



Отдел детского питания  
НИИ питания РАМН  
Д.м.н., проф., Конь И.Я

# Питание и здоровье детей

Москва

29 марта 2011 года



# Концепция программирующего действия питания в раннем возрасте

Различные воздействия, в том числе алиментарные, в критические (или чувствительные) периоды раннего онтогенеза могут оказывать значительное влияние на здоровье человека в отдаленном периоде

Widdowson E. 1963, Dornier J. 1974,  
Barker D. 1992-2000, Lucas A. 1991-2005

**фолат**

**Йод, витамин А**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Эмбриональ  
ный период

**Недели гестации**

**имплантация**

**нейруляция**

**развитие ц.н.с.**

**развитие щитовидной железы**

# Нарушения питания в раннем детском возрасте и болезни последующих возрастных периодов

Низкая масса тела при рождении; избыток соли; избыток белка?

Сердечно-сосудистая патология; метаболический синдром

Функциональные нарушения ЖКТ

Болезни желудочно-кишечного тракта

Нерациональное вскармливание

Часто болеющие дети; болезни органов дыхания

Непродолжительное естественное вскармливание

Нарушения иммунного статуса

Нервно-психические нарушения; асоциальное поведение



# Критические факторы пищевых рационов в период развития плода

НЕОБХОДИМЫЕ	ТРЕБУЮЩИЕ ЭЛИМИНАЦИИ
<p>Белок</p> <p><i>Витамины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>фолиевая кислота</li><li>ретинол</li></ul> <p><i>Микронутриенты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>цинк</li><li>селен, йод и др.</li></ul> <p>ПНЖК <math>\omega</math>-6 и <math>\omega</math>-3 семейств</p>	<p>Контаминанты</p> <p>Токсичные элементы</p> <p>Пестициды</p> <p>Микотоксины</p> <p>Радионуклиды</p> <p>Патогенные бактерии</p> <p>Пищевые аллергены</p>

# Влияние некоторых нарушений пищевого статуса беременной женщины на развитие плода и ребенка

<b>Нарушения питания</b>	<b>Нарушения развития плода и ребенка</b>
<b>Дефицит белка и энергии</b>	<b>Внутриутробная гипотрофия, задержка развития головного мозга</b>
<b>Дефицит ПНЖК, нарушение соотношения <math>w6/w3</math> ПНЖК</b>	<b>Нарушения развития нейросетчатки и головного мозга</b>
<b>Дефицит фолиевой к-ты (в особенности, в сочетании с дефицитом вит. B6, B12, C)</b>	<b>Дефект развития нервной трубки, повышение риска развития болезни сердечно-сосудистой системы</b>
<b>Дефицит и избыток вит. А</b>	<b>Врожденные уродства</b>
<b>Дефицит цинка</b>	<b>Врожденные уродства, снижение устойчивости к инфекциям, снижение массы тела новорожденных</b>
<b>Дефицит йода</b>	<b>Нарушение нервно-психического развития</b>

# Влияние питания на физическое здоровье

1. Гармоничный рост (оптимальный уровень энергии и белка, полиненасыщенных жирных кислот - ПНЖК, витамина А, цинка, йода, кальция)
2. Адекватное созревание и функционирование различных органов и систем:
  - бронхо-легочной (белок, ПНЖК, фосфолипиды, витамины А и Е);
  - сердечно-сосудистой ( $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 ПНЖК, кальций, калий, магний);
  - пищеварительной (белок, углеводы, в т.ч. растительные волокна, ПНЖК, витамины А, Е, D, С, В<sub>12</sub>, селен);
  - мышечной (белок, углеводы, кальций, железо);
  - кроветворной (белок, железо, медь, витамины Е, С, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолиевая кислота)

# Влияние питания на психическое здоровье

1. Формирование головного мозга (белок, ПНЖК, фолиевая кислота, железо, селен, йод)
2. Обеспечение адекватного метаболизма в тканях нервной системы (углеводы, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, триптофан, глутаминовая кислота)
3. Профилактика утомления (витамины А, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, кальций)



# Основные алиментарно-зависимые заболевания у современных школьников

- Кариес
- Анемии
- Гипотиреоз
- Остеопения
- Снижение иммунного ответа
- дефицит фтора, кальция
- дефицит железа, меди, витаминов А, С, В<sub>6</sub>, белка
- дефицит йода
- дефицит кальция
- Дефицит ω-3 ПНЖК, витаминов А, Е, С, цинка, селена

## **Основные алиментарно-зависимые заболевания у современных школьников**

- **Болезни желудочно-кишечного тракта**
- **Нарушения режима питания, острая, соленая, жареная (особенно во фритюре) пища, специи, дефицит микронутриентов**
- **Ожирение и другие болезни обмена веществ**
- **избыточная калорийность рациона, избыточное потребление насыщенных жиров, продуктов с высоким гликемическим индексом, сладких безалкогольных напитков**

# Распространенность основных алиментарно-зависимых заболеваний среди российских школьников

- Болезни желудочно-кишечного тракта 10-15%
- Ожирение и избыточная масса тела 10-12%
- Анемия 4-30%
- Эндемический зоб 15-40%
- Кариес 25-70%

# НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ В ШКОЛАХ

---

## I.

- НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СНАБЖЕНИЯ ПИЩЕБЛОКОВ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ;
- НИЗКАЯ КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА ПИЩЕБЛОКОВ;
- НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ ПИЩЕБЛОКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ И ХОЛОДИЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ И КУХОННЫМ ИНВЕНТАРЕМ;
- НЕДОСТАТОЧНОЕ ЧИСЛО ПОСАДОЧНЫХ МЕСТ В ШКОЛЬНЫХ СТОЛОВЫХ

## II.

- НАРУШЕНИЯ ПРИНЦИПОВ СОСТАВЛЕНИЯ МЕНЮ, СОПРЯЖЕННЫЕ С НАРУШЕНИЕМ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ РАЦИОНОВ;
- НАРУШЕНИЯ РЕЖИМА ПИТАНИЯ;
- НЕДОСТАТОЧНЫЙ ОХВАТ ГОРЯЧИМ ПИТАНИЕМ, ОСОБЕННО ШКОЛЬНИКОВ СРЕДНИХ И СТАРШИХ КЛАССОВ;
- НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫЙ АССОРТИМЕНТ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ШКОЛЬНЫХ БУФЕТАХ;
- НЕВЫСОКИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЛЮД

# НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ И ШКОЛЬНИКОВ

- НЕДОСТАТОЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПИТАНИИ РЫБЫ, КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, ОВОЩЕЙ, ФРУКТОВ, что ведет к:
  - НЕДОСТАТОЧНОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ ПНЖК, В ОСОБЕННОСТИ W-3 СЕМЕЙСТВА
  - НИЗКОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН
  - НЕДОСТАТОЧНОМУ ПОТРЕБЛЕНИЮ МИКРОНУТРИЕНТОВ:
    - ВИТАМИНОВ (ОСОБЕННО С, В<sub>2</sub>, А И β-КАРОТИНА),
    - КАЛЬЦИЯ, ЖЕЛЕЗА, ЙОДА, ЦИНКА
- ИЗБЫТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ СОЛИ, СПЕЦИЙ
- ИЗБЫТОЧНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ САХАРОВ И ВЫСОКОЖИРОВЫХ ПРОДУКТОВ
- ПОТРЕБЛЕНИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВ ПИЩЕВЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ, КРАСИТЕЛЕЙ, КОНСЕРВАНТОВ И ДРУГИХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК
- ПОТРЕБЛЕНИЕ НЕКАЧЕСТВЕННЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕОКИСЛЕННЫХ ЖИРОВ

# Основные отклонения от принципов оптимального питания современных детей



# Основные отклонения от принципов оптимального питания современных детей

**Избыточное потребление продуктов с высоким содержанием насыщенных жиров (жирное мясо, конд. изделия)**

**Повышенное потребление насыщенных жиров и холестерина**

**Риск развития атеросклероза**

**Ограниченное потребление кисломолочных и пробиотических продуктов**

**Недостаточное потребление пробиотиков**

**Риск развития патологии ЖКТ и нарушений иммунного ответа**

**Недостаточное потребление рыбы**

**Недостаточное потребление  $\omega$ -3 ПНЖК**

**Риск снижения эффективности обучения**

# Отрицательные свойства продуктов *fast-foods*

- Высокая энергетическая ценность.
- Высокое содержание насыщенных жиров.
- Высокое содержание поваренной соли.
  - Наличие продуктов перекисного окисления жиров, меланоидинов, акриламидов и других соединений, оказывающих раздражающее действие на слизистую желудка и кишечника.





# 5 самых популярных продуктов для ежедневных «перекусов» среди школьников



# Средние значения индекса массы тела и частота потребления указанных групп продуктов.

	Среднее значение ИМТ при потреблении группы продуктов			
Частота	Сладкие газированные напитки	Картофельные чипсы	Картофель - фри	Соленые сухарики
Ежедневно	24,4*	24,3*	27,3*	26,7*
2-3 раза в неделю	22,3*	23,7*	20,9	23,4
Несколько раз в год	19,1	19,3	21,1	19,0
никогда	19,7	21,2	21,1	22,8

# Рекомендации ВОЗ по пищевой ценности рационов школьного питания, 2006 г.

Энергия	30% от суточных норм потребностей
Белки	не < 30% от суточных норм потребностей
Жиры	не >30% от энергетической ценности школьного рациона
Насыщенные жирные кислоты	не >10% от энергетической ценности школьного рациона
Углеводы	не <55% от энергетической ценности школьного рациона
Железо	не <40% от суточных норм потребностей
Кальций	не <35% от суточных норм потребностей
Витамин А	не <30% от суточных норм потребностей
Фолиевая кислота	не <40% от суточных норм потребностей
Витамин С	не <35% от суточных норм потребностей

