



Будущее начинается сегодня, или Как правильно организовать питание детей первых лет жизни

Двадцатого апреля 2013 г. при поддержке компании “Nutricia” состоялось необычное мероприятие для врачей: телемост «Будущее начинается сегодня», объединивший сразу 5 городов России. Участниками телемоста стали видные представители неврологии, нейрофизиологии, иммунологии и педиатрии, каждый из докладчиков рассказал о правильной организации питания детей первых лет жизни с позиции своей специальности. Интерес вызвал и сам формат мероприятия: в каждом городе – участнике телемоста физически присутствовал один из докладчиков, во все же остальные города выступление транслировалось через сеть. Таким образом, педиатры из Уфы, Ростова-на-Дону, Екатеринбурга, Уфы и Москвы получили возможность лично пообщаться с ведущими представителями российской педиатрии и узнать о роли правильного питания в становлении нервной и иммунной систем, а также о требованиях, предъявляемых к составу смесей для детей первого года жизни.



Город: Ростов-на-Дону
 Докладчик: к.м.н.
 Ю.Е. НЕСТЕРОВСКИЙ

Эмбрио- и онтогенез головного мозга

Уже к моменту рождения головной мозг младенца представляет собой достаточно сложное образование. Это неудивительно, поскольку нервная трубка начинает формироваться на первых неделях развития эмбриона, к 7-й неделе визуализируются мозговые пузырьки, а к 11-й неделе центральная нервная система плода приобретает характерные очертания – в ней выделяются основные отделы. По виду мозг новорожденного напоминает мозг взрослого человека, однако это сходство лишь внешнее: процессы формирования связей между отдельными нейронами будут протекать еще на протяжении 5–7 лет (по некоторым данным, «взросление» головного мозга завершается только к 25 годам).

После рождения мозг ребенка растет и развивается чрезвычайно быстро – к концу первого года жизни его размер достигает 70% размеров мозга взрослого человека, а к концу второго – уже 80%. Площадь коры головного мозга за первые 2 года жизни увеличивается в 2 раза. При этом разные зоны мозга созревают не одновременно, чем и объясняется, что моторные навыки, например, развиваются раньше всех прочих (рис. 1).

Хотя процесс развития головного мозга ребенка является непрерывным, начинается еще до рождения и продолжается на протяжении многих лет, можно выделить несколько критических периодов, во время которых особенно важно обеспечить пластические потребности (питание) и функциональную активность (обучение). На каждом этапе формирования головного мозга перед генами, ответственными за этот процесс, встают разные задачи. Вначале, на ранних сроках гестации, главным процессом является образование огромного количества нейронов – за сутки в нервной системе плода может возникнуть 720 млн нервных клеток. К 20-й

неделе беременности основной пул нейронов уже сформирован, и начинается следующая стадия – построение нейрональных связей. Это очень важный и сложный процесс – для корректной работы одного нейрона требуется образование 15–100 тысяч связей. Практически одновременно стартуют и противоположные процессы – элиминация неиспользуемых связей, поэтому при рождении структура связей в головном мозге ребенка несколько «разрежена».

Еще одним важным этапом формирования нервной системы является образование миелиновой оболочки. Миелин – один из ключевых белков нервной системы, от количества которого напрямую зависит скорость проведения нервного импульса. В отдельных нервных волокнах она составляет 100 м/сек, однако это возможно только при наличии толстой (до 250 слоев) миелиновой оболочки. Для сравнения – в слабомиелинизированных нервных волокнах скорость проведения импульса всего 7 м/сек. Процесс миелинизации завершается к 5–7 годам. Считается, что именно в этом возрасте ребенок готов к школе.

