

ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

В.Г.Цыганков, З.В.Ловкис, И.Н.Стигайло, *С.В. Симоненко

РУП «Научно-практический центр Национальной Академии Наук Беларуси по продовольствию», г.Минск, Республика Беларусь,

**ГНУ «Научно-исследовательский институт детского питания» РФСХН, г. Истра, Российская Федерация*

В современной медицине дефиниция «глобальное бремя болезней» (ГББ) (Global Burden of Disease), разработанная Murray C., Lopes et al. оценивается показателем DALY,s (Disability Adjusted Life Years), что в наиболее приемлемом переводе звучит, как «годы жизни с поправкой на инвалидность»[1-4]. DALY,s включает в себя оценку числа лет жизни, потерянных вследствие различных болезней в возрасте до 82,5 лет у женщин и 80 лет у мужчин, и числа лет, прожитых в состоянии инвалидности. Одна единица DALY,s представляет собой потерю одного года здоровой жизни. В 2000 году в Европейском регионе было потеряно 136 миллионов лет здоровой жизни; из них потери более 56 миллионов лет обусловлено пищевыми факторами риска. Анализ бремени болезней в Европе, проведенный с помощью показателя DALY,s показывает, что почти 60% бремени болезней в Европе приходится на долю следующих ведущих факторов риска: повышенное кровяное давление, курение, чрезмерное употребление алкоголя, повышенный холестерин, избыточная масса тела, недостаточное употребление фруктов и овощей, малоподвижный образ жизни. Четыре из этих факторов риска тесно связаны питанием. Проведенные статистические и популяционные исследования доказывают, что для всех стран основополагающие риски неинфекционных болезней в основном одинаковы. Они включают повышенное потребление энергетически богатых, но бедных питательными элементами продуктов с высоким содержанием жира, сахара и соли; пониженный уровень физической активности на дому, на рабочем месте, во время отдыха, на транспорте, а также употребление табака. Особую озабоченность вызывают нездоровые рационы питания и пониженная физическая активность детей и подростков. Неинфекционные болезни ложатся тяжелым экономическим бременем на уже перегруженные системы здравоохранения и влекут большие социальные издержки.

По мнению академика РАМН В.А. Тутельяна состояние здоровье современного человека в значительной степени определяется характером, уровнем и структурой питания, которые имеют ряд очень серьезных нарушений. Нарушение структуры питания - главный фактор, наносящий непоправимый, на несколько порядков более сильный, чем экологическая загрязненность, урон нашему здоровью[5,6].

В 2007 г. Европейским региональным комитетом ВОЗ был принят Второй план действий в области пищевых продуктов и питания для Европейского региона ВОЗ на 2008-2010 г.г., целью которого является распространение здорового образа жизни среди европейского населения посредством улучшения пищевых привычек и повышения уровня физической активности, гарантии безопасности пищевых продуктов и обеспечения продовольственной безопасности, а также профилактики заболеваний, обусловленных питанием.

В контексте данной статьи второе направление Плана звучит, как «Обеспечение устойчивого снабжения безопасными пищевыми продуктами и продуктами с улучшенными пищевыми характеристиками», где озвучены конкретные действия, в том числе:

- содействие тому, чтобы пищевая промышленность изменяла рецептуру пищевых продуктов в нужную для укрепления здоровья сторону;
- содействие обогащению микронутриентами основных пищевых продуктов.

Тем самым мы видим, что в предложенном Европейским региональным комитетом ВОЗ Втором плане действий в области пищевых продуктов и питания отчетливо просматривается политика по расширению производства специально созданной пищи, или иным словом все более широкому распространению функционального питания.

Концепция функционального питания возникла в 30-х годы прошлого века. В настоящее время эта концепция переживает расцвет, связанный с получением фундаментальных данных о функционировании систем организма человека на клеточном и молекулярном уровнях, участия в этих процессах нутриентов, что привело к развитию новых научных направлений в нутрициологии: нутриметабономики и нутригеномики. В соответствии с данной концепцией в Японии, странах Европейского Союза, Северной и Южной Америки и других получили широкое распространение так называемые функциональные пищевые продукты (functional foods), как новое и перспективное направление в пищевой индустрии для улучшения структуры питания, улучшения здоровья и профилактики распространенных заболеваний цивилизации (атеросклероз, ожирение, онкологические заболевания, остеопороз, сахарный диабет и др.).

В настоящий момент не подлежит сомнению постулат, что пища должна поддерживать состояние физического, психического и социального благополучия и способствовать предупреждению болезней, а также помогать улучшать здоровье и качество жизни людей, в том числе страдающих различными заболеваниями. Вполне естественно, что функциональная пища имеет ценность, только если она является частью сбалансированного рациона [7].

Рассмотрение пищи как сложного химического комплекса, содержащего тысячи основных и минорных компонентов, способных оказывать разнообразные физиологические эффекты, дает возможность использовать рационы питания, а также продукты заданного химического состава для предупреждения нарушения и/или для восстановления нарушенной функции организма.

В связи с этим, под функциональными пищевыми продуктами (ФПП) подразумеваются пищевые продукты, которые посредством добавления или элиминации определённых пищевых ингредиентов изменяются таким образом, что они начинают приносить специфическую пользу, оказывают регулирующее действие на физиологические функции, биохимические реакции и психосоциальное поведение человека, способствуют снижению риска возникновения какого-либо заболевания и оказывают превосходящий эффект воздействия на здоровье и самочувствие человека, в сравнении с традиционными пищевыми продуктами [8]. Необходимо отметить, что ФПП предназначены для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами населения.

Меняя содержание и соотношение поступающих с функциональными продуктами определенных пищевых компонентов, можно регулировать многие метаболические процессы, происходящие в органах и тканях, через прямое или опосредованное воздействие на клеточные и ядерные рецепторы, гормонально-ферментные системы, процессы всасывания и выделения, тем самым катализируя или ингибируя соответствующие обменные процессы, микробное население желудочно-кишечного тракта, что должно приводить к положительной модификации физиологических функций организма, снижению действия повреждающих факторов, восстановлению баланса между окружающей средой и внутренней средой организма, уменьшению проявления симптомов дезадаптации.

Roberfroid M. [9] в категорию ФПП включает:

- продукты питания, естественно содержащие требуемые количества функционального ингредиента или группы их;
- натуральные продукты, дополнительно обогащенные каким-либо функциональным ингредиентом или группой их;

- натуральные продукты, из которых удален компонент, препятствующий проявлению физиологической активности присутствующих в них функциональных ингредиентов;

- натуральные продукты, в которых исходные потенциальные функциональные ингредиенты модифицированы таким образом, что они начинают проявлять свою физиологическую активность или эта активность усиливается;

- натуральные пищевые продукты, в которых в результате тех или иных модификаций биоусвояемость входящих в них функциональных ингредиентов увеличивается;

- натуральные или искусственные продукты, которые в результате применения комбинации вышеуказанных технологических приемов, приобретают способность сохранять и улучшать физическое и психическое здоровье человека и/или снижать риск возникновения заболеваний.

Профилактическое действие ФПП проявляется за счет повышения физической выносливости, иммунитета, регуляции аппетита, в частности, его снижения, улучшения функции пищеварения, а в общем уменьшения признаков мальадаптации. К наиболее разработанным ФПП относятся пищевые продукты, обогащенные пищевыми волокнами - пребиотиками, пробиотиками - микроорганизмами (бифидо- и лактобактерии), антиоксидантами, витаминами (вит. А, Е, С, бета-каротин), минеральными веществами (кальций и др.), микроэлементами (железо, цинк, фтор, селен и др.) и флавоноидами (катехины, лейкоантоцианы, флаваноны, антоцианидины и антоцианы, флавоны и др.).

Учитывая, что ФПП должны обладать превосходящим физиологическим эффектом, по сравнению с традиционными пищевыми продуктами, в класс ФПП часто включают целый ряд продуктов для специализированного питания спортсменов, лечебные продукты для больных, а также значительную часть биологически активных добавок к пище - носителей микронутриентов и биологически активных веществ. Хотя это достаточно спорно.

В настоящее время отсутствует единая, признанная классификация ФПП. Приводим наиболее, как нам кажется, удачную попытку классифицировать ФПП.

Классификация функциональных пищевых продуктов (Шустов Е.Б., 2003)

1. Заменители материнского молока и детского питания при непереносимости отдельных пищевых компонентов.

2. Жидкие концентраты для приготовления напитков с общеукрепляющим и специальным действием.

3. Сухие витаминизированные напитки на основе плодово-ягодных и овощных соков, дополнительно содержащие экстракты лекарственных растений или лекарственные вещества в сниженных по сравнению с терапевтическими дозировках.

4. Лечебно-оздоровительные кисели.

5. Каши, крупы и другие продукты для оздоровительного питания, содержащие дополнительные источники витаминов, микроэлементов, ферментов, пищевых волокон, или исключают отдельные пищевые компоненты при их непереносимости.

6. Низкокалорийные пищевые коктейли для снижения веса, заменяющие прием пищи.

7. Белковые, углеводно-белковые, витаминизированные коктейли для спортивного питания и функционального питания ослабленных (истощенных) лиц.

8. Смеси энтерального питания для больных.

9. Диетические фитокомплексы (сухие фитосупы для больных, фитосоусы и приправы на основе измельченных лекарственных растений, гидробионтов или их экстрактов).

10. Лечебные вина, настоянные на лекарственных травах.

11. Джеммы, конфитюры на основе лекарственных растений и витаминных компонентов.

12. Специализированные чайные напитки и заменители кофе для больных хроническими заболеваниями.

13. Салатные оздоровительные масла, дополнительно насыщенные антиоксидантами, ликопином, фитостеринами, другими концентрированными жирорастворимыми активными компонентами.

Однако данная классификация основана на технологических свойствах и формах выпуска ФПП, с некоторой расшифровкой конкретной области применения. Поэтому считаем, что необходимо как можно теснее сблизить классификацию БАД и ФПП, учитывая их близость по применению.

Специалистами Института питания РАМН предлагается следующая классификация БАД по их функциональному (преимущественному) действию (Тутельян В.А. с соавт, 1996):

1. Источники витаминов, минеральных элементов, других пищевых веществ (нутрицевтики).

2. Антиоксиданты.

3. Применяемые при контроле за массой тела.

4. Стимулирующие функциональную активность отдельных органов и систем.

5. Стимулирующее заживление костных травм.

6. Антистрессового действия, оказывающие легкий снотворный и седативный эффекты.

7. Для женщин и мужчин в пред-, мено-, и постменопаузные периоды, для беременных и кормящих женщин.

8. Тонизирующего действия.

9. Для нормализации функции кишечника, пищеварения, желчеотделения.

10. Общеоздоравливающего действия, в том числе - гериатрического назначения.

11. Нормализаторы состава микрофлоры толстого кишечника (эубиотики).

Также, очень подробная классификация БАД представлена в Справочнике к Федеральному Реестру Биологически активных добавок России (изд.2, М, 2001, под ред.Т.Л.Пилат).

Таким образом, пищевые продукты, обогащенные этими БАД, будут иметь функциональную направленность свойственную им.

Принципиальным различием между ФПП и БАД к пище является форма, в которой недостающие организму человека функциональные ингредиенты доставляются в организм человека. Если в виде препарата или добавки, схожей с лекарством для орального применения (таблетки, капсулы, порошки и т. д.), то следует говорить о БАД, если функциональный ингредиент поступает в организм в форме традиционного питательного продукта, то речь идет о ФПП. Однако существует и различие. Концентрация действующего функционального начала в БАД может значительно (иногда в десятки раз) превышать физиологически требуемые потребности, поэтому они обычно назначаются курсами и принимаются в течение определенного времени. Концентрации функциональных ингредиентов, присутствующих в ФПП и оказывающих регулирующее действие на функции и реакции человека, близки оптимальным, физиологическим, и поэтому такие продукты могут приниматься неопределенно долго. Общепринято, что пищевой продукт может быть отнесен в разряд ФПП, если содержание в нем биоусвояемого функционального действующего ингредиента находится в пределах 10-50% средней суточной потребности в соответствующем нутриенте.

Следует иметь ввиду, что, ограничение количественного содержания функционального ингредиента в ФПП обусловлено тем, что подобные продукты предназначены для постоянного использования в составе обычных рационов питания, которые могут включать и другие пищевые продукты с тем или иным количеством и спектром потенциальных функциональных ингредиентов. Превышение суточной

потребности в функциональных нутриентах может привести к возникновению нежелательных побочных эффектов [10,11,12].

