

10

МОЖНО ЛИ ПОВТОРИТЬ
СОСТАВ ГРУДНОГО МОЛОКА?

22

ЧТО ЕСТЬ, ЧТОБЫ
КОРМИТЬ

26

ПРОТИВ БУРИ
В ЖИВОТИКЕ

30

БЕСПОКОЙНЫЙ
РЕБЕНОК

КЛУБ ЭКСПЕРТОВ

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ
ДЛЯ СОТРУДНИКОВ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



Инновации
В детском питании

шаг к интеллекту
будущего

Шаг к интеллекту будущего

В ДЕКАБРЕ 2018 ГОДА В ИННОВАЦИОННОМ ЦЕНТРЕ «СКОЛКОВО» ПРИ ПОДДЕРЖКЕ КОМПАНИИ NUTRICIA СОСТОЯЛАСЬ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИННОВАЦИИ В ДЕТСКОМ ПИТАНИИ – ШАГ К ИНТЕЛЛЕКТУ БУДУЩЕГО», ПРИУРОЧЕННАЯ К ПРЕЗЕНТАЦИИ НОВОГО ПРОДУКТА NUTRILON® SUPERPREMIUM PROFUTURA.





И.Н. ЗАХАРОВА,
д. м. н., профессор, заслуженный
врач РФ, заведующая кафедрой
педиатрии ГБОУ ДПО РМАПО:

Грудное молоко – живая ткань, совершенство, созданное природой. Невозможно достичь совершенства, но к нему необходимо стремиться шаг за шагом. Инновационные технологии производства смесей направлены на приближение их ингредиентного состава к «золотому стандарту», позволяют не только повторить некоторые эффекты грудного молока, но доказанно оказывают долгосрочное программирующее влияние на будущее здоровье и когнитивное развитие (интеллект) ребенка.

- 1 DHA/ARA – докозагексаеновая/арахидоновая кислота. Максимальное количество DHA/ARA из всей продуктовой линейки Nutrilon® в России.
- 2 На основании исследований Birch 2000, 2007, Drover 2009, 2011, Willats 2013.
- 3 GOS/FOS = ГОС/ФОС – галакто- и фруктоолигосахариды. Уникальная комбинация пребиотиков GOS/FOS 9:1 в количестве 0,8 г разработана Nutricia.

В числе гостей конференции были ведущие специалисты в области детского питания, интеллектуальных инноваций и фундаментальной медицины: Ирина Николаевна Захарова, д. м. н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующая кафедрой педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н. Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО; Евгений Борисович Кузнецов, эксперт по инновациям, футуролог, генеральный директор ООО «Орбита Капитал Партнерз» управляющей компании фонда Digital Evolution Ventures (ГК «РОСАТОМ»), уполномоченный представитель Singularity University в РФ; Дмитрий Глебович Алексеев, к. б. н., биоинформатик, участник ведущего в России консорциума по исследованию микробиоты и здоровья населения РФ «Метагеном.ру»; Александра Витальевна Суржик, к. м. н., директор медицинского департамента ООО «Нутриция», и Татьяна Евгеньевна Лаврова, к. м. н., руководитель научного отдела ООО «Нутриция».

В ходе конференции приглашенные эксперты и врачи-педиатры



обсудили вызовы, которые стоят перед обществом будущего, подняли вопрос важности баланса искусственного и естественного интеллекта для ответа на эти вызовы, сделали выводы о том, какие инновации в детском питании могут обеспечить оптимальное развитие естественного интеллекта уже сегодня.

Отдельное внимание было уделено взаимосвязи питания и когнитивного развития ребенка. Большинство исследователей сходятся во мнении, что основа для развития интеллектуальных способностей человека закладывается в период с момента зачатия и до двух лет, то есть в первую 1000 дней жизни. За первые два года мозг ребенка увеличивается в три раза. И на этом этапе очень важно стимулировать заложенное от природы стремление к развитию, знаниям, обеспечить поступление «строительного материала» – организовать правильное питание.

Идеальное питание для младенцев – грудное молоко. Известно, что липидный компонент грудного молока, в частности особые жирные кислоты, обеспечивает развитие структур головного мозга, а значит, создает фундамент развития интеллекта и блестящего будущего ребенка. Поэтому важно, чтобы используемые при отсутствии





Е.Б. КУЗНЕЦОВ,

эксперт по инновациям, футуролог, уполномоченный представитель Singularity University в России:

В мире острой конкуренции за таланты и производительность труда успех каждого зависит от кропотливой работы над продуктивностью и эффективностью. Фундаментом этого является забота о здоровье и превентивная медицина, а ее ядром являются питание, движение и сон. Соревнование с искусственным интеллектом выигрывают только те, кто реально научится управлять своим здоровьем и своей производительностью, кто станет талантливее и креативнее любой, даже самой умной машины!

лактации смеси по своему составу были максимально приближены к грудному молоку.

В качестве поддержки развития естественного интеллекта в первую 1000 дней жизни ребенка компания Nutricia представила участникам конференции свою инновационную формулу Nutrilon® SuperPremium Profutura, содержащую уникальный липидный комплекс, созданный на основе изучения липидов грудного молока.

В целом все эксперты отметили, что инновации в детском питании напрямую влияют на благополучие общества в целом, в том числе на качество и продолжительность жизни и способность человечества двигаться дальше в своем развитии. А научные разработки компаний-инноваторов в этой области носят социально значимый характер.



Т.Е. ЛАВРОВА,

к. м. н., руководитель научно-медицинского отдела ООО «Нутриция»:

Наша компания во всем мире и в России поддерживает грудное вскармливание, а когда оно невозможно, приходит на помощь мамам. Формула Nutrilon® SuperPremium Profutura специально разработана для блестящего интеллектуального будущего ребенка. Доказано, что липидный (жировой) компонент питания является одним из основных факторов, определяющих формирование структур головного мозга. Поэтому на основе наших многолетних исследований грудного молока мы создали смесь с уникальным липидным комплексом, включающим самый высокий уровень особых жирных кислот DHA/ARA в оптимальной для усвоения форме, которые способствуют развитию интеллекта, а также молочные липиды, которые обеспечивают полноценный спектр жирных кислот, необходимых ребенку для роста и настройки обмена веществ.

Уникальная комбинация пребиотиков GOS/FOS поддерживает правильное развитие иммунитета ребенка для лучшей адаптации.

Только добавление в состав детской молочной смеси достаточного количества молочного жира позволяет приблизиться к жирнокислотному составу и стереоспецифической позиции жирных кислот в триглицеридах, как в грудном молоке. В отличие от многих других суперпремиальных смесей Nutrilon® SuperPremium Profutura содержит 19% пальмитиновой кислоты, что соответствует этому показателю в грудном молоке (17–25%), высокую концентрацию β -пальмитата (34%), обеспечивающую хорошую переносимость смеси, эффективное всасывание кальция и формирование мягкого стула у ребенка.

Инновационный комплекс длинноцепочечных жирных кислот (85% в составе триглицеридов и 15% в составе фосфолипидов) создан по подобию грудного молока для лучшей биодоступности – всасывания энтероцитами и легкого встраивания в состав мембран нервных клеток.



Можно ли повторить состав грудного молока?

*Заслуженный врач России –
о выборе самых полезных смесей*

ИРИНА НИКОЛАЕВНА ЗАХАРОВА, ПЕДИАТР С 40-ЛЕТНИМ СТАЖЕМ, ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР И ЗАСЛУЖЕННЫЙ ВРАЧ РОССИИ, НЕ УСТАЕТ ПОВТОРЯТЬ, ЧТО ИДЕАЛЬНАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ ВСКАРМЛИВАНИЯ МЛАДЕНЦЕВ, КОНЕЧНО, ГРУДНОЕ МОЛОКО (ГМ). НО ЕСЛИ ПО КАКИМ-ЛИБО ПРИЧИНАМ ЗАМЕНА ВСЕ-ТАКИ НЕОБХОДИМА, СЕГОДНЯ МОЖНО И НУЖНО ВЫБИРАТЬ СОВРЕМЕННУЮ СМЕСЬ, ПРИБЛИЖЕННУЮ ПО СОСТАВУ К ГМ.



Ирина Николаевна, вот уже 11 лет Вы руководите кафедрой педиатрии РМАНПО Минздрава России, обучаете врачей-педиатров, детских кардиологов, нефрологов и гастроэнтерологов России. Как складывался Ваш профессиональный путь? Что повлияло на характер и впечатляющий список достижений?

Думаю, что мой характер и весь дальнейший путь во многом определился еще в детстве. У нас хорошая семья, папа – профессиональный военный, участник Великой Отечественной войны, полковник, мама – учительница начальных классов. Меня всегда воспитывали так, что я должна быть лучшей. И это здоровое тщеславие, думаю, очень важно – когда тебя никто не заставляет, но ты сам стремишься к максимальным результатам, в том числе и в работе. Нашей с мужем семье уже 40 лет, у нас два сына, внучка и два внука. Все в жизни может меняться, одна полоса белая, другая черная, но главное для человека – чтобы была опора, семья. Мои близкие создали все условия, чтобы я могла расти в профессии, тыл у меня надежный.

«Наша кафедра тоже должна быть самой лучшей» – это основное, что заставляет нас двигаться вперед. Я сама выросла на этой кафедре. Пришла молодым ординатором 31 год назад, знаю любую работу, включая лаборанта, ординатора, аспиранта, понимаю любого сотрудника. По характеру я максималистка, мне важно, чтобы все стали настоящими профессионалами. У меня самой история интересная: окончила лечебный факультет Куйбышевского медицинского института имени Д.И. Ульянова (чем



именно о вскармливании, и с тех пор все время училась, в том числе и на своих ошибках.

На Вашем счету около 700 научных публикаций, у вас очень высокий индекс цитируемости Хирша – 28. Много работ, посвященных вопросам питания детей. Когда и почему впервые возник интерес к этой теме?

24 года назад на нашей кафедре освободилось место доцента, занимавшегося проблемами гастроэнтерологии, и нужно было срочно готовить учебный цикл по этому направлению. А где гастроэнтерология, там обязательно вопросы питания и аллергии. С этим и связан интерес к питанию детей, особенно раннего возраста. А начиналось все с конгресса по питанию в 1993 году. Я впервые услышала замечательные лекции о вскармливании здорового и больного ребенка профессора Игоря Михайловича Воронцова, у меня буквально открылись глаза. Я поняла, насколько это важно.



только у

2%

женщин

действительно

отсутствует лактация

всегда горжусь), вышла замуж и уехала в Казахстан с мужем-военнослужащим, в город Приозерск на озере Балхаш. Но интернатуры в закрытом военном городе не было. В местной поликлинике мне сказали, что места терапевта придется ждать несколько лет, и предложили работу педиатра. И хотя мои знания в педиатрии тогда были очень ограничены, я согласилась и после красного диплома, полученного в институте, снова взялась за книги. Помню, что в первую очередь открыла книгу Андрея Владимировича Мазурина

Вы всегда подчеркиваете значимость грудного молока для полноценного развития ребенка. А в каких случаях, за исключением отсутствия лактации, допустимо или даже необходимо использовать заменители?

На самом деле отсутствие лактации – это всего 2% женщин. В большей мере искусственное вскармливание связано, как правило, с нежеланием кормить грудью или необходимостью выйти на работу. Жизнь сегодня очень изменилась, многие дамы из крупнейших корпораций даже оборудуют ▶



► специальную комнату в офисе, где ребенок находится между кормлениями грудью. Но это, конечно, редкие варианты... Чаще женщины, которые вынуждены выйти на работу, прекращают грудное вскармливание. Нередко женщины сталкиваются с трудностями, не хотят кормить грудью или начинают докармливать. В результате молоко заканчивается. Редко, но бывает, что грудное молоко ребенку не подходит, это связано с непереносимостью каких-то компонентов молока.

Что посоветуете кормящим мамам для улучшения лактации, насколько этот процесс зависит от питания и образа жизни?

равно, пьет мама молоко или нет; другие реагируют на любые молочные продукты: сливки, кефир или творог.

Если женщина плохо питается, естественно, молоко быстро заканчивается. В стремлении к красоте и здоровому образу жизни иногда кормящая мама жестко себя ограничивает. Я категорически против жестких диет и вегетарианства при кормлении грудью. В таких случаях молоко не может быть полноценным.

На что в первую очередь обращать внимание при выборе смеси для здорового ребенка, как не ошибиться при таком многообразии предложений?

Заменить женское молоко, конечно, невозможно, но по функциональным свойствам современные смеси могут приближаться к грудному молоку. В сегодняшних премиальных смесях большое количество белка (в пределах 1,4 грамма на 100 мл), нуклеотиды, которые влияют на синтез белка, обязательно современный жировой компонент, где используется молочный жир как источник пальмитиновой кислоты. Некоторые компании добавляют в смесь мембраны жировых глобул, которые дают возможность улучшать метаболизм организма ребенка.

Очень важны полиненасыщенные жирные кислоты, такие как арахидоновая и докозагексаеновая кислота. Один из важных моментов – достаточное содержание докозагексаеновой кислоты (не менее



Сейчас на пике научного интереса – изучение уникальных компонентов женского молока

Все дело, конечно, «в голове»: есть ли доминанта лактации и желание кормить! В старой литературе описаны случаи, когда мать ребенка погибла, бабушке достался ребенок и вдруг у бабушки появилось молоко! Необъяснимо, но это факт, гормон пролактин – главный стимулятор лактации. Продукция молока осуществляется автоматически, но хорошим стимулом перед каждым кормлением может быть обычный горячий чай. Раньше мы говорили, что чай с молоком. Сейчас опасаемся молока в связи с высоким ростом распространенности пищевой аллергии. Сегодня всех детей можно разделить ровно на две группы: одним все

0,3% от общего количества жирных кислот), что, как показали исследования, влияет на развитие мозга.

Особое значение имеет углеводный компонент. Компания Nutricia (кстати, первой) уже больше 20 лет назад добавила в свой продукт пребиотические олигосахариды – галакто-, фруктоолигосахариды. Компания провела больше 30 научных и клинических исследований, доказала, что эти компоненты положительно влияют на инфекционную заболеваемость, снижают риск развития аллергии, повышают иммунитет. Активно ведутся исследования по возможности применения

олигосахаридов грудного молока – это тот «таинственный» бифидус-фактор, который когда-то активно много обсуждали, благодаря которому дети на грудном вскармливании реже болеют инфекциями и который является стимулятором роста собственной кишечной флоры малыша.

При отсутствии грудного молока врач-педиатр должен подобрать ту смесь, которая максимально подходит ребенку. Если речь идет о больном ребенке (например, при пищевой аллергии, непереносимости белка коровьего молока), необходимы смеси на основе глубокого гидролиза белка или аминокислот. Если у ребенка только высокий риск пищевой аллергии, тогда подойдут гипоаллергенные смеси с частичным гидролизом белка, которые имеют значок «ГА».

Существуют смеси для детей с минимальными пищеварительными дисфункциями, обычно это смеси линейки «Комфорт». Эти продукты обеспечивают комфортное пищеварение. Они, как правило, низколактозные, в них частично гидролизованный белок, добавлены различные функциональные компоненты. В линейке компании Nutricia, например в смеси «Комфорт», пальмитиновая кислота находится в бета-позиции, и за счет этого лучше усваиваются жиры. А это означает, что у ребенка лучше работает кишечник, улучшается минерализация костной ткани, купируются младенческие колики. Также в смесь может быть добавлен крахмал как неусвояемое вещество, что препятствует заглатыванию воздуха.

У детей с особыми потребностями наверняка и подход к питанию должен быть особым?

Для недоношенных детей предусмотрены специальные смеси, а потом переходят на обычные смеси. Поскольку сейчас уже признали необходимость выхаживать детей с массой 500 г и выше, смеси делятся на Пре 0 для детей с массой тела до 1800 г и Пре 1 для детей с массой тела выше 1800 г.

Выхаживание недоношенных детей – очень ответственное дело. С одной стороны, дети должны быстро прибавлять в массу, чтобы восстановить все, что не успели получить в утробе, но вне утробы ребенку расти значительно труднее. Но в то же время детей нельзя перекармливать в свете последних данных о пищевом программировании. Если ребенка существенно перекармливать с первых дней жизни, в будущем у него

повышается риск развития атеросклероза, метаболического синдрома, сахарного диабета и других серьезных заболеваний. Именно поэтому смеси для недоношенных детей разделили на две группы, поскольку в разные возрастные периоды у этих детей разные диетические потребности.

Выпускаются также специальные смеси для детей с нарушениями метаболизма аминокислот: для фенилкетонурии, тирозинемии и многих других заболеваний. При таких редких орфанных болезнях генетики помогают подобрать индивидуальное питание, а продукты оплачиваются государством.

Если говорить об инновациях в детском питании, то каковы сегодня основные тенденции его развития?

Сейчас на пике научного интереса изучение уникальных компонентов женского молока. Мы говорим о том, что «грудное молоко – это живая ткань», которую ребенок использует без остатка. Четыре компонента в грудном молоке делают его живым: микробы, которые нужны для формирования микробиоты; иммунные клетки, которые необходимы, когда собственная иммунная система еще не совсем проснулась; специальный противоопухолевый комплекс, который, с одной стороны, представлен лактоферрином, а с другой – так называемым комплексом HAMLET, а также стволовые клетки. Считается, что именно эти компоненты активизируют апоптоз (запрограммированную гибель клеток), все мутированные клетки разрушаются, что снижает риск развития опухолей. Так, комплекс HAMLET в грудном молоке способен нивелировать рост до 40 разновидностей раковых клеток.

Возможно ли в будущем создать продукт, который идеально совпадает по составу и свойствам с грудным молоком?

К сожалению, однозначно нет. Сейчас с помощью генетических методик удалось выделить все компоненты грудного молока. Оказалось, что в молоке их несколько тысяч. По составу нам грудное молоко никогда не воссоздать, остается только приближать наши продукты к его функциональным свойствам. И именно грудное молоко – эталон любых научных исследований продуктов для питания детей. ●



Липидный маршрут инноваций в детском питании*

Захарова И.Н., Лаврова Т.Е., Талызина М.Ф.

СОСТАВ ГРУДНОГО МОЛОКА (ГМ) УНИКАЛЕН. ИДЕАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ МАКРО- И МИКРОНУТРИЕНТОВ, ИММУННЫХ ФАКТОРОВ, ГОРМОНОВ И ФЕРМЕНТОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ НЕ ТОЛЬКО ОПТИМАЛЬНУЮ НУТРИТИВНУЮ ФУНКЦИЮ, НО И ЗАЩИЩАЕТ НОВОРОЖДЕННОГО ОТ ИНФЕКЦИЙ, АЛЛЕРГИИ, А ТАКЖЕ ВЛИЯЕТ НА БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЕ РЕБЕНКА. ИННОВАЦИОННЫЕ ОТКРЫТИЯ В ДЕТСКОМ ПИТАНИИ ПОЗВОЛИЛИ СДЕЛАТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ШАГИ НА ПУТИ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ.

* Захарова И.Н., Лаврова Т.Е., Талызина М.Ф. // Дорога к совершенству грудного молока: «липидный» маршрут инноваций в детском питании. // Вопросы детской диетологии. – 2018. – 16 (6).

Рис. 1.

СТРУКТУРА ТРИГЛИЦЕРИДА ГРУДНОГО МОЛОКА



ПАРАДОКС ЛИПИДОВ ГРУДНОГО МОЛОКА

Лактация – уникальная особенность млекопитающих, которая возникла более 150 млн лет назад и сыграла важную эволюционную роль. В современном мире многое изменилось, однако молоко матери по-прежнему признается лучшим вскармливанием для ребенка.

В первые месяцы жизни грудное молоко является единственным источником питания. Сбалансированное соотношение белков, жиров и углеводов позволяет ребенку получать все необходимое для оптимального роста и развития.

