Безопасность детского питания

И.Н. ЗАХАРОВА, М.Р. АЙСАНОВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 125993, Россия, г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1

Информация об авторах:

Захарова Ирина Николаевна - заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой педиатрии с курсом поликлинической педиатрии имени академика Г.Н. Сперанского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская меди-

цинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7 (495) 496-52-38; e-mail: zakharovarmano@vandex ru

Айсанова Марьят Романовна - аспирант кафедры педиатрии с курсом поликлинической педиатрии имени академика Г.Н.

Сперанского Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская акалемия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Согласно данным, озвученным на совещании Генеральной Ассамблеи ООН по вопросам профилактики неинфекционных заболеваний в 2011 г., неинфекционные заболевания являются причиной смерти людей более чем в 63% случаев. На развитие подобных заболеваний влияют генетика, социально-экологические факторы, уровень развития системы здравоохранения, индивидуальный образ жизни (характер питания, физическая активность). В силу морфофункциональных особенностей органов и систем дети подвергаются наибольшему риску воздействия токсических веществ, содержащихся в продуктах питания. В статье описано, какое именно влияние оказывают на детский организм содержащиеся в пище наиболее вредные и распространенные токсиканты, а также приведены стратегии, выработанные на государственном уровне, для обеспечения безопасного питания.

Ключевые слова: безопасное питание, дети, неинфекционные заболевания, токсины, отравление, интоксикация, повышение качества пищевой продукции, прикорм, продукты прикорма промышленного производства, особенности детского организма

Для цитирования: Захарова И.Н., Айсанова М.Р. Безопасность детского питания. Медицинский совет. 2019; 2: 38-46. DOI: https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-2-38-46.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Safety of child nutrition

irina N. ZAKHAROVA, Maryat R. AISANOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education «Russian Medical Academy of Continuing Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation: 125993, Russia, Moscow, Barrikadnaya St., 2/1, b. 1

Author credentials:

Zakharova Irina Nikolaevna - Honoured Doctor of RF, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Speransky Chair of Paediatrics with Course of Polyclinic Paediatrics, Federal State Budgetary Educational Institution of Additional Professional Education «Russian Medical Academy of Continuing Professional

Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation; tel.: +7 (495) 496-52-38; e-mail: zakharova-rmapo@yandex.ru Aisanova Maryat Romanovna - a postgraduate student, Speransky Chair of Paediatrics with Course of Polyclinic Paediatrics, Federal State Budgetary

Educational Institution of Additional Professional Education «Russian Medical Academy of Continuing Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation

Non-communicable diseases result in more than 63% of all deaths according to the data announced at the meeting on the prevention of non-communicable diseases held by the UN General Assembly in 2011. Such diseases are caused by genetic and socioecological factors, the level of health care system, individual lifestyle (diet, physical activity). Due to morphofunctional characteristics of organs and systems, children are most at risk from exposure to toxic substances contained in food. The article describes exactly what effect the most harmful and common toxicants of food have on the child's body and provides food safety and nutrition strategies developed at the state level.

Keywords: safe food, children, non-communicable diseases, toxins, poisoning, intoxication, improvement of food quality, supplementary feeding, products of industrial supplementary feeding, features of the child's body

For citing: Zakharova I.N., Aisanova M.R. Safety of child nutrition. Meditsinsky Sovet. 2019; 2: 38-46. DOI: https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-2-38-46

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

XXI в. одной из глобальных проблем человечества является рост неинфекционных заболеваний. Генеральная Ассамблея ООН в 2011 г. назвала именно их основной угрозой человечеству. Тогда было отмечено, что, по данным ВОЗ, в 2008 г. из 57 млн смертей во всем мире примерно 36 млн (в т. ч. 9 млн смертей среди лиц моложе 60 лет) были вызваны неинфекционными заболеваниями, главным образом сердечно-сосудистыми, онкологическими, хроническими респираторными, диабетом, почти 80% этих случаев пришлось на развивающиеся страны (рис. 1).

На развитие НИЗ оказывают влияние множество факторов, вот основные из них: социально-экономические (20%), система здравоохранения (10%), генетические (30%), образ жизни (40%) (рис. 2).

Рациональное и безопасное питание является одним из самых важных аспектов формирования здоровья человека, прежде всего ребенка. Профилактика заболеваний является приоритетной задачей для врачей, особенно для педиатров, поэтому формирование рационального питания очень важный вопрос в современной медицине, в т. ч. и в педиатрии [1].