В «Научной концепции функционального питания в Европе» (Scientific Concepts of Functional Food in Europe), [14,15], подчеркивается, что продукты питания могут быть отнесены к функциональным, если продемонстрировано их положительное влияние на конкретную функцию организма человека (сюда не включаются традиционные питательные эффекты) и рекомендуется идентифицировать конкретные маркеры этих функций (Таблица).

Таблица - Ключевые функции и состояния организма человека, позитивное воздействие на которые позволяет относить продукты к категории ФПП [16]

Функция	Маркер
рост, развитие и дифференциация	адаптивные изменения в организме матери во время беременности и лактации; рост и развитие плода; рост и развитие ребенка в период новорожденности и детства
защита против соединений, обладающих оксидантной активностью	исследование структуры и функций днк, белков, липопротеинов, полиненасыщенных жирных кислот, клеточных мембран
сердечно - сосудистая система	гомеостаз липопротеинов; целостность эндотелия и артериол; наблюдение за факторами, участвующими в коагуляции и фибринолизе; уровень гомоцистеина в плазме крови; контроль за кровяным давлением
сахарный диабет и ожирение	вес тела, состав и распределение жирового слоя; сохранение энергетического баланса; содержание глюкозы, инсулина и триацилглицеридов в сыворотке крови; адаптация к физическим упражнениям
состояние костной ткани	плотность костной ткани, кинетика ионов кальция, фосфора, магния
физиология желудочно - кишечного тракта	вес и консистенция фекалий, частота стула, время транзита содержимого пищеварительного тракта, состав и количество газов в выдыхаемом воздухе, количество гастроинтестинальных гормонов (например, холецистокинина)
состояние нормальной микрофлоры	количество и состав микроорганизмов в фекалиях, состояние биопленки, гистохимические, морфологические исследования содержимого пищеварительного тракта, биотипирование выделяемых микроорганизмов, состав микробных метаболитов, нагрузочные пробы с индикаторными микроорганизмами и химическими субстанциями, исследование микроорганизм-ассоциированных характеристик
состояние иммунной системы иммунного ответа и воспаления, ответ на вакцинацию);	состояние ассоциированной с пищеварительным трактом лимфоидной ткани, активность фагоцитоза, содержание эндотоксина в сыворотке крови, количество иммуноглобулинов различных классов, Т- и В – лимфоцитов, интерлейкинов и медиаторов
поведенческие реакции и состояние психического здоровья	аппетит, чувство сытости, познавательные способности, настроение и жизнестойкость, способность справляться со стрессом

Например, в соответствии, с рекомендациями Министерства здравоохранения Китая продукты функционального питания используются для: регуляции иммунитета, липидного и углеводного обменов, артериального давления, предупреждения развития сенильного синдрома, улучшения сна, памяти, роста, развития, коррекции сексуальной активности, оптимизации функции пищеварительного тракта, усиления лактации, замедления ухудшения зрения, снятия утомляемости, похудения, улучшения обеспечения организма кислородом, предотвращения анемических состояний, защиты печени от химических повреждений, защиты от радиации и мутагенного воздействия

ксенобиотиков, с целью повышения противоопухолевой защиты, усиления выведения тяжелых металлов, усиления кальцификации костной ткани и т.д.[17]. Схожие рекомендации даются и Министерством здравоохранения Японии [18], на рынке которой в настоящее время присутствуют несколько сотен традиционных продуктов, обогащенных разнообразными функциональными ингредиентами.

Создание ФПП должно проходить по четкому плану [13], включающему:

- анализ предпосылок и перспектив для создания продукта с заданным влиянием (гиполипидемическим, антиоксидантным и радиопротекторным, адаптационным, иммунно- и мембранозащитным, гепатопротекторным) на конкретные функции организма;

- выбор и обоснование состава (факторов) моделируемого продукта и уровней варьирования компонентов в соответствии с физиологическими нормами и техническим заданием медиков на продукт;

- совместное со специалистами в области экспериментальной и клинической медицины выявление показателей, характеризующих данное свойство (функций отклика);