На всех этапах формирования нервной системы активно идет

процесс образования клеточных мембран, покрывающих как глиальные клетки, так и сами нейроны (и их ответвления – дендриты и аксоны). Клеточные мембраны состоят преимущественно из фосфолипидов, а они, в свою очередь, синтезируются из полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6, поступающих с пищей. Нехватка этих кислот в рационе приводит к формированию неполноценных мембран, способность которых осуществлять транспорт питательных веществ внутрь клетки и экскрецию продуктов клеточного метаболизма оказывается ограниченной. И наоборот, наличие в пище достаточного количества полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 способствует формированию полноценной клеточной мембраны, в максимальной степени удовлетворяющей потребности клетки. Подчеркнем, что поступление этих веществ с пищей должно быть непрерывным. Это необходимо, чтобы в каждый момент времени клетки нервной системы могли нормально функционировать и создавать связи с другими клетками. Стимулом же для построения новых связей и развития центральной нервной системы является учебный процесс, который также должен идти непрерывно, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей ребенка.

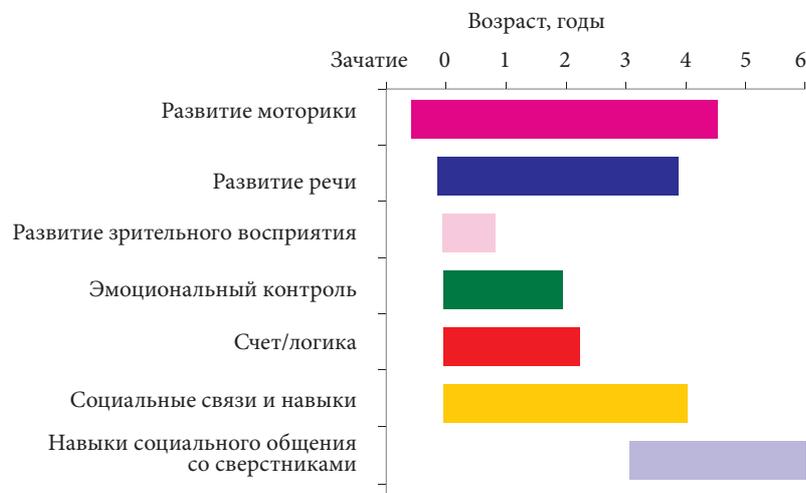


Рис. 1. Сроки морфологического созревания головного мозга



Город: Москва

Докладчик:

д.м.н., проф.

Н.Н. ЗАВАДЕНКО

Развитие ребенка в первые годы жизни: мозговые механизмы и мозаика психических процессов

В постнатальном периоде формирования новых нервных клеток не происходит, однако пула, накопленного к моменту рождения, хватает для освоения всех мозговых функций и обучения. Вместе с накоплением опыта происходит образование межнейронных синаптических связей, ответственных за зрение, слух, речь и, наконец, за работу высших когнитивных функций. Наиболее интенсивно этот процесс протекает в первые 2 года жизни ребенка, а количество синапсов напрямую зависит от того, насколько интересным и разнообразным будет мир, окружающий ребенка. С одной стороны, по мере формирования новых синаптических связей у ребенка развиваются новые двигательные навыки. С другой стороны, развитие новых двигательных навыков мотивируется познавательной активностью. При этом чем больше ребенок двигается, тем больше он получает впечатлений, а они, в свою очередь, стимулируют центры, отвечающие за формирование высших психических функций.

К трехлетнему возрасту у ребенка присутствует уже около 80% синап-

тических связей. А вплоть до десятилетнего возраста функциональная активность мозга ребенка в два раза выше, чем мозга взрослого. Хотя быстрое физическое, интеллектуальное и эмоциональное развитие с активным образованием межнейронных связей происходит в возрасте до трех лет, многие важные процессы (миелинизация, синаптогенез, миграция нейронов) идут на протяжении многих лет, чем и обусловлена способность человека приобретать новые умения в подростковом и даже во взрослом возрасте.