Дети в силу морфофункциональных особенностей органов и систем имеют больший, чем взрослые, риск воздействия на них токсических веществ, содержащихся в продуктах питания.

Так, например, незрелый гематоэнцефалический и гематоликворный барьеры повышают чувствительность мозга к воздействию токсических веществ; ввиду морфофункциональной незрелости печени снижены ее дезин-

Онкология

токсикационные возможности; в связи с незрелостью слизистой ЖКТ повышается ее проницаемость и, как следствие, абсорбция токсинов; низкая скорость клубочковой фильтрации приводит к снижению элиминации токсинов.

Высокий уровень антропогенной нагрузки тяжелыми металлами среды обитания оказывает токсическое воздействие на организм ребенка и формирует высокий риск развития нефропатий у детей, способствуя значительной распространенности этой патологии (в 2,61 раза в основном районе по сравнению с контрольным) (рис. 3-5) [29].

Например, маленькие дети особенно уязвимы к отравлению свинцом, для отравления им достаточно дозы свинца в 5–6 раз меньшей, чем взрослым. Кроме того, врожденное любопытство детей приводит к тому, что они тянут в рот и глотают содержащие свинец или покрытые им предметы (например, загрязненная почва, небезопасные игрушки и т. д.).

Риск воздействия свинца особенно высок у детей с психическими расстройствами, называемыми болезнью Пика (постоянное и навязчивое желание есть непродовольственные товары), которые могут, например, отрывать и есть свинцовую краску со стен, дверных коробок и мебели. Воздействие загрязненной свинцом почвы и пыли в результате переработки батарей и добычи полезных ископаемых, а также загрязнение источников питьевой воды привело к массовому отравлению свинцом и многочисленным смертельным случаям среди маленьких детей в Нигерии, Сенегале и других странах [3].

Рисунок 1. Основные неинфекционные заболевания по данным Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций
 Figure 1. Major non-communicable diseases according to the United Nations General Assembly





- Рисунок 2. Факторы, влияющие на риск развития неинфекционных заболеваний
- Figure 2. Factors affecting the risk of non-communicable diseases



- Рисунок 3. Токсическое воздействие тяжелых металлов на организм ребенка
- Figure 3. Toxic effects of heavy metals on the child's body

As	Дефицит клеточного звена иммунитета, дерматиты, гиперкератоз, жировой гепатоз, полиневриты, снижение слуха, развитие анемии и новообразований	
Pb	Нарушение порфиринового обмена, поражение кроветворной (анемия), сердечно-сосудистой (АД, атеросклероз) систем, почек	
Kd	Анемия, АД, поражение печени, почек, легких и сердечной мышцы	
Hg	Нарушение зрения и слуха, ЦНС, психические и гематологические нарушения	
Al	Снижение памяти, нарушение процессов кроветворения, фосфорно-кальциевого обмена, снижение абсорбции железа	

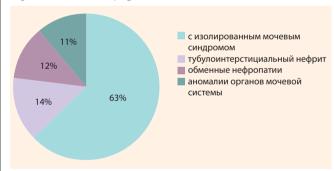
Воздействие свинца может иметь серьезные последствия для здоровья детей. При высоких уровнях воздействия свинец атакует мозг и центральную нервную систему, вызывая кому, судороги и даже смерть. У детей, перенесших тяжелое отравление свинцом, высока вероятность развития умственной отсталости и поведенческих расстройств. При более низких уровнях воздействия свинец, не вызывая явных симптомов, определяет спектр повреждений в различных системах организма. В частности, воздействуя на мозг, свинец может приводить к снижению коэффициента интеллекта (IQ), концентрации внимания, обучаемости, изменениям в поведении (антисоциальное поведение). Воздействие свинца также вызывает анемию, гипертонию, почечную недостаточность, он проявляет иммунотоксичность и токсичность в отношении репродуктивных органов.

Не существует известной безопасной концентрации свинца в крови, но не вызывает сомнений, что по мере увеличения воздействия свинца спектр и тяжесть симптомов и эффектов также увеличиваются. Даже концентрация свинца в крови до 5 мкг/дл, которую раньше считали

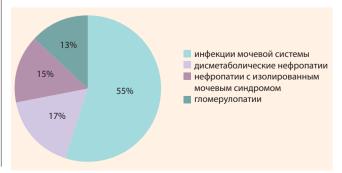
безопасным уровнем, может быть связана со снижением интеллекта у детей, поведенческими трудностями и проблемами в обучении [3].

