

*Рациональное питание является основой здоровья, главным фактором, определяющим долголетие и работоспособность человека, способствует сохранению естественной и приобретенной невосприимчивости человека к различным заболеваниям и стрессу. В статье изложены современные представления о здоровом питании, пищевой пирамиде и даны научно обоснованные рекомендации по потреблению основных групп пищевых продуктов.*

## **НАУКА, ПИТАНИЕ И ЗДОРОВЬЕ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

***З. В. Ловкис**, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор технических наук, профессор, генеральный директор;*

***В. В. Шилов**, кандидат биологических наук, начальник отдела питания*

**РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Республика Беларусь**

***В. Г. Цыганков**, кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории комплексных проблем гигиены пищевых продуктов*

Пищевая промышленность оказывает прямое воздействие на развитие сельского хозяйства, являясь основным потребителем растениеводческой и животноводческой продукции. От эффективности работы пищевой промышленности зависит решение задачи обеспечения населения высококачественными продуктами питания в объемах и ассортименте, достаточных для формирования правильного сбалансированного рациона питания.

Развитию пищевой промышленности уделяется основное внимание на общереспубликанском, отраслевых и региональных уровнях. Государственная политика по приоритетным направлениям реализуется через целевые программы, разрабатываются и реализуются отраслевые программы развития отраслей пищевой промышленности.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 марта 2004 г. № 252 утверждена «Концепция национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь», в которой определены стратегия и модели развития отдельных отраслей агропромышленного комплекса. В состав базового набора, отвечающего современным требованиям науки о питании, включено 9 основных продуктовых групп: зерно и хлебопродукты, картофель и картофелепродукты, овощи, плоды, сахар, масло растительное, молоко и молокопродукты, мясо и мясопродукты, яйца [1, 2].

Среди факторов здорового образа жизни одним из важнейших для поддержания и сохранения здоровья является питание. В настоящее время все большее распространение среди населения приобретает термин «*здоровое питание*», который подразумевает научно обоснованное адекватное питание, способствующее оптимальной жизнедеятельности организма человека в зависимости от пола, возраста, состояния здоровья, характера деятельности, содействующее профилактике и лечению заболеваний, обеспеченное достаточным количеством макро- и микронутриентов.

Погрешности в питании повышают риск развития многих патологических изменений метаболизма организма, что приводит к увеличению частоты возникновения ряда основных неинфекционных заболеваний. По оценкам экспертов ВОЗ около 60 % из общего числа смертей в Европейском регионе приходится на неинфекционные заболевания: сердечно-сосудистые, онкологические, диабет 2 типа, ожирение и др.

По данным Белстата, количество потребляемых населением Республики Беларусь калорий больше физиологические нормы на 33,4 %, причем большая часть калорий приходится на простые сахара и крахмал (картофель). Потребление сахара превышает на 27,3 % физиологическую

потребность в нем. В то же время в республике до сих пор не достигнуты нормы потребления рыбы, особенно морской, и других морепродуктов. На 36,4 % меньше необходимой нормы жителями республики потребляется молока и кисломолочных продуктов (табл. 1) [3].

**Таблица 1. Потребление пищевых продуктов на душу населения в Республике Беларусь, кг в год**

Продукт	Медицинская норма потребления	Год					
		1990	1995	2000	2005	2010	2015
Мясо и мясопродукты в пересчете на мясо	80	76	58	59	61	84	89
Молоко и молочные продукты в пересчете на молоко	393	428	367	295	259	247	250
Яйца, шт.	294	325	297	224	256	292	300
Рыба и рыбопродукты	18,2	19,6	7,3	9,5	18,6	15,7	15,0
Сахар	33,0	49	32,0	34,9	38,7	41,4	42,0
Растительное масло	13,2	8,6	6,5	8,7	14,7	15,9	18,0
Овощи	124	78	83	93	128	149	145
Плоды и ягоды	78	38	38	25	47	65	77
Картофель	170	171	182	174	183	183	177
Хлебные продукты (хлеб и макаронные изделия в пересчете на муку, крупа, мука)	105	127	121	110	96	87	87
Энергетическая ценность рациона питания, ккал	3500	3688	3118	2946	3137	3280	3376

