

# СБАЛАНСИРОВАННЫЙ РАЦИОН ПИТАНИЯ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПРОФИЛАКТИКИ ОЖИРЕНИЯ

**В.В. Сластин, Е.С. Самусева, Л.В. Москальчук**

ГП «Государственный научно-исследовательский центр по проблемам гигиены питания», г. Киев

**Резюме.** Масса тела в значительной степени зависит от рациона питания. Методологические трудности определения характера пищевых привычек осложняют анализ специфических факторов ожирения, связанных с потреблением пищевых продуктов. Избыточная масса тела возникает только в том случае, если количество потребленной энергии в течение продолжительного времени превышает её расход. Риск избыточного потребления калорий увеличивается за счет использования рационов питания с высокой энергетической плотностью, а именно, с высоким содержанием жиров или простых углеводов и с низким содержанием клетчатки. Напитки с высоким содержанием сахара или потребление высококалорийной еды большими порциями также способствуют положительному калорийному балансу. Стратегии профилактики ожирения аналогичны рекомендациям по профилактике многих хронических заболеваний.

**Ключевые слова:** рацион питания, избыточная масса тела, ожирение, энергетический баланс, неинфекционные заболевания, профилактика.

В XXI веке избыточная масса тела стала одной из наиболее серьезных проблем общественного здравоохранения в странах Европейского региона ВОЗ, куда входит и Украина. Распространенность избыточной массы тела и ожирения существенно различается как между странами, так и между социально-экономическими группами внутри стран. Это свидетельствует о важном влиянии окружающей среды и социально-культурных особенностей на питание и физическую активность [32, 22].

В письме Министра здравоохранения Украины директору Европейского регионального Бюро ВОЗ г-ну Марку Данзону подчеркивается актуальность сложившейся в стране ситуации, когда большая часть населения испытывает стойкое нарушение структуры питания, обусловленное несбалансированностью рациона. В письме также говорится, что во всех странах основные причины неинфекционных заболеваний во многом одинаковы. Они включают более высокое, чем расход, потребление энергии за счет энергетически богатых, но бедных питательными элементами пищевых продуктов, пониженный уровень физической активности. Отдельно выделены категории, для которых серьезный риск представляет повышенное потребление продуктов с высоким содержанием жира, сахара и поваренной соли. Особую тревогу в Украине вызывают несбалансированные неадекватные рационы питания и пониженная физическая активность детей и подростков.

Последний доклад экспертов ФАО/ВОЗ содер-

жит обновленные рекомендации в области рациона питания и физической активности населения. Данные рекомендации должны найти свое отражение при создании национальных руководств и нормативов по питанию, а также образовательных программ в области диетологии, физической активности, здорового образа жизни [2].

На основании доклада в рамках создания национальных рекомендаций в Украине следует акцентировать внимание на:

- необходимости снизить потребление энергии за счет жиров, в особенности насыщенных и трансжирных кислот, при образе жизни, который не предусматривает значительной физической нагрузки;
- замещении насыщенных жиров и трансжирных кислот в рационах на ненасыщенные;
- ограничении потребления моно-, ди- и полисахаридов при образе жизни или в периоды жизни, не связанные со значительными физическими нагрузками;
- необходимости достижения энергетического баланса для обеспечения оптимального веса.

При разработке национальных руководств по рациону питания в основу могут быть положены действующие в Украине рекомендуемые нормы [1], а также национальные особенности, с учетом многообразия групп населения, отличающихся по возрастным, социальным и этническим признакам, в отношении населения городов и сельской местности, в отношении населения различных регионов. Такие руководства служат ориентирами

национальной политики в области питания, образовательных программ по вопросам питания и других мероприятий. Они должны периодически пересматриваться и обновляться в свете изменений в рационах питания и структуре заболеваемости, а также появления новых научных данных.

Ожирение развивается в том случае, если потребление энергии в течение долгого времени превышает её расход. По-прежнему нет единого мнения о значении соотношения этих двух величин. Оно может варьировать для разных людей и на разных этапах жизни каждого человека. Тем не менее, на практике взаимосвязь между потреблением и расходом энергии играет решающую роль [32]. Поддержание энергетического баланса на низком или на высоком уровне возможно в том случае, если потребление энергии тщательно регулируется в соответствии с энергетическими потребностями. Таким образом, чтобы установить специфические факторы ожирения, связанные с рационом питания, необходимо выявить те алиментарные факторы, которые мешают организму достичь энергетического равновесия при разных уровнях расхода энергии.