Железо является наиболее распространенным переходным металлом в земной коре. Биологически это самый важный питательный элемент для большинства живых существ. Отравление железом всегда вызывало интерес у педиатров. Дети очень чувствительны к интоксикации железом, поскольку они подвергаются максимальному воздействию железосодержащих продуктов [4]. Интоксикация железом происходит в четыре этапа. Первая стадия, которая наступает в течение 6 часов после передозировки железа, характеризуется желудочно-кишечными проявлениями, такими как желудочнокишечное кровотечение, рвота и диарея [5]. Вторая стадия прогрессирует в течение 6-24 часов после передозировки, и она рассматривается как латентный период, период явного выздоровления. Третья стадия наступает между 12 и 96 часами после появления определенных клинических симптомов. Эта стадия характеризуется судорогами, гипотонией, летаргией, тахикардией, некрозом печени, метаболическим ацидозом и иногда смертью [6]. Четвертая стадия наступает через 2-6 недель после передозировки железа. Этот этап характеризуется образованием желудочно-кишечных изъязвлений и развитием стриктур.

- **Рисунок 4.** Структура нефропатий у детей, проживающих в регионе с ↑ антропогенной нагрузкой
- Figure 4. The structure of nephropathy in children living in a region with 1 anthropogenic load



- *Рисунок 5*. Структура нефропатий, выявленных у детей контрольного района
- Figure 5. The structure of nephropathy identified in children of the control area



Мышьяк является тяжелым металлом, вызывающим наибольшую обеспокоенность с точки зрения влияния на экологию и здоровье [7]. Он обладает полуметаллическим свойством, заметно токсичен и канцерогенен, широко распространен в форме оксидов или сульфидов или в виде соли железа, натрия, кальция, меди и т. д. [8]. В ряду наиболее распространенных элементов на Земле мышьяк является двадцатым, и его неорганические формы, такие как арсенит и соединения арсената, смертельны для живых существ. Люди могут столкнуться с мышьяком естественным путем, получив его из промышленных источников или из наземных водных источников. Питьевая вода может быть загрязнена в результате использования пестицидов, содержащих мышьяк, природных минеральных отложений или неправильной утилизации химических веществ, содержащих мышьяк. Преднамеренное потребление мышьяка при суицидальных попытках или случайное потребление детьми может также привести к острым отравлениям [9, 10]. Мышьяк является ядом, т. к. он поражает в первую очередь сульфгидрильную группу клеток, вызывая нарушение дыхания, активности клеточных ферментов и митоза [11].

Ртуть, как и свинец, токсична для развивающегося мозга. Основными ее источниками являются электростанции, работающие на угле, и мусоросжигательные заводы. Ртуть встречается в земной коре, а природные источники включают выбросы вулканов [12]. Природные источники вносят значительный вклад в атмосферные уровни, а вот искусственные источники приводят к высоким локальным концентрациям. В Великобритании выбросы ртути снизились на 80% с 1970 г., и теперь основными источниками являются сжигание отходов, производство хлора и сжигание угля [13]. Метилртуть, более токсичная форма, вырабатывается микроорганизмами, действующими на ртуть в отложениях в море и почве. Поскольку ртуть накапливается в пищевой цепи, самые высокие уровни содержания метилртути – в хищной рыбе, которая, в свою очередь, является основным источником воздействия на человека [14].

Ведутся активные дискуссии о том, какая именно доза ртути является безопасной. Инцидент в заливе Минимата (Япония) является наиболее известным доказательством нейротоксичности, как и загрязнение иракского зерна фунгицидом, содержащим метилртуть, в 1970-х гг. Эффекты ртути на развитие нервной системы у иракских детей были аналогичны таковым в Японии: церебральный паралич, гиперрефлексия и нарушение когнитивного развития [15]. Агентство по охране окружающей среды США (ЕРА) предложило безопасный предел воздействия 0,1 мкг/кг/день, хотя уровень, установленный Управлением по контролю за продуктами и лекарствами США, был намного выше [16]. В Великобритании рекомендация СОТ гласит, что уровень ртути в рационе «не является причиной токсикологической озабоченности» при допустимом суточном потреблении 3,3 мкг/кг. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) подготовила доклад, который был представлен в феврале 2003 г. В интервью Би-би-си доктор Клаус Тепер (директор ЮНЕП) выразил уверенность в том, что можно достичь соглашения о поэтапном отказе от использования ртути во всем мире [17].

Загрязнения окружающей среды в РФ:

- в Подмосковье участки со средним содержанием тяжелых металлов, превышающим норму в 10 и более раз, составляют 40%,
- \blacksquare на дачах области загрязнение свинцом, цинком и марганцем в 50% случаев превышает предельно допустимую концентрацию в 1-3 раза (*puc. 6*).