Здоровое питание – это, в первую очередь, рациональное, сбалансированное, адекватное питание (лат. *rationalis* – разумный, осмысленный). Это физиологически полноценное питание здоровых людей, которое соответствует энергетическим, пластическим, биохимическим потребностям организма, обеспечивает поддержание постоянства внутренней среды (гомеостаз) и функциональную активность органов и систем, сопротивляемость к воздействию неблагоприятных факторов среды обитания человека на оптимальном уровне в различных условиях его жизнедеятельности, на основе научно обоснованных норм поступления важнейших нутриентов в организм человека (табл. 2).

**Таблица 2. Формула сбалансированного питания для здорового взрослого человека (А. А. Покровский, 1974)**

Пищевые вещества	Дневная потребность
Вода (г)	1800–2200
в той числе питьевая (вода, чай, кофе)	800–1000
в супах	250–500
в продуктах питания	700
Белки (г)	80–100
в том числе: животные	50–60
Незаменимые аминокислоты (г)	
триптофан	1
лейцин	4-6
изолейцин	3-4
валин	3-4
треонин	2-3
лизин	3-5
метионин	2-4
фенилаланин	2-4

Пищевые вещества	Дневная потребность
Заменимые аминокислоты (г)	
гистидин	1–2
аргинин	5–6
цистин	2–3
тирозин	3–4
аланин	3
серин	3
глутаминовая кислота	16
аспарагиновая кислота	6
пролин	5
гликокол	3
Углеводы (г)	400–500
в том числе крахмал	400–450
сахар	50–100
Органические кислоты (лимонная, молочная) (г)	2
Балластные вещества (клетчатка) (г)	25
Минеральные вещества (мг)	
кальций	800–1000
фосфор	1000–1500
натрий	4000–6000
калий	2500–5000
хлориды	5000–7000
магний	300–500
железо	15
цинк	10–15
марганец	5–10
хром	0,02–0,5
медь	2
кобальт	0,1–0,2
молибден	0,5
селен	0,5
фториды	0,5
йодиды	0,1–0,2
Витамины (мг):	
аскорбиновая кислота С	100–200
тиаминовая кислота В <sub>1</sub>	2–4
рибофлавин В <sub>2</sub>	2–4
ниацин РР	15–25
пантотенат В <sub>3</sub>	5–10
пиридоксин В <sub>6</sub>	4–6
кобаламин В <sub>12</sub>	0,002–0,01
биотин	0,15–0,30
холин	500–1000
рутин Р	25
Д (суммарно)	0,0025–0,01 (100–400 МЕ)
А (суммарно)	1,5–2,5
токоферолы Е	30–50
К (суммарно)	1–3
липоевая кислота	0,5

В Научно-практическом центре Национальной академии наук Беларуси по продовольствию разработаны Концепция государственной политики в области здорового питания населения

Республики Беларусь на период до 2020 года и Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции в Республики Беларусь до 2030 года.

Для комплексного обеспечения качества и конкурентоспособности отечественной и ввозимой пищевой продукции в Центре по продовольствию функционирует система контроля качества. Она включает в себя выработку показателей качества пищевых продуктов (Национальный технический комитет), механизм оценки показателей качества и безопасности (Республиканский контрольно-испытательный комплекс по качеству и безопасности продуктов питания), установление соответствия показателей качества и безопасности нормативным требованиям (орган по сертификации пищевой и парфюмерно-косметической продукции), системы центральных дегустационных комиссий, мониторинг рынка продуктов питания.

За 2006-2015 гг. разработано и внедрено более 130 проектов; более 1000 технических условий; 5209 технологических инструкций; 8055 новых видов продукции, рецептур. Проведено свыше 350 000 испытаний продукции и выдано около 26 000 сертификатов.

Необходимо подчеркнуть, что рациональное питание для каждого человека не является некой постоянной величиной. Напротив, рациональное питание – величина переменная, она изменяется с возрастом, зависит от пола, этнической принадлежности человека, уровня физической и психоэмоциональной активности, состояния здоровья, внешних факторов. Когда говорят о рациональном питании, всегда добавляют, что оно должно быть еще и сбалансированным, т. е. отличаться определенным количеством и соотношением нутриентов в составе питания, способствующим нормальному и устойчивому функционированию метаболических процессов в организме [4].