Методологические проблемы не позволяют осуществить полноценный анализ взаимосвязи между рационом питания и ожирением. В большинстве анкетированных опросов количество потребляемых калорий преуменьшается, как и количество других питательных веществ, причем порядок ошибки значительно выше среди полных людей [22]. В результате, сравнительно небольшое число исследований уделяет внимание соотношению между общим потреблением калорий и риском ожирения, хотя эта величина играет важную роль в процессе увеличения массы тела. Определить роль конкретного пищевого продукта или питательного вещества трудно из-за высокой корреляции между большинством алиментарных факторов и факторами физической активности и другими особенностями образа жизни. Иногда приходится учитывать обратный эффект, когда различия в пищевых привычках возникают вследствие ожирения, а не под влиянием переизбытка.

Масса тела — это совокупный результат рациона питания и физической активности на протяжении всей жизни, поэтому определение в нескольких отдельных случаях потребляемых питательных веществ, видов пищи или общих пищевых привычек не всегда имеет отношение к развитию ожирения в отдаленном будущем. К сожалению, исследования, направленные на проверку причинно-следственных связей с помощью вмешательства в рационы питания, имеют противоречивые результаты, а обширные контролируемые рандомизированные исследования немногочисленны.

Поэтому разработка стратегии питания для профилактики ожирения базируется в основном на

данных проспективных когортных исследований, анализе механизмов воздействия, оценке эффективности и результативности разных рационов питания [45].

### **Энергоемкость**

По законам физиологии рост массы тела возникает, когда потребление энергии превышает её расход. Однако лишь немногие эпидемиологические исследования подтверждают, что абсолютная величина потребляемой энергии связана с уровнем риска прибавки в весе [50]. Это, вероятно, объясняется тем, что в анкетах часто занижены количества потребляемой с пищей энергии, а также невозможностью подсчитать разницу в энергетических потребностях участников исследований. В целом, при разработке стратегии профилактики и лечения ожирения приоритетным вопросом остается сокращение избытка потребляемой пищевой энергии.

Большой интерес вызывает энергетическая плотность рациона питания, т.е. количество энергии на единицу массы тела. В ходе краткосрочных экспериментов оказалось, что скрытое увеличение энергетической плотности рациона питания ведет к спонтанному возрастанию поглощения энергии с пищей [42, 5]. Механизм этого явления неясен, но действует на всех уровнях системы, контролирующей аппетит, включая раннее растяжение желудка, модуляцию кишечных гормонов и метаболические эффекты. В некоторых поперечных исследованиях установлена связь между энергетической плотностью и ожирением [40], но другие такой связи не обнаружили [51]. Проспективное исследование среди взрослых не обнаружило соответствующей связи [16], но проспективное изучение рациона семилетних детей продемонстрировало, что увеличение энергетической плотности пищи на 1 кДж/г приводит через два года к увеличению массы тела на 23% [17].

### **Жиры**

В большинстве развитых стран жиры составляют одну треть общего потребления энергии рациона питания. Их роль в развитии ожирения остается предметом дискуссий [8, 49]. Жиры, входящие в рацион питания, легко откладываются в организме, превращаясь в жировые запасы при минимальных энергетических затратах. Жиры обладают большими насыщающими свойствами, чем другие питательные вещества. Высокое содержание жиров в пище может способствовать увеличению чувства насыщения, частично подавляя регуляцию аппетита. Уже в 1995 г. было замечено, что люди, потребляющие пищу с высоким содержанием жиров, обычно получают избыточное количество пищевой энергии [44]. В настоящее время это явление обычно приписыва-

вают не столько высокому содержанию жира как такового, сколько высокой энергетической плотности рациона питания по сравнению с содержанием в нем углеводов и белка [43, 35].

