не менее определение факторов риска, влияющих на здоровье учащихся в условиях реформирования школы, изучены недостаточно. Более того, вопросы экологического мониторинга в местах проведения физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, как справедливо отмечает В.М. Наскалов [12], требуют особого внимания. По его мнению, целесообразно определить «зоны риска» для занятий физическими упражнениями, а также обосновать систему экологического подхода к организации физического воспитания студентов с учетом мониторинга состояния атмосферного воздуха с целью создания «искусственных условий» для снижения вредных последствий химического воздействия на организм в условиях повышенной двигательной активности.

Необходимость дальнейших научных, теоретических и практических исследований экологической направленности диктуется значительной активизацией работы по реализации государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2003 - 2006 гг. [13, 14].

При комплексной оценке стратегии экологического воздействия окружающей среды на здоровье человека наиболее широкое распространение получила система, представленная Всемирной организацией здравоохранения [15 - 17], опирающаяся на три группы факторов риска.

Группа факторов А. Физические и химические агенты во внешней среде, которые не зависят от деятельности человека и могут повреждать его здоровье в результате своего присутствия в окружающей среде (естественные радионуклиды или ультрафиолетовые лучи) либо относительного недостатка во внешней среде (содержание йода, селена и других микроэлементов).

Группа факторов Б. Вредные физические и химические агенты, попадающие во внешнюю среду в результате деятельности человека: твердые частицы, образующиеся при сжигании топлива, различные химические соединения, газообразные, жидкие и твердые отходы промышленных предприятий, радиоактивные отходы и радионуклиды.

Группа факторов В. Патогенные микроорганизмы, их переносчики и резервуары.

Естественная экологическая дезадаптация населения Республики Беларусь обуславливается следующими факторами:

- *естественным радиационным фоном*, связанным с естественными радионуклидами, содержащимися в окружающей среде и космических излучениях. Для жителей Беларуси - эта доза составляет 0,1 бэр в год. Примерно столько же добавляет естественный радиоактивный газ - радон, содержащийся в закрытых помещениях. Основная нагрузка приходится на поступление радона из грунта под зданиями и из строительных материалов (78 %), небольшая часть - с наружным воздухом (13 %), из воды (5 %) и газа (4 %). Вклад радона составляет около 10 % общей онкологической заболеваемости [18];

- *естественным (солнечным) ультрафиолетовым излучением*, которое в последние годы стала основной причиной заболеваний раком кожи (меланомой). Ежегодно в мире заболевает более 2 миллиона человек или до 400 случаев на 1 миллион населения (в зависимости от продолжительности и интенсивности солнечной радиации на территории). Это приобретает особое значение для населения Беларуси, выезжающего на отдых в страны с повышенной солнечной радиацией. Оно способствует увеличению факторов риска, учитывая состояние населения республики после Чернобыльской катастрофы. Установлено, что снижение содержания озона в атмосфере на 10 % может обусловить повышение ультрафиолетовой облученности на 15-20 %, что приводит к солнечным ожогам, раку кожи (меланоме), фотокератитам и фотоконъюнктивитам [19].

Следует подчеркнуть, что при облучении ультрафиолетовыми лучами в организме образуются свободные радикалы (СР) - высокоактивные частицы, подавляющие реакции иммунной системы. Свободные радикалы являются частью нормального функционирования клеток, продолжающегося непрерывно - ежедневно в организме образуется до 10 тыс. СР, им не хватает по 1 - 2 электрона, поэтому они ищут их практически во всех органах. Отнимая электроны, они уничтожают здоровые клетки. Чаще всего СР атакуют молекулу ДНК, в клетке происходит мутация, изменения.

Исследования последних лет доказали, что свободные радикалы увеличивают риск возникновения всех видов раковых заболеваний; окисляют холестерин на стенках кровеносных сосудов, вызывая атеросклероз; повреждают глазное яблоко, делая его непроходимым для света и вызывая катаракту; повреждают коллаген, протеин соединительной ткани кожи, который поддерживает влажность и эластичность кожи.

Сегодня со свободными радикалами связывают как минимум 50 различных заболеваний (рак, гипертония, ревматизм, лейкемия, атеросклероз и др.).