Одним из научно обоснованных современных принципов здорового питания является понятие о «Пищевой пирамиде», которая определяет приоритеты тех или иных пищевых продуктов и наглядно показывает, какие именно из них необходимо потреблять и в каком количестве (рис. 1).



Рис. 1. Пищевая пирамида

**Первая группа** — зерномучные продукты (хлебобулочные изделия, макаронные изделия, крупы).

Зерновые продукты составляют основу пирамиды питания. Они нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, дают организму значительное количество энергии, снижают уровень холестерина в крови и риск развития сердечно-сосудистых и некоторых онкологических заболеваний. Продукты из цельного или обогащенного очищенного зерна являются хорошим источником негемового железа, усвояемость которого повышается при одновременном потреблении продуктов, богатых витамином С. В цельном зерне содержится значительное количество витаминов группы В (тиамин, рибофлавин, ниацин и фолат), магния и селена.

**Рекомендации по потреблению продуктов первой группы:**

В основном старайтесь употреблять хлеб из цельного зерна или муки грубого помола вместо белого хлеба из муки высшего сорта. Макароны лучше выбирать из муки твердых сортов пше-

ницы. Включайте блюда из зерновых в каждый прием пищи. При выпечке блинов, которые очень любят у нас в республике, половину обычной муки можно заменить на цельнозерновую или овсяную. Хлопья из цельного зерна без сахара можно добавлять в салаты или супы. При выборе продуктов в магазине обращайте внимание на этикетку, где указываются виды цельнозернового зерна (пшеничная мука грубого помола, овсяная мука, цельнозерновое зерно, ржаная мука, цельнозерновая пшеница). Необходимо выбирать зерновые продукты с меньшим количеством добавленных сахаров, жиров или масел, так как такие продукты содержат больше белка, пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов.

Следует отметить, что продукты с маркировкой «со многими злаками», «размолотые», «100 % пшеница», «смесь злаков» или отруби обычно не являются продуктами из цельнозернового зерна.

**Вторая группа** — плодоовощные товары (овощи, фрукты, ягоды).

Рацион, богатый фруктами и овощами, имеет низкую калорийность, улучшает работу желудочно-кишечного тракта, состояние иммунной системы, нормализует обмен веществ, способствует удалению из организма продуктов метаболизма жиров, токсических веществ, канцерогенов, аллергенов, снижает уровень холестерина в сыворотке крови, риск развития ожирения, связанных с ним нарушений мозгового кровообращения и других сердечно-сосудистых заболеваний, диабета 2-го типа, некоторых видов онкологических заболеваний (рака полости рта, желудка, толстой кишки), образования камней в печени и почках [5]. Овощи являются важным источником многих питательных веществ: пищевых волокон, калия, фолатов, витаминов А, Е, С, минорных компонентов пищи (органических кислот, эфирных масел и т. д.). Благодаря большому содержанию калия овощи способствуют поддержанию нормального уровня артериального давления.

К овощам, богатым калием, относятся: батат, картофель, фасоль, томаты (паста, соус и сок), стебли свеклы, соевые бобы, тыква, шпинат, чечевица и лущеный горох.

**Рекомендации по потреблению продуктов второй группы:**

Покупайте свежие сезонные овощи. Употребляйте овощи в разнообразном виде: сырые, слегка тушеные или поджаренные. Выбирайте овощи, содержащие больше калия. Внимательно читайте этикетку о питательной ценности соусов и приправ, которые могут добавить к овощным блюдам дополнительные калории, жир и натрий. Чаще готовьте блюда из свежих овощей, чтобы снизить потребление натрия, который поступает в пищу из продуктов, подвергнутых технологической обработке или вакуумной упаковке. Покупайте консервированные овощи с этикеткой «Без добавления соли». Распределяйте 3-5 порций овощей не менее чем на два приема пищи, 1/3 суточной нормы овощей съедайте в свежем виде. Выбирайте фрукты, богатые калием (бананы, чернослив, сушеные персики и абрикосы, дыню, цитрусовые). Покупая консервированные фрукты, выбирайте фрукты, консервированные в 100 %-ном фруктовом соке или воде, а не в сиропе. Более половины дневной нормы фруктов и ягод желательно употреблять в свежем виде.