- технологические исследования по составлению рецептуры и выработки опытной партии продукта для выявления срока его гарантийного хранения с учетом динамики изменений пищевой и физиологической ценности в зависимости от состава и продолжительности хранения продукта;

- экспериментальная и /-или клиническая апробация опытной партии;

- статистическая обработка результатов для составления регрессионных моделей, описывающих количественную взаимосвязь компонентного состава продукта и медико-биологических или клинических характеристик прогнозируемых свойств;

- оптимизация рецептуры продукта для достижения максимального воздействия и клиническая оценка достоверности ожидаемого влияния продукта оптимального состава;

- выбор определяющих факторов для дальнейшего совершенствования рецептуры с целью расширения сферы применения продукта в функциональном питании для коррекции или предупреждения различных нарушений обменных, адаптационных и защитных процессов в организме;

- моделирование нового комплексного продукта на основе сопоставительной статистической обработки эффективности ранее созданных продуктов (без экспериментальных и клинических исследований).

С практической точки зрения важно, чтобы продукты функционального питания отвечали следующим требованиям:

- имели привычные вкусовые качества;

- могли оптимально включаться в утвержденные лечебно-профилактические рационы и максимально восполнять имеющиеся круглогодичные дефициты эссенциальных макро- и микронутриентов;

- оказывали доказательный профилактический эффект, восстанавливая и активируя защитно-приспособительные механизмы при функциональных нарушениях в деятельности органов и систем, препятствуя запуску патогенетических механизмов развития болезни (первичная профилактика);

- способствовали компенсации и восстановлению нарушенных функций;

- замедляли прогрессирование заболевания, уменьшали число рецидивов и обострений, удлиняли период ремиссии (вторичная профилактика).

По нашему мнению необходимо четко разграничивать понятия «обогащенные пищевые продукты» (лучше на наш взгляд использовать термин «фортифицированные пищевые продукты») и «функциональные пищевые продукты», так как многие из них являются обогащенными. К сожалению, такое четкое разделение до сих пор в республике отсутствует.

Обогащение пищевых продуктов витаминами, пищевыми волокнами, микроэлементами и др. не должно переводит их автоматически в разряд ФПП, если

отсутствует доказательность в улучшении какой-либо физиологической, метаболической или поведенческой функции.

Рассуждая о функциональном питании нельзя обойти тему детского питания – смесей, заменяющих грудное молоко. Любая адаптированная молочная смесь по сути своей является обогащенным продуктом. Лучшим питанием для грудного ребенка является материнское молоко, но если по каким-то причинам кормить грудью не получается, должна быть адекватная замена. Современные адаптированные молочные смеси максимально приближены к грудному молоку по составу и соотношению белков, жиров, углеводов. Обогащены заменители грудного молока витаминами. В частности, каждая смесь содержит примерно 1/4 суточной потребности витамина D. К сожалению, не удается пока найти замену иммунным компонентам грудного молока, стимулирующим ребенка собственные защитные механизмы.

Исходя из вышеизложенного можно поставить ряд задач в области создания ФПП:

- разработка нормативной документации, с учетом международных требований, по четкому определению функциональности пищи;
- установление функциональных нарушений и предпатологических состояний, при которых ФПП могут приносить ощутимую пользу;
- разработка критериев оценки функциональности пищи и протоколов изучения маркеров соответствующих функций;
- тесное взаимодействие между разработчиками ФПП и специалистами различных разделов медицинской науки, биологии, физиологии, и др. для достижения адекватности технологического решения по созданию ФПП целям его применения и решаемым с его помощью задачам;
- неукоснительное применение принципов доказательной медицины, для достоверного установления функциональности пищевых продуктов;

Одной из задач непосредственно касающейся технологов-разработчиков ФПП является создание соответствующе формы выпуска ФПП (чай, коктейли, напитки, кисели, вина, каши, супы, соусы и т.д.), способствующей наибольшему проявлению ФПП профилактических или корригирующих свойств, тем более эти формы выпуска должны быть привлекательны для детей, нуждающихся в соответствующих ФПП.

Считаем, что перспективы развития отечественного рынка ФПП достаточно благоприятные, так как в республике работают высококвалифицированные специалисты в области нутрициологии, физиологии питания, нутриметаболизма, технологии пищевых производств, а также имеется хорошо развитая пищевая промышленность. На современном уровне ведется подготовка соответствующих специалистов, тем более, что по данным организации «The Micronutrient Initiative» (США) обогащение пищи биологически активными веществами и применение ФПП позволяет предотвратить четыре из десяти детских смертей, снизить материнскую смертность более, чем на треть, повысить работоспособность на 40%, увеличить IQ населения на 10-15 пунктов, увеличить валовой продукт страны на 5%.

Однако реальное развития концепции «Функциональное питание» возможно лишь при государственной поддержке этого направления, развития научных исследований в области нутрициологии и связанных с нею дисциплин, информации населения о преимуществах регулярного употребления ФПП, понимания широкими массами потребителей значимости ФПП для сохранения их здоровья и уменьшения риска возникновения заболеваний, улучшения технологических возможностей пищевой промышленности по созданию продуктов с гарантированным содержанием биологически активных функциональных ингредиентов, лишенных побочных эффектов и сохраняющих привычные для покупателя потребительские характеристики традиционных пищевых продуктов

Литература

- 1 Murray CJ Rethinking DALYs//In:Murray CJ, Lopez AD, eds. The Global Burden of Disease. Global Burden of Disease and Injury Series//Harvard University Press, Cambridge 1996: 1-98
- 2 Murray CJ, Lopez AD. Global mortality, disability, and the contribution of risk factors: Global Burden of Disease Study //Lancet 1997b;349(9063):1436-42.
- 3 Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study// Lancet 1997c;349(9061):1269-76.
- 4 Murray CJ, Lopez AD. Regional patterns of disability-free life expectancy and disability-adjusted life expectancy: global Burden of Disease Study// Lancet 1997d;349(9062):1347-52.
- 5 Тутьельян В.А. Сбалансированное питание - основа процветания нации/ Доклад на VI Всероссийской конференции "Здоровое питание: воспитание, образование, реклама". - М.: БАД-Бизнес, 2001.
- 6 Княжев В.А., Суханов В.П., Тутьельян В.А. Правильное питание. Биодобавки, которые вам необходимы. - М.: 1998.-208 С.
- 7 Roberfroid M.-in:Hanson N.A., Yolken R.H.(eds) Probiotics, other nutritional factors, and intestinal microflora // Nestle nutrition workshop ser v.42, Phila:1999:203-211.
- 8 Тутьельян В.А. Попова Т.С.-Новые стратегии в лечебном питании, М Медицина;2002;135 с.
- 9 Roberfroid M.B. Global view on functional foods: European perspectives //British J. Nutrition. 2002, v.88, Suppl.2, pp. 133-138.
- 10 Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. 2002, Изд-во «ГрантЪ», 295 с.
- 11 Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции «Функциональное питание»// Пищевая промышленность, 2003, 5. С 4-7.
- 12 Шендеров Б.А., А.И. Труханов. Продукты функционального питания: современное состояние и перспективы их использования в восстановительной медицине.// Вестник восстановительной медицины.2002, №1, С 38-42.
- 13 Тимофеенко Т.И., Шахрай Т. А., Плоmodityа О.В., Ягунова Т.А. Принципы разработки функциональных фосфолипидных продуктов.//Научно-практическая конференция "Техника и технологии пищевых производств на рубеже 21 века";Кубанский технологический университет, Краснодар.- www.mstu.edu.ru/publish/conf/food/text23.html
- 14 Bellisle F., Diplock A.T., Hornstra G. et al. Functional Food Science in Europe // British J. Nutrition.- 1998.- v.80.- Suppl.1, 1-193.
- 15 Verschuren P.M. Functional Foods: Scientific and Global Perspectives (Summary Report) // British J. Nutrition. 2002, v.88, Suppl.2, 125-130.
- 16 Шендеров Б.А. Состояние и перспективы развития концепции "Функциональное питание в России": общие и избранные разделы проблемы.- <http://www.gastroportal.ru/php/content.php?id=111371>.
- 17 Arai S. Global view on functional foods: Asian perspectives // British J. Nutrition. 2002.- v.88.- Suppl. 2, 139-143.
- 18 Yi D., Youg P., Wenkui L. Chinese Functional Food. 1999.- Beijing, New World Press.- 19-20.