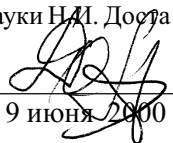


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

СОГЛАСОВАНО

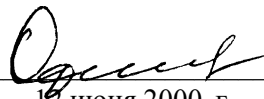
Заместитель начальника
Главного управления кадровой
политики, учебных заведений и
науки Н.И. Досфа



9 июня 2000 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
министра здравоохранения
В.М. Ореховский



12 июня 2000 г.

Регистрационный № 65-0005

СИНДРОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ У ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ И ПУТИ ЕГО КОРРЕКЦИИ

Минск 2000

Учреждения-разработчики:

Научно-исследовательский клинический институт радиационной медицины и эндокринологии
Клиника Научно-исследовательского клинического института радиационной медицины и эндокринологии

Учреждения-соисполнители:

Республиканский диспансер радиационной медицины
БелНИСГИ
Институт фотобиологии НАН Беларуси
Научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка
Минский государственный медицинский институт

Авторы:

канд. мед. наук, доц. Н.А. Гресь
канд. мед. наук, доц. А.Н. Аринчин,

Соавторы:

Т.В. Авхачева, Л.М. Василевич, Н.А. Васильева, Т.В. Воронцова, Н.В. Гусаревич, О.М. Жерко, О.Н. Иванова, И.И. Кедрова, Н.М. Козлова, Н.Е. Куренкова, А.М. Лихошва, Т.Ю. Логвина, С.М. Остапенко, С.В. Петренко, Т.М. Масловская, А.И. Свирновский, Е.И. Слобожанина, Ф.Н. Солодовникова, Л.В. Ткаченко.

Рецензенты:

доц. Л.И. Матуш
доц. Г.В. Лавриненко

Методические рекомендации содержат информацию по вопросам классификации и диагностики экологически зависимой патологии у детей, возможных путей коррекции формирующихся нарушений и предназначены для медицинских работников детских лечебно-профилактических учреждений Республики Беларусь и работников народного образования.

Методические рекомендации утверждены Министерством здравоохранения Республики Беларусь в качестве официального документа.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Микроэлементозы — патологические процессы, вызванные дефицитом, избытком или дисбалансом микроэлементов.

Микроэлементная интоксикация, токсический микроэлементоз — интоксикации, обусловленные избытком токсических микроэлементов (свинца, ртути, кадмия и др.).

Микроэлементозы дефицита — состояния, сопровождающиеся дефицитом эссенциальных микроэлементов.

Микросатурнизм — умеренно повышенное содержание в организме свинца.

Микромеркуриализм — умеренно повышенное содержание в организме ртути.

Эндозкологический статус — включает в себя энтерозкологию — спектры и количество содержащихся в организме человека токсических образований экзо-и эндогенного происхождения химической и биологической природы (соли тяжелых металлов, радионуклиды, пестициды, избыток перекисных соединений и др. биологические объекты), а также возможность организма противостоять чужеродным агентам, проявляющуюся, в первую очередь, в иммунологическом и антиоксидантном напряжении, изменении гомеостаза и всех уровней регуляции обменных процессов в организме.

Синдром экологической дезадаптации. Развивается в результате комбинированного воздействия комплекса ксенобиотиков, когда концентрация каждого из них в отдельности низка для того, чтобы вызвать какие-либо специфические сдвиги в организме (специфические симптомы и синдромы). При данном синдроме ксенобиотики и радионуклиды оказывают блокирующее воздействие на медиаторные и рецепторные системы межклеточного взаимодействия, что сужает диапазон функциональных приспособительных реакций нейроэндокринной, иммунной и других систем.

Синдром гиперчувствительности к низким дозам радиации или низким концентрациям химических агентов (низкодозовая химическая гиперчувствительность, низкодозовая радиационная гиперчувствительность). Если синдром экологической дезадаптации может найти свое выражение практически у любого ребенка, проживающего в зоне экологического неблагополучия, то синдромы низкодозовой химической (радиационной) гиперчувствительности характерны только для определенного процента детей (15%-20%) в популяции, составляющих особую группу экологического риска из-за индивидуальной гиперчувствительности к низким дозам ксенобиотиков и радионуклидов.

Хроническая ксеногенная интоксикация. Развивается при хроническом действии на организм ксенобиотиков (тяжелых металлов, диоксинов и др.) при превышении предельно допустимых концентраций (в 5-25 раз). Выраженность интоксикации зависит от класса токсичности вещества, продолжительности его поступления, индивидуальной чувствительности к нему и имеет специфические клинические проявления, характерные для данного токсического вещества. Обычно эти химические агенты накапливаются в тканях (костной, жировой, ткани мозга) и имеют продолжительный период полувыведения.

ВВЕДЕНИЕ

Экологическая ситуация в Республике Беларусь характеризуется ростом числа антропогенных факторов, комплексно воздействующих на растущий организм и приводящих к эффекту синергизма. Актуальность проблемы изучения реакции организма человека на внешнесредовые воздействия и необходимость развития медико-экологического направления несомненны, так как по мере возрастания концентрации химических веществ в биосфере или силы физических воздействий доля детей с аномалиями реактивности будет неизменно возрастать.

В условиях микроэлементного загрязнения окружающей среды избыточное накопление ксенобиотиков в организме человека, особенно детей, приводит к нарушению эндозоологического статуса. Последний, по определению Ю.М. Левина и М.П. Захарченко, включает в себя энтероэкологию — спектр и количество содержащихся в организме человека токсических образований экзо-и эндогенного происхождения химической и биологической природы (соли тяжелых металлов, радионуклиды, пестициды, избыток перекисных соединений и др.), а также возможность организма противостоять чужеродным агентам, проявляющуюся, в первую очередь, в иммунологическом и антиоксидантном напряжении, изменении гомеостаза, всех уровней регуляции обменных процессов в организме.

По результатам многолетнего медико-экологического мониторинга более чем 10 000 школьников, проведенного в НИКИ РМ и Э, в зависимости от специфики экологических условий региона проживания в Республике Беларусь можно выделить следующие группы детей:

I группа — дети, проживающие в сельской местности Южного Полесья в условиях комбинированного радиационно-химического воздействия.

II группа — дети, проживающие в сельской местности Северного Поозерья на территориях с естественным радиационным фоном и минимальным химическим воздействием.

III группа — дети, проживающие на территории с естественным радиационным фоном в условиях химического прессинга крупного промышленного центра (г. Минск и др.).

Максимальную нагрузку тяжелыми металлами I класса токсичности (свинец, кадмий, ртуть) испытывают дети, проживающие на сельских территориях Южного Полесья (свыше 50%). Несколько ниже, но также на высоком уровне, анализируемые показатели у городских детей (до 30%-40% обследованных). В то же время подавляющее число детей Северного Поозерья имеют допустимые уровни металлов в крови и лишь небольшая часть (15%) — незначительное их повышение.

Помимо токсических эффектов, вызываемых действием на организм детей солей тяжелых металлов, одна из ведущих ролей в формировании нарушений здоровья принадлежит загрязнению атмосферного воздуха. По данным санитарной службы, каждый второй городской житель Беларуси находится под действием 5 ПДК (предельно допустимых концентраций) токсических веществ атмосферы.

При оценке уровня инкорпорации радионуклидов цезия показатели СИЧ (спектрометр излучения человека) у детей Северного Поозерья находились на уровне минимально детектируемой активности. Удельная активность

цезия-137 у детей г. Минска составляла в среднем 370-550 Бк/организм. У детей, проживающих на территориях Южного Полесья, показатели активности радиоцезия в организме колебались в пределах 4 534,8–20 014,5 Бк/организм.

Изучение степени нитратной нагрузки на организм детского населения Беларуси по данным нитратурии показало стабильно повышенный уровень нитратов (более 100 мг/л) у 11 % городских детей, 15,4 % — в Северном Поозерье и у 22,1 % — в Южном Полесье.

Одним из важнейших факторов, способствующих гармоничному развитию здорового ребенка, является рациональное питание. Анализ фактического питания у детей дошкольного и школьного возраста, проживающих в различных регионах республики, показал, что содержание основных нутриентов в рационах было ниже суточной физиологической потребности с нарушением оптимального соотношения в сторону увеличения относительного содержания жиров, уменьшения углеводов и особенно — белков.

Геохимические особенности Республики Беларусь обуславливают недостаточное содержание в рационах питания ряда микроэлементов, в первую очередь йода, селена и фтора. Так, Республика Беларусь является эндемичным по зобу регионом Центральной Европы. В соответствии с международными критериями оценки йоддефицитных расстройств преобладающее большинство детей Беларуси (75%-85%) имеет недостаток йода в организме. Наиболее выраженная распространенность йодного дефицита имеет место в Южном Полесье и Северном Поозерье (преимущественно за счет средней и тяжелой степени тяжести йоддефицита).

Изучение содержания в крови детей Беларуси железа и некоторых эссенциальных микроэлементов (медь и цинк) выявило проблему их значительного дефицита. Так, например, латентный дефицит железа имеет место практически у каждого второго ребенка в республике. Помимо дефицита макро-и микроэлементов, дети испытывают различный по глубине и распространенности недостаток витаминов. Так, по данным оценки содержания в организме витаминов А, Е, С, В₁, В₂, В₆, дефицит одного витамина имеет каждый третий ребенок, недостаточное количество двух витаминов выявлено у половины детей. Витаминный статус каждого десятого из обследованных детей может быть оценен как полигиповитаминоз (недостаточность более, чем по двум витаминам). В целом по республике только около 9% детей имеют достаточную витаминную обеспеченность.

Проявлением витаминного дисбаланса служит, в первую очередь, обнаруженная у большинства детей и подростков (89%) недостаточность пиридоксина. Дисбаланс в обеспеченности жирорастворимыми витаминами характеризовался наличием практически у половины обследованных недостаточности токоферола (витамина Е).

Таким образом, оценка внешнесредовых факторов защиты показывает, что у детей Беларуси имеет место несбалансированность в обеспечении растущего организма незаменимыми факторами питания.

Особенности экологической ситуации не могли не отразиться на формировании эндогенной защиты у детей Беларуси. В первую очередь, это выражается в активации неферментативного свободнорадикального окисления, что приводит к синдрому пероксидации с повреждением мембран, инактивацией или трансформацией ферментов,

подавлением деления клеток. Повышение интенсивности процессов липидной пероксидации характерно для подавляющего большинства (91%) детей Южного Полесья и практически половины проживающих в крупном промышленном центре. Повышение интенсивности процессов липидной пероксидации сопровождается дисбалансом показателей антиоксидантной системы (АОС), который можно охарактеризовать как снижение активности АОС с относительной стабилизацией антиоксидантного статуса на более низком уровне. Нарушения в системе антиоксидантной защиты коррелируют с изменениями структурно-функционального состояния плазматических мембран эритроцитов, что выражается в нарушении микровязкости липидного бислоя мембран эритроцитов.

К основным причинам, индуцирующим этот процесс у детей Беларуси, следует отнести:

- поступление в организм прооксидантов, каковыми являются большинство компонентов загрязнения биосферы;
- снижение поступления в организм экзогенных антиоксидантов (токоферола, биофлавоноидов, аскорбиновой кислоты);
- стресс различного происхождения, когда под влиянием катехоламинов и кортикостероидов в кровь и ткани одновременно поступает избыток жирных кислот и кислорода.