**Третья группа** — молоко и молочные продукты (молоко, кефир, простокваша, творог, йогурты).

Рационы с включением молока и молочных продуктов способствуют укреплению костей и зубов, красоте и здоровью кожи, ногтей, волос, поддержанию нормального уровня артериального давления, регулируют кишечную моторику и состав микрофлоры, уменьшают риск появления остеопороза [7]. В продуктах молочной группы содержатся питательные вещества, необходимые для поддержания здоровья и физической активности человека: кальций, фосфор, калий, витамины А, D, группы В и белок и др.

Молочные продукты — основной источник кальция, который содержится в благоприятных соотношениях с фосфором и магнием. Один стакан молока или жидких кисломолочных продуктов удовлетворяет потребность в кальции на 25 %, а в витамине В<sub>2</sub> — на 20 %. Укреплению костной ткани в любом возрасте способствуют рационы с включением не менее 3 порций молочных продуктов в день.

**Рекомендации по потреблению продуктов третьей группы:**

Покупайте нежирное молоко или молоко низкой жирности. Используйте молоко низкой жирности при приготовлении густых супов-пюре. Добавляйте молоко низкой жирности вместо воды к различным видам каш.

**Четвертая группа** — мясо, птица, рыба, яйца (источники животного белка).

Мясные продукты, птица, рыба и морепродукты способствуют повышению защитных сил и энергетического потенциала организма, снижению риска развития анемии и йододефицитных состояний. Жирные сорта морской рыбы нормализуют липидный обмен, улучшают мозговую деятельность, зрение, состояние кожи, работу сердца и сосудов, процессы свертывания крови. Продукты этой группы богаты полноценным белком, содержат витамины группы В (ниацин, тиамин, рибофлавин и В<sub>6</sub>), витамин Е, железо, цинк. Эту группу также называют группой белковых продуктов. Многие орехи и семечки являются источниками жирных кислот и важным источником витамина Е.

Некоторые виды рыбы (скумбрия, сардины, лосось, сельдь) богаты ПНЖК омега-3. Морская рыба богаче минеральными солями. В ней содержатся йод, фосфор, железо, медь, цинк, бром. Омега-3 жирные кислоты (эйкозапентаеновая ЕРА и докозагексаеновая ДНА), содержащиеся в жирной рыбе, способны значительно улучшить работу сердца.

Проведенные масштабные исследования показали, что люди, которые употребляют рыбу регулярно, имеют более низкий риск сердечных приступов, инсультов и смерти от сердечно-сосудистых заболеваний [8].

К числу продуктов, входящих в состав этой группы, относятся говядина, свинина и баранина, говяжий фарш, хот-доги и бекон, некоторые виды мяса к завтраку, такие как копченая колбаса и салями, а также птица (утка). Потребление этих продуктов следует ограничить из-за большой калорийности, высокого содержания насыщенных жиров и холестерина (яичный желток, мясные субпродукты, такие как печень и гусиные потроха). Продукты, подвергшиеся технологической обработке, в первую очередь мясные полуфабрикаты, содержат патоген — ассоциированные молекулярные образы — молекулы (РАМР), продуцируемые патогенными бактериями. В свежем мясе, фруктах и овощах их практически нет. РАМР вызывают диабет 2-го типа, острый коронарный синдром, гиперлипидемию и атеросклероз [9].

Переработанные мясные продукты — колбаса, бекон, ветчина, копченое мясо и вяленая говядина — содержат большее количество конечных продуктов гликирования (AGEs), которые образуются при температуре выше 120 °С и вызывают развитие гиперлипидемии, атеросклероза, хронической почечной недостаточности, инсульта, диабета, рака желудка и толстой кишки, болезни Альцгеймера [10].