Удивительно, что ГМ содержит относительно немного белка, а липиды составляют около 30% компонентов и уступают по распространенности только лактозе. На взрослый организм потребление большого количества жиров, особенно насыщенных, влияет неблагоприятно, а в отдаленной перспективе оно связано с нарушением обмена веществ и формированием сердечно-сосудистых заболеваний. Но ребенок на грудном вскармливании ежедневно съедает в среднем 29 г триглицеридов, или жиров (это в 3–5 раз больше, чем потребление триглицеридов на кг массы тела взрослого человека). Что же позволяет малышу правильно расти и развиваться на такой диете, «обогащенной» жирами? Секрет (или парадокс)

ВАЖНО

Жиры обеспечивают около 50% энергии ребенка, получаемой с грудным молоком, из них около 10% обеспечивается за счет пальмитиновой кислоты.

липидов грудного молока заключается в их структуре.

β-ПАЛЬМИТАТ – КЛЮЧ К ЭФФЕКТАМ ГРУДНОГО МОЛОКА

Уникальная особенность липидов грудного молока – особое расположение жирных кислот в структуре триглицеридов молочного жира. Около 70% насыщенной пальмитиновой кислоты – одной из самых распространенных жирных кислот (ЖК) в грудном молоке (17–25% от всех ЖК) – находится в «нетипичной» для жиров β-позиции (sn-2) триглицерида (рис. 1). Такая структура определяет эффективность усвоения липидов, всасывания кальция и в конечном итоге благоприятно влияет на метаболизм. Ребенок получает необходимое количество энергии, кальция, у него реже бывают запоры.

Все эти эффекты подтверждаются результатами клинических исследований, когда доношенных и недоношенных детей кормили смесями с высоким содержанием β-пальмитата (пальмитиновой кислоты в β-позиции триглицерида). У малышей обеих групп улучшалось пищеварение, минерализация костей и отмечалось формирование мягкого стула. Кроме того, есть данные о том, что β-пальмитат оказывает позитивное влияние на кишечную микробиоту.

РОЛЬ ЖИРОВ И ЭФФЕКТЫ ГРУДНОГО МОЛОКА

Жиры – главный источник энергии для ребенка первого года жизни, однако роль жиров грудного молока намного более комплексная. Липиды участвуют в формировании клеточных мембран, синтезе витаминов, гормонов и т.д. Их биологические особенности и функции напрямую связаны с составом жирных кислот. Зрелое грудное молоко содержит около 45% насыщенных жирных кислот, 40% мононенасыщенных и 15% полиненасыщенных (рис. 2).

Насыщенные жиры являются топливом для всех энергетических процессов, участвуют в обмене

1 Bar-Yoseph F., et al. /// SN2-Palmitate Reduces Fatty Acid Excretion in Chinese Formula-fed Infants. // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2016 Feb. – 62(2). – 341–7.

2 Yaron S., et al. /// Effect of high β-palmitate content in infant formula on the intestinal microbiota of term infants. // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2013 Apr. – 56 (4). – 376–81.

3 Schmelzle H., et al. /// Randomized double-blind study of the nutritional efficacy and bifidogenicity of a new infant formula containing partially hydrolyzed protein, a high betapalmitic acid level, and nondigestible oligosaccharides. // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2003 Mar. – 36 (3). – 343–51.

- 4 Brenna J.T., et al. // Docosahexaenoic and arachidonic acid concentrations in human breast milk worldwide. // Am J. Clin. Nutr. – 2007 Jun. – 85 (6). – 1457–64.
- 5 Birch E., et al. // A randomized controlled trial of early dietary supply of long chain polyunsaturated fatty acids and mental development in term infants. // Dev. Med. Child Neurol. – 2000 Mar. – 42 (3). – 174–81.
- 6 Drover J.R., et al. // Three Randomized Controlled Trials of Early Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acid Supplementation on Means-End Problem Solving in Nine-Month Olds. // Child Dev. – 2009 Sep.-Oct. – 80 (5). – 1376–84.
- 7 Willatts P., et al. // Effects of long-chain PUFA supplementation in infant formula on cognitive function in later childhood. // Am. J. Clin. Nutr. – 2013 Aug. – 98 (2). – 536S–425S.
- 8 Harzer G., et al. // Changing patterns of human milk lipids in the course of the lactation and during the day. // Am. J. Clin. Nutr. – 1983 Apr. – 37 (4). – 612–21.
- 9 Liu L., et al. // Higher efficacy of dietary DHA provided as a phospholipid than as a triglyceride for Brain DHA accretion in neonatal piglets. // J. Lipid Res. – 2014 Mar. – 55 (3). – 531–9.
- 10 Xelplanque B., Baudry C. // Dairy fat in infant formula. // Eur. J. Lipid. Sci. Technol. – 2015. – 117. – 1487–8.
- 11 Innis S.M. // Dietary triacylglycerol structure and its role in infant nutrition. // Adv. Nutr. – 2011 May. – 2 (3). – 275–83.

Рис. 2. ФУНКЦИИ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Полиненасыщенные жирные кислоты:

- Способствуют развитию головного мозга и зрения.
- Поддерживают развитие иммунной системы.

Мононенасыщенные жирные кислоты:

- Нутритивная роль неизвестна.
- Потенциальное влияние на иммунную систему.

► веществ, выполняют структурную функцию для мембран клеток и даже участвуют в переносе генетической информации. Доминирует среди них пальмитиновая кислота, которая составляет около четверти от всех жирных кислот грудного молока. Ее концентрация всегда стабильна и не зависит от диеты матери в отличие от количества других жирных кислот.



Насыщенные жирные кислоты:

- Обеспечивают энергию.
- Выполняют структурную и метаболическую функцию.
- Препятствуют окислению ДЦПНЖК, повышая их биодоступность для головного мозга.



Среди ненасыщенных жиров особую роль играют длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты (ДЦПНЖК). ДЦПНЖК (DHA и ARA) – это ключевые функциональные компоненты для развития структур нервной системы ребенка. Концентрация DHA/ARA сильно зависит от диеты кормящей матери. Однако проведенный в 2007 году метаанализ, включивший 65 исследований, показал, что

ОКОЛО

17–25%

Пальмитиновая кислота (ПК) – одна из самых распространенных ЖК в грудном молоке



Жиры обеспечивают около 50% энергии ребенка, получаемой с грудным молоком, из них около 10% обеспечивается именно за счет пальмитиновой кислоты. Она входит в состав клеточных мембран, транспортных липидов, сурфактанта, является основным компонентом жировой ткани новорожденных и выполняет еще ряд других функций. Например, по данным доклинических исследований, пальмитиновая кислота помогает росту и восстановлению тканей.

у большинства женщин уровень DHA составляет 0,2–0,5% от общего количества жирных кислот, в среднем – 0,32%. Эффективность смесей с DHA более 0,3% от всех ЖК для правильного развития головного мозга и зрения подтверждена клиническими исследованиями, которые легли в основу международных рекомендаций по составу детских смесей. Не только количество, но и структура ДЦПНЖК играет значение.

Около 15–20% ДЦПНЖК в грудном молоке находятся в составе

фосфолипидов (ФЛ), остальные ДЦПНЖК соединены с триглицеридами ТГ (85%). Именно такая структура обеспечивает эффективное всасывание этих ЖК и встраивание в мембраны нервных клеток ③④.

ИННОВАЦИИ ЛИПИДНОГО КОМПОНЕНТА ДЕТСКИХ СМЕСЕЙ

В настоящее время большинство детских смесей содержат растительные жиры. Чтобы максимально приблизиться к жирнокислотному профилю грудного молока, используется смесь нескольких растительных масел. Особенно важно содержание пальмитиновой кислоты (ПК): она является одним из значимых критериев адаптированности смеси по жировому компоненту. Самый богатый источник ПК – пальмовое масло. Также она есть в кокосовом, рапсовом, подсолнечном, хлопковом, соевом масле и даже масле рисовых отрубей. Однако другие масла не могут обеспечить концентрацию ПК, как в грудном молоке, не нарушая соотношения остальных жирных кислот.

С помощью обычных растительных масел не удастся повторить уникальную структуру липидов грудного молока. Существует альтернативный источник липидов в детских смесях – жир, получаемый из молока животных (коровы или козы). Жирнокислотный профиль молочного жира, получаемый из коровьего молока, по многим показателям приближен к профилю грудного молока. Коровье молоко, как и грудное, содержит около 25% пальмитиновой кислоты и довольно много β-пальмитата. Согласно последним научным данным, липидный компонент смесей, представленный комплексом молочного жира и растительных масел, приближает детские смеси к грудному молоку и по составу, и по физиологическим свойствам ⑤.

Недавно на российском рынке появилась детская смесь Nutrilon® SuperPremium Profutura компании Nutricia, которая полностью изменила представление о липидном

компоненте детских формул. Она содержит инновационный липидный комплекс с высокой концентрацией молочного жира (50% от общего жира), смесью растительных масел (рапсовое, подсолнечное, кокосовое, масло Mortiella Alpina), рыбьим жиром и фосфолипидами. Жирнокислотный профиль этой смеси соответствует профилю грудного молока, в частности по уровню пальмитиновой кислоты (19,4 vs 17–25% в грудном молоке).

В новой смеси велико содержание β-пальмитата, который повторяет структуру липидов грудного молока и обеспечивает хорошую переносимость смеси, эффективное всасывание кальция и формирование мягкого стула у ребенка (рис. 3). Отличительная особенность смеси – высокая концентрация ДЦПНЖК (DHA – 11 мг, ARA – 12 мг в 100 мл), что на сегодняшний день является максимальным уровнем среди всех смесей на российском рынке. Также она содержит инновационный комплекс ДЦПНЖК в составе фосфолипидов – 15% и 85% ДЦПНЖК в составе ТГ, созданного по подобию ГМ для лучшей биодоступности этих ЖК.

Формула Nutrilon® SuperPremium Profutura разработана с учетом всех потребностей новорожденного. Благодаря прогрессивным ингредиентам эта смесь приближена к грудному молоку не только по составу, но и по физиологическим свойствам и способствует сбалансированному развитию малыша на искусственном и смешанном вскармливании. Ведь питание – наиболее важный модифицируемый фактор, который способен повлиять на развитие сейчас и в отдаленной перспективе. А качество жиров, поступающих с пищей, откладывает отпечаток на будущее здоровье и интеллект.

Таким образом, появление детской смеси с инновационным липидным комплексом не только открывает новые возможности в индустрии детского питания, но и закладывает основы блестящего будущего наших детей. ●

Рис. 3. МОЛОЧНЫЕ ЛИПИДЫ В NUTRILON® SUPERPREMIUM PROFUTURA ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ β-ПАЛЬМИТАТА



Незаменимые жиры

В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ СРЕДИ МЕДИЦИНСКОГО СООБЩЕСТВА И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ БОЛЬШОЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЯЕТСЯ ЖИРОВОМУ СОСТАВУ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. НА РЫНКЕ ПОЯВИЛИСЬ ПРОДУКТЫ, СОДЕРЖАЩИЕ «ПОЛЕЗНЫЕ» ЖИРЫ, ОСОБОЕ МЕСТО СРЕДИ НИХ ЗАНИМАЮТ ПРОДУКТЫ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ. ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ ДЕТСКИХ СМЕСЕЙ МЫ ГОВОРим С ЭКСПЕРТОМ В ОБЛАСТИ ПИТАНИЯ, ЗАВЕДУЮЩЕЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ ВОЗРАСТНОЙ НУТРИЦИОЛОГИИ ФИЦ ПИТАНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ, КАНДИДАТОМ МЕДИЦИНСКИХ НАУК, ДОЦЕНТОМ КАФЕДРЫ ДИЕТОЛОГИИ И НУТРИЦИОЛОГИИ РМАНПО ЕКАТЕРИНОЙ АНАТОЛЬЕВНОЙ ПЫРЬЕВОЙ.





Екатерина Анатольевна, почему именно жиры так важны в питании ребенка?

Жиры входят в состав всех клеточных мембран, обеспечивают организм ребенка энергией (покрывают 30–40%, а на первом году жизни – 50% ежедневной потребности в энергии), участвуют в синтезе гормонов и биологически активных соединений, являются источником важнейших пищевых веществ: незаменимых жирных кислот, жирорастворимых витаминов (А, D, Е, К). Нервная система – это важнейший потребитель жиров, ведь головной мозг – это «липидный» орган. До 60% сухой массы головного мозга представлено жирами. Известно, что первая 1000 дней (период от зачатия до двух лет жизни) – время наиболее интенсивного роста головного мозга ребенка, во время которого его масса увеличивается в 3 раза. Такой скачок в развитии, безусловно, требует поступления большого количества необходимых питательных веществ.

извне. Эти незаменимые жирные кислоты являются предшественниками для синтеза длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (ДЦПНЖК): докозагексаеновой (DHA), арахидоновой (ARA) и эйкозапентаеновой (EPA) кислот.

А какую роль в развитии ребенка играют ДЦПНЖК?

Безусловно, ДЦПНЖК играют значимую роль в гармоничном развитии головного мозга, а также органа зрения ребенка. Они являются важнейшими компонентами мембран нервных клеток, необходимы для миелинизации волокон и синаптической передачи, входят в состав мембран фоторецепторов сетчатки. Однако эксперты сходятся во мнении, что реакция конвертации ДЦПНЖК из эссенциальных жирных кислот является несовершенной у детей раннего возраста. Учитывая высокие потребности головного мозга в период интенсивного развития и низкие возможности синтеза ДЦПНЖК, становится очевидной необходимость поступления этих жирных кислот с пищей. То есть можно говорить о том, что для детей раннего возраста ДЦПНЖК также являются незаменимыми жирными кислотами.

Существуют ли какие-то объективные доказательства влияния ДЦПНЖК на функции головного мозга и зрения?

В настоящее время представлено большое количество исследований, подтверждающих положительное влияние ДЦПНЖК на когнитивное и психомоторное развитие ребенка, а также



Первая 1000 дней (от зачатия до двух лет жизни) – время наиболее интенсивного роста головного мозга

Почему некоторые жирные кислоты являются незаменимыми?

К эссенциальным (незаменимым) жирным кислотам (ЖК) относят линолевую (C18:2 омега-6) и альфа-линоленовую кислоты (C18:3 омега-3), так как они не могут синтезироваться в организме человека (из-за отсутствия у млекопитающих фермента десатуразы, выполняющего конвертацию между омега-9 и омега-6, омега-6 и омега-3 ЖК) и должны поступать

развитие зрительных функций (Birch 2003, 2007; Hoffman 2003; Drover 2011; Willatts 2013 и др.). Здесь важно отметить, что именно смеси, содержащие DHA в количестве более 0,3% от общего уровня жирных кислот, оказывали благоприятное влияние на развитие ребенка. Особый интерес представляют долгосрочные эффекты смесей с ДЦПНЖК на интеллектуальное развитие ребенка в дошкольном возрасте, подтверждающие концепцию Первой 1000 дней ▶

► о важности правильного питания с самого рождения для будущего здоровья ребенка.