Индикатором развития преморбидных состояний являются признаки нарушения структуры и функции иммунной системы. Наиболее часто иммунологические дефекты выражаются в супрессии Т-клеточного звена иммунитета. Так, частота синдрома Т-лимфоцитопении наблюдается более, чем у половины школьников Южного Полесья и крупного промышленного центра, в то время как у детей Северного Поозерья этот синдром встречается в 2 раза реже. Причем, у детей Северного Поозерья чаще наблюдаются изолированные иммунологические синдромы, в то время как комбинированные изменения иммунной системы, имеющие 2-х, 3-х и более компонентный характер, регистрируются преимущественно у детей из экологически неблагоприятных регионов, т.е. общим результатом воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье детей является развитие иммунного дисбаланса или вторичной иммунной недостаточности, которая имеет массовый характер в неблагоприятных зонах, но не достигает выраженной степени тяжести.

Изучение ранней реакции системы кроветворения по данным оценки морфологических свойств клеток крови, составляющих условную группу «малых признаков», регистрируемых в мазках крови, приготовленных по общепринятому методу, свидетельствует о том, что у жителей, проживающих в районах Южного Полесья в условиях комбинированного радиационно-химического воздействия, достоверно чаще наблюдаются гипосегментация нейтрофилов; вакуолизация моноцитов; базофильные лимфоциты; лимфоциты с фестончатыми, расщепленными и вакуолизированными ядрами; двуядерные лимфоциты; лимфоциты с вакуолизированной и фестончатой цитоплазмой; плазматические клетки. Для них также характерно превышение в 1,5-2 раза таких показателей, как анизоцитоз эритроцитов, токсогенная зернистость нейтрофилов, содержание лимфоцитов с пикнотизированными ядрами, достоверно значимое увеличение количества малых лимфоцитов при снижении

числа средних и больших лимфоцитов, наличие микроядер в эритроцитах. Колебания ряда изучаемых морфологических признаков клеток крови наблюдаются на фоне отсутствия изменений в рутинной гемограмме, т.е. при сохранении стабильности основных количественных параметров гемопоэза.

Интегрированный метаболический ответ на экологический стресс обеспечивают гормоны симпатoadrenalовой системы. Исследования катехоламинов (адреналин, норадреналин, дофамин) в утренней порции мочи характеризует их фоновый (базальный) уровень. Полученные данные свидетельствуют о снижении активности гормонального звена симпатoadrenalовой системы у детей в условиях комбинированного радиационно-химического воздействия.

Таким образом, согласно представленным данным, количественные и качественные характеристики здоровья лиц, подвергшихся негативному экологическому воздействию, отличаются значительным сдвигом в сторону предболезни.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЗАВИСИМЫХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ

При оценке действия факторов окружающей среды на состояние здоровья следует учитывать, что в форме клинических синдромов проявляется лишь относительно небольшая часть поражений. Остальные изменения формируются в виде скрытых повреждений, не проявляющихся на организменном уровне, и зависят от структурно-функциональных свойств клеточной мембраны, нарушения в которой, в первую очередь, обусловлены интенсификацией перекисного окисления липидов в результате образования реакционноспособных активизированных форм кислорода, которые мобилизуют эндогенные антиоксидантные системы.

Дестабилизация деятельности функциональных систем организма на различных уровнях его интеграции при индивидуальной недостаточности репаративных и компенсаторных процессов у лиц, подвергшихся многофакторному химическому, радиационному и стрессовому влиянию, может привести к развитию общего дисрегуляторного (дезинтеграционного) синдрома с первичным формированием функциональных отклонений на уровне многих физиологических систем организма, развитием донозологических состояний и приходом в дальнейшем к очерченной клинической патологии. Таким образом, речь идет об универсальной реакции на отрицательное воздействие сложной комбинации физических, химических и стрессорных факторов, когда организм реагирует как многоуровневая система.

Ю.Е. Вельтищев предложил рабочую классификацию экологически зависимой патологии у детей, которая включает следующие состояния:

1. Синдром экологической дезадаптации. Развивается в результате комбинированного воздействия комплекса ксенобиотиков, когда концентрация каждого из них низка для того, чтобы вызвать какие-либо специфические сдвиги в организме (специфические симптомы и синдромы). При данном синдроме ксенобиотики и радионуклиды оказывают блокирующее воздействие на медиаторные и рецепторные системы межклеточного взаимодействия, что сужает диапазон функциональных приспособительных реакций нейроэндокринной и иммунной систем.

2. Синдром гиперчувствительности к низким дозам радиации или низким концентрациям химических агентов (низкодозовая химическая гиперчувствительность, низкодозовая радиационная гиперчувствительность). Если синдром экологической дезадаптации может найти свое выражение практически у любого ребенка, проживающего в зоне экологического неблагополучия, то синдромы низкодозовой химической (радиационной) гиперчувствительности характерны только для определенного процента детей (15%-20%) в популяции, составляющих особую группу экологического риска из-за индивидуальной гиперчувствительности к чрезвычайно низким дозам ксенобиотиков и радионуклидов.

3. Хроническая ксеногенная интоксикация. Развивается при хроническом действии на организм ксенобиотиков (тяжелых металлов, диоксинов и др.) при превышении предельно допустимых концентраций (в 5–25 раз). Выраженность интоксикации зависит от класса токсичности вещества, продолжительности его поступления, индивидуальной чувствительности к нему и имеет специфические клинические проявления, характерные для данного токсического вещества. Обычно эти химические агенты накапливаются в тканях (костной, жировой, ткани мозга) и имеют продолжительный период полувыведения.

4. Хронические соматические болезни. Развиваются в результате индукции ксенобиотиками процессов мутации генов соматических клеток у лиц с наличием наследственного предрасположения к ним.

В качестве другого варианта в механизме развития хронической патологии ксенобиотики могут привести к асинхронии развития тканей (дизэмбриогенез, тканевая гипопластическая дисплазия), что служит основой формирования хронических воспалительных процессов.

К особенностям клинического течения хронических заболеваний в условиях негативного экологического воздействия можно отнести:

- полиорганный характер поражения;
- атипичность клинических проявлений;
- патоморфоз заболеваний;
- резистентность к проводимой терапии;
- высокий риск инвалидизации.

СИНДРОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ

Наиболее частым проявлением экологически зависимых нарушений состояния здоровья является *синдром экологической дезадаптации*, который характеризуется следующими клинико-лабораторными показателями:

клинические проявления

- неспецифические признаки дискомфорта (вялость, заторможенность, повышенная утомляемость, головные боли, рецидивирующие абдоминальные боли);
- синдром напряжения-утомления;

- нейровегетативные нарушения (артериальная гипер-или гипотензия, сердечные аритмии, изменения на ЭКГ и др.);
- невротические реакции;
- синдром бронхиальной гиперреактивности (клиническое выражение — частые респираторные заболевания);
- формирование группы часто болеющих детей (ЧБД), рост нервных и аллергических заболеваний;
- синдром раздраженного желудочно-кишечного тракта (клиническое выражение: дискинезия желчевыводящих путей, дискинезия кишечника, признаки гастрита);

лабораторные показатели:

- повышенная концентрация экотоксикантов в биосубстратах человека (кровь, моча, волосы);
- дисбаланс иммунологических показателей или признаки умеренно выраженного вторичного иммунодефицита;
- высокая активность процессов липидной пероксидации (повышение малонового диальдегида) и дисбаланс ферментов антиоксидантной системы;
- изменение физико-химических показателей структурно-функционального состояния мембран эритроцитов: нарушение микровязкости липидного бислоя мембраны, снижение устойчивости эритроцитов к окислительному стрессу, снижение активности ферментов, восстанавливающих метгемоглобин в оксигемоглобин (мембраносвязанной NADH-метгемоглобинредуктазы);
- снижение базального уровня гормонального звена симпато-адреналовой системы;
- изменение морфологических свойств клеток крови: повышение частоты микроядер в эритроцитах и анизоцитоз эритроцитов; токсигенная зернистость нейтрофилов; увеличение содержания лимфоцитов с пикнотизированными, фестончатыми, расщепленными и вакуолизированными ядрами; двуядерных лимфоцитов, лимфоцитов с фестончатой цитоплазмой, малых лимфоцитов, плазматических клеток.

Результаты многолетнего медико-экологического мониторинга детей Беларуси позволяют сделать следующие обобщения:

1. В зонах экологического неблагополучия Республики Беларусь наблюдается прогрессирующий и пока неконтролируемый рост распространенности синдрома экологической дезадаптации.

2. Реакция организма в виде перенапряжения или срыва адаптационных процессов при влиянии группы факторов слабой силы однотипна, а эффект повреждающего действия одинаков и имеет одни и те же клинические проявления.

3. Сенсбилизация организма ксенобиотиками приводит к симптомокомплексу нейроциркуляторных и психоневротических нарушений. В основе синдрома экологической дезадаптации лежат регуляторные дисфункции (нейроэндокринные, нейровегетативные, иммунные). Т.е., ведущую роль в патогенезе играют нарушения регуляторных механизмов межклеточного взаимодействия, но не структурные изменения клеток и тканей.

Следовательно, патологический процесс имеет обратимый характер.

4. Знание закономерностей изменения реактивности организма в условиях экологических нагрузок позволяет оценить состояние здоровья населения не по распространенности заболеваний, а по риску развития этих заболеваний, что соответствует принципам профессиональной медицины более высокого уровня и дает возможность выявления групп риска и коррекции нарушений на догоспитальном этапе.

Таким образом, в условиях Беларуси степень нарастания экологического дискомфорта окружающей среды превышает потенциальные возможности защиты организма от повреждающего низкодозового внешнесредового токсического воздействия и приводит к напряжению и срыву адаптации со всеми вытекающими из этого последствиями для здоровья белорусской популяции.

ПУТИ И МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ СИНДРОМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ

Согласно концепции эндогенного фона резистентности, система защиты каждого человека содержит определенный резерв защитных ресурсов. Возможность мобилизации этого резерва в различных внешнесредовых условиях представляет одну из наиболее актуальных проблем отечественного здравоохранения.

Особая роль должна отводиться профилактическим мероприятиям с применением не столько экзогенных фармпрепаратов (в подавляющем большинстве случаев лекарственные препараты могут быть отнесены к экопатогенным факторам), сколько различных неинвазивных средств и методов повышения устойчивости организма к действию повреждающих факторов — рациональное питание, использование биологически активных компонентов пищи в концентрированном виде, адекватные физические нагрузки, фитотерапия, физиопроцедуры и др.

Организация рационального питания

Это наиболее доступный, действенный и безопасный путь повышения общей неспецифической резистентности человека.

Оптимальные условия жизни в самом общем понимании этого термина обеспечиваются оптимальным энергообразованием, в процессе которого образуются физиологические количества перекисных соединений. С этих позиций необходимо обеспечение населения и, в первую очередь, детского, экологически чистыми продуктами, обеспечивающими сбалансированность питания для достаточного энергообразования в процессе формирования полноценной адаптации. Рационально построенное питание (Приложение 1) является одним из важных факторов, способствующих ограничению накопления и усиленному выведению токсических и радиоактивных веществ из организма человека, повышению неспецифической резистентности организма.

Биологическая ценность пищи, прежде всего, определяется составом белковой части рациона. Белки являются основным пластическим материалом, необходимым для построения клеток и тканей организма, участвуют в кроветворении, обеспечивают нормальное течение остеогенеза, формирование естественного иммунитета;

белковую природу имеют гормоны и ферменты. Биологическая роль белков определяется содержанием в них аминокислот, особенно незаменимых. Серосодержащие аминокислоты, входящие в состав белков, функционируют как антиоксиданты-дезактиваторы свободных радикалов, образующихся в организме при воздействии радиации.

С целью поддержания иммунного и антиоксидантного статуса организма при проживании на экологически неблагоприятных территориях рекомендуется увеличение белка на 10%, главным образом, за счет белка животного происхождения. Наиболее ценны для организма ребенка белки мяса (говядина, свинина, птица, кролик), рыбы, сои, яиц, молока и молочных продуктов, так как они содержат в оптимальных количествах незаменимые, не синтезируемые организмом аминокислоты. Белки животного происхождения обладают высокой усвояемостью, поэтому содержание их в рационе детей должно быть не менее 60% по отношению к общему количеству белка.

Молоко и молочные продукты (кефир, ряженка, творог, сметана, сыр и др.) занимают особое место в рационе детей. Они являются источниками легко усвояемого белка, жира, минеральных солей и не должны заменяться в питании ребенка другими продуктами. Большое значение имеют и растительные белки, которые содержатся в таких продуктах, как фасоль, горох, зеленый горошек, чечевица, соя, крупы гречневая и овсяная, хлебобулочные изделия из муки второго сорта, капуста, картофель и др.

Жиры являются наиболее калорийной частью рациона. Они необходимы детскому организму, так как выполняют важную роль в процессе роста и развития ребенка. Жиры являются носителями жирорастворимых витаминов (А, D, Е и др.). Наилучшей усвояемостью обладает сливочное масло и жиры молочных продуктов. Содержание растительного масла должно составлять 20-30% по отношению к общему количеству жира рациона. Достаточное количество жира в рационе улучшает вкусовые качества блюд, а оптимальное содержание растительного масла (без термической обработки) дает возможность включить в питание разнообразные салаты из овощей и фруктов, богатые углеводами, витаминами и минеральными веществами, и обеспечить организм полиненасыщенными жирными кислотами, регулирующими процессы перекисного окисления липидов.

Углеводы пищи, в основном, являются источниками энергии. Содержание их в рационе обычно в 4 раза превосходит количество белка и жира. Источниками углеводов служат крупы, овощи, фрукты, сахар, крахмал. Наиболее полезны для организма сложные углеводы фруктов и овощей, постепенно всасывающиеся в кровь. Длительный избыток простых углеводов (сахар, сладости) в питании может привести к ожирению и раннему развитию атеросклероза.

Все зерновые культуры, овощи, фрукты, ягоды, имеют в своем составе пектин, клетчатку, которые снижают токсическое воздействие тяжелых металлов и радионуклидов путем их связывания и выведения из организма. Кроме того, эти углеводы улучшают перистальтику кишечника, тем самым ускоряют механическое выведение из организма радионуклидов и токсичных продуктов, играют важную роль в нормализации микрофлоры кишечника. Аналогичное действие оказывают альгинаты и каррагинаны, которые в больших количествах содержатся в морских водорослях (морская капуста) и др.

Помимо необходимости организации сбалансированного по белкам, углеводам и жирам питания, дополнительная витаминизация продуктов питания, особенно в условиях нарастающего негативного экологического влияния, является одним из факторов защиты клеток организма человека от повреждающего действия ксенобиотиков и радионуклидов.

Витамины — незаменимые факторы питания. В организме они или не синтезируются вообще, или образуются в недостаточном количестве. Главным их источником служит пища. Особенно важен регулярный прием поливитаминных препаратов с дополнительным назначением витаминов антиоксидантного действия лицам, проживающим в экологически неблагоприятных условиях. Весь мировой и отечественный опыт убедительно свидетельствует о том, что наиболее эффективным и экономически доступным способом кардинального улучшения обеспеченности населения витаминами является регулярное включение в рацион специализированных пищевых продуктов, обогащенных этими ценными биологически активными веществами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека.

Одним из наиболее реальных и эффективных путей коррекции нарушений пищевого статуса является широкое использование в повседневном и лечебно-профилактическом питании биологически активных добавок (БАД) к пище — концентратов жизненно необходимых нутриентов. Их можно разделить на 2 группы:

нутрицевтики — предназначены для восполнения эссенциальных веществ в организме;

парафармацевтики — пищевые добавки с фармакологической активностью, используемые для регуляции отдельных функций организма в пределах физиологической нормы.

БАД могут быть использованы как высокоэффективные профилактические средства коррекции пищевого статуса, а также как фактор вспомогательной терапии хронических заболеваний.

Организация рационального питания с учетом экологических особенностей Республики Беларусь требует соблюдения следующих принципов:

- включение продуктов, обогащенных пектинами, для выведения из организма ксенобиотиков;
- устранение дефицита витаминов;
- введение микроэлементов для восполнения их дефицита и с учетом конкурирующего эффекта по отношению к инкорпорированным токсическим металлам;
- использование продуктов, содержащих клетчатку, для обеспечения регулярного пассажа кала;
- дополнительное введение жидкости в объеме 0,6-1,5 литров в сутки с целью стимуляции мочеотделения;
- регулярное назначение кисломолочных продуктов для нормализации микроэкологии кишечника.

Оздоровительная физкультура

Детям, проживающим в зонах с неблагоприятной экологической обстановкой, особенно важно назначение оздоровительной физкультуры. Физические упражнения, объединяемые этим понятием, решают, в первую очередь, общие задачи укрепления здоровья (повышение функционального состояния основных физиологических систем

организма, повышение общего и эмоционального тонуса путем расширения объема двигательной активности).

При организации занятий оздоровительной физкультурой необходимо учитывать:

- адекватность (соответствие) нагрузки для всех присутствующих на занятиях и для каждого в отдельности;
- регулярность и длительность занятий физическими упражнениями, так как только в этом случае можно добиться расширения функциональных возможностей физиологических систем и развития адаптации;
- контроль за действием избранных упражнений на организм детей как непосредственно во время занятий, так и спустя 2-4 недели и больше, чтобы убедиться в положительном эффекте оздоровления.

Помимо общих задач, оздоровительная физкультура решает частные задачи. В условиях нарастающего экологического воздействия с этой целью может быть рекомендована методика, направленная на повышение функциональной активности систем, ответственных за выведение из организма радионуклидов и других токсических веществ (известно, что они выделяются из организма с мочой, калом, потом и выдыхаемым воздухом):

- Для увеличения количества мочи прежде всего необходимо активизировать деятельность сердечно-сосудистой системы. С этой целью используют упражнения для всех мышечных групп верхних и нижних конечностей, дыхательные упражнения, изометрические напряжения с экспозицией 3-5 сек, аэробные нагрузки (ходьба, бег, плавание, терренкур), что приводит к улучшению почечного кровотока и мочеобразования и усилению выделения с мочой радионуклидов. Это действие физических упражнений основано на стимулирующем влиянии любой мышечной нагрузки на кардиореспираторную и симпатoadреналовую системы. Для подключения трофического эффекта постепенно включают упражнения для мышц спины. При небольших нагрузках почечный кровоток и мочеобразование будут увеличиваться. Средние нагрузки не влияют на эти процессы, а большие — уменьшают и то и другое. Диурез больше увеличивается при выполнении упражнений в исходном положении лежа и сидя.

- Повышению секреторной и моторной функции органов пищеварения способствуют нагрузки малой и средней интенсивности для мышц диафрагмы, спины, передней брюшной стенки и дна малого таза. Мышцы брюшного пресса и диафрагмы, как бы массируя органы брюшной полости, активизируют функции пищеварительного тракта, стимулируют функцию печени, тонизируют мускулатуру желчного пузыря, улучшают кровоснабжение органов брюшной полости. Соответственно улучшается выделительная функция кишечника, повышается выведение радионуклидов с калом.

- Для улучшения потообразования показаны нагрузки на выносливость. Под ними понимают индивидуально возможное усиление интенсивности и продолжительности мышечной работы. По мере адаптации объем выполняемой работы будет увеличиваться. В качестве нагрузок такого рода может использоваться ходьба с ускорением — «обгони впереди идущего», затем двух, трех и т.д. Усиление потовой секреции наблюдается во время подвижных игр.

- Увеличению объема выдыхаемого воздуха способствуют дыхательные упражнения с удлинением выдоха, управляемое дыхание, звуковая гимнастика, диафрагмальное дыхание с сопротивлением, задержка дыхания.

Для примера нами представлен комплекс оздоровительной физкультуры динамического часа (Приложение 2).

Правильный режим двигательной активности способствует нормальному развитию органов и систем растущего организма, позволяет оптимально реагировать на изменения внешней среды, адаптироваться к физическим нагрузкам, полноценно осваивать новые виды движений, приобретать соответствующие двигательные умения и навыки, необходимые для жизнедеятельности и выбора профессии.

Профилактическое, оздоровительное и реабилитационное действие физических упражнений может быть усилено одновременным использованием природных факторов здоровья: солнца, воздуха, воды, почвы, климатических условий. Природные факторы здоровья способствуют закаливанию организма, повышению общего и мышечного тонуса, расслаблению мышц, снятию усталости и нервного напряжения, улучшению периферического кровообращения. Закаливание направлено на повышение устойчивости организма к воздействию погодно-климатических условий — холода, жары, солнечной радиации, колебаний атмосферного давления. Создается прочная защита от простудных заболеваний. В этом плане особенно полезны солнечные и воздушные ванны, умывание лица и обтирание шеи холодной водой, полоскание горла холодной водой, босохождение, обтирание и обливание прохладной водой (температура воды 20-23 градуса). Эффективно сочетание оздоровительной физкультуры с лечебной физкультурой и массажем.

Элиминация из организма ксенобиотиков

Выявленные нарушения эндоэкологического статуса, выражающиеся, в первую очередь, накоплением в организме детей токсических продуктов и имеющие массовый характер, требуют обязательной коррекции с использованием естественных биоактивных компонентов сорбционного действия.

Способностью связываться и выводить из организма токсические элементы обладают некоторые пищевые вещества. К ним, в частности, относятся пектины, которые вместе с целлюлозой образуют клеточный скелет фруктов и овощей. С целью энтеросорбции используются также активированные угли.

Пектины

При назначении пектинов регистрируются следующие основные эффекты:

- блокада всасывания ионов стабильных и радиоактивных металлов на уровне желудочно-кишечного тракта;
- связывание и декорпация токсических веществ;
- поддержание нормального состава микрофлоры кишечника за счет подавления роста патогенной и гнилостной микрофлоры;
- нормализация давления в толстом кишечнике и улучшение перистальтики кишечника;
- снижение литогенных свойств желчи, насыщенной холестерином;
- нормализация обмена витаминов и микроэлементов на уровне кишечника.

При использовании больших доз пектины вызывают нарушение функции желудочно-кишечного тракта и снижение массы тела.

Поступление пектинов в организм обеспечивается как приемом пектиновых препаратов, так и употреблением продуктов, естественно содержащих пектины или обогащенных ими. Содержание пектина в некоторых продуктах питания приводится в Приложении 3.