Для профилактики негативных последствий, обусловленных свободными радикалами, широко используются антиоксиданты (АО). Это вещества особого химического состава, которые в определенных условиях препятствуют окислению жиров или замедляют этот процесс. Они обладают способностью освобождать из своего состава атом водорода и передавать его свободному радикалу, связывая его и превращая в обычный остаток жирных кислот, чем разрушается цепная реакция.

По своему происхождению АО классифицируются на натуральные и синтетические. Важнейшие натуральные АО по распространенности в природе и по своей эффективности - это витамины С и Е, микроэлемент селен и другие фитохимические соединения. Однако их наличие в организме при обычном режиме питания является недостаточным; они могут быть получены целенаправленным использованием аптечных препаратов с учетом возраста и условий питания детей, подростков и молодежи.

Необходима широкая, целенаправленная, ежегодно проводимая информация населения о местах летнего отдыха различных возрастных групп в зависимости от состояния их здоровья и о мерах профилактики негативных последствий солнечного и ультрафиолетового облучения, а также при использовании этих процедур в соляриях;

- *дефицитом микроэлементов*. Сложная ситуация с микроэлементным составом в питании населения связана о характерным для почв Республики Беларусь низким содержанием многих этих элементов, с одной стороны, и, как следствие, с низким их содержанием в наиболее распространенных продуктах растительного (хлеб, картофель, свекла, капуста, морковь) и животного (свинина, говядина, мясо кур, яйца, творог, молоко) происхождения [20 - 24]. Среднестатистический житель Беларуси не получает в сутки 80 % селена (норма ВОЗ - 0,01 мг), 25 % цинка (норма - 20 мг), 19 % железа (норма - 15 мг), 20 % меди (норма - 2 мг), 22 % магния (норма - 350 мг), а также йода (норма - 0,1 мг), фтора (норма - 1 мг) и кобальта (норма - 0,1 мг) [24].

Рассмотрим влияние микроэлементов на организм человека.

Селен, являясь антиоксидантом, замедляет процессы избыточного окисления жиров, особенно в сочетании с витамином Е, защищает иммунную систему, стимулирует образование антител, увеличивает защитные силы организма.

Недостаточность селена связывают с 75 заболеваниями, в том числе с 14 сердечно-сосудистыми и 3 онкологическими [24]. Многие ученые считают, что усиливающийся дефицит селена - одна из важнейших проблем современности, так как в почве его мало, он легко вымывается водой в реки и моря. Этому способствуют современные методы обработки почвы и промышленной очистки пищи. Наиболее опасный враг селена - углеводы, в присутствии которых (сладкие и мучные блюда) он почти не усваивается организмом.

Цинк - необходим для работы предстательной железы и репродуктивных органов, участвует в белковом обмене, образовании коллагена, способствует устойчивости иммунной системы, защищает печень от воздействия вредных химических веществ, уменьшает в ней содержание жира.

Йод входит в состав гормона тироксина, участвует в обмене веществ. При недостатке йода нарушается деятельность щитовидной железы со всеми вытекающими последствиями: он важен для профилактики атеросклероза.

Фтор необходим для формирования эмали на зубах, особенно нужен детям, подросткам и молодежи.

Железо входит в состав гемоглобина, ферментов, регулирующих окислительно-восстановительные реакции организма. При дефиците или недостаточном усвоении в кишечнике отмечается анемия, снижение гемоглобина в крови, общая вялость, головокружение.

Дефицит **магния** в организме может служить причиной сердечной аритмии, головных болей и головокружения, быстрой утомляемости, бессонницы и плохого утреннего настроения.

Медь играет важную роль в процессах кроветворения. При недостатке развивается анемия, наблюдаются атрофия сердечной мышцы, психические нарушения. Медицина накопила достаточно данных, свидетельствующих о высоком лечебном эффекте меди при лечении труднозаживающих ран, воспалениях суставов, ангинах, нашла широкое применение в металлотерапии (медные браслеты). Медь активизирует положительное действие железа, ускоряет созревание эритроцитов, повышает способность печени к обезвреживанию токсических веществ.

Кобальт - активно участвует в кроветворении и росте; в сочетании с медью и железом обеспечивает образование и созревание эритроцитов, входит в состав витамина В₁₂; запасы кобальта находятся в печени, он может сохраняться в ней до 5 - 7 лет.