# Российские рекомендации по организации школьного питания

завтраки – 20-25%

обеда – 25-35%

в сумме 55% от  
суточной потребности  
в энергии и основных  
пищевых веществах

Количество добавленных сахаров в продукты и блюда  
– не более 25% от энергетической ценности рациона;

Количество жиров не более 30% от энергетической  
ценности рациона

# Алиментарные факторы профилактики ожирения

- ограничение количества потребляемой пищи
- ограничение соленой, острой пищи
- ограничение потребления сладкого, в т.ч. прохладительных напитков
- ограничение потребления жидкости





**Сознание**

**Семья**

**Сверстники**

**ВЫБОР**

**Предлагаемые  
рационы**

**Национальные  
традиции**

# ФЕДЕРАЛЬНЫЕ И МЕСТНЫЕ ОРГАНЫ ВЛАСТИ

- ассигнования на школьное питание
- зарплата персонала
- оснащение пищеблоков, буфетов и обеденных залов технологическим и холодильным оборудованием

## ОРГАНЫ ТОРГОВЛИ И ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

- качество продуктов
- система снабжения
- транспортировка и хранение
- технология приготовления блюд

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

## ОРГАНЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И РОСПОТРЕБНАДЗОРА пищевая ценность

- рационов
- адекватность обеспечения микронутриентами
- санитарное состояние пищеблоков
- контроль качества и безопасности готовых блюд
- обучение принципам рационального питания

## ОРГАНЫ ОБРАЗОВАНИЯ

- организация горячего питания в школах
- режим питания
- внутришкольный контроль качества питания
- обучение принципам рационального питания
- работа с родителями

Конь И.Я., 2005

# СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПИТАНИЯ И ШКОЛЬНИКОВ

Конь И.Я., 2005

Совершенствование рационов и меню

Обогащение рациона микронутриентами

Обучение принципам рационального питания

Оптимизация снабжения, транспортировки и хранения продуктов питания

Оптимизация режима питания

Новые подходы к технологии приготовления блюд

Удовлетворение потребности детей и подростков в основных пищевых веществах и энергии

Обеспечение безопасности питания

оптимизация ассортимента продуктов школьных буфетов

Здоровье

Устойчивость к инфекциям и другим неблагоприятным внешним факторам

Способность к обучению



## Основные направления оптимизации рационов питания детей дошкольного и школьного возраста

- Оптимизация рационов и меню с включением в них разных групп продуктов- носителей различных микронутриентов:
  - повышения потребления молока и различных молочных продуктов, а также других продуктов, обогащенных кальцием;
  - оптимизация жирнокислотного состава рациона (увеличение квоты рыбы, создание продуктов, обогащенных  $\omega$ -3 ПНЖК)
  - Широкое внедрение в рацион свежих овощей и фруктов и различных блюд из них;
- Включение в рационы специализированных продуктов, обогащенных микронутриентами;
- Обогащение микронутриентами готовых блюд с помощью готовых премиксов («премиксизация» блюд – по аналогии с витаминизацией);
- Включение в рацион витаминно-минеральных препаратов (в виде драже, пастилок, напитков и т.п. )
- Повышение привлекательности и вкуса продуктов и блюд, предлагаемых детям, не связанные с включением в блюда соли, сахара, специй;

# Подходы к рационализации питания в школах

## индустриализация приготовления пищи

### ПЛЮСЫ

облегчение труда работника пищеблока, снижение опасности микробиологического загрязнения, снижение нецелевых расходов и потерь при приготовлении блюд, предназначенных детям.

### МИНУСЫ

недостаточно высокие органолептические свойства готовых блюд и снижение их пищевой (витаминовой) ценности, в ходе повторной термической обработки

# Возможные направления государственной поддержки школьного питания

- Выделение достаточных ассигнований для обеспечения бесплатного и льготного питания в школах;
- Выделение дополнительных ассигнований на развитие новых технологических подходов к организации школьного питания.

В 2008 году в 14 регионах РФ, включая: Республику Татарстан, Тамбовскую область, Калужскую область, Ставропольский край, Красноярский край, Липецкую область, и др. реализуются экспериментальные проекты по совершенствованию организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях на условиях софинансирования из бюджетов всех уровней.

**Сумма финансирования проекта:**

**2008 год**

**1 млрд 414 млн рублей**

**500 млн из Федерального бюджета,  
914 млн руб – региональные и местные  
бюджеты**

**2009 год**

**1 млрд руб (из федерального бюджета)**

**в рамках реализации Проекта в 2008 году  
проведены:**

**ремонт, реконструкция и оснащение  
пароконвектоматами и другим современным  
оборудованием 375 школ  
45 школьно-базовых столовых  
пуск в строй 2 комбинатов школьного питания**



Спасибо  
за внимание