Постепенно в коре мозга образуются области функциональной специализации, ответственные за движение, речь, логическое мышление, счет, эмоции, слух и другие функции мозга. Согласно теории «множественного интеллекта» Говарда Гарднера, интеллект человека напрямую зависит от развития восьми основных областей и может быть преимущественно вербально-лингвистическим, логико-математическим, визуально-пространственным, кинетическим (телесно-двигательным), музыкально-ритмическим, межличностным, внутриличност-

ным, натуралистическим. Считается, что выбирать профессию лучше с учетом того, какой из видов интеллекта преобладает. Так, люди с развитым музыкально-ритмическим интеллектом становятся хорошими музыкантами, композиторами и танцорами. Тому, у кого ведущим является натуралистический интеллект (он характеризуется любовью к природе и живым организмам), стоит задуматься о получении одной из естественнонаучных специальностей – биолога, агронома или врача.

Теория «множественного интеллекта» помогает увидеть способности, заложенные в каждом ребенке, и проявить их. А главное, она позволяет избежать навешивания ярлыков на детей, чьи успехи в освоении определенных предметов школьной программы оставляют желать лучшего: возможно, у ребенка с невысоким математическим интеллектом развит выдающийся межличностный или кинетический. И, наконец, следует помнить, что для успешной реализации заложенного при рождении потенциала необходимо создать такие условия, в которых ребенок как можно меньше болеет, поскольку больной ребенок не восприимчив к новым знаниям и развивается медленнее, чем мог бы.

Город: Иркутск

Докладчик:

д.м.н., проф.

П.В. ШУМИЛОВ

Влияние компонентов питания на когнитивное развитие. Диетологические возможности развития ЦНС и интеллекта

Состав повседневного рациона влияет на качество жизни в любом возрасте, но в перинатальном периоде развития ребенка и в первые годы жизни это влияние особенно заметно и значимо. В процессе формирования плода существуют так называемые критические периоды, моменты, когда дефицит отдельных нутриентов (фолиевой кислоты, йода, витаминов А и С, цинка и др.) может негативно сказаться на будущем развитии ребенка. Это обусловлено важной ролью, которую нутриенты играют в формировании нервной системы. Так, дефицит железа может привести к задержке когнитивного развития, нарушению внимания, пробле-

мам с концентрацией и ухудшению обучаемости. Дефицит йода в раннем возрасте вызывает развитие слабоумия, глухоты и аутизма. И наоборот, обогащение рациона недоношенных детей необходимыми для нормального развития микроэлементами приводит к тому, что в возрасте 18 месяцев у них регистрируется нормальное нервно-психическое развитие. Достигнутый эффект сохраняется и в более позднем возрасте, школьном и подростковом: дети, получавшие на ранних этапах развития все необходимые микроэлементы, демонстрируют лучшую успеваемость в школе.

Особую роль в развитии мозга ребенка играют длинноцепочечные

полиненасыщенные жирные кислоты (ДЦПНЖК). Это неудивительно: человеческий мозг на 60% состоит из жиров, 40% из которых составляют ДЦПНЖК. В первые годы жизни для нормального развития нервной системы требуется постоянное поступление ДЦПНЖК с пищей, поскольку потребность в них огромна (за первые 2 года жизни мозг увеличивается почти в 3 раза), а способности к эндогенному синтезу ДЦПНЖК у младенцев весьма ограничены. В первые годы жизни увеличивается не только размер головного мозга, но и содержание в нем ДЦПНЖК, что также выдвигает определенные требования к содержанию данных веществ в рационе ребенка.

Как именно будут удовлетворяться потребности растущего детского организма в ДЦПНЖК, наприя-

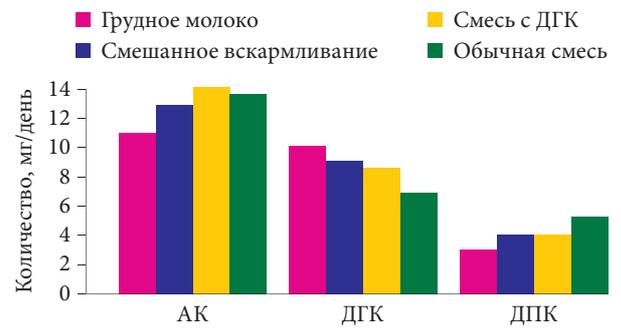


мую зависит от того, находится ли ребенок на естественном или на искусственном вскармливании. В первом случае управлять поступлением ДЦПНЖК в организм ребенка можно, обогащая диету матери блюдами из рыбы и морепродуктов, во втором – заменив обычные смеси для искусственного вскармливания смесями, обогащенными ДЦПНЖК (рис. 2). Существуют также данные, указывающие на то, что добавление в рацион матери блюд с высоким содержанием ДЦПНЖК способствует снижению риска возникновения послеродовой депрессии. Постоянное поступление ДЦПНЖК с пищей в любом возрасте способно улучшить работу нервной системы, служить профилактикой развития неврозов, психозов, депрессий и отсрочить наступление старческого слабоумия. Но особенно важна роль, которую ДЦПНЖК играют в детском организме: в раннем возрасте они способствуют развитию мелкой моторики и способностям к решению задач, ускоряют речевое развитие и улучшают показатели социальной адаптации, что было показано, в частности, в классической работе P. Willatts и соавт. С тестом на трехшаговое решение задачи (для получения игрушки ребенок должен был отодвинуть блок, снять сал-

фетку и потянуть коврик) в полной мере справились только дети, получившие ДЦПНЖК¹.

Более того, у детей, употреблявших в раннем детстве достаточные количества важнейшей из ДЦПНЖК – докозагексаеновой кислоты, в дошкольном возрасте наблюдается улучшение остроты зрения, обучаемости, коэффициента вербального интеллекта, а также положительное влияние на память. Долгосрочные положительные эффекты введения ДЦПНЖК в рацион детей первого года жизни были продемонстрированы в исследовании C.L. Jensen и соавт., в ходе которого было установлено, что у детей, чьи матери во время кормления грудью ежедневно получали по 200 мг докозагексаеновой кислоты, в пятилетнем возрасте регистрировались более высокие показатели усидчивости и внимания (рис. 3)².

Итак, можно с уверенностью утверждать, что обогащение рациона ребенка первых лет жизни ДЦПНЖК эффективно как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Однако, и это подтверждено многочисленными исследованиями, благотворное воздействие ДЦПНЖК на развитие ребенка отмечается в случае, если доля докозагексаеновой кислоты составляет не менее 0,3% от всех



АК – арахидоновая кислота, ДГК – докозагексаеновая кислота, ДПК – докозапентаеновая кислота.

Рис. 2. Уровень длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (ДЦПНЖК) в тканях мозга в зависимости от их поступления с пищей

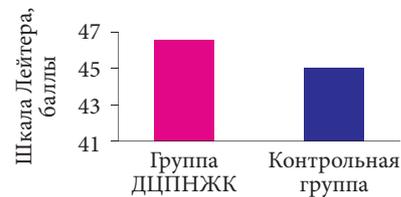


Рис. 3. Влияние приема ДЦПНЖК в первые 4 месяца жизни ребенка на показатели устойчивости внимания в 5-летнем возрасте

жирных кислот в рационе, а количество арахидоновой кислоты в 1,5–2 раза превышает количество докозагексаеновой кислоты. Именно на эти цифры следует ориентироваться педиатрам и родителям, выбирающим смесь для искусственного вскармливания.

агрессией и иммунодепрессией, в отсутствие которого развиваются аллергические, аутоиммунные и лимфопролиферативные заболевания.

Управление этим балансом – одна из важнейших и сложнейших задач, стоящих перед педиатрами, детскими иммунологами и, конечно, родителями, поскольку нарушение равновесия между иммуноагрессией и иммунодепрессией чревато многочисленными проблемами со здоровьем как в детском, так и во взрослом возрасте. Контакт ребенка с антигенами может осуществляться посред-

Город: Екатеринбург
Докладчик:
д.м.н., проф.
А.П. ПРОДЕУС

Иммунитет и когнитивное развитие. Диетологические возможности модуляции иммунного ответа