В продуктах питания населения Беларуси отмечается недостаток серы на 59 %, кальция на 18 %, фосфора на 14 %, а также отклонения в соотношении кальция и фосфора (1:2,5 вместо 1:1,5), кальция и магния (1:0,57 вместо 1:0,5) [20, 21, 23, 24].

Дефицит полимикронутриентов является массовым и постоянно действующим фактором риска для всех возрастных групп населения [25]. Он сопровождается поливитаминым дефицитом (витамины С, группы В, А и D).

По многолетним наблюдениям Е.О. Гузик [26], полимикроэлементозный дефицит в сочетании с недостатком многих витаминов у дошкольников способствует ослаблению тренированности и повышению утомляемости сердечно-сосудистой системы, напряжению механизмов адаптации на фоне пониженного уровня иммунологической резистентности. Более чем у 80 % дошкольников выявлена плохая и неудовлетворительная функциональная способность. Психофизиологическое состояние обследованных детей характеризовалось формированием и нарастанием у них состояния эмоционального напряжения (48 %) и стресса (25,7 %), а также отдельными отклонениями в эмоциональной и поведенческой сфере, интеллектуальном развитии.

Следует особо подчеркнуть, что в последние 3-4 десятилетия отмечается всё возрастающий относительный и абсолютный рост количества детей, испытывающих дефицит микро- и макроэлементов. Это обусловлено систематическим «вымыванием» многих из них из почвы и уменьшением содержания минералов (селен, цинк, кальций, йод, железо и др.) в растительных и животных продуктах. По мнению отдельных исследователей, дефицит железа отмечается у 50 % населения Земли.

Синдром естественной экологической дезадаптации формируется у большинства новорожденных в Республике Беларусь и требует постоянной целенаправленной коррекции для его преодоления. Коррекция элементарного статуса у дошкольников и школьников должна быть направлена на проведение мероприятий по улучшению питания этих групп населения путем создания мониторинга статуса питания, использования специализированных пищевых продуктов, обогащенных биологически активными пищевыми веществами, а также витаминно-минеральных комплексов.

Группа факторов Б. Влияние антропогенных факторов, загрязняющих окружающую среду, на состояние здоровья населения, и прежде всего детей и подростков, отражено по материалам Беларуси ранее. В Российской Федерации накоплены обширные данные о том, что корни многих болезней взрослых следует искать в их детстве, а иногда раньше - в здоровье их родителей и в период антенатального развития плода [27].

По многолетним наблюдениям М.В. Пушкаревой [28], проведенным в Пермской, Оренбургской областях и Удмурдии с общей численностью населения в 7 миллионов человек, выявлена прямая зависимость заболеваемости детей со степенью загрязнения воздушной среды (более 200 различных веществ). У детей экологически обусловленная зависимость выявлена при заболеваниях кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы, мочеполовой системы, нервной системы и органов чувств, органов дыхания и кровообращения, при врожденных аномалиях развития. Основными загрязнителями были окись углерода, двуокись азота, сернистый ангидрид, сероводород и пыль; на лечение экологически обусловленных заболеваний израсходовано до 28 % средств здравоохранения.

Состояние здоровья на первом году жизни определяет всю его последующую жизнь; в этот период формируются многие болезни; состояние здоровья ребенка первого года жизни отражается в дальнейшем

на показателях физического и умственного развития [29]. В условиях промышленного города отмечается снижение иммунного статуса у часто и длительно болеющих детей [30, 31]. Вопросы снижения иммунного статуса детей нашли отражение в работах многих авторов [32].

К синдрому естественной экологической адаптации (факторы группы А) постепенно присоединяются факторы антропогенного загрязнения объектов окружающей среды, суммарное воздействие которых резко усиливается, что негативным образом отражается на снижении иммунного статуса детей и подростков, выявляется в увеличении их заболеваемости и болезненности.