Данные проспективных исследований противоречивы [38]. Ограниченные возможности эпидемиологических исследований мешают выявить четкие взаимосвязи. Сравнение двух рационов питания с большим количеством жиров и с низким содержанием жиров на протяжении двух месяцев показало умеренное снижение веса во втором случае [4]. Этот эффект в большей мере связывают со снижением общего количества потребляемой с пищей энергии, чем со специфическим воздействием уменьшения количества жира. Широкомасштабное исследование мер в области питания «Инициатива женского здоровья» (2006), показало, что снижение калорийности пищи за счет жира в течение более семи с половиной лет ассоциируется со снижением массы тела при линейном характере изменения величин «доза-ответ». Результаты этих исследований могут быть использованы для разработки стратегии медико-профилактического вмешательства в борьбе с ожирением [14]. Разные типы жиров обладают разным метаболическим эффектом и риском увеличения массы тела [41].

### **Углеводы**

Изучить влияние углеводов отдельно от влияния жиров в рационе питания сложно. Обычно процентное содержание углеводов в рационе питания изменяется обратнопропорционально количеству жиров. О защитном влиянии высокой доли углеводов в отношении увеличения массы тела в настоящее время не существует единого мнения. Одни исследования отмечают такой эффект [11, 23], другие же, особенно проводимые среди детей, не подтверждают этой закономерности [7, 47]. Большой интерес представляет изучение влияния конкретных углеводов и массы тела. Так, доказано, что высокое потребление клетчатки в рационе питания может способствовать снижению массы тела. Предполагается, что это может быть связано с неполным перевариванием и усвоением клетчатки [15, 30]. Снижению потребления калорий также способствует большой объем пищи с клетчаткой, что требует более длительного жевания, а также чувство насыщения, которое возникает при последующем растяжении желудка. Ощущение насыщения увеличивается также благодаря отсроченному опорожнению желудка, растворению постпрандиальной глюкозы и инсулиновому отклику. Клетчатка, возможно, влияет и на кишечные гормоны, участвующие в регуляции аппетита, в частности на холецистокинин. Отчасти наличие клетчатки в цельных зерновых продуктах может также объяснить потерю веса при увеличении

потребления определенных видов хлеба и каш для завтрака [19, 21].

Однозначно большой интерес вызывает гликемический индекс рациона питания. При проспективном исследовании 572 человек (2005) выявлено положительную зависимость между высоким гликемическим индексом и избыточным весом [25]. Пища с низким гликемическим индексом способствует усилению чувства насыщения и ведет к кратковременному уменьшению энергетической плотности пищевого рациона [23]. В то же время в ходе долгосрочных исследований не было обнаружено разницы в изменении массы тела в зависимости от высокого или низкого гликемического индекса при четко контролируемых других алиментарных факторах [33]. Данные о связи потребления сахара с изменением массы тела неоднозначны [13], что частично объясняется наличием разных источников сахара в рационе питания, включая фрукты и молоко, а также так называемого добавленного сахара. В свою очередь, высокое потребление зерновых продуктов в большом количестве способствует снижению массы тела у женщин [36] и более медленному росту индекса массы тела у детей [9].

### **Белки**

Исследования связи между потреблением белка, массой тела и её изменениями у взрослых продолжаются за неимением достаточных доказательств [11, 23]. У детей подобного рода исследования осложнены тем, что их масса тела подвержена влиянию роста и дальнейших изменений телосложения [27]. Роль животных и растительных белков в изменении массы тела остается неясной.

Ведутся исследования гипотезы о белке, как главном стимулирующем факторе рациона питания [39]. Согласно данной гипотезе белок является главным определяющим фактором в питании насекомых и необходимость в нем превышает значимость калорий рациона питания.

В ходе экспериментальных исследований белок был признан важным фактором насыщения [31]. Оказалось, что увеличение белка в рационе, вызывает такое насыщение, что впоследствии ведет к снижению калорийности рациона, чего нельзя сказать о других макронутриентах. Этим можно объяснить и раннюю потерю веса в диетах с увеличенной долей белков.

### **Напитки с высоким содержанием сахара**

Употребление напитков с высоким содержанием сахара представляет собой специфический фактор развития ожирения. Оказалось, что энергия, поступающая со сладкими напитками, не расходуется, как энергия твердой пищи [26]. Отмечено увеличение массы тела, связанное с тем, что энер-

гия жидких напитков дополняла постоянную калорийность твердой пищи [3, 12, 46].