С момента рождения каждый ребенок контактирует с огромным количеством микро- и макроорганизмов: потенциальную иммунологическую угрозу представляют 1000 видов риккетсий и бактерий, 500 видов вирусов, 200 видов гельминтов и 500 видов грибов. Если бы иммунный ответ младенца развивался с использованием тех же механизмов, что и иммунный ответ взрослого, то реакцией на этот контакт

было бы непрекращающееся чрезвычайно интенсивное воспаление. Несмотря на обилие информации о роли иммунитета в предотвращении (и развитии) целого ряда заболеваний, иммунная система до сих пор иногда рассматривается только как источник агрессивного ответа на контакт с инфекционным агентом. Из вида нередко упускают еще один важный аспект работы иммунной системы, а именно поддержание баланса между иммуно-

¹ Willatts P., Forsyth J.S., DiModugno M.K. et al. Effect of long-chain polyunsaturated fatty acids in infant formula on problem solving at 10 months of age // Lancet. 1998. Vol. 352. № 9129. P. 688–691.

² Jensen C.L., Voigt R.G., Llorente A.M. et al. Effects of early maternal docosahexaenoic acid intake on neuropsychological status and visual acuity at five years of age of breast-fed term infants // J. Pediatr. 2010. Vol. 157. № 6. P. 900–905.

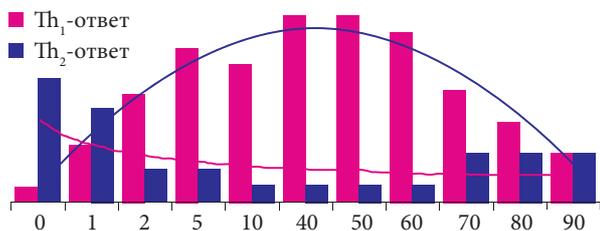


Рис. 4. Изменение баланса Th₁- и Th₂-ответа на протяжении жизни



Рис. 5. Влияние смеси Nutrilon с комплексом PronutriPlus на аллергическую заболеваемость

ством дыхательной системы, кожи и желудочно-кишечного тракта, причем последний играет ключевую роль в становлении иммунной системы. Ассоциированная с кишечником лимфоидная ткань напрямую связана с дренажными лимфоузлами, а они, в свою очередь, с иммунной системой в целом. Кроме того, именно в кишечнике сконцентрировано огромное количество симбиотических бактерий, бактерий-комменсалов, болезнетворных бактерий и других микроорганизмов, роль которых до сих пор не вполне ясна. Однако уже очевидно, что повлиять на процессы, идущие в сложной системе микробиоты кишечника, можно посредством питания. Как эти принципы воплощаются в жизнь на практике? Проведен-

ное в 2005–2006 гг. в поликлиниках Москвы исследование показало, что 74% детей первого года жизни получают антибиотики, а 60,8% – иммуномодуляторы. Вместо того чтобы делать из еды лекарство, как завещал Гиппократ, московские врачи фактически делают еду из лекарства, назначая антибактериальную терапию ¾ детей младшего возраста. Эта ситуация изменится, только когда каждый врач возьмет на себя личную ответственность за свои назначения. А начинать следует с самого простого и естественного, с грудного вскармливания. В грудном молоке содержится все необходимое для обеспечения организма ребенка энергией и для роста. Более того, в состав грудного молока входит множество компонентов с иммунологическими свойствами, это иммуноглобулины, антитела, лизоцим и другие антимикробные вещества, а также соединения для развития иммунитета (цитокины, факторы роста, гормоны, молекулы адгезии и другие) и вещества с противовоспалительным действием (интерлейкин (ИЛ) 10, трансформирующий фактор роста бета, антагонисты рецепторов ИЛ-1, фактор некроза опухоли альфа и др.). Для иммунной системы ребенка первых месяцев жизни характерен естественный дисбаланс, преобладание иммунного ответа по типу Th₂ над типом Th₁ (рис. 4). В норме вскоре после рождения роль Th₂-реакций уменьшается, а Th₁, напротив, растет. Если этого не происходит, повлиять на процесс можно коррекцией рациона. Так, детям, находящимся на искусственном вскармливании, может помочь замена смеси для кормления.