К факторам антропогенного воздействия можно отнести и несоблюдение технологических режимов, и нарушение санитарно-гигиенических условий в залах, где проводятся занятия физической культуры. В непроветриваемых помещениях накапливается углекислота (до 2,5 % при ПДК 0,1 %), антропоксины (более 400 веществ), пыль, микроорганизмы, более 100 органических соединений, выделяемых из мебели, линолеума, ДСП, ДВП и одежды. Из практики известно, что соблюдение санитарно-гигиенических правил в спортивных помещениях детских дошкольных учреждений и школ повышает эффективность физических упражнений оздоровительной направленности на 18 - 20 %.

Группа факторов В объединяет патогенные микроорганизмы, их переносчиков и резервуары. Для Беларуси следует отметить клещевой энцефалит, геморрагическую лихорадку, туляремию, Ку-лихорадку и др. Их распространение ограничивается отдельными территориями, зависит от сезона года, носит спорадический характер.

Мы полагаем, что в группу факторов В целесообразно включить некоторые формы соматических заболеваний, доминирующих в патологии человека в современный период, тем более что их возникновение обусловлено негативными воздействиями.

Группы факторов А и Б, резкоснижающих устойчивость организма к неблагоприятным факторам окружающей среды. Среди них по массовости распространения можно выделить грипп, катары верхних дыхательных путей и герпес. Последний приобретает в настоящее время характер эпидемии и поражает все большее количество детей и подростков. Основная причина - снижение закаленности и иммунологической устойчивости организма, обусловленных негативными факторами группы А.

Перечисленные факторы и распространенность среди молодежи курения и потребления алкогольных напитков предопределили омоложение сердечно-сосудистых заболеваний и болезней легких с негативными социально-экономическими последствиями среди взрослых.

Представленные материалы свидетельствуют о том, что повышение эффективности использования средств и методов физической культуры в оздоровлении детей и подростков зависит:

- от своевременной коррекции естественной экологической дезадаптации с использованием специализированных пищевых продуктов, обогащенных биологически активными веществами, а также витаминно-минеральных комплексов;
- организации систематического мониторинга за оценкой загрязненности воздушной среды в местах проведения занятий физической культурой с использованием защитных зеленых насаждений;
- строгого соблюдения технологического режима и санитарно-гигиенических правил в спортивных помещениях.

Комплексный оздоровительный подход и коррекция всех форм дезадаптации позволит снизить заболеваемость и болезненность взрослого населения при наиболее распространенных и социально значимых заболеваниях, причины которых формируются в детском возрасте.

Совершенствование мониторинга и коррекция естественных и антропогенных экологических адаптаций среди детей и подростков явится существенным вкладом в реализацию задач, поставленных Президентом Республики Беларусь А.Г. Лукашенко по оздоровлению населения и формированию здорового образа жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прищепа И.М. Роль факторов внешней среды в возникновении и течении бронхиальной астмы и хронического бронхита в различных регионах Республики Беларусь: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - М., 1997. - 40 с.
2. Маркс К. и Энгельс Ф. Соч. Т. 39. - С. 174.
3. Лисицин Ю.П. Актовая речь «Основной вопрос медицины (образ жизни, общественное здоровье, санология)». - М., 1987. - 36 с.
4. Лисицин Ю.П., Акопян А.С. Панорама охраны здоровья. - М., 1998. - 288 с.
5. Индикаторные показатели экологического здоровья населения для социально-гигиенического мониторинга / Т.Д. Гриценко, С.М. Соколов, Т.Е. Науменко и др. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2004. - № 2. - С. 39 - 40.
6. Калацей А.М. Тернов В.Н. Макарова Е.Г. Особенности заболеваемости органов дыхания населения Минска в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2004. - № 2. - С. 41.