Широкомасштабное проспективное исследование американских женщин было проведено на основании подробного опроса вида потребляемых ими напитков. Значительное увеличение массы тела было отмечено у женщин, которые стали употреблять более 1 порции напитков с высоким содержанием сахара в день (в среднем 4,7 кг с 1991 до 1995 г. и 4,2 кг с 1995 до 1999 г.), по сравнению с теми, кто снизил их потребление (1,3 кг и 0,15 кг соответственно)[37]. Также с ростом массы было связано и увеличение потребления фруктовых соков по сравнению с уменьшением их потребления. И, наоборот, большее потребление некалорийных или низкокалорийных напитков приводило к уменьшению прибавки в весе, в то время как лица, сокращавшие их потребление, наблюдали увеличение массы тела.

Тем не менее, результаты, полученные в ходе других исследований, не позволяют сделать однозначные выводы. Исследование группы мужчин, проведенное немецкими учеными, показало, что в группе, где потребляли больше безалкогольных напитков, масса тела менялась как в большую, так и в меньшую сторону. В то же время, вес оставался неизменным среди потреблявших разнообразных жидкостей: сладкие напитки, некалорийные или малокалорийные с искусственными подсластителями, фруктовые соки и минеральную или обычную воду. При изучении детей дошкольного возраста не выявлено связи между изменениями массы тела и различными напитками[29]. В то же время существует немало исследований, подтверждающих, что подслащенные сахаром жидкости в рационе детей младшего возраста вытесняют молоко и другие, более питательные напитки [28]. В этих случаях выявляется обратная связь между напитками и массой тела ребенка.

### Размер порций

Не существует однозначных доказательных данных того, что размер порции является важным фактором риска ожирения. Сложности оценки размера порции связаны с тем, что во время исследований обычно учитывают частоту потребления пищи и не определяют индивидуальный объем порций.

Исследования Ledikwe J.H. et al. (2005) показали наличие связи между большими порциями с высокой энергетической плотностью и увеличением потребления энергии [20]. Оказалось, что дети и взрослые за один раз потребляют больше, если им предлагают большие порции энергетически плотной пищи. Субъективные сообщения о чувстве голода или насыщения не меняются в зависимости от потребления большего количества энергии. В то же время больший объем пищи с мень-

шей энергетической плотностью, например, салат, поданный в начале трапезы, может снизить общее потребление энергии во время еды [34].

Основываясь на данных этих исследований, можно предположить, что размер порций служит важным определяющим фактором общего количества энергии, потребляемой с пищей.

### Частота потребления пищи

Во многих поперечных эпидемиологических исследованиях предполагается, что более редкий прием пищи ассоциируется с низкой массой тела [6], но проспективных исследований на эту тему мало и результаты не окончательны [10, 18]. Показано также, что частота приема пищи не влияет на расход энергии [48]. Влияние на массу тела, вероятно, зависит не столько от числа случаев потребления пищи как такового, сколько от характера самой пищи.

### Выводы

Данные, касающиеся специфических алиментарных факторов ожирения, ограничены и фрагментарны. Несмотря на то, что из-за методологических сложностей основной физиологический принцип увеличения массы тела не всегда полноценно применим в исследованиях, он по-прежнему используется для разработки политики профилактики и лечения ожирения.

Наблюдается очевидная тенденция снижения риска развития ожирения при рационах питания, содержащих низкий процент жиров и более высокий процент углеводов, особенно с увеличенным количеством клетчатки. Количественно охарактеризовать эту тенденцию сложно из-за разницы в качестве данных о рационах питания и отсутствия единообразия самих исследований.

Нет однозначных доказательств влияния на массу тела той или иной группы пищевых продуктов. В то же время предполагается, что подслащенные напитки и продукты быстрого приготовления представляют собой специфический фактор риска развития ожирения у детей и взрослых. Кроме того, все больше данных указывают на то, что грудное вскармливание в младенческом возрасте до некоторой степени предохраняет от избыточного веса в детстве.