В состав смеси обязательно должны входить пребиотики. В грудном молоке они содержатся в значительном количестве (1 г на 100 мл), что указывает на значимость этих веществ для нормального развития ребенка. Существуют также данные исследований, указывающие на то, что роль пребиотиков могут с успехом играть олигосахариды – они значительно улучшают фекальную флору³.

Доказана способность олигосахаридов участвовать в процессах иммуномодуляции и улучшать вакцинацию, а значит, повышать сопротивляемость организма инфекциям и даже, как было показано в исследовании на животных, уменьшать интенсивность IgE-опосредованного иммунного ответа и предотвращать развитие аллергии. Последнее объясняется способностью олигосахаридов стимулировать Th₁-ответ, соответственно, Th₂-ответ (с которым и связаны аллергические реакции) ослабевает.

Помимо олигосахаридов, на силу и направленность иммунного ответа влияют ДЦПНЖК, поскольку они способны регулировать интенсивность воспалительных реакций, приводя ее к нормальному уровню.

Эти данные были учтены при разработке смеси Nutrilon с комплексом PronutriPlus, обогащенной олигосахаридами и ДЦПНЖК. Ее эффективность в отношении профилактики аллергических заболеваний была доказана в ходе клинических исследований (рис. 5)⁴, что особенно важно сегодня, в период господства доказательной медицины.

Город: Уфа

Докладчик:

к.м.н. А.В. СУРЖИК

Инновационный подход к развитию ребенка

За последние годы представления об оптимальном развитии детей и способах достижения этой цели претерпели существенные изменения. Не ос-

тались в стороне и ведущие производители детского питания, такие как компания “Nutricia”, разработавшая и выпустившая линейку смесей Nutrilon с PronutriPlus.

Комплекс PronutriPlus представляет собой уникальную смесь иммуноактивных пребиотиков scGOS/IcFOS, ДЦПНЖК (при этом количество докозагексаеновой кислоты превышает 0,3% от общего количества жирных кислот) и витаминно-минерального ком-

³ Moro G., Minoli I., Mosca M. et al. Dosage-related bifidogenic effects of galacto- and fructooligosaccharides in formula-fed term infants // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2002. Vol. 34. № 3. P. 291–295.

⁴ Grüber C., van Stuijvenberg M., Mosca F. et al. Reduced occurrence of early atopic dermatitis because of immunoreactive prebiotics among low-atopy-risk infants // J. Allergy Clin. Immunol. 2010. Vol. 126. № 4. P. 791–797.



понента. Комплекс был разработан в соответствии с положениями современной нутрициологии. Взаимодополняющие компоненты комплекса оказывают доказанное краткосрочное и долгосрочное содружественное действие на все аспекты развития ребенка (физическое развитие, иммунитет и интеллектуальное развитие ребенка). Благодаря комплексу витаминов и минералов, разработанному с учетом высоких потребностей ребенка первого года жизни, Nutrilon с PronutriPlus обеспечивает правильное и гармоничное развитие ребенка, как на грудном вскармливании.

За счет содружественного влияния пребиотических олигосахаридов и ДЦПНЖК новый Nutrilon с PronutriPlus способствует становлению иммунитета, снижает частоту инфекционных и аллергических заболеваний.

Достаточное поступление в организм ребенка ДЦПНЖК является важным аспектом формирования структур головного мозга и органов зрения. Поддерживая формирование здорового иммунитета и головного мозга, Nutrilon с PronutriPlus помогает развивать интеллектуальный потенциал ребенка.

Nutrilon – это результат многочисленных научных исследований, проведенных сотрудниками компании “Nutricia”. Эти исследования велись как на базе 3 научных центров, входящих в состав компании, так и в независимых научных учреждениях мирового уровня, сотрудничающих с “Nutricia”.