#### **Рекомендации по потреблению продуктов четвертой группы:**

Предпочтительно употреблять мясные продукты малой жирности. Выбирайте постную индейку, ветчину, нежирное мясо для приготовления сэндвичей вместо мясных изделий более высокой жирности (колбас, особенно твердого копчения).

Приготовьте мясо, рыбу или птицу так, чтобы они были как можно более постными (обрежьте жир с мяса и курицы до приготовления; приготовьте их на гриле, потушите, отварите мясо, курицу или рыбу вместо жарки, слейте жир, который появится при приготовлении пищи).

Рыбу, орехи, семечки, содержащие полезные масла, предпочтительно использовать вместо мяса и курицы. При жарке не употребляйте большое количество жира. Приготовьте пищу без соусов или подлив высокой жирности. Распределяйте порции продуктов этой группы как минимум на 2 приема пищи. Не ешьте либо снизьте потребление хлеба с мясом, курицей. Хлеб — это дополнительный источник жира и калорий. Отдавайте предпочтение рыбе во время обеда и ужина. Выбирайте рыбу, богатую жирными кислотами омега-3 (скумбрию, лосось, форель, сельдь). Выбирайте орехи в качестве легкой закуски, добавляйте к салатам или основным блюдам. Используйте орехи вместо сыра, мяса или курицы, а не в дополнение к ним.

#### **Пятая группа** — жиры (сливочное и растительное масло).

В 2011 г. исполнилось 100 лет с начала использования гидрогенизированных жиров в пищу. В процессе гидрогенизации жиров часть жирных кислот преобразуется в трансизомеры, которые в природе встречаются лишь в следовых количествах. Всемирная организация здравоохранения в 2003 г. признала вредность производимых пищевой промышленностью трансжиров и в 2009 г. рекомендовала полное их исключение из пищевых продуктов. В маргарине на трансжиры может приходиться свыше 50 % всех жиров. Однако основная часть трансжиров

попадает в пищу не с маргарином, а с пищевыми жирами специального назначения, которые широко используются в кондитерских изделиях, полуфабрикатах и в блюдах общепита.

Для организма человека трансжиры чужеродны. Они снижают уровень «хорошего» холестерина ЛПВП, ухудшают функцию эндотелиальных клеток, выстилающих артерии, увеличивают продукцию маркеров воспаления – интерлейкина 6 (IL-6), фактора некроза опухолей (TNF) и С-реактивного белка (CRP), повышают риск развития ишемической болезни сердца, острого коронарного и метаболического синдрома [11]. Одним словом, если вместо нормального строительного материала мы предлагаем своему организму бракованные трансизомеры, образуются дефектные биологические структуры, которые начинают давать сбой в самых разных ситуациях. Нездоровая пища играет основную роль в эпидемии ожирения. По данным исследователей из Гарвардского университета к 2050 году уровень ожирения в США, как ожидается, достигнет 42 процентов. Дети, которые регулярно едят фаст-фуд, потребляют больше жиров, углеводов и обработанного сахара и меньше клетчатки, чем те, кто не едят фаст-фуд регулярно. Нездоровая пища в этих детских рационах составляет 187 дополнительных калорий в день, что приводит к 2,5–3 дополнительным килограммам увеличения веса в год. Ожирение повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета и многих других хронических заболеваний.

#### **Рекомендации по потреблению продуктов пятой группы:**

Насыщенные жиры (топленое сливочное масло, сало, свиной жир) и моносенасыщенные жиры (оливковое, рапсовое масло) довольно устойчивы к нагреванию, а растительные масла с высоким содержанием полиненасыщенных жиров (подсолнечное, кукурузное, соевое) быстро окисляются, с образованием токсических продуктов, таких, как акриламид, поэтому желательно их не использовать для жарки. Основными факторами окислительного повреждения пищевых растительных масел являются тепло, кислород и свет. Поэтому, хранить их следует в прохладном, сухом, защищенном от света месте и плотно закрывать крышку после использования.

**Шестая группа** — сладости (сахар, мед, кондитерские изделия).

Потребление продуктов этой группы следует ограничивать.