В профилактических целях для детоксикации могут использоваться также продукты промышленного производства, искусственно обогащенные пектинами. К последним относятся хлеб, а также напитки, кисели, соки, повидло, сиропы, икра; пюре на основе яблок, айвы, слив, тыквы, кабачков, черноплодной рябины, груш, лимона, томатов и др. с обогащением их пектиносодержащими порошками. Готовые пектиносодержащие продукты предназначены для длительного хранения в сухом хорошо вентилируемом помещении.

В домашних условиях сухой порошок пектина можно добавлять в готовые первые и третьи блюда в набухшем виде после их приготовления. Суточная доза порошка пектина рассчитана на одноразовый прием пищи (обед) или двухразовый (завтрак-обед или обед-ужин). Пектиновый порошок разводят кипяченой водой комнатной температуры (1 стакан) и полученную массу добавляют в готовые блюда (супы, борщи, желе, муссы). После введения набухшей массы пектинового порошка в блюда не следует допускать их кипения (возможен только умеренный подогрев).

Из используемых в Беларуси пектиновых препаратов наиболее распространенными являются медетопект (Франция), пектиновые таблетки и витапектин (Украина).

Рекомендуемые дозы пектина

(Качалай Д.П. и соавт. Методические указания по использованию в лечебно-профилактических целях пектинов и пектинсодержащих продуктов. — Киев, 1989)

Обогащенный пектином препарат	Профилактика		Лечение	
	доза, г/сут	курс (дни)	доза, г/сут	курс (дни)
Пектин (порошок) высокометоксилированный				
– яблочный	6–8	12–14	15–16	18–21
– цитрусовый	6–8	12–14	15–16	18–21
Пектин (порошок) низкометоксилированный				
– свекловичный	4–5	12–14	8–10	18–21
– яблочный	4–5	12–14	8–10	18–21
Таблетированные формы пектина	2,0 г пектина на 200 мл жидкости	12–14	4,0 г пектина на 200 мл жидкости	18–21

Примечание: в указанных дозировках пектины побочным действием не обладают.

Медетопект (Франция) содержит 85% пектинсодержащих компонентов яблока и выпускается в виде таблеток (в упаковке 225 таблеток).

Рекомендации по использованию:

– в профилактических целях используется постепенный режим назначения: в течение 7 дней прием по 3–4 таблетки в течение следующих 7 дней — 4–10 таблеток в день;

– для лечения данную пищевую добавку назначают по 10 таблеток 3 раза в день в течение 7 дней, такой курс повторяется 3–4 раза в год;

– медетопект следует применять перед едой, запивая его 150–200 мл воды;

– детям с массой тела 20–35 кг рекомендуется половина дозы;

– медетопект не рекомендуется детям моложе 6 лет.

Витапектин — естественная биологически активная пищевая добавка, защищенная патентом России (патент № 2008015), разрешена МЗ Украины 15.07.91, соответствует ТУ У 18 211-94, утвержденных госпищепромом Украины 6.10.94. Препарат зарегистрирован в МЗ РБ (регистрационное удостоверение № 08-33-15968, номер государственной гигиенической регистрации П-003142-9509).

Витапектин — растительная пищевая добавка с антиоксидантным, антидотным и комплексообразующими свойствами для обезвреживания и выведения токсических веществ, радионуклидов, тяжелых металлов, нормализации обменных процессов. Содержит высокоэффективные антиоксиданты в сочетании с витаминами, микроэлементами и фруктовым пектином, имеет приятный вкус и, благодаря оригинальной технологии получения, стоек при хранении. Препарат благотворно влияет на функции кроветворения, мозгового кровообращения, сердечно-сосудистой системы, работу желудка, кишечника, печени, способствует нормализации обмена веществ, повышению иммунитета и профилактике сердечно-сосудистых, аллергических и онкозаболеваний. Уникальной особенностью витапектина является его способность восстанавливать деятельность клеток организма, получивших лучевые повреждения, благодаря наличию в нем антиоксиданта кверцетина в сочетании с фруктовым пектином и витаминами.

Рекомендации по применению:

– витапектин принимают трехнедельными курсами 2 раза в год;

– для лиц в условиях профессиональной вредности и проживающих в экологически неблагоприятных регионах, а также для часто болеющих детей кратность курсов может быть увеличена до 3 раз в год;

– препарат применяют в 1/4 стакана воды, чая, компота, сока или любого напитка;

– для лечебно-профилактического приема взрослым рекомендуется 1-2 чайных ложки витапектина 2-3 раза в день;

- доза для детей — по 1 чайной ложке 2 раза в день;
- применение препарата ограничено у детей дошкольного возраста.

Пектиновые таблетки выпущены фармацевтической фабрикой «Плонта» КОГКП Министерства охраны здоровья Украины. Зарегистрированы в МЗ РБ (регистрационное удостоверение МЗ РБ № 08-33-1437 от 30.05.94; № государственной гигиенической регистрации П-000505-9405).

Состав пектиновых таблеток: порошок пектина свекловичного низкометоксилированный с высокой комплексообразующей активностью — 0,25 г; тиамин бромид — 0,00003 г; рибофлавин — 0,00003 г; аскорбиновая кислота — 0,0001 г.

Рекомендации по применению:

- количество курсов — 2 раза в год;
- для лиц в условиях профессиональной вредности и проживающих в экологически неблагоприятных регионах, а также для часто болеющих детей кратность курсов может быть увеличена до 3 раз в год;
- препарат применяют в 1/4 стакана воды, чая, компота, сока или любого напитка;
- суточная доза пектиновых таблеток составляет для взрослых 3–5 г;
- доза для детей составляет 1,5–2,0 г;
- курс приема — 10–14 дней;
- применение препарата ограничено у детей дошкольного возраста.

Энтеросорбенты

Современные энтеросорбенты должны соответствовать следующим критериям:

- нетоксичность;
- атравматичность для слизистой ЖКТ;
- хорошая эвакуация из кишечника и отсутствие обратных эффектов — усиления процессов, вызывающих диспептические нарушения;
- высокая сорбционная емкость по отношению к удаляемым компонентам химуса; для неселективных сорбентов должны быть сведены к минимуму потери полезных компонентов;
- отсутствие десорбции связанных веществ в процессе эвакуации и изменения pH-среды;
- удобная фармацевтическая форма препарата, позволяющая его применение в течение длительного времени;
- благоприятное влияние или отсутствие воздействия на процессы секреции и биоценоза микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Механизмы лечебного действия энтеросорбентов связаны с прямыми и опосредованными эффектами.

Прямое действие:

- сорбция ядов и ксенобиотиков, поступающих алиментарным путем;
- сорбция ядов, выделяемых в химус с секретом слизистых оболочек, печени, поджелудочной железы;

- сорбция эндогенных продуктов секреции и гидролиза;
- сорбция биологически активных веществ (БАВ) — нейрорептидов, простагландинов, серотонина, гистамина и др;

- сорбция патогенных бактерий и бактериальных токсинов;
- связывание газов;
- раздражение рецепторных зон желудочно-кишечного тракта.

Опосредованные эффекты:

- предотвращение или ослабление токсико-аллергических реакций;
- профилактика соматогенной стадии экзотоксикоза;
- снижение метаболической нагрузки на органы экскреции и детоксикации;
- коррекция обменных процессов и иммунного статуса;
- улучшение гуморальной среды, устранение дисбаланса БАВ;
- восстановление целостности и проницаемости слизистых оболочек;
- устранение метеоризма, улучшение кровоснабжения кишечника;
- стимуляция моторики кишечника.

Условия использования препаратов:

- наиболее эффективным является пероральный путь введения препаратов, когда процесс сорбции начинается в желудке и завершается в толстой кишке;

- крайне важно сохранять интервал между приемом пищи, медикаментозных препаратов и энтеросорбентов: этот период должен быть достаточным для всасывания лекарственных средств и соответствовать, как минимум, 30–40 мин.

Полифепан — относится к группе активированных углей, выпускается в форме порошка в одноразовых пленочных пакетах по 1–2 г или стеклянных банках по 24 г.

Применение препарата:

- назначается внутрь между приемом пищи и лекарственных препаратов;
- суточная доза 0,5–1,0 г/кг массы тела (3–5 столовых ложек) делится на 3 приема;
- перед употреблением полифепан размешивают в 100,0 мл воды;
- длительность приема 3–15 дней.

Белосорб-П — относится к группе активированных углей, выпускается в форме порошка в одноразовых пленочных пакетах по 1–2 г или стеклянных банках по 24 г.

Применение препарата:

- назначается внутрь за 1–1,5 ч до еды 2–3 раза в день;
- необходимые для лечения другие лекарственные препараты, назначаемые per os, должны применяться не

менее, чем через 1,5 ч после приема энтеросорбента (исключение составляют ферментные препараты — фестал, панзинорм и др., которые могут применяться одновременно с белосорбом-П);

– суточная доза препарата составляет 0,1 г/кг массы тела (1–3 чайных ложки);

– препарат при помощи нескольких капель воды размешивается в ложке до кашицеобразного состояния, запивается небольшим количеством воды;

– длительность приема — 2–14 дней.

Наиболее обоснованными показаниями к проведению энтеросорбции, помимо отравлений и целого ряда заболеваний, являются демеркуриализация организма, выведение других тяжелых металлов, инкорпорированных радионуклидов, стойких хлорорганических пестицидов, фосфоорганических веществ, йодсодержащих препаратов.

При использовании пищевых добавок и пищевых композиций сорбционного действия необходимо соблюдать следующие условия:

– обязательный врачебный контроль за эффектами использования указанных средств;

– возрастные ограничения (не рекомендуется использовать пектиновые препараты и энтеросорбенты у детей до 6-летнего возраста);

– пищевые композиции из натурального сырья с естественным повышенным содержанием пектинов можно включать в рацион питания без ограничений;

– назначение препаратов сорбционного действия, особенно энтеросорбентов, должно сочетаться с приемом после курса эфферентной терапии витаминно-минерального комплекса.

Возможные осложнения и нежелательные эффекты использования пищевых композиций сорбционного действия выражаются в:

– развитии ятрогенной патологии с клиническим синдромом нарушенного кишечного всасывания (снижение массы тела, синдром диарреи);

– формировании метаболических нарушений в результате расстройства минерального и витаминного баланса.

Эффективность декорпорации токсических веществ может быть значительно повышена при использовании *системы эндоэкологической реабилитации* профессора Ю.М.Левина (система ЭРЛ). В основу ее положен тот факт, что накопление экзо-и эндотоксинов, в основном, происходит во внесосудистом окружении клеток, т.е. экологический, а точнее эндоэкологический конфликт в организме локализуется в системе «клетка-околоклеточная среда». В связи с этим эндоэкологическая реабилитация представляет систему методов, в основе которых лежит активная детоксикация внесосудистого окружения клеток. Этим она отличается от существующих ранее методов детоксикации, когда очищение внесосудистого пространства достигалось вторично, как реакция на очищение крови.