Большие порции пищи высокой энергетической плотности увеличивают риск избыточного потребления, в то время как частота приема пищи не сказывается на массе тела независимо от состава рациона питания.

Перечисленные алиментарные факторы риска развития ожирения свидетельствуют о том, что стратегии его профилактики совпадают со стратегиями предотвращения других хронических неинфекционных заболеваний (рак, сердечно-сосудистые заболевания и диабет).

По-прежнему остается актуальной необходимость дополнительных обширных популяционных исследований влияния рациона питания на развитие ожирения. В этой связи большое значение имеет оценка влияния определенных групп продуктов.

Необходимы также более эффективные стратегии, которые позволят прогнозировать воздействие питания на массу тела и здоровье, а также

вероятность достижения изменений в рационе питания.

С учетом всего вышесказанного, еще раз подчеркнем, что одним из важных этапов воплощения превентивных стратегий является разработка новых, утвержденных на национальном уровне, диетологических рекомендаций по рациональному питанию.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Додаток до наказу Міністерства охорони здоров'я України від 18.11.99 N272. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії. <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-in/laws/main.cgi?nreg=z0834-99>.
2. Рацион, питание и предупреждение хронических заболеваний. Доклад совместного консультативного совещания экспертов ВОЗ/ФАО. — 2003 г. — 208 с.
3. Almiron-Roig E., Drewnowski A. Hunger, thirst and energy intakes following consumption of caloric beverages / *Physiology and Behavior*, 2003, — № 79 — P. 767–773.
4. The role of low-fat diets in body weight control: a meta-analysis of ad libitum dietary intervention studies / A. Astrup [et al.] // *International Journal of Obesity*. — 2000, №24. — P. 1545–1552.
5. Bell E.A. Energy density of foods affects energy intake across multiple levels of fat content in lean and obese women / E.A. Bell, B.J. Rolls // *American Journal of Clinical Nutrition*, 2001, — № 73 — P. 999–1000.
6. Meal frequency and energy balance / F. Bellisle [et al.] *British Journal of Nutrition*, 1997. — №77 [Suppl. 1] — P. 57–70.
7. Relationships between the development of biological risk factors for coronary heart disease and lifestyle parameters during adolescence: the Northern Ireland Young Hearts Project / C. Boreham [et al.] // *Public Health*, 1999. — № 113. — P. 7–12.
8. Bray G.A. Dietary fat intake does affect obesity! / G.A. Bray, B.M. Popkin // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998. — № 68 — P. 1149–1150.
9. Predictors of body mass index and associations with cardiovascular risk factors in Australian children: a prospective cohort study / V. Burke [et al.] // *International Journal of Obesity*, 2005, №29. — P. 15–23.
10. Predictors of weight change in men: results from the Health Professionals Follow-Up Study / E.H. Coakley [et al.] // *International Journal of Obesity*, 1998. — №22. — P. 89–96.
11. Patterns of weight change and their relation to diet in a cohort of healthy women / G.A. Colditz [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1990. — №51 — P. 1100–1105.
12. DiMaggio D.P. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight / D.P. DiMaggio, R.D. Mattes // *International Journal of Obesity*, 2000. — №24. — P. 794–800.
13. Hill J.O. Sugar and body weight regulation / J.O. Hill, A.M. Prentice // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1995. — №62[Suppl. 1] — P. 264–273.
14. Low-fat dietary pattern and weight change over 7 years / B.V. Howard [et al.] // *Journal of the American Medical Association*, 2006. — №295. — P. 39–49.
15. Dietary fiber and weight regulation / N.C. Howarth [et al.] // *Nutrition Reviews*, 2001. — №59. — P. 129–139.
16. Do dietary energy density and dietary fiber influence subsequent 5-year weight changes in adult men and women? / S.I. Iqbal [et al.] // *Obesity Research*, 2006. — №14. — P. 106–114.
17. Energy dense diets increase the risk of overweight in children / L. Johnson [et al.] // *International Journal of Obesity* [in press].
18. Frequency of eating occasions and weight change in the NHANES Epidemiologic Followup Study / A.K. Kant [et al.] // *International Journal of Obesity*, 1995. — №19. — P. 468–474.
19. Changes in whole-grain, bran, and cereal fiber consumption in relation to 8-y weight gain among men / P. Koh-Banerjee [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition*, 2004. — №80. — P. 1237–1245.
20. Portion sizes and the obesity epidemic / J.H. Ledikwe [et al.] // *Journal of Nutrition*, 2005. — №135. — P. 905–909.
21. Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women / S. Liu [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition*, 2003.
22. Livingstone M.B. Markers of the validity of reported energy intake / M.B. Livingstone, A.E. Black // *Journal of Nutrition*, 2003. — №133[Suppl. 3] — P. 895–920.
23. Dietary fiber, weight gain, and cardiovascular disease risk factors in young adults / D.S. Ludwig [et al.] // *Journal of the American Medical Association*, 1999. — №282. — P. 1539–1546.
24. Ludwig D.S. Dietary glycemic index and obesity / D.S. Ludwig // *Journal of Nutrition*, 2000. — №130. — P. 280–283.

25. Association between dietary carbohydrates and body weight / Y. Ma [et al.] // *American Journal of Epidemiology*, 2005. — №161. — P. 359–367.
26. Mattes R.D. Beverage viscosity is inversely related to postprandial hunger in humans / R.D. Mattes, D. Rothacker // *Physiology and Behavior*, 2001. — №74. — P. 551–557.
27. Metges C.C. Does dietary protein in early life affect the development of adiposity in mammals? / C.C. Metges // *Journal of Nutrition*, 2001. — №131. — P. 2062–2066.
28. Mrdjenovic G. Nutritional and energetic consequences of sweetened drink consumption in 6- to 13-year-old children / G. Mrdjenovic, D.A. Levitsky // *Journal of Pediatrics*, 2003. — №142. — P. 604–610.
29. Beverage consumption is not associated with changes in weight and body mass index among low-income preschool children in North Dakota / P.K. Newby [et al.] // *Journal of the American Dietetic Association*.
30. Pereira M.A. Dietary fiber and body-weight regulation. Observations and mechanisms / M.A. Pereira, D.S. Ludwig // *Pediatric Clinics of North America*, 2001. — №48. — P. 969–980.
31. Short-term effects of macronutrient preloads on appetite and energy intake in lean women / S.D. Poppitt [et al.] // *Physiology and Behavior*, 1998. — №64. — P. 279–285.
32. Prentice A.M. Energy intake/physical activity interactions in the homeostasis of body weight regulation / A.M. Prentice, S.A. Jebb // *Nutrition Reviews*, 2004. — №62. — P. 98–104.
33. Raben A. Should obese patients be counselled to follow a low-glycaemic index diet? No. / A. Raben // *Obesity Reviews*, 2002. — №3. — P. 245–256.
34. Salad and satiety: energy density and portion size of a first-course salad affect energy intake at lunch / B.J. Rolls [et al.] // *Journal of the American Dietetic Association*, 2004. — №104. — P. 1570–1576.
35. Rolls B.J. The role of energy density in the overconsumption of fat / B.J. Rolls // *Journal of Nutrition*, 2000. — №130 [Suppl. 2] — P. 268–271.
36. Food groups as predictors for short-term weight changes in men and women of the EPICPotsdam Cohort / M. Schulz [et al.] // *Journal of Nutrition*, 2002. — №132. — P. 1335–1340.
37. Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women / M.B. Schulze [et al.] // *Journal of the American Medical Association*, 2004. — №292. — P. 927–934.
38. Seidell J.C. Dietary fat and obesity: an epidemiologic perspective / J.C. Seidell // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998. — №67[Suppl. 3] — P. 546–550.
39. Simpson S.J. Obesity: the protein leverage hypothesis / S.J. Simpson, D. Raubenheimer // *Obesity Reviews*, 2005. — №6. — P. 133–142.
40. Stookey J.D. Energy density, energy intake and weight status in a large free-living sample of Chinese adults: exploring the underlying roles of fat, protein, carbohydrate, fiber and water intakes / J.D. Stookey // *European Journal of Clinical Nutrition*, 2001. — №55. — P. 349–359.
41. Dietary fat subtypes and obesity / L.H. Storlien [et al.] // *World Review of Nutrition and Dietetics*, 2001. — №88. — P. 148–154.
42. Energy density of foods: effects on energy intake / J. Stubbs [et al.] // *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2000. — №40. — P. 481–515.
43. Covert manipulation of the dietary fat to carbohydrate ratio of isoenergetically dense diets: effect on food intake in feeding men ad libitum / R.J. Stubbs [et al.] // *International Journal of Obesity*, 1996. — №20. — P. 651–660.
44. Covert manipulation of the ratio of dietary fat to carbohydrate and energy density: effect on food intake and energy balance in free-living men eating ad libitum / R.J. Stubbs [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1995. — №62. — P. 330–337.
45. Obesity prevention: a proposal framework for translating evidence into action / B. Swinburn [et al.] // *Obesity Reviews*, 2005. — №6. — P. 23–33.
46. Tordoff M.G. Effect of drinking soda sweetened with aspartame or high-fructose corn syrup on food intake and body weight / M.G. Tordoff, A.M. Alleva // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1990. — №51. — P. 963–969.
47. Body fatness: longitudinal relationship of body mass index and the sum of skinfolds with other risk factors for coronary heart disease / J.W. Twisk [et al.] // *International Journal of Obesity*, 1998. — №22. — P. 915–922.
48. Effect of the pattern of food intake on human energy metabolism / de Venne W.P. Verboeket-van [et al.] // *British Journal of Nutrition*, 1993. — №70. — P. 103–115.
49. Willett W.C. Is dietary fat a major determinant of body fat? / W.C. Willett // *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998. — №67. — P. 565–625.
50. Williamson D.F. Dietary intake and physical activity as “predictors” of weight gain in observational, prospective studies of adults / D.F. Williamson // *Nutrition Reviews*, 1996. — №54[4] — P. 101–109.
51. Relative influence of diet and physical activity on body composition in urban Chinese adults / M. Yao [et al.] // *American Journal of Clinical Nutrition*, 2003. — №77. — P. 1409–1416.