Сахар (сахароза) состоит из остатков глюкозы и фруктозы. Фруктоза увеличивает продукцию мочевой кислоты, которая управляет воспалением в эндотелиальных клетках, выстилающих кровеносные сосуды и увеличивает риск развития диабета 2-го типа, атеросклероз, ожирение, заболевания печени, рак и хроническую почечную недостаточность [12]. Рафинированные углеводы – это углеводы, не содержащие пищевых волокон. Такие углеводы стимулируют рост патогенных кишечных бактерий, которые увеличивают риск развития ожирения и воспалительных заболеваний кишечника. Они имеют более высокий гликемический индекс, чем необработанные углеводы и быстро повышают уровень сахара в крови, способствуют развитию метаболических нарушений [13].

Быстрое поступление сахара в кровь вызывает резкое увеличение количества инсулина, особенно когда человек употребляет обработанные сахара, такие как, в безалкогольных напитках, белой муке и других продуктах, лишенных клетчатки и питательных веществ, необходимых для правильного метаболизма углеводов. Употребление подобной пищи в течение дня вызывает постоянно высокий уровень инсулина, так что в конечном итоге клетки начинают игнорировать этот важный гормон, что приводит к состоянию, известному как резистентность к инсулину. В конечном счете, может возникнуть ожирение и сахарный диабет 2 типа.

Особенно необходимо подчеркнуть важность для здоровья контроль за потреблением поваренной соли. Высокие уровни хлористого натрия являются отличительной чертой многих пищевых продуктов, особенно промышленного изготовления (консервы, колбасные изделия, сыры, копчености, чипсы и др.)

По данным Гарвардского университета, чрезмерное потребление соли способствуют развитию артериальной гипертензии с последующим повреждением печени, почек сосудов и сердца. Ограничение потребления соли до 1,5–5 г в сутки, напротив, снижает уровень артериального давления и является профилактическим мероприятием для снижения заболеваемости вышеуказанных органов [14].

Дополнительно к вышеизложенному, современная нутрициология предлагает следующие эффективные мероприятия:

1. Пейте воду, когда вы испытываете жажду. Максимально уменьшите потребление сахаросодержащих безалкогольных, в том числе газированных и энергетических напитков, сладких соков.

2. По возможности включайте в ежедневные рационы, следующие пищевые продукты с доказанным полезным действием:

- ♦ ягоды (голубика, черника, земляника, малина, ежевика), богатые полифенольными соединениями, которые стимулируют продукцию клеток-киллеров иммунной системы человека, защищающих сердце и сосуды от воспаления [14];

- ♦ грибы, в состав которых входят незаменимые аминокислоты, витамины группы В и полифенолы;

- ♦ зеленый чай. Катехины зеленого чая, обладающие антиоксидантными свойствами, предотвращают повреждение клеточных мембран продуктами перекисного окисления липидов, снижают риск развития болезней сердца и сосудов, онкологических и нейродегенеративных заболеваний.

3. Читайте и анализируйте информацию, вынесенную на этикетки пищевых продуктов.