Детоксикация «экологического пространства» клеток осуществляется методом стимуляции гуморального транспорта во внесосудистом секторе и стимуляции лимфатического дренажа. Для детоксикации необходима

активная работа лимфатической системы и поступление достаточного количества жидкости с обеспечением стимуляции движения воды в межклеточном пространстве. Этому могут способствовать средства, стимулирующие не только очищение крови, но и межклеточной жидкости через лимфатическую систему. Профессором Ю.М. Левиным изучена и научно обоснована возможность использования настоев лекарственных растений для стимуляции внесосудистого гуморального транспорта и лимфатического дренажа (Приложение 4). Проведенное изучение трав показало, что некоторые из них оказывают такое действие не хуже химиотерапевтических средств. При включении в программу лечения этих фитопрепаратов необходимо соблюдать следующие правила:

– Многие специалисты по фитотерапии рекомендуют применять для лечения сборы лекарственных растений, считая их более эффективными. Однако это не должно касаться растений, в лечебном действии которых выявлен эффект очищения органов и тканей от токсичных веществ. Такие растения рекомендуется применять, не смешивая с другими, пока не будет изучен вопрос, как полученный сбор повлияет на способность очищения внеклеточного пространства.

– Для кипячения сырья следует приобрести посуду эмалированную, фарфоровую, из огнеупорного стекла.

– Активность многих лекарственных веществ падает при хранении отваров и настоев, поэтому лучше их использовать свежими. Настои готовят горячим и холодным способами. Чаще всего соотношение травы и воды — 1:10. При отсутствии аптечных весов воду отмеряют стаканом (стакан воды — 200 г), измельченное сырье — ложкой (емкость чайной ложки примерно 5 г, десертной — 10 г, столовой без верха — 15 г, с верхом — 20 г).

— Необходимо следить за переносимостью используемых средств и, в случаях подозрения на наличие побочных явлений, использовать другое лекарственное растение.

— Предлагаемые средства не исключают других способов лечения и хорошо сочетаются с ними.

Атравматичный вариант такой детоксикации, не требующий дефицитных лекарств и специального оборудования, показал высокий оздоровительный и лечебный результат. Воздействие, значительно усиливающее очистительное движение межклеточных вод, и составляет суть нового в лечении заболеваний, сопровождающихся накоплением токсинов в органах и тканях, а также в лечении (в том числе и травами) экологических отравлений и загрязнений.

Коррекция нарушений систем эндогенной защиты

Конечным итогом действия любого повреждающего фактора независимо от его формы является нарушение функции клетки в результате усиления интенсивности свободнорадикального окисления и формирования мембранной патологии. Как результат этого развивается дезинтеграция различных систем организма: от легкой степени, не проявляющейся клинически, до выраженных нарушений в состоянии здоровья.

В связи с этим столь необходимое в экологических условиях Белорусского региона создание профилактических оздоровительных программ должно быть направлено, в первую очередь, на восстановление равновесия между интенсивностью свободнорадикального окисления и активностью антиоксидантной защиты с целью повышения устойчивости клетки для нормализации деятельности основных систем жизнеобеспечения.

Согласно концепции «эндогенного фона резистентности», в живой системе всегда имеется некоторое количество свободных молекул (свободные радикалы кислорода, гидроперекиси и др.). В неповрежденной клетке свободнорадикальные процессы протекают на стационарном уровне и их интенсификация предупреждается антиоксидантными системами.

В условиях нарастающего экологического влияния, обусловленного ионизирующим излучением и действием химических и биологических токсикантов, интенсивность свободнорадикальных процессов резко возрастает с повышением содержания вторичного продукта перекисного окисления липидов-малонового диальдегида, являющегося информативным критерием интенсивности свободнорадикального окисления. Стимуляция перекисного окисления липидов (ПОЛ) — это реакция организма на любое повреждение, получившая название «прооксидного стресса». В силу ее универсальности характер защиты от ПОЛ тоже должен быть однотипным, а сами антиоксиданты не должны иметь токсического действия при длительном их применении и не быть для организма чужеродными веществами.

К природным антиоксидантам относятся:

- витамины (А, Е, С, РР, группа В);
- минеральные элементы (медь, марганец, цинк, селен);
- аминокислоты (метионин, цистин, глутаминовая кислота);
- вещества растительного происхождения (облепиха, экстракт подорожника, прополис, яблоки, виноград, красящее вещество свеклы бетанидин).
- некоторые продукты питания (Приложение 5).

Использование препаратов антиоксидантного действия (витаминный комплекс антиоксидантный, CellGuard, АОК-селен, антиоксикапс и др.) приводит к следующим эффектам:

- снижение интенсивности процессов липидной перекисидации;
- повышение активности ключевых ферментов антиокислительной защиты;
- нормализация показателей Т-системы иммунитета;
- повышение устойчивости эритроцитов детей к окислительному стрессу;
- сохранение высокой активности в эритроцитах ферментов, восстанавливающих метгемоглобин в оксигемоглобин;
- модификация физико-химического состояния мембран эритроцитов (изменение микровязкости мембранных липидов), направленная на поддержание клеток в функционально активном состоянии;
- уменьшение выраженности диспротеинемии.

Клинико-лабораторная оценка использования различных по витаминному и микроэлементному составу препаратов и пищевых добавок, обогащенных витаминами и микроэлементами, проведенная нами у детей и подростков, проживающих в экологически различных регионах республики, в целом также, как и при назначении

антиоксидантных препаратов, показала высокую эффективность их влияния на основные показатели систем эндогенной защиты организма:

– нормализация показателей Т-системы иммунитета (увеличение в основном количества Т-хелперов без стимулирующего действия на супрессорную субпопуляцию Т-лимфоцитов, что позволяет рекомендовать витаминные препараты как иммуномодуляторы, обеспечивающие нормализацию и стимуляцию Т-клеточного звена иммунитета в целях предупреждения вирусных и бактериальных респираторных и кишечных инфекций, кандидозов, а также для активации противоопухолевого иммунитета);

– модификация физико-химического состояния мембран эритроцитов (изменение микровязкости мембранных липидов), направленная на поддержание клеток в функционально активном состоянии;

– уменьшение выраженности диспротеинемии;

– снижение интенсивности процессов липидной пероксидации;

– повышение активности ключевых ферментов антиокислительной защиты.

Иммуномодуляция витаминными препаратами (иммуномодуляция по экстраиммунному, или трансиммунному типу) эффективна при наличии иммунного дисбаланса и легкой степени вторичного иммунодефицита. При наличии вторичных иммунодефицитных состояний иммуномодуляция по экстраиммунному типу должна сочетаться с проведением иммуномодуляции по интраиммунному типу (назначение иммунала, тималина, Т-активина, тимогена и др. препаратов аналогичного действия). При этом ее желательно проводить под контролем нагрузочных тестов с подбором соответствующего иммунокорректора.

Проведенное сопоставление данных о потребностях организма в эссенциальных пищевых веществах с рекомендуемыми нормами потребления, принятыми в Англии, Швеции, Германии и США, позволило уточнить рекомендуемые для жителей Республики Беларусь нормы потребления основных витаминных и минеральных компонентов пищи (Приложение 6, табл. 1). В то же время имеющиеся в настоящее время данные не позволяют определить рекомендуемые нормы потребления ряда витаминов и минеральных веществ, предусматривая для них только безопасные и адекватные уровни их потребления. В частности, это касается меди, марганца, молибдена, фтора, хрома, а также витамина К, пантотеновой кислоты и биотина (Приложение 6, табл. 2).

Для коррекции рационов питания детей и подростков могут быть использованы любые зарегистрированные в Республике Беларусь отечественные и зарубежные препараты и пищевые добавки, имеющие витаминный и минеральный состав, соответствующий физиологическим потребностям растущего организма. С учетом возрастных особенностей могут быть рекомендованы следующие поливитаминные и витаминно-минеральные препараты:

1) для детей 1–3 лет — «Пиковит сироп» и «Кальцинова гранулят» фирмы «КРКА» (Словения); «Ренивит»; «Витамульг сироп» фирмы «CTS Chemical. Industries Ltd.» (Израиль); «Polyvit Baby» фирмы «Walsh Pharmaceuticals» (США); поливитамины «АСД в виде капель» фирмы «Ferrosan A/S» (Дания); сироп «Сана-Сол» фирмы «Nycomed».

2) для детей 4–6 лет помимо выше названных препаратов, применяют «Юникап Ю» фирмы «Фармация и Апджон» (США); «Рибовит»; «Ревит»; «Polyvit Jr» фирмы «Walsh Pharmaceuticals» (США); «Troll» фирмы «Sagmel Inc.» (США); «Пиковит», «Витанова» фирмы «КРКА» (Словения); «Sunshine» фирмы «Nion Laboratories» (США); «Multi-tabs tablets, code LJ» фирмы «Ferrosan A/S» (Дания); «UltraVit. Мульти для детей» фирмы «Kernpharm B.V.» (Нидерланды).

3) для детей 7–10 лет помимо перечисленных в пункте 2 препаратов, могут применяться «Ундевит»; «Дуовит» фирмы «КРКА» (Словения); «Multi-tabs tablets, code LK» фирмы «Ferrosan A/S» (Дания); «Polyvit» фирмы «Walsh Pharmaceuticals» (США).

4) для детей и подростков в возрасте 11–18 лет могут, кроме перечисленных в пункте 3, применяться «Юникап М» фирмы «Фармация и Апджон» (США); «Квадевит», «Глутамевит», «Гексавит» (Россия); «Ревивона-капсулы» фирмы «Хафслунд Никомед Фарма АГ» (Австрия); «Centrum» фирмы «Whitehall Laboratories Ltd.» (Ирландия); «Multi-tabs tablets, code DD-4» и «Multi-tabs tablets, code GD» фирмы «Ferrosan A/S» (Дания); «Jungle» и «Jungle с минеральными добавками» фирмы «Sagmel Inc.» (США); «Дуовит» фирмы «КРКА» (Словения).

Кроме того, в качестве пищевых добавок, устраняющих имеющийся в питании детей и подростков дефицит витаминов и минеральных веществ, могут быть использованы и другие отечественные и зарубежные препараты, зарегистрированные в Республике Беларусь и имеющие соответствующий физиологическим потребностям организма состав.

Основные положения при проведении витаминпрофилактики:

1. При применении витаминных и витаминно-минеральных препаратов с целью коррекции рационов питания детей и подростков следует учитывать, что не только недостаточное, но и избыточное потребление в течение длительного времени витаминов и минеральных веществ (прежде всего витаминов А, D и микроэлементов) способствует нарушению протекающих в организме метаболических процессов, снижает антиоксидантный и иммунный статус организма, отрицательно сказывается на его устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды. Поэтому для проведения дополнительной витаминизации пищевых рационов с профилактической целью недопустимо применять препараты, содержащие терапевтические дозы витаминов.

2. Дополнительная витаминизация детей должна проводиться с ноября по апрель включительно, а при проживании в экологически неблагоприятных районах в течение более длительных сроков — с октября по май.

3. С целью ликвидации и профилактики йоддефицитных состояний у детей Беларуси в связи с недостатком стабильного йода во внешней среде рекомендуется периодическое использование витаминных препаратов, содержащих стабильный йод в возрастной суточной дозировке (не более 150 мкг в сутки).

4. При проведении витаминизации с целью профилактики полигиповитаминозных состояний и улучшения обеспеченности детей и подростков витаминами и минеральными веществами прием соответствующих

витаминовых и витаминно-минеральных препаратов следует осуществлять во время или после еды (желательно в первую половину дня).

5. Витаминизированные напитки из шипучих таблеток и гранулятов готовят непосредственно перед употреблением.

6. Возникновение у детей и подростков, принимающих поливитаминные или витаминно-минеральные препараты, побочных явлений требует консультирования каждого конкретного случая со специалистами для решения вопроса о возможности дальнейшего приема данных препаратов.

7. Дополнительное назначение витаминных и витаминно-минеральных комплексов для детей первого года жизни проводится в исключительных случаях по показаниям под контролем врача с учетом строгого подбора витаминов и минеральных веществ в соответствии с возрастными потребностями, так как имеющиеся в продаже молочные и другие питательные смеси для детей первого года жизни являются адаптированными и обогащены необходимым для этого периода развития ребенка комплексом эссенциальных веществ. Столь же «осторожной» должна быть витаминизация питания детей 2-го и 3-го года жизни.

8. Дополнительная витаминизация в учебно-воспитательных учреждениях может проводиться только под контролем медицинского персонала с использованием разработанных схем и методов (Приложение 7).

Исходя из ассортимента и количества имеющихся препаратов, должны быть рассчитаны схемы их приема, учитывающие возрастные особенности и позволяющие максимально удовлетворить потребности организма детей и подростков в витаминах и микроэлементах. Например, в качестве образца могут быть рекомендованы следующие схемы:

Схема витаминпрофилактики для детей 6-8 лет.

Октябрь: поливитаминный комплекс юникап-Ю по 1 таблетке 1 раз в день, через день.

Ноябрь: поливитаминный препарат ревит по 1 драже в день ежедневно.

Декабрь: поливитаминный комплекс юникап-Ю по 1 таблетке 1 раз в день, через день.

Январь: антиоксидантный напиток, приготовленный из 1/2 шипучей таблетки АОК-Se, 1 раз в день, принимать через день.

Февраль: поливитаминный комплекс юникап-Ю и поливитаминный препарат ревит: (вторник, четверг — юникап-Ю по 1 таблетке в день, суббота — ревит по 1 драже в день).

Март: витаминно-минеральный комплекс Multi-tabs по 1 таблетке 1 раз в день ежедневно.

Апрель: поливитаминный комплекс юникап-Ю по 1 таблетке 1 раз в день через день.

Схема витаминпрофилактики для детей 12-14 лет.

Октябрь: витаминно-минеральный комплекс юникап-М по 1 таблетке в день, принимать через день.

Ноябрь: поливитаминный препарат ревит по 1 драже 2 раза в день ежедневно.

Декабрь: витаминно-минеральный комплекс юникап-М по 1 таблетке в день, принимать через день.

Январь: антиоксидантный напиток, приготовленный из 1 шипучей таблетки АОК-Se, 1 раз в день через день.

Февраль: чередовать прием через день витаминно-минерального комплекса юникап-М и поливитаминного препарата ревит (юникап-М — понедельник, пятница, по 1 таблетке в день, ревит — среда по 1 драже 2 раза в день).

Март: поливитаминный препарат ундевит по 1 драже в день, принимать через день.

Апрель: витаминно-минеральный комплекс юникап-М по 1 драже в день через день.

Комплексная схема коррекции нарушений эндоекологического статуса представлена в Приложении 8.

В заключение следует подчеркнуть, что формирование у подавляющего большинства детского населения республики синдрома хронического экологического перенапряжения требует настоящего развития превентивной медицины. В процессе эволюции адаптационных процессов возможна их активизация с помощью биологических, психологических и социальных мер. Главное — не начинать свои действия с назначения химических препаратов. В основе системного оздоровления детской популяции должны лежать натуротерапевтические технологии детоксикации и элиминации, коррекции и стабилизации клеточного метаболизма. Предлагаемая программа коррекции систем эндогенной защиты у детей, проживающих в экологических условиях РБ, позволит наметить пути реабилитации и в известной мере способствовать предотвращению необратимого депопуляционного развития нашего общества.

Приложение 1

Таблица 1

Нормы физиологических потребностей детей дошкольного возраста в пищевых веществах и энергии

Возраст	Калорийность, ккал	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г
		всего	в т.ч. животных	всего	в т.ч. растительных	
1–3 года	1540	53	37	53	9	212
4–6 лет	1970	68	44	68	12	272

«Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения». — Москва, 1991.

**Нормы физиологических потребностей детей школьного
возраста и подростков в пищевых веществах и энергии**

Показатели	7–10 лет	11–13лет мальчики	11–13 лет девочки	14–17 лет юноши	14–17 лет девушки
Энергетическая ценность рациона, ккал	2350	2750	2500	3000	2600
Белки, г	77	90	82	98	90
В т.ч. животные	46	54	49	59	54
Жиры, г	79	92	84	100	90
Углеводы, г	335	390	355	425	360

«Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения».
— Москва, 1991.

Приложение 2

План-конспект динамического часа

№ п/п	Содержание упражнений (заданий)	Дозировка (кол-во повтор.)	Организационно- методические указания
1	2	3	4

**Вводная часть (15-25 мин) (активизация деятельности
сердечно-сосудистой и дыхательной систем)**

1.	И.п.— сидя на стуле (полу) руки на коленях. 1–2 — глубокий вдох носом, руки в стороны 3–8 — продолжительный выдох, руки на коленях	3–4 раза	руки на уровне плеч, удлинять выдох
2.	И.п. — то же 1 — отведение руки в сторону с поворотом туловища вправо, вдох в другую сторону	4–8 раз	потянуться, по возможной амплитуде расслабиться
3.	И.п. — то же потянуться, вдох 3 — 8 — наклон вперед, свободные махи руками	3–4 раза	по возможной амплитуде,
4.	И.п. — то же 1 — сжать пальцы рук в кулак 2–6 — удерживать напряжение 7–8 — расслабить напряжение (встряхнуть пальцы)	5–6 раз	как можно сильнее добиться
5.	И.п. — то же 1 — выдох ртом 2 — глубокий вдох носом 3 — задерживать дыхание на входе (начинать с 15 с)	1–2 раза	выдохнуть как можно глубже с каждым занятием увеличивать время по возможности
6.	И.п. — то же 1–4 — выпячивание живота, вдох 5–8 — втягивание живота, выдох	3–4 раза	по возможной амплитуде (можно прерывисто)
7.	И.п. — сидя, руки в упоре сзади, ноги прямые 1–2 — прогнуться, вдох носом 3–4 — и.п., выдох ртом	5–6 раз	по возможной амплитуде, следить за дыханием

8.	И.п — сидя, расслабившись 1 — вдох через нос 2–6 — прерывистый выдох ртом 7 — задержка дыхания на выдохе	1 раз	стараться увеличивать время задержки дыхания на выдохе
----	---	-------	--

(упражнения для совершенствования функций)

9.	И.п. — сидя (упражнения для голеностопных суставов) 1–8 — сгибание-разгибание 1–8 — отведение-приведение 1–8 — круговые вращения	1 раз 2 раза	по возможной амплитуде с постепенным увеличением темпа
10.	И.п. — то же, что и 9, с включением в работу лучезапястных суставов	1 раз	сохранять четкость выполнения заданий
11.	И.п. — основная стойка (о.с.) вращение рук в плечевых суставах: правая — вперед, левая — назад (смена направления вращения)	1–1,5 мин	добиться правильного выполнения
12.	<u>И.п. — в ходьбе:</u> Ходьба перекатом с пятки на носок с одновременным вращением рук в плечевых суставах (вперед — назад)	20–30 мин	все движения выполнять по максимальной амплитуде
13.	Ходьба сгибая ноги назад, руки в «замке» за головой	10–20 мин	по возможной амплитуде, не наклоняться
14.	Ходьба с наклонами туловища вправо-влево на каждый шаг	10–20 мин	по максимальной амплитуде
15.	Ходьба с наклонами вперед на каждый шаг 1 — руки вверх, нога вперед, вдох 2 — наклон вперед, выдох	8–10 мин	по возможной амплитуде, следить за правильным дыханием
16.	Ходьба выпадами	8–10 мин	спина прямая, выпады глубже
17.	Ходьба выпадами с поворотом в сторону выпада	8–10 мин	максимальное скручивание туловища
18.	Ходьба в полуприседе с последующим переходом в глубокий	10–20 мин	не наклоняться, движения плавные
19.	Ходьба на носках с наклонами головы вправо-влево (вперед-назад)	15–20 мин	наклоны по возможной амплитуде, идти по прямой линии

20.	изменением направления движения по сигналу (повороты на 180, 360, 720 градусов)	1, 5–2 мин	четко выполнять задания
21.	Ходьба приставными шагами в глубоком приседе (правым — левым боком вперед)	15–20 мин	спина прямая, удерживать равновесие
22.	И. п. — упор сидя сзади. Передвижение вперед прогнувшись	10–15 мин.	поднять живот как можно выше
23.	И. п. — упор стоя (ладони на полу) передвижение вперед с	10–15 мин	стараться не сгибать колени
24.	Свободные махи руками и ногами (поочередно)	1–1,5 мин	добиться полного расслабления мышц конечностей
25.	Упражнения на внимание (выполнять за преподавателем) И. п. — о. с. 1 — правая за пояс 2 — левая за пояс 4 — правая кисть к плечу 4 — левая кисть к плечу 5 — правая вверх 6 — левая вверх 7 — правая вперед 8 — левая вперед	2–3 раза	постоянно изменять последовательность заданий, следить за четкостью выполнения
26.	<u>И. п. — в беге</u> Легкий бег	40–60 с	носовое дыхание
27.	Бег с изменением направления движения по сигналу	20–30 мин	четкость выполнения заданий !!! не допустить появления одышки
28.	Бег спиной вперед	10–15 мин	соблюдать дистанцию
29.	Ходьба для восстановления	до 1 мин	до полного восстановления
30.	В ходьбе маховые движения в плечевых суставах	6–8 раз	при поднимании рук вверх-вдох
31.	И. п. — стоя подняться на носки, руки вверх — вдох; наклон вперед, расслабиться — выдох	3–4 раза	произвольное выполнение для восстановления дыхания

ИГРОВАЯ ЧАСТЬ (30–40 мин) (для детей 6–10 лет)

Игровые карточки:				
1.	«Третий лишний»	(№ 1)	2–3 мин	см. игровые карточки Геллер Е.М. Геллер М.Е.
2.	«Ловцы»	(№ 2)	2–3 мин	
3.	«Наступление»	(№ 3)	2–3 мин	
4.	«Скакуны»	(№ 4)	2–3 мин	
5.	«Бегуны и метатели»	(№ 5)	2–3 мин	
6.	«Пятнашки по кругу»	(№ 8)	2–3 мин	
7.	«Возьми городок»	(№ 11)	2–3 мин	
8.	«Перелет птиц»	(№ 13)	2–3 мин	
9.	Эстафеты	(№ 18, 19, 22)	2–3 мин	
10.	«Гонка мячей по кругу»	(№ 33)	2–3 мин	
11.	«Охотники и утки»	(№ 35)	2–3 мин	
12.	«Совушка»	(№ 10)	2–3 мин	
13.	«Угадай кто»	(№ 17)	2–3 мин	
14.	«Запрещенное движение»	(№ 37)	2–3 мин	
15.	«Море волнуется»	(№ 45)	2–3 мин	

ИГРОВАЯ ЧАСТЬ (30–40 мин) (для детей 10–14 лет)

1.	Эстафета	(№ 1)	1–2 раза	см. игровые карточки
2.	«Самые быстрые»	(№ 3)	2–3 мин	
3.	«Карусель»	(№ 4)	2–3 мин	
4.	Эстафета с элементами баскетбола	(№ 7)	2–3 мин	
5.	«Гусеница на полу»	(№ 12)	2–3 мин	
6.	«Поезда»	(№ 13)	2–3 мин	
7.	«Погрузка арбузов»	(№ 18)	2–3 мин	
8.	«Тарелочка по кругу»	(№ 21)	2–3 мин	
9.	«Не урони палку»	(№ 24)	2–3 мин	
10.	«Конвейер»	(№ 30)	2–3 мин	
11.	«Передачи в движении по кругу»	(№ 49)	2–3 мин	

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Дыхательная гимнастика

1.	И.п. — произвольное (лежа, сидя, стоя) максимально возможный вдох носом; глубокий выдох ртом	2–3 раза	по возможной амплитуде
2.	выпячивание живота на вдохе, втягивание на выдохе	6–8 раз	по возможной амплитуде
3.	вдох, задержка дыхания на вдохе (до 20 с); выдох, задержка дыхания на выдохе (до 20 с)	2–3 раза	стараться выполнить точно
4.	глубокий вдох носом; на выдохе ртом как можно больше прерывистых выдохов	3–4 раза	постепенно увеличивать количество коротких выдохов после глубокого вдоха
5.	«принюхивание» — 10–15 коротких вдохов носом, глубокий выдох ртом	3–4 раза	постепенно увеличивать количество коротких вдохов
6.	«обнять себя», сжимать грудную клетку на вдохе; расслабиться на выдохе	3–4 раза	увеличивать силу сдавливания, следить за дыханием

Примечание: *И.п.* — исходное положение.