На протяжении 30 с лишним лет эксперты компании “Nutricia” занимаются изучением состава грудного молока, пытаясь понять роль каждой составляющей этого уникального продукта. Особый интерес представляют исследования, в которых грудное молоко рассматривается с точки зрения иммунологии, а основным объектом изучения становятся иммунологически активные соединения, входящие в состав молока. Сказать, что грудное молоко изучено полностью, пока нельзя: чем больше информации появляется

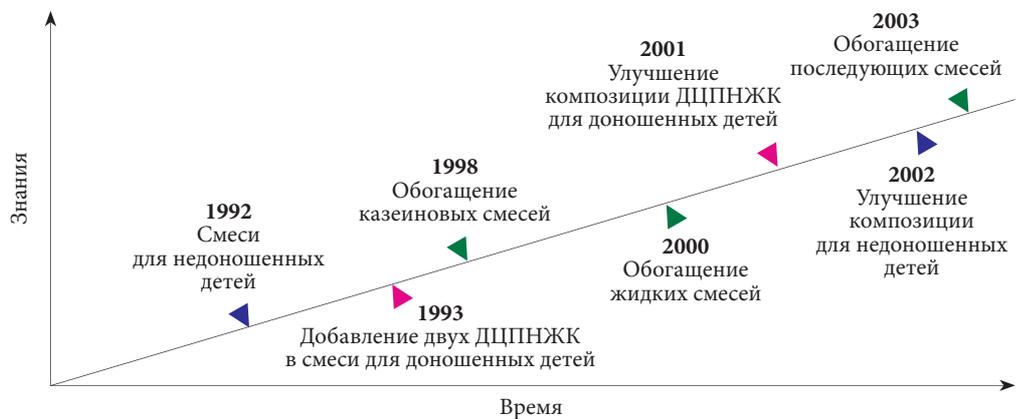


Рис. 6. Основные вехи истории смесей компании “Nutricia” – пионера в обогащении смесей ДЦПНЖК

в распоряжении ученых, тем больше возникает новых вопросов. Однако промежуточные результаты той огромной работы, которая велась на протяжении последних десятилетий, уже позволили существенно улучшить состав смесей для искусственного вскармливания, в частности, обогатив их ДЦПНЖК и иммуноактивными пребиотиками (рис. 6).

Изменяя формулу смеси, вводя тот или иной компонент, специалисты компании “Nutricia” уделяют внимание не только положительным иммуномодулирующим эффектам от его приема или влиянию этого вещества на когнитивные функции ребенка, но и безопасности. Компания “Nutricia” контролирует как качество сырья, используемого для изготовления смесей, так

и строгость соблюдения технологического процесса на всех этапах производства.

Если взрослые могут компенсировать нехватку питательных веществ в том или ином блюде при помощи расширения своего рациона, дети первых месяцев жизни этой возможности лишены: будет ли их питание полноценным, напрямую зависит от состава материнского молока или, при его нехватке или отсутствии, от состава смеси для вскармливания. Именно поэтому так важно отдавать предпочтение тем смесям, состав которых обеспечивает нормальное развитие детского организма в целом, а не отдельных органов и систем. К таким смесям, безусловно, относится Nutrilon с PronutriPlus, обновленный продукт компании “Nutricia”.

Заключение

Первые годы жизни ребенка – период, критически важный для формирования многих органов и систем, в том числе таких значимых, как нервная и иммунная. Они тесно связаны между собой: от того, насколько здоровым будет расти ребенок, во многом зависит скорость и полноценность его психического и интеллектуального развития. В этой связи трудно переоценить роль рациона питания, в частности ДЦПНЖК, поступающих с пищей. Дети, находящиеся на грудном вскармливании, могут получить их с грудным молоком.

Если ребенок полностью или частично переведен на искусственное вскармливание, лучше выбрать смесь, обогащенную ДЦПНЖК, такую как Nutrilon с PronutriPlus. В ее состав также входят пребиотики scGOS/IcFOS, способствующие нормальному функционированию иммунной системы, и питательные вещества для оптимального физического развития ребенка. Смесь Nutrilon с PronutriPlus была разработана с учетом актуальных научных данных и прошла многочисленные испытания, продемонстрировавшие ее эффективность и безопасность. *