Помимо развития нервной системы и зрения, какие функции выполняют ДЦПНЖК в организме ребенка?

Помимо когнитивного, психомоторного развития, функции зрения, ДЦПНЖК влияют на многие другие процессы в организме. Например, они участвуют в иммунологических реакциях, формировании воспалительного ответа. АРА является предшественником эйкозаноидов: лейкотриенов, простагландинов и тромбоксанов. Поэтому сбалансированное поступление ДЦПНЖК в раннем детстве важно для правильного развития еще незрелой иммунной системы ребенка. Также известно влияние ДЦПНЖК на дифференцировку адипоцитов и их возможность влиять на риск ожирения в будущем.

Какое количество ДЦПНЖК необходимо получать ребенку для здорового роста и развития?

Внутриутробно DHA и ARA поступают в организм через плаценту, а после рождения ребенок получает ДЦПНЖК с грудным молоком. Широко



известный метаанализ Brenna 2007 года, включивший 65 исследований, показал, что среднее значение DHA в грудном молоке составляет 0,32% от всех жирных кислот, а АРА – 0,47%. При этом отмечалась более высокая вариабельность DHA среди популяции с различными пищевыми привычками по сравнению с АРА, уровень которой относительно стабильный.

Таким образом, на сегодняшний день известны нормы содержания ДЦПНЖК в грудном молоке, которое принимается за «золотой

стандарт» вскармливания детей. Поэтому, конечно, необходимо ориентироваться на эти показатели.

Все ли детские смеси имеют в составе ДЦПНЖК, а их количество соответствует показателям грудного молока? Какие международные стандарты приняты на сегодняшний день в отношении ДЦПНЖК в детских смесях?

К сожалению, не все детские смеси содержат ДЦПНЖК. Согласно текущим рекомендациям Европейского союза (Commission Directive



2006/141/ЕС), добавление DHA в базовые смеси для детей до года является необязательным. Однако с 2020 года вступают в силу новые требования к составу детских смесей. В соответствии с новым регламентом DHA становится обязательным компонентом начальных и последующих смесей для здоровых детей. Нужно отметить, что переход на новые рекомендации достаточно логичен. Еще в 2014 году Европейское агентство по безопасности продуктов питания (EFSA), основываясь на результатах клинических исследований, заключило, что компонент DHA должен добавляться в состав начальных и последующих смесей. При этом, согласно EFSA, нет необходимости добавлять ARA в детские смеси, даже в присутствии DHA. Последняя формулировка вызвала дискуссию в сообществе экспертов, и есть мнения о том, что такое заявление является преждевременным. Во-первых, грудное молоко содержит ARA.

Во-вторых, известно, что ARA и DHA конкурируют за одни и те же ферментные системы десатураз и элонгаз в процессе синтеза из эссенциальных жирных кислот, поэтому важен баланс между ними. Таким образом, данный вопрос требует дальнейших исследований.

Если говорить о питании детей в целом, с какими продуктами ребенок получает полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)?

К продуктам питания, которые могут служить источниками ПНЖК, относятся растительные масла: подсолнечное, кукурузное, рапсовое и др. При этом оливковое масло богато мононенасыщенной олеиновой кислотой, а вот количество ПНЖК в нем невелико. Не стоит забывать о рыбьем жире. Все «жирные сорта рыбы» (скумбрия, сардина, палтус, сельдь и др.) содержат значительные количества омега-3 ненасыщенных кислот, причем именно очень ценных



Правильное, сбалансированное питание оказывает огромное влияние на развитие ребенка



длинноцепочечных, но в питании детей раннего возраста такая рыба не используется. ПНЖК присутствуют и в яйцах.

Екатерина Анатольевна, в заключение, говоря о жировом компоненте питания, что бы Вы назвали ключевым для развития ребенка?

Гармоничное развитие ребенка является приоритетом. Правильное, сбалансированное питание, с достаточным присутствием белка, витаминов и минералов, с оптимальным жировым составом, оказывает огромное влияние на развитие ребенка и в особенности на формирование нервной системы. С полной уверенностью можно сказать, что жиры – это пища для ума. Достаточное поступление ДЦПНЖК в период интенсивного роста головного мозга оказывает значительное влияние на когнитивное развитие ребенка, при этом наблюдается долгосрочное влияние на интеллект ребенка в будущем. Поэтому поступление незаменимых жиров с питанием является важным принципом обеспечения оптимального развития ребенка. ●

Nutrilon® SuperPremium Profutura — формула последнего поколения с инновационным липидным комплексом*



*Среди всех смесей линейки Nutrilon®. Информация только для сотрудников системы здравоохранения. Грудное молоко — лучшее питание для детей раннего возраста. Смесей Nutrilon® — питание при отсутствии возможности грудного вскармливания или недостатке грудного молока. Nutrilon® 1 SuperPremium Profutura — питание для детей с рождения. Nutrilon® 2 SuperPremium Profutura — питание для детей с 6 месяцев. Перед применением продукта необходима консультация специалиста.