Подведение итогов динамического часа (выявление более активных участников, более старательных, внимательных, подвижных и пр. — по мнению детей и преподавателей).

**СОДЕРЖАНИЕ ПЕКТИНА (%) В НЕКОТОРЫХ
ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ**

Наименование продукта	Процент пектина
Черная смородина протертая с сахаром	5,79
Сок морковный с мякотью	1,77
Сок яблочно-морковный	1,42
Яблоки протертые с сахаром	1,16
Крыжовник протертый с сахаром	0,82
Слива протертая с сахаром	0,76
Клубника протертая с сахаром	0,76
Соки:	
яблочный	0,45
клюквенный	0,27
айвовый	0,26
томатный	0,19
персиковый	0,28
виноградный	0,28
Красная смородина протертая с сахаром	0,40

СОДЕРЖАНИЕ ПЕКТИНА В ПЛОДАХ И ОВОЩАХ

Наименование продукта	Пектин г/100 г съедобной чти
Абрикосы	0,7
Апельсины	0,6
Вишни	0,4
Груша	0,6
Земляника	0,7
Смородина черная	1,1

Клюква	0,7
Крыжовник	0,7
Калина	0,6
Персик	0,7
Слива	0,9
Виноград	0,6
Черешня	0,3
Яблоки	1,2
Баклажаны	0,4
Зеленый горошек	2,5
Картофель	0,5
Морковь красная	0,4
Огурцы	0,4
Свекла столовая	1,1
Томаты	0,3
Арбуз	0,5
Тыква	0,3
Перец сладкий	0,6

Приложение 4

ТРАВЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ «ЭНДОЭКОЛОГИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ»

ЛИСТ БРУСНИКИ — обладает уникальной способностью очищать от загрязнения стенки крупных артериальных сосудов. Содержащиеся в листьях брусники вещества, стимулируя движение воды через сосудистую стенку, способствуют удалению из нее накапливающихся глобул жира и токсинов. Указанная способность относится не только к аорте и периферическим артериям, но и к артериальным сосудам сердца. Также было обнаружено, что отвар из листьев брусники способствует очищению печени и почек.

Приготовление. Десять граммов листьев залить стаканом кипятка и кипятить 3–5 мин. Процедить, принимать в теплом виде всю порцию. Готовить следует три раза в день и принимать вскоре после приготовления.

ДУШИЦА ОБЫКНОВЕННАЯ — усиливает движение воды в межклеточном веществе легких, бронхов и трахеи, направляет ее в лимфатические сосуды. При этом захватываются накопившиеся в тканях токсичные вещества и уносятся с лимфой в близлежащие лимфатические узлы. Применение травы душицы позволяет не только улучшать выделение мокроты, но и «промыть» легкие, бронхи и трахею изнутри.

Приготовление. Две столовые ложки мелко измельченной травы залить двумя стаканами кипятка. Через 20–25 мин процедить. Употреблять в теплом виде по половине стакана 3–4 раза в день.

КУКУРУЗНЫЕ РЫЛЬЦА — способствуют очищению крови. При этом удаление загрязняющих кровь веществ происходит и через почки, и через кишечный тракт. Это приводит, особенно при длительном лечении, к постепенному очищению внеклеточного сектора организма.

Хороший лечебный результат может иметь сочетание применения отвара из кукурузных рылец с настоем из молодых листьев черной смородины. Действующие начала черной смородины добавляют к очищению крови и очищению внеклеточного сектора органов и тканей.

Приготовление. Двадцать граммов кукурузных рылец измельчают перед приготовлением отвара и засыпают в воду комнатной температуры (0,5 литра) в эмалированной кастрюльке. На небольшом огне доводят до кипения при закрытой крышке. Кипятят 20–30 мин. После охлаждения процеживают и принимают по 40–50 мл через каждые 3–4 ч.

МАТЬ-И-МАЧЕХА ОБЫКНОВЕННАЯ — обладает способностью улучшать лимфатический дренаж почек. Заметно ускоряется выведение из почечной ткани токсических веществ в лимфатические капилляры. Улучшаются процессы обмена веществ в почках, что можно объяснить как результат детоксикации.

Приготовление. Две столовые ложки измельченных листьев засыпают в стакан кипятка. Через 40–60 мин выдержки при комнатной температуре процеживают и принимают по 1 столовой ложке через каждые 1,5–2 ч.

КАЛЕНДУЛА ЛЕКАРСТВЕННАЯ — обладает четко выраженной способностью усиливать лимфатический дренаж органов и тканей. Это позволяет оценивать этот препарат как обладающий очистительным действием на уровне внеклеточного вещества.

Автор программы не отметил выраженного избирательного действия настоя ноготков на движение жидкости и образование лимфы в каком-то одном органе. Речь идет об общем, захватывающем большинство внутренних органов и тканей, усилении этого движения. Он полагает, что именно с этим связано улучшение обмена веществ, ускорение выведения через лимфатическую систему токсичных продуктов.

Приготовление. Две чайные ложки цветков календулы заливают двумя стаканами кипятка. Время настаивания — 15–20 мин. Процеживают, хранят в прохладном месте. Принимают по полстакана 4 раза в день.

ОВЕС ОБЫКНОВЕННЫЙ — при приеме внутрь обладает свойством энтеросорбента: способствует удалению токсичных продуктов из крови в кишечник, препятствует их обратному всасыванию из кишечника в кровь. Обволакивающее действие лекарства создает благоприятные условия для продолжительного использования отваров и настоев из овса для детоксикации организма.

При использовании настоя или отвара из овса токсичные вещества удаляются через кишечник. В первую очередь, очищается кровь, затем — лимфа. Для усиления очистительного действия в органах и тканях (во внеклеточном секторе) можно сочетать применение лекарственных форм из овса с применением настоя из листьев черной смородины, лучше молодых.

Приготовление. В кипящую воду (1 литр) засыпают 2 стакана овса, снимают с огня, настаивают 20–30 мин и процеживают. Принимают по полстакана три раза в день слегка подогретым или комнатной температуры.

ПЕТРУШКА КУДРЯВАЯ. Детоксицирующее действие петрушки свойственно, в основном, корням. Оно проявляется в усилении потока жидкости, поступающей из кровеносных капилляров во внеклеточное вещество и из него в лимфатические сосуды. Усиленный поток жидкости вымывает из ближайшей среды обитания клеток накопившиеся там продукты токсического действия, основная часть которых задерживается и нейтрализуется в регионарных лимфатических узлах. Настой из корней петрушки улучшает работу микролимфососудов, что способствует лимфатическому дренажу органов и тканей. Наиболее выражен детоксицирующий эффект в органах, обладающих гладкой мускулатурой. Однако особо следует отметить сердечную мышцу и матку.

Приготовление. Измельчают корень петрушки и высыпают 2 столовые ложки в 1,5 стакана кипятка. Настаивают в течение 3–4 ч при комнатной температуре, процеживают. Принимают по столовой ложке 3–4 раза в день примерно за 30 мин до еды.

ПОДОРОЖНИК БОЛЬШОЙ. Настой из листьев подорожника способствует улучшению транспорта жидкости в стенках кишечника и, в меньшей степени, желудка. При этом усилившийся поток жидкости направляется не в кровеносное, а в лимфатическое русло, вынося вместе с собой находящиеся во внеклеточном пространстве стенок кишечника средне-и крупномолекулярные образования. Лечебное воздействие сопровождается улучшением обмена веществ в стенке кишечника.

Приготовление. Одну столовую ложку измельченных листьев подорожника заливают стаканом кипятка, через 15–20 мин выдержки при комнатной температуре процеживают. Принимают по 1–2 столовых ложки 2–3 раза в день.

СМОРОДИНА ЧЕРНАЯ. Настой из листьев черной смородины способствует промыванию внеклеточного вещества и удалению из него токсинов. Часть из них уничтожается в лимфатических узлах и других органах, контролирующей чистоту организма. Однако другая часть циркулирует в крови и может снова накапливаться в различных органах. Чтобы этого не происходило, необходимо усилить очищение крови. Для этой цели одновременно с применением настоя из листьев черной смородины следует принимать лекарство, усиливающее работу выделительных органов, что в большой мере способствует освобождению крови от токсинов. Мы предпочитаем для указанной цели сочетать лечение настоем из листьев черной смородины с приемом отвара из кукурузных рылец, отвара или настоя из овса.

Особенно активное очистительное действие настоев из листьев черной смородины оказывает на печень, миокард, стенки артериальных сосудов и, что, с нашей точки зрения, уникально, на лимфатические узлы. Последние улучшают не только свою иммунную функцию, повышается их барьерная функция.

Приготовление. Для приготовления настоя из листьев черной смородины лучше всего использовать молодые листья. Перед приготовлением их следует измельчить, рассчитав 25–30 г на 0,5 литра воды. Залив измельченные

листья кипящей водой, дать им настояться и медленно остыть. Хорошо это сделать, укрыв посуду теплым платком или полотенцем. После охлаждения процеживают и пьют по половине стакана три раза в день.

ШИПОВНИКА ПЛОДЫ. Препараты из плодов шиповника обладают четко выраженной способностью ускорять потоки жидкости и их движение из кровеносных сосудов во внеклеточное вещество и из него в лимфатические капилляры в различных органах и тканях (в сердечной мышце, кишечнике, печени, в скелетных мышцах и др.). Это приводит к очищению органов и тканей от токсичных веществ, улучшению дыхания клеток, обмена веществ в них и, в конечном итоге, стимуляции их деятельности. Особый интерес вызывает способность препаратов из плодов шиповника очищать от загрязнения лимфатические узлы. Это повышает важнейшую в ситуации экологического неблагополучия функцию лимфатических узлов — функцию барьера (фильтра), задерживающего проникшие в организм токсины и яды. Усиливается и способность лимфатических узлов задерживать и уничтожать токсины, образующиеся в организме. Одновременно возрастает благотворное участие лимфатической системы в иммунитете. Активизируются выделительные функции организма, что способствует освобождению от токсинов не только внеклеточного вещества органов и тканей, но и крови.