Превышение ПДК в р. Оке (puc. 7):

- органических веществ в 1,5 раза,
- фенолов в 4 раза,
- аммонийного и нитритного азота в 2 раза,
- нефтепродуктов в 5 раз.
 - В Рузском и Озернинском водохранилищах:
- содержание фенолов выше ПДК в 5 раз,
- нефтепродуктов в 4 раза,
- меди в 7–14 раз.

В связи с тем, что воздействие тяжелых металлов на организм ребенка очень велико и токсично, были проведены исследования, в которых оценивалось содержание тяжелых металлов в пищевых продуктах, используемых в питании детей. В пробах пищевых продуктов, отобранных в дошкольных образовательных учреждениях г. Ярославля и Ярославской области, было определено содержание цинка, меди, свинца и кадмия. Выявлены положительные корреляционные связи между содержанием цинка, меди и кадмия в биосубстратах детей и количественным потреблением этих металлов с некоторыми пищевыми

- Рисунок 6. Состояние загрязнения почв Москвы и Московской области [32]
- Figure 6. Soil pollution status in Moscow and the Moscow Region [32]



- **Рисунок 7.** Загрязнение поверхностных вод в Московской
- Figure 7. Surface water pollution in the Moscow region



продуктами из рациона детей [32]. Для этого были отобраны пробы пищевых продуктов в нескольких ДДУ в г. Ярославле, содержание тяжелых металлов в образцах сравнивалось с нормами СанПиН 2.3.2.560-96 и СанПиН 2.3.2.2354-08, определялось содержание тяжелых металлов в волосах и ногтях детей (n = 187) в возрасте от 1 до 3 лет, посещающих исследуемые ДДУ. Было доказано, что от 3 до 20% пищевых продуктов содержат тяжелые металлы в концентрациях от 0,5 ПДК и более 2. Превышение ПДК по тяжелым металлам было отмечено в ряде продуктов, являющихся необходимыми в питании детей: сливочном масле, твороге, сметане, яйцах, некоторых овощах и фруктах.

Кроме металлов, сильное влияние на организм оказывают пищевые ароматизаторы и красители, содержащиеся в продуктах.

Все большее внимание уделяется пищевым добавкам, растет обеспокоенность по поводу их безопасности и потенциальных рисков для здоровья. В частности, их влияние на развитие и поведение детей является предметом постоянного обсуждения [18, 24].

Все государства – члены Европейского союза следуют строгим правилам, установленным Европейским управлением по безопасности пищевых продуктов (EFSA). США и многие другие страны мира также имеют строгие законы, регулирующие эту область. Важно отметить, что эти правила соответствуют современным научным знаниям и фактическим данным о возможной токсичности пищевых добавок. Они постоянно пересматриваются, поскольку появляются новые данные о безопасности и возможном воздействии на здоровье пищевых добавок [21, 22].

Риски для здоровья, связанные с потреблением искусственных пищевых добавок, включают в себя [19]:

- аллергические реакции и пищевую гиперчувствительность (в т. ч. и анафилактический шок);
- усугубление астматических симптомов;
- боль в животе, диарею и рвоту.

Растет внимание к группе пищевых красителей, называемых азокрасителями. После употребления химические вещества, содержащиеся в азокрасителях, метаболизируются кишечными бактериями в цепочке реакций, а затем становятся источником потенциально канцерогенных продуктов. Однако клинические эффекты зависят от количества поглощенной краски, которое обычно незначительно, и азокрасители, как правило, плохо всасываются в кровоток. Однако новые проблемы с токсичностью были обнаружены при использовании некоторых красителей из-за их способности связываться с человеческим сывороточным альбумином [26].

Кроме того, некоторые исследования доказывают связь между пищевыми добавками и неврологическими нарушениями в развитии, включая синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) у детей. Во всем мире был проведен ряд крупных исследований с целью изучения возможной связи между красителями в пищевых продуктах и СДВГ у детей (в 2004, 2007 и 2012 гг.), но на сегодняшний день не найдено убедительных доказательств. Тем не менее исследование, проведенное в 2012 г., показало, что у детей с СДВГ наблюдается значительное улучшение, когда количество пищевого красителя в их рационе ограниченно [26].

К сожалению, очень часто можно встретить продукцию с вышеперечисленными веществами, и потому сложившаяся ситуация требует принятия дополнительных мер по предупреждению распространения данных алиментарно зависимых заболеваний. Так, международные организации, такие как ООН, ВОЗ, ФАО, призывают все страны разрабатывать и активно внедрять программы здорового питания, включая меры по снижению потребления критически значимых пищевых веществ (сахар, соль, насыщенные жирные кислоты) [28].

В нашей стране такие меры реализуются в рамках принятой правительством РФ «Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года».

Согласно новому СанПину, детское питание – это пищевые продукты для лиц в возрасте от 0 до 14 лет, отвечающие соответствующим физиологическим потребностям детского организма. Новый технологический регламент делит детское питание на продукты для детей раннего возраста (0-3 года) и продукты для детей дошкольного и школьного возраста (3–14 лет).

Согласно Техническому регламенту о безопасности продуктов детского питания, в продуктах для детей школьного и дошкольного возраста разрешается использовать только натуральные ароматизаторы. Для питания детей недопустимо использование искусственных красителей, таких как E104 – желтый хинолиновый, E102 – тартрозин, E110 – желтый (солнечный закат), E122 – азорубин (кармуазин), E124 – пунцовый 4R, понсо 4R, E129 – красный очаровательный AC, E131 – патентованный синий V, E132 – индигокармин, E 171 – диоксид титана, двуокись титана [33].

23 мая 2018 г. в Москве был проведен круглый стол на тему «Качество и безопасность пищевых продуктов и проблемы борьбы с ожирением и избыточным весом в РФ». На обсуждение были вынесены несколько законопроектов об обеспечении безопасности продуктов питания, в т. ч. и детского. Были озвучены результаты лабораторных исследований, проведенных на территории всей страны, по оценке качества продуктов.

Результаты лабораторных исследований образцов, отобранных из 5 342 партий продукции животного происхождения и кормов, показали, что 902 (16,88%) партии не соответствовали качественному составу, заявленному производителем:

Ha 31.03.2018

- из 4 362 партий, произведенных в РФ, 852 (19,53%) партии:
- из 567 партий, произведенных в иных странах ЕАЭС, 42 (7,41%) партии;
- из 403 партий, произведенных в третьих странах, 4 (0.99%) партии.
- В отношении остальных 10 партий, которые не удалось четко идентифицировать, не соответствовали качественному составу, заявленному производителем, 4 партии, что составило 40,0% от их общего числа.
- В числе 5 342 исследованных партий продукции животного происхождения оказались несоответствующими качественному составу, заявленному производителем:

 из 3 606 партий молока и молочной продукции 794 (22,02%) партии;
- из 960 партий рыбы, рыбной продукции, нерыбных объектов промысла и продукции, вырабатываемой из них, 4 (0,42%) партии;
- из 434 партий мяса и мясной продукции 97 (22,35%) партий:
- из 316 партий кормов и кормовых добавок 5 (1,58%) партий;
- из 26 партий меда и продукции пчеловодства 2 (7,69%) партии.

Основные типы выявленных несоответствий по показателям безопасности в мясе и мясной продукции (рис. 8): Микробиологические показатели:

патогенная и условно патогенная микрофлора (листерия, сальмонелла, бактерии группы кишечной палочки и т.д.).

Остатки лекарственных препаратов:

- нитрофураны и их метаболиты,
- антибиотики тетрациклиновой группы, пенициллиновая группа,
- кокцидиостатики.
 - Токсичные техногенные вещества (экотоксикант):
- диоксины.

Основные типы выявленных несоответствий по показателям безопасности в молоке и молочной продукции (рис. 9).

- Микробиологические показатели:
- **п**атогенная и условно патогенная микрофлора (сальмонелла, стафилококки, бактерии группы кишечной палочки и т. д.).

Остатки лекарственных препаратов:

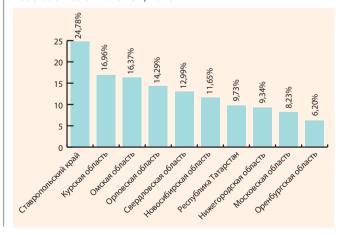
- амфениколы, нитроимидазолы, нитрофураны и их метаболиты,
- антибиотики тетрациклиновой группы, линкозамиды, макролиды, пенициллиновая группа, хинолоны, сульфаниламиды.

Из всего вышеизложенного на круглом столе был сделан вывод о том, что стране необходим закон о детском питании. На данный момент межкомитетская группа работает над законопроектом, который будет регулировать отношения в области производства пищевой продукции для детского питания. С принятием такого закона в стране появится система детского питания, а вся про-

- Рисунок 8. Информация об обращении небезопасной мясной продукции на территории субъектов РФ на 31.03.2018
- Figure 8. Information on the handling of unsafe meat products in the territory of the constituent entities of the Russian Federation as of March 31, 2018



- Рисунок 9. Информация об обращении небезопасной молочной продукции на территории субъектов РФ на 31.03.2018
- Figure 9. Information on the handling of unsafe milk products in the territory of the constituent entities of the Russian Federation as of March 31, 2018



дукция для детей будет разделена на лечебное, специализированное питание и т.д.

Таким образом, в настоящее время в мире наблюдается кризис продовольственной безопасности. В настоящее время Евросоюз и Россия составляют международный пищевой кодекс, принимая участие в работе объединенной ККА ФАО/ВОЗ (Комиссия кодекса Алиментариуса Всемирной продовольственной организации/Всемирной организации здоровья) вместе с другими 130 странами. Структура ККА включает: международные кодексные комитеты по отдельным пищевым продуктам (по гигиене мяса, переработке мяса птицы), объединенные комитеты экспертов (по молоку и молочным продуктам), экспертные комитеты по пищевым добавкам, по применению облучения в пищевой промышленности и т. д. Совместно разработано 237 стандартов на продукцию и 42 гигиенических кода по производству конкретных пищевых продуктов, которые в целом и составляют международный пищевой кодекс [34].

Также 1 января 2019 г. в силу вступил технический регламент «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природные минеральные воды». Регламент устанавливает обязательные для применения и исполнения на таможенной территории ЕАЭС требования безопасности предназначенной для реализации упакованной питьевой воды (включая природную минеральную воду), требования к процессам ее производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также требования к маркировке и упаковке [27].

Что касается безопасности продуктов питания для детей, то «Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в РФ» рекомендует использовать продукты и блюда прикорма промышленного производства, поскольку они изготовлены из высококачественного сырья, соответствуют гигиеническим требованиям и показателям безопасности, имеют гарантированный состав, необходимую степень измельчения [1]. Требования к промышленному производству продуктов питания для детей [33]:

- сырье жесткие требования по микробиологическому составу, наличию антибиотиков, гормонов и пестицидов;
- готовый продукт более жесткие требования по микробиологической безопасности, показателям потенциально опасных веществ в готовом продукте;
- запрещенные компоненты искусственные красители и ароматизаторы, компоненты, полученные с использованием генно-модифицированного сырья;
- ограниченный список пищевых добавок, разрешенных для использования в детском питании;

- регламентированы формы микронутриентов (витамины и минералы);
- производство отдельная линия (помещение);
- реализация продуктов детского питания разрешена только через организации торговли, аптеки, раздаточные пункты при обеспечении такими организациями установленных изготовителем условий хранения продуктов;
- маркировка на этикетке должна быть надпись: «Для детского питания» (с указанием возраста детей, для которых предназначен продукт), а также рекомендации по использованию этих продуктов; условия приготовления продуктов (при необходимости), условия хранения и использования после вскрытия упаковки.

Таким образом, можно выделить следующие преимущества продуктов прикорма промышленного производства [35]:

- гарантированная химическая и микробиологическая безопасность;
- постоянный химический состав, соответствующий возрастным особенностям метаболизма и пищеварения:
- оптимальная и гарантированная степень измельчения, соответствующая возрастным особенностям жевательного аппарата и пищеварительной системы детей;
- высокое качество и безопасность сырья, используемого для производства продуктов и блюд прикорма;
- широкий спектр сырьевых компонентов, используемых при производстве прикорма, в т. ч. малодоступных в домашних условиях (например, экзотические тропические плоды, спаржа, капуста брокколи, трудно разваривающиеся крупы – кукурузная, ржаная, просо, ячмень, смеси из нескольких круп и др.).

В заключение можно сказать, что в настоящее время ассортимент продуктов и блюд прикорма промышленного выпуска весьма широк и позволяет полностью сформировать безопасный рацион на основе этих продуктов с учетом индивидуальных особенностей ребенка [36].

Примером таковых могут являться отечественные продукты прикорма «ФрутоНяня», выпускаемые компанией АО «ПРОГРЕСС», которые не только полностью соответствуют жестким требованиям, предъявляемым к продукции, предназначенной для питания детей раннего возраста, но и соответствуют современным общемировым тенденциям в части рационального и здорового питания и формирования правильных пищевых привычек с раннего возраста.