4. Питайтесь регулярно и занимайтесь физическими упражнениями (быстрая ходьба – 150 минут в неделю или бег – 75 минут в неделю).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ловкис, З. В. Концепция Государственной политики в области здорового питания населения Республики Беларусь на период до 2020 года / З. В. Ловкис, Е. М. Моргунова, Е. З. Гарус // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2015. – № 4(30). – С. 42–46;
2. Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции в Республике Беларусь до 2030 года: коллектив авторов: З. В. Ловкис, Е. М. Моргунова, Е. З. Ловкис // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2017. – № 1(35). – С.8–17.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. – дата доступа: 22.02.2017.
4. Теплов, В. И. Физиология питания [текст]: учеб. пособие / В. И. Теплов, В. Е. Боряев. – М: Дашков и Ко, 2006. – 452 с.
5. Dauchet, L. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies / L. Dauchet, P. Amouyel, S. Hercberg, J. Dallongeville // J. Nutr. – 2006. – Vol. 136, № 10. – P. 2588–2593.
6. Rizzoli, R. Dairy products, yogurts, and bone health. / R. Rizzoli // Am. J. Clin. Nutr. – 2014. – Vol. 99, Suppl. – P. 1256S–1262S.
7. Effect of omega-three polyunsaturated fatty acids on inflammation, oxidative stress, and recurrence of atrial fibrillation. / L. Darghosian [et. al.] // Am. J. Cardiol. – 2015. – Vol. 11, № 2. – P. 196–201.
8. MAMP (microbe-associated molecular pattern) triggered immunity in plants. / M. A. Newman [et. al.] // Front. Plant Sci. – 2013. – № 4. – P.139.
9. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes: A systematic review and meta-analysis / R. Micha [et. al.] // Circulation. – 2010. – Vol. 121, № 21. – P. 2271–2283.
10. Nestel, P. Trans fatty acids: are its cardiovascular risks fully appreciated? / P. Nestel // Clin. Ther. – 2014. – Vol. 36, № 3. – P. 315–321.
11. Fructose-induced inflammation, insulin resistance and oxidative stress: A liver pathological triad effectively disrupted by lipoic acid. / M. C. Castro [et. al.] // Life Sci. – 2015. – Vol. 137. – P. 1– 6.
12. Raatz, S. K. Consumption of honey, sucrose, and high-fructose corn syrup produces similar metabolic effects in glucose-tolerant and – intolerant individuals / S. K. Raatz, L. K. Johnson, M. J. Picklo // J. Nutr. – 2015. – Vol. 145, № 10. – P. 2265–2272.



13. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP) / J. A. Cutler [et. al.] // BMJ. – 2007. – Vol. 334, № 7599. – P.885–889.
14. *Burton-Freeman, B. M.* Red raspberries and their bioactive polyphenols: cardiometabolic and neuronal health links/ B. M. Burton-Freeman, A. K. Sandhu, I. Edirisinghe // Adv. Nutr. – 2016. – Vol. 7, № 1. – P. 44–65.

*Рукопись статьи поступила в редакцию 13.04.2017*

**Z. V. Lovkis, V. V. Shylau, V. G. Tsygankou**

### **SCIENCE, NUTRITION AND HEALTH**

A balanced diet is the Foundation of health, the main factor determining longevity and performance of a person, contributes to the preservation of natural and acquired immunity of man to disease and stress. The article presents modern ideas about healthy eating, food pyramid, and evidence-based recommendations on the consumption of major food groups.

УДК 642.5:796

*В статье представлена обзорная информация, подготовленная по материалам научно-практической конференции «Обеспеченность микронутриентами и угроза их недостаточности в питании населения Гродненской области».*

## **НЕЗАМЕНИМЫЕ ФАКТОРЫ ПИТАНИЯ**

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», г. Минск, Республика Беларусь**

*А. Г. Мойсёнок, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела питания*

Научно-практическая конференция «Обеспеченность микронутриентами и угроза их недостаточности в питании населения Гродненской области» состоялась 19 апреля 2017 г. в ГП «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси» (далее Институт биохимии) в г. Гродно. Проведение Года науки в нашей стране стало удобным поводом для дискуссии ученых НАН Беларуси и Гродненского государственного медицинского университета в присутствии аудитории заинтересованных работников практического здравоохранения, а также будущих медиков и биологов.

Следует отметить, что Гродненский регион (как и ряд других в Беларуси) является геохимической провинцией по микроэлементам (по йоду и селену), дефицит которых в почве и питьевой воде известен достаточно давно. Этот фактор, помимо иных, предопределяет дефицит незаменимых компонентов в пищевых цепях, сказывается на здоровье населения и усугубляет течение ряда алиментарно-зависимых заболеваний [1-5].

Доклад доктора биологических наук А. Ф. Макарчикова «Обеспеченность организма витамином В<sub>1</sub> и возраст» подтвердил актуальность проблемы изучения биохимии витаминов (рис. 1).

Как отметил докладчик, среди тканевых форм тиамин присутствует аденилированное производное тиаминтрифосфата, причастное к адаптации клеток к неблагоприятным условиям, а метаболизм витамина В<sub>1</sub> происходит с участием не менее 10 специфических белков. Их роль может быть значима при некоторых нейродегенеративных заболеваниях, т. к. выявлен дефицит тиамин у лиц пожилого возраста. Исследования на животных показывают, что тиаминовый