Приготовление. Две столовые ложки измельченных плодов шиповника заливают 0,5 литра кипящей воды и кипятят 10 мин, желательнее в эмалированной посуде. Настаивать следует в закрытом виде в течение суток. Принимают по полстакана на прием дважды в день после еды. Можно сократить время настаивания до 2–3 ч. В этом случае принимать настой следует не два, а три раза в день (количество то же).

**ПРОДУКТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ
АНТИОКСИДАНТНЫМ ДЕЙСТВИЕМ**

Антиоксидант	Источники
Витамин С (аскорбиновая кислота)	Крыжовник, черная смородина, папайя, лимон, апельсин, брокколи, брюссельская капуста, грейпфрут, клубника, киви, цветная капуста
Витамин Е (альфа-токоферол)	Зародыши пшеницы, миндаль, фундук, майонез, масло из зародышей кукурузы, масло из семян хлопчатника, подсолнечное масло, яичный желток, сливочное масло
Бетакаротин (каротиноид)	Темно-зеленые и желто-оранжевые овощи и фрукты: морковь, пресный картофель, помидоры, шпинат, тыква, папайя, абрикосы, брокколи
Витамин А	Молоко, яйца, печень, рыбий жир, сыр, сливочное масло
Селен	Продукты моря, почки, печень, пшеница с богатых селеном почв
Коэнзим Q 10	Рыба, орехи, постное мясо, жиры с многократно ненасыщенными жирными кислотами (Q 10 также образуется в организме)

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УРОВНИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Таблица 1

Возраст (годы)	Минеральные вещества							Витамины									
	Кальций (мг)	Фосфор (мг)	Магний (мг)	Железо (мг)	Цинк (мг)	Иод (мкг)	Селен (мкг)	А (мкг РЭ) ¹	Д (мкг)	Е (мг ТЭ) ²	С (мг)	В ₁ , (тиа - мин)	В ₂ (рибофлавин, мг) ³	РР (мг НЭ) ⁵	В ₆ (мг) ⁶ мг ⁴	В ₁₂ (мкг)	Фолат (мкг)
1-3	800	800	150	10	5	70	15	450	10	6	45	0,8	0,9	10	1,0	1,0	100
4-6	900	1350	200	10	8	90	20	500	5	8	50	1,0	1,2	13	1,4	1,5	150
7-10	1100	1650	250	12	10	100	25	700	2,5	10	60	1,2	1,4	16	1,5	2,0	200
11-14 (мальчики)	1200	1800	300	15	15	130	45	1000	2,5	12	70	1,4	1,7	18	1,8	3,0	200
11-14 (девочки)																	
15-18	1200	1800	300	18	12	130	45	800	2,5	10	70	1,3	1,5	17	1,6	3,0	200
15-18 (юноши)	1200	1800	300	15	15	140	50	1000	2,5	14	70	1,5	1,8	20	2,0	3,0	200
15-18 (девушки)	1200	1800	300	18	12	140	50	800	2,5	12	70	1,3	1,6	17	1,8	3,0	200

Примечание:

1) 1 мкг ретинолового эквивалента (РЭ)=1 мкг ретинола=1,14 мкг ретинол ацетата=1,82 мкг ретинол пальмитата=3,3 МЕ или 6 мкг каротина;

2) 1 мг токоферолового эквивалента (ТЭ)=1 мг токоферола=1,49 мг токоферол ацетата=1,49 МЕ;

3) 1 мг тиамин=1,27 мг тиамин хлорида=1,64 мг тиамин бромид=1,8 мг тиамин дифосфата;

4) 1 мг рибофлавина=1,21 мг флавин мононуклеотида;

5) 1 мг ниацинового эквивалента (НЭ)=1 мг ниацина или 60 мг триптофана в рационе питания;

6) 1 мг пиридоксаль=1,21 мг пиридоксаль гидрохлорида=1,45 пиридоксаль фосфата;

7) Потребность в витамине D выражена в мкг холекальциферола (1 мкг вит. D₃=1,03 мкг D₂=40 МЕ).

— «Применение витаминных и витаминно-минеральных препаратов для коррекции рациона питания детей в учебно-воспитательных учреждениях». Регистрационный номер 109-9711 от 10.02.1998.

Приложение 6

Таблица 2

**БЕЗОПАСНЫЕ И АДЕКВАТНЫЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ УРОВНИ
ПОТРЕБЛЕНИЯ ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Возраст(лет)	Минеральные вещества					Витамины		
	Медь (мг)	Марганец (мг)	Фтор (мг)	Хром (мкг)	Молибден (мкг)	К (мкг)	Биотин (мкг)	Пантотеновая кислота (мг)
1-3	0,7-1,0	1,0-1,5	0,5-1,5	20-80	25-50	15-30	65	3
4-6	1,0-1,5	1,5-2,0	1,5-2,0	30-120	30-75	20-40	85	3-4
7-10	1,0-2,0	2,0-3,0	1,5-2,5	50-200	50-150	30-60	120	4-5
11 и старше	1,5-2,5	2,0-5,0	1,5-2,5	50-200	75-250	50-100	100-200	4-10

«Применение витаминных и витаминно-минеральных препаратов для коррекции рациона питания детей в учебно-воспитательных учреждениях». Регистрационный номер 109-9711 от 10.02.1998.

МЕТОДЫ ВИТАМИНИЗАЦИИ В ОРГАНИЗОВАННЫХ ДОШКОЛЬНЫХ ДЕТСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

В дошкольных, школьных и детских лечебно-профилактических учреждениях физиологичным, эффективным (и более дешевым) способом профилактики полигиповитаминозов, повышения резистентности организма к неблагоприятным воздействиям, снижения заболеваемости и укрепления здоровья детей является витаминизация готовых блюд поливитаминными премиксами, например, премиксом 730/4 фирмы «Хоффман ля Рош».

Премикс 730/4 (содержащий витамин А 16,575 млн МЕ/кг, витамин D 1,470 МЕ/кг, витамин Е 36,7 г/кг, витамин В₁ 7,0 г/кг, витамин В₂ 5,7 г/кг, витамин В₆ 7,3 г/кг, витамин РР 66,0 г/кг, D-пантотенат Са 28,0 г/кг, витамин В₁₂ 0,012 г/кг, фолиевой кислоты 2,0 г/кг, биотина 0,73 г/кг, витамин С 344,0 г/кг премикса) может быть использован для витаминизации готовых блюд (компоты, молоко и т.д.) из расчета 0,09–0,16 г на порцию таким образом, чтобы обеспечить средние суточные потребности детей в витаминах. Количество добавляемого премикса рассчитывается с учетом возраста детей и сезонных колебаний в содержании витаминов в рационах питания.

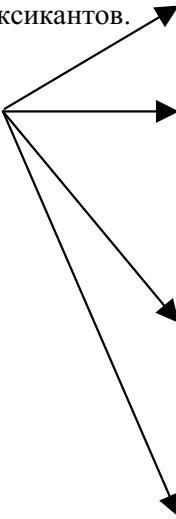
Способ витаминизации молока и готовых блюд премиксом. Необходимое количество премикса, рассчитанное по числу порций, отвешивают и медленно при перемешивании (не допуская вспенивания) присыпают к 10-кратному количеству кипяченой теплой воды (35–40°C), перемешивают до полного растворения. Полученный раствор вливают в общий объем обогащаемого блюда и тщательно перемешивают.

Витаминизация проводится на пищеблоке старшей медицинской сестрой, диетсестрой или другим лицом медицинского персонала, специально назначенным для этой цели. В учреждении, где проводится витаминизация, ответственный за витаминизацию ежедневно заносит в меню-раскладку сведения о проводимой витаминизации, указывая наименование витаминизированного блюда, число витаминизированных порций, количество премикса из расчета на 1 порцию (в граммах) и введенное в общую массу блюда количество премикса.

Используемый для витаминизации готовых блюд премикс должен храниться в защищенном от света, сухом, прохладном месте в плотно закрытой таре.

При проведении витаминизации готовых блюд поливитаминным премиксом С-витаминизация питания в соответствии с приказом МЗ СССР № 695 от 24 августа 1972 г. может не проводиться.

**СХЕМА КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ СИСТЕМ ЭНДОГЕННОЙ ЗАЩИТЫ
У ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ**

Задачи этапа	Пути решения	Средства и методы достижения эффекта
<p>1. Элиминация из организма химических экотоксикантов.</p> 	Энтеросорбция	Пектинсодержащие препараты (медетопект, витапектин, пектин и др.) Биологически активные добавки, обогащенные пектинами Продукты питания с повышенным содержанием пектина Энтеросорбенты (полифепан, белосорб, ваулен и др.)
	Стимуляция лимфатического дренажа и очищение внесосудистого пространства	Фитотерапия (календула, листья черной смородины, овес, плоды шиповника, душица, кукурузные рыльца и др.)
	Стимуляция функции выделительных систем организма (обеспечение регулярного пассажа мочи и кала, выделение желчи, усиление потоотделения)	Продукты питания, содержащие клетчатку Дополнительное введение жидкости в объеме 1–1,5 л в сут (компоты, морсы, соки, минеральная вода и др.) Периодически травяные желчегонные и мочегонные сборы Оздоровительная физическая культура (упражнения, направленные на повышение функциональной активности систем, ответственных за выведение из организма токсических веществ) Дозированно сауна (по показаниям)
	Использование антагонистов токсических металлов	Витаминно-микроэлементные и поливитаминные комплексы (Юникап-Ю, Юникап-М и др.)

2. Нормализация состояния иммунной системы	Иммуномодуляция по экстраиммунному (трансиммунному) типу (при наличии иммунного дисбаланса или легкой степени вторичного иммунодефицита)	Витаминные и витаминно-микроэлементные комплексы Антиоксидантные комплексы (витаминный комплекс антиоксидантный, АОК-селен, Cell Guard и др.) Эубиотики, биологически активные добавки, содержащие комплекс микрофлоры Бифидобактерий; кисломолочные продукты питания, пектины для нормализации микроэкологии (биоценоза) кишечника
	Иммуномодуляция по интра-иммунному типу под контролем нагрузочных тестов (при вторичных ИДС)	Тималин, Т-активин, тимоген, вилозен, левамизол и др. Витаминные и витаминно-микроэлементные комплексы
3 .Восстановление физиологического равновесия системы ПОЛ-АОС	Снижение активности процессов липидной перекисидации. Устранение дисбаланса в системе антиоксидантной защиты	Антиоксидантные комплексы (витаминный комплекс антиоксидантный, АОК-селен и др.). Поливитаминные и витаминно-минеральные комплексы (Юникап-М, Юникап Ю и др.). Биологически активные добавки с включением естественных антиоксидантов (Cell Guard.). Энтеросорбенты, пектинсодержащие препараты.
4. Уменьшение силы химического стресса	Регуляция обмена катехоламинов	Витамины группы В (Юникап-В, Vicon-С и др.). Глицин Липоевая кислота Пантотеновая кислота Оптимизация двигательной активности для нормализации состояния вегетативной нервной системы.
	Модуляция и лимитирование функции катехоламинергических синапсов и функции гипофизарно-адреналовой системы	Полифенольные адаптогены (китайский лимонник, радиола розовая, аралия маньчжурская, флавоноиды и др.)