Получили/Received 15.01.2019

- 1. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации Москва, 2010. [National program for optimizing infant nutrition in the Russian Federation, Moscow, 2010.]
- 2. United Nations General Assembly Distr.: General 24 January 2012 Sixty-sixth session Agenda item 117 11-45894 *1145894* Please
- rec cle Resolution adopted by the General Assembly on 19 September 2011 [without reference to a Main Committee (A/66/L.1)] Resolution adopted by the General Assembly on 19 September 2011.
- World health organization Lead poisoning and health 23 August 2018 https://www.who.int/ news-sroom/fact-sheets/detail/lead-poisoningand-health.
- Albretsen J. The toxicity of iron, an essential element. Veterinary medicine. 2006:82-90.
- Osweiler G.D., Carson T.L., Buck W.B., Van Gelder G.A. Clinical and diagnostic veterinary toxicology. Kendall/Hunt Publishing Company. 1985.
- Hillman R.S. Chapter 54. Hematopoietic agents: growth factors, minerals, and vitamins. In: Hardman J.G., Limbird L.E., Gilman A.G., editors, Goodman & Gilman's The Pharmacological

ПЕРВЫЙ ВЫБОР

Что давать малышу сначала, что потом? Этот вопрос волнует всех мам и пап. Схемы кормления могут быть разными, но для любой из них родители могут смело выбирать продукты из нашей гипоаллергенной линейки «ПЕРВЫЙ ВЫБОР». Низкая иммуногенность продуктов прикорма «ФрутоНяня» клинически доказана* пизкая иммуногенность продуктов прикорма «Фрутопяня» клинически д Гипоаллергенные продукты «ФрутоНяня» - «ПЕРВЫЙ ВЫБОР» для питания:



- детей с риском развития аллергии
- детей, страдающих аллергией







Пюре натуральное из капусты брокколи рекомендовано для питания детей с 4 мес. Пюре из мяса индейки рекомендовано для питания детей с 6 мес. Сок яблочный осветленный для питания детей с 4 мес. Пюре яблочное натуральное для питания детей с 4 мес. Каша гречневая безмолочная быстрорастворимая, обогащенная витаминами и минеральными веществами, для питания детей с 4 мес. Вода питьевая артезианская для питания детей с 0 мес. Необходима консультация специалиста.

* Гипоаллергенность клинически доказана: в НЦЗД в 2011, 2013 и 2016 гг. прошли исследования 18 продуктов прикорма «ФрутоНяня»: сок из яблок осветленный, сок из груш осветленный, сок из яблок и груш с мякотью, сок прямого отжима из яблок, сок прямого отжима из яблок и груш, сок прямого отжима из яблок и слив, сок прямого отжима из яблок и черной смородины, пюре из яблок, пюре из груш, пюре из чернослива, пюре из брокколи, пюре из цветной капусты, пюре из тыквы, пюре из кабачков, пюре из кролика, пюре из индейки, каша рисовая безмолочная, каша гречневая безмолочная. Идеальным питанием для ребенка раннего возраста является грудное молоко. Первый выбор продуктов для первого знакомства с соответствующей категорией продукции «ФрутоНяня».

- Basis of Therapeutics.10th Edition. New York: McGraw-Hill; 2001:1487-1518.
- Hughes J.P., Polissar L., Van Belle G. Evaluation and synthesis of health effects studies of communities surrounding arsenic producing industries. Int J Epidemiol. . 1988;17:407-413.
- Singh N., Kumar D., Sahu A. Arsenic in the environment: effects on human health and possible prevention. J Environ Biol. 2007;28(2 Suppl):359-365.
- Mazumder G. Chronic arsenic toxicity & human health. Indian J Med Res. 2008;128(4):436-447.
- 10. Saha J.C., Dikshit A.K., Bandyopadhyay M., Saha K.C. A review of arsenic poisoning and its effects on human health. Crit Rev Env Sci Technol. 1999;29(3):281-313.
- 11. Gordon J.J., Ouastel G.H. Effect of organic arsenicals on enzyme system. Biochem J. 1948:42:337-350.
- 12. Tomiyasu T., Okada M., Imura R., et al. Vertical variations in the concentration of mercury in soils around Sakurajima Volcano, Southern Kyushu, Japan. Sci Total Environ. 2003;304:221-
- 13. AEA Technology plc, for Department of the Environment, Transport and the Regions. National atmospheric emissions inventory 1970 to 1999. London: Department of the Environment, Transport and the Regions, 2000.
- 14. Department for Environment, Food and Rural Affairs and the Environment Agency. Contaminants in soil: Collation of toxicological data and intake value for humans. Mercury. London: DEFRA Publications, 2002.
- 15. Kazantzis G., Al Mufti A.W., Al Jawad A., et al. Epidemiology of organomercury poisoning in Iraq. II. Relationship of mercury levels in blood and hair to exposure and to clinical findings. Bull World Health Organ. 1976;53(suppl):37-48.
- 16. Kaiser J. Mercury report backs strict rules. Science. 2000;289:371-2.