7. Макаревич А.Э. Заболевания органов дыхания (хронические обструктивные заболевания легких). - Мн.: Выш. школа, 2001. - 363 с.
8. Национальная политика в области здорового питания в Республике Беларусь // Материалы междунар. конф., Минск, 20-21 ноября 1997 г. - Мн., 1997. - 286 с.
9. Особенности иммунологического статуса дошкольников из экологически неблагоприятных районов Республики Беларусь и рациональные пути повышения резистентности их организма: Метод, рекомендации. - Мн.: Минздрав Республ. Беларусь, 2000. -20 с.
10. Пушкарева М.В. Критерии и методы минимализации воздействия экологических нагрузок на население: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1995. - 44 с.
11. Грушковская Т.Н., Фарино Н.Ф. Изменение состояния здоровья школьников Беларуси под влиянием факторов окружающей среды // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2004. - № 2. - С. 42-43.
12. Науменко Т.Е. Роль экологических факторов в формировании здоровья населения городов // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2004. - № 2. - С. 40.
13. Инструктивно-методические письма Министерства образования Республики Беларусь. 1. Физическое воспитание учащихся в учреждениях, обеспечивающих получение профессионально-технического и среднего специального образования. 2. Организация обучения по физической культуре учащихся V - XI (XII) классов, учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования. 3. Физическая культура - организация обучения учащихся начальных классов, учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования // Настаўніцкая газ. - 2004. - 14 жніўня.
14. Павлов Е.Е. Экология. Будет ли страшный суд? - Мн.: Ураджай, 1999. - 320 с.
15. Наша планета - наше здоровье. Доклад комиссии ВОЗ по здравоохранению и окружающей среде / ВОЗ - М.: Медицина, 1995. - 410 с.
16. Отчет о состоянии здравоохранения в мире, 1997 год. Обогащение человечества / ВОЗ. - М.: Медицина, 1997. - 206 с.
17. Забота о завтрашнем дне Европы. Здоровье населения и окружающая среда в Европейском регионе / ВОЗ. - М.: Медицина, 1997. - 112 с.
18. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Истамов Х.И. Экологическая иммунология. - М.: Изд. ВНИРО, 1995. - 219 с.
19. Ушаков И.В., Солдатов С.К. Радиация и здоровье // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. -2003. № 3. - С. 35 -38.
20. Динамика состояния здоровья детей Беларуси, проживающих в экологически неблагоприятных условиях / А.Н. Аринчин, Т.В. Авхачева, Н.А. Гресь, Е.И. Слобожанина // Здравоохранение. - 2002. - № 1.-С. 16-22.
21. Гресь Н.А., Аринчин А.Н. Синдром экологической адаптации у детей Беларуси и пути его коррекции: Метод, рекоменд. - Мн., 2000. - 54 с.
22. Корзенко В.Н. Состояние предболезни и заболеваемости населения как отражение экологической ситуации // Народная медицина Беларуси: Материалы 11 междунар. конф., Минск, 2000 г., - Мн., 2002.-С. 10-13.
23. Корзенко В.Н., Еншина А.Н., Гогунская Л.В. Особенности коррекции питания спортсменов Республики Беларусь с учетом содержания микроэлементов в местных продуктах. Ученые записки БГАФК РБ: Сб. науч. тр. Вып. 5. - Мн., 2001. - С. 107-113.
24. О санитарно-эпидемической обстановке в Республике Беларусь. Государственный доклад. - Мн., 1999. - 74 с.
25. О состоянии и мерах по повышению эффективности физического воспитания, формирования ЗОЖ у учащихся и студентов в учреждениях образования // Настаўніцкая газ. - 2003. - 11 лютапада.
26. Гузик Е.О. Алиментарный статус и пути его коррекции у детей дошкольного возраста (гигиеническое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Мн., 2004. - 20 с.
27. Наскалов В.М. Проблемы организации занятий физическими упражнениями в экологической неблагоприятной обстановке // Мир спорта. - 2003. - № 1 - 2. - С. 57 - 61.
28. Ультрафиолетовое излучение. Официальный научный обзор по воздействию по УФ-излучения на окружающую среду и состояние здоровья с упоминанием о глобальном истощении озонового слоя. - М.: Медицина, 1995. - 394 с.
29. Кокорина Е.П. Социально-гигиенические особенности формирования здоровья населения в современный период: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1999. - 48 с.
30. Беляков В.В. Роль социально-гигиенических и биологических факторов в формировании неспецифической резистентности организма и заболеваемости детей дошкольного возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1995. - 28 с.
31. Мирская Н.Б., Барсукова Н.К., Полесский В.А. Состояние здоровья детей школьного возраста в современных условиях обучения // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2000. - № 4. - С. 30-32.
32. Царева Н.М. Имунный статус у часто болеющих детей, проживающих в условиях промышленного города: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Саратов, 2000. -22 с.