### **Збалансований раціон харчування як один з факторів профілактики ожиріння**

*В.В. Сластин, О.С. Самусева, Л.В. Москальчук*

*ДП «Державний науково-дослідний центр з проблем гігієни харчування», м. Київ*

**Резюме.** Маса тіла значною мірою залежить від раціону харчування. Методологічні проблеми визначення характеру харчових звичок ускладнюють аналіз специфічних чинників ожиріння, пов'язаних із споживанням харчових продуктів. Надлишкова маса тіла виникає тільки в тому випадку, якщо кількість спожитої енергії протягом тривалого часу перевищує її витрати.

Ризик надмірного споживання калорій збільшується за рахунок використання раціонів харчування з високою енергетичною щільністю, а саме, з високим вмістом жирів або простих вуглеводів і з низьким вмістом клітковини. Напої з високим вмістом цукру або споживання висококалорійної їжі великими порціями також сприяють позитивному калорійного балансу. Стратегії профілактики ожиріння аналогічні рекомендаціям з профілактики багатьох хронічних захворювань.

Ключові слова: раціон харчування, надлишкова маса тіла, ожиріння, енергетичний баланс, неінфекційні захворювання, профілактика.

### **Balanced diet as a prevention factor for human obesity**

*V.V. Slastin, O.S. Samuseva, L.V. Moskalchuk*

*State Research Center for Food Hygiene Ministry of Health of Ukraine*

**Summary.** The body weight depends on the diet essentially. However, some methodological difficulties associated with accurate determination concerning dietary habits features complicate the analysis of the specific determinants for challenges of obesity associated with the consumption of food. The overweight is a result of the energy consumption excess over its expenditure for a long time period. The risk of excessive caloric intake increases due to the very energy-dense diets (the high content of fats or simple carbohydrates and the low content of fibers). In addition, the consumption of energy-rich drinks (containing the high amounts of sugar) and the large portions size of energy-dense food increase the risk of positive caloric balance. The strategies for preventing obesity line with those recommended for the prevention of many chronic diseases.

Key words: diet, overweight, obesity, energy balance, non-communicable diseases, prevention.

Надійшла до редакції 7.07.2014