2010;118(10):A428.

17. http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/2722629.stm. 18. Potera C. Diet and Nutrition The artificial food dve blues. Environ Health Perspect.

- 19. Feketea G., Tsabouri S. Common food colorants and allergic reactions in children: Myth or reality? Food Chemistry, 2017;230. https://doi. org/10.1016/j.foodchem.2017.03.043.
- 20. Amchova P., Kotolova H., Ruda-Kucerova J. Health safety issues of synthetic food colorants. Regulatory Toxicology and Pharmacology. 2015. https://doi.org/10.1016/j. vrtnh 2015 09 026
- 21. European Flavor Association. http://effa.eu/eulegislation/additives.
- 22. EuropeanCommission. https://ec.europa.eu/ food/safety/food_improvement_agents/additives en
- 23. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-11-783 en.htm.
- 24. Oplatowska-Stachowiak M., Elliott C.T. Food colors: Existing and emerging food safety concerns. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017 Feb 11;57(3):524-548.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ pubmed/25849411
- 25. Kobylewski S., Jacobson M.F. Toxicology of food dyes. Int J Occup Environ Health. 2012 Jul-Sep;18(3):220-46. doi: 10.1179/1077352512Z.0 000000034. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ pubmed/23026007.
- 26. https://www.news-medical.net/health/Are-Artificial-Food-Flavors-and-Colorings-Harmful.
- 27. http://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 277166/
- 28. MP 2.3.0122-18 «Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей». Методические документы. № МР 2.3.0122-18. 28.02.2018. [MR 2.3.0122-18 "Colour labelling of food products for reasons of informing consumers." Methodical documents. No. MP 2.3.0122-18. 02.28.2018.] (In Russ).
- 29. Попова Л.Ю. Экологически детерминированная патология почек у детей, проживающих в районах с различной антропогенной нагрузкой: Автореф. дисс. докт. мед. наук. Оренбург, 2004. C. 42. [Popova L.Yu. Environmentally determined pathology of kidneys in children living in areas with different anthropo-

- genic load: extended abstract of Dr. of Sci.(Med.) Dissertation. Orenburg, 2004. p. 42.] (In Russ).
- 30. http://zemius.ru/show/ecology/ecology.html.
- 31 http://www.ecomo.ru
- 32. Фираго А.Л., Еремейшвили А.В. Оценка содержания тяжелых металлов в пищевых продуктах, используемых в питании детей. Ярославский педагогический вестник. , 2011;3(Том III) (Естественные науки). [Firago A.L., Eremeishvili A.V. Investigation of the heavy metals content in food products used in the child nutrition. Yaroslavsky Pedagogichesky Vestnik. 2011;3(Volume III) (Natural Sciences).] (In Russ)
- 33. Российская Федерация, Федеральный закон, технический регламент «О безопасности продуктов детского питания». http://docs.cntd. ru/document/1200057795. [Russian Federation, Federal Law, Technical Regulation "On the safety of child nutrition". http://docs.cntd.ru/document/1200057795.] (In Russ).
- 34. Царегородцева Е.В. Требования к безопасности и качеству продуктов питания в Европейском союзе и России. Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2017;3(4(12)):52-57. [Tsaregorodtseva E.V. Requirements for food safety and quality in the European Union and Russia. Vestnik Mariyskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya "Selskohozyaistvennye Nauki. Ekonomicheskie Nauki". 2017;3(4(12)):52-57.] (In Russ).
- 35. Тутельян В.А., Конь И.Я. Детское питание. Руководство для врачей. М.: МИА, 2009:420-436. [Tutelyan V.A., Kon I.Ya. Child nutrition. A guide for practitioners. M.: MIA,2009:420-436.] (In Russ).
- 36. Конь И.Я., Сафронова А.И. Продукты прикорма промышленного выпуска в питании детей первого года жизни. НИИ питания РАМН. Вопросы современной педиатрии. 2010;9(4). [Kon I.Ya., Safronov A.I. Products of industrial supplementary feeding in the diet of infants. Research Institute of Nutrition of RAMS. Voprosy Sovremennoi Pediatrii. 2010;9(4).]