


ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ДУ „ІПАГ НАМН України”
академік НАМН України,
Ю.Г. Антипкін



2015р

**ДОСВІД КЛІНІЧНОЇ АПРОБАЦІЇ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ
«WELLNESS KIDS OMEGA 3/ОМЕГА 3 ДЛЯ ДІТЕЙ» ВИРОБНИЦТВА
«ВІТАМЕКС ПРОДАКШН АБ», ШВЕЦІЯ, У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО
ВІКУ**

Відповідальний

виконавець: Керівник відділення проблем
харчування та соматичних захворювань
дітей раннього віку
доктор мед. наук, професор



Шадрін О.Г.

Виконавці: Місник В.П., Марушко Т.Л., Кліменко Л.О.,
Зелена Н.А.

Зміст

1. Результати дослідження дієтичної добавки «Wellness kids Omega3/Омега 3 для дітей», виробництва «Вітамекс Продакшн АБ», Швеція
 2. Вплив раціону харчування на розвиток дітей дошкільного віку
 - а) функції жирів
 - б) роль Омега-3 та Омега-6 в харчуванні дитини
 - в) наслідки дефіциту Омеги-3 та Омеги-6
 3. Добові норми вживання Омега-3 в різних країнах світу
- Висновки
Література

1. Результати дослідження дієтичної добавки «Wellness kids Omega3/Омега 3 для дітей», виробництва «Вітамекс Продакшн АБ», Швеція

Компанією «Вітамекс Продакшн АБ» («Vitamekx Production AB»), Швеція, Берслагсгатан (Bergslagsgatan) розроблена дієтична добавка до їжі «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей», яка містить поліненасичені жирні кислоти з риб'ячого жиру (144 мг ейкозопентаєнової та 96 мг докозогексаєнової жирних кислот). Для попередження ушкодження активного компоненту окислювальними процесами збоку вільних радикалів та забезпечення максимального засвоєння його, до складу добавки введено вітамін Е (1,1 мг) і натуральну суміш токоферолів, як антиоксидантів (табл. 3). Крім того, вітамін Е підвищує неспецифічну резистентність організму, стимулює протизапальну активність, а також має інтерференоподібну дію. У складі добавки відсутні цукор та штучні барвники.

Дієтична добавка «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» рекомендована як джерело полі ненасичених жирних кислот для корекції раціону харчування дітей віком від 3–х до 12 років по 1 мл (0,9 г) на добу; від 12 років – по 2 мл (1,8 г) на добу протягом трьох тижнів. Вона забезпечує дитячий організм харчовими речовинами, що необхідні для фізичного здоров'я та успішного інтелектуального розвитку.

Таблиця 3. Склад та харчова цінність дієтичної добавки «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей»

Показник	Вміст
Ейкозопентаєнова ПНЖК, мг	144
Докозогексаєнова ПНЖК, мг	96
Співвідношення ЕПК : ДГК	1 : 1,5
Вітамін Е, мг	1,1
Допоміжні речовини:	
Натуральна суміш токоферолів	
Соняшникові олія	
Лимонне масло	
Харчова цінність на 1 мл	
Насичені жири, мг	240
Ненасичені жири, мг	220
Поліненасичені жири, мг	460

Дослідження, які представляли відкрите медичне спостереження були проведені в амбулаторних умовах на базі відділення проблем харчування та соматичної патології дітей грудного та раннього віку ДУ «ПАГ НАМНУ» та КНП «ЦПМСД №1» філії №2 Святошинського району м. Києва у 30 соматично здорових дітей віком від 3 до 5 років.

Метою спостереження було вивчення сприймання дієтичної добавки «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» дітьми дошкільного віку. Усі

взяті під нагляд діти щоденно отримували 1 мл дієтичної добавки «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» вранці після прийому їжі. Продукт дозували використовуючи дозуючий пристрій, який було додано. Тривалість спостереження склала 3 тижні.

Результати дослідження вносили у спеціально розроблені індивідуальні карти, які заповнялись лікарем, а також батьками дітей. Клінічний моніторинг дітей проводили кожні десять днів спостереження. Лікар оцінював клінічні показники (апетит, прояви кишкового дискомфорту, алергічні реакції, захворюваність). Батьки пацієнтів щоденно фіксували індивідуальне сприймання продукту дитиною, апетит, стан шкіри та шлунково-кишкового тракту (зригування, метеоризм, кольки, кратність дефекації, характер випорожнень).

На момент початку спостереження усі взяті під нагляд діти були соматично здоровими, їх маса тіла та зріст відповідали віковим стандартам.

Сприймання «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» у більшості дітей, які спостерігалися лікарем, було задовільним. Діти охоче приймали дієтичну добавку. Алергічних проявів та диспепсичних порушень пов'язаних із прийомом дієтичної добавки «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» не спостерігалось ні у однієї дитини. Проте через 5 днів одна дитина була виключена з подальшого спостереження у зв'язку із індивідуальним несприйняттям риб'ячого жиру, який провокував у неї нудоту або блювоту.

Отриманні нами результати динамічних клінічних спостережень свідчать, що дієтична добавка «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» добре переноситься і не має побічних ефектів при застосуванні її у раціоні харчування дітей дошкільного віку. Доцільно використовувати дієтичну добавку повторними курсами. Якщо дитина має індивідуальну підвищену чутливість до окремих компонентів, тривалість та кратність використання слід узгоджувати з лікарем.

1. Вплив раціону харчування на розвиток дітей дошкільного віку.

Харчування – один з важливіших та постійно діючих факторів, що визначають стан здоров'я дітей, а також нормальний перебіг усіх життєво важливих процесів та адекватний зріст і розвиток організму дитини. В останні роки спостерігаються суттєві зміни характеру харчування у зв'язку із негативною динамікою економічної ситуації в країні. Не можна також виключати і низький рівень знань населення про здорове харчування, застосування fast-food та напівфабрикатів, звичок та традицій у харчуванні, що справляє значний вплив на формування харчової поведінки, яка має особливе значення для дітей дошкільного віку. Роль харчування в сучасних умовах значно підвищується ще й у зв'язку із впливом на організм, що росте, таких соціальних факторів, як різке прискорення темпів життя, збільшення пізнавальної інформації, яку отримують діти в дитячих дошкільних і шкільних закладах та дома, по телебаченню, тощо.

Дошкільний вік характеризується рядом фізіологічних змін, пов'язаних із періодом «першого витягання», коли має місце перевага збільшення

довжини тіла у порівнянні з його масою, процеси дозрівання імунної та нервової систем, обміну речовин, становлення функцій органа зору, формування інтелекту. Ці процеси супроводжуються підвищеною потребою організму в окремих компонентах харчування.

а) важливість та функції жирів

Серед різноманіття харчових речовин життєво важливим компонентом організму людини та тварин є ліпіди, які включають різні по хімічній структурі речовини – жири та жироподібні сполучення. Фізіологічне та біологічне значення жирів визначається їх багатогранними функціями в організмі [1]:

- пластична – є структурними компонентами клітин та клітинних мембран органів і тканин організму;
- енергетична – забезпечують основні енергетичні потреби організму, що зберігає білки для їх участі у будові тканин (1г жиру при окисленні в організмі виділяє 9 ккал енергії);
- захисна – стимулюють процеси неспецифічного імунітету;
- приймають участь у синтезі гормонів та гормоноподібних речовин – ейкозаноїдів (простагландини, простацикліни, тромбокساني, лейкотриени);
- необхідні для здійснення регуляторних функцій організму (справляють вплив на розвиток центральної нервової системи і аналізатора органа зору, процеси травлення, стан серцево–судинної системи, гомеостазу);
- є джерелом жиророзчинних вітамінів (А, Д, Е, К) та приймають участь у їх транспорті;
- забезпечують організм есенціальними жирними кислотами лінолевою та α -лінолевою.

Основною структурною одиницею ліпідів є різні жирні кислоти, спектр, особливості будови та фізіологічна роль яких характеризується широкою різноманітністю [1] (табл. 1).

Таблиця 1. Основні жирні кислоти, що надходять до організму із їжею

Клас жирних кислот	Основні представники	Скорочене позначення
Насичені		
– коротколанцюгові	оцтова	C 2 : 0
	масляна	C 4 : 0
– середньоланцюгові	капронова	C 6 : 0
	капрілова	C 8 : 0
	капринова	C 10 : 0
	лауринова	C 12 : 0
	миристинова	C 14 : 0
– довголанцюгові	пальмітинова	C 16 : 0
	стеаринова	C 18 : 0

Ненасичені		
– мононенасичені (моноенові)	олеїнова ерукова	C 18 : 1 C 22 : 1
– поліненасичені (поліенові) ω – 6 родини	лінолева арахідонова	C 18 : 2 C 20 : 4
ω – 3 родини	ліноленова ейкозопентаєнова докозогексаєнова	C 18 : 3 C 20 : 5 C 22 : 6

У тканинах та клітинах організму людини та тварин жирні кислоти зустрічаються не у вільному стані, а знаходяться у складних ліпідах різних класів: тригліцеридів, фосфоліпідів, сфінголіпідів та інших. Виділяють структурні ліпіди, які є структурними компонентами мембран клітин, та депоновані ліпіди – виконують роль енергетичних запасів організму. Найбільша кількість жирних кислот знаходиться у жировій тканині [1].

б) роль Омега-3 та Омега-6 в харчуванні дитини

В останні десятиріччя суттєвим досягненням нутріциології є детальне вивчення ролі поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) у харчуванні дітей, серед яких об'єктом особливої уваги стали довголанцюгові ПНЖК (ДЛ ПНЖК) родин омега-6 (ω-6) та омега-3 (ω-3). Як компоненти складних ліпідів, вони входять до біомембран клітин, де справляють пластичну та регуляторну дію.

Особливо важливу роль у розвитку та формуванні мозку відіграють ДЛ ПНЖК, а саме докозогексаєнова (ДГК) і ейкозопентаєнова (ЕПК) жирні кислоти, що відносяться до ω-3 жирних кислот, та арахідонова кислота (АРК), яка представляє групу ω-6 жирних кислот. Вони домінують у складі сірої речовини головного мозку і є важливим субстратом для структурного і функціонального розвитку нервової системи, починаючи з внутрішньоутробного періоду розвитку плоду і тривають до підліткового періоду [2]. Ці жирні кислоти відіграють важливу роль у нейрогенезі, нейротрансмісії, нейропротекції та справляють вплив на такі фізичні властивості мембран нейронів, як плинність, проникність, а також необхідні для транспорту іонів та нейромедіаторів [3,4].

Спектр фізіологічних ефектів ДЛ ПНЖК родин ω-3 та ω-6 в організмі обумовлений тим, що вони метаболізуються до активних і важливих сигнальних молекул – ейкозаноїдів та докозаноїдів до числа яких відносяться простагландини, простацикліни, тромбоксани, лейкотриєни. Ці сполучення, які інколи називають тканинними гормонами, виявляють багатогранні

фізіологічні і метаболічні ефекти, щодо процесів запалення, імунної відповіді та передачі сигналів у нервову систему, причому в багатьох випадках полярні. Останнє пов'язано із тим, що ПНЖК родин ω -3 (ДГК, ЕПК) та ω -6 (АРК) є природними біологічними конкурентними антагоністами. Так, простагландини та лейкотриєни, які синтезуються з АРК проявляють прозапальну дію, тоді як ω -3 ПНЖК – субстрат для синтезу простагландинів та лейкотриєнів, що мають протизапальні властивості, антитромботичну дію, та здатні регулювати тонус судин.

В теперішній час досить активно вивчаються питання впливу ДЛ ПНЖК на імунний статус дітей. Поряд з цим, слід зазначити, що дитячому організму необхідна і ω -6 АРК, бо її похідні ейкозаноїди підтримують здатність так званого фактора росту нервів до стимуляції росту нервових волокон [7].

Особливу роль ПНЖК класу омега-3 відіграють у становленні центру зору, дозріванні та функціонуванні центральної нервової системи у дітей, що має особливе значення для плоду та дітей раннього і дошкільного віку [6]. Присутня у мембранах нервових тканин АК сприяє мієлінізації нервового волокна, забезпечує швидкість передачі нервового імпульсу. Важливість ДГК для дітей грудного віку підтверджується високим вмістом у тканинах мозку (до 35–40 %) та сітківці (60 %). Мабуть саме цим і пояснюється значний вміст ДЛ ПНЖК у грудному молоці при відносно низькій концентрації коротколанцюгових жирних кислот [8]. Так концентрація ДГК у жіночому молоці коливається у досить широкому діапазоні – від 0,1 до 1,0 % і залежить від вмісту цієї кислоти у раціоні жінки, що годує [9]. Вміст АК у грудному молоці складає 0,3 – 0,6 %, досить стабільний у різних регіонах і не має тісного зв'язку із харчуванням матері [9].

Встановлено, що достатня забезпеченість організму омега-3 ПНЖК дуже важлива для інтелектуального розвитку та поведінки дітей [10], формування у них навиків, умілості, в першу чергу тих, що визначають соціальну функцію не лише на найближчі роки, а й на десятиріччя [10].

в) наслідки дефіциту Омеги 3 та Омеги 6

Діти з низьким рівнем омега-3 часто страждають різними когнітивними порушеннями, такими як дизлексія (проблеми читання), синдром дефіциту уваги та прояви гіперактивності, зменшення пізнавальної функції. Порушення координації, погіршення процесів навчання і пам'яті та іншими труднощами навчання. Проведений нами [11] аналіз фактичного харчування та визначення рівня інтелекту за тестом IQ Айзенка [12] серед учнів 9–11 класів однієї із загальноосвітніх шкіл м. Києва показав, що стан харчування за вмістом нутрієнтів має вплив на когнітивні функції у дітей шкільного віку. За результатами співставлення особливостей харчування із результатами тестування IQ встановлено, що рівень інтелекту серед школярів залежить від збалансованості їх раціону харчування як по основним, так і мінорним нутрієнтам. Так, серед школярів, які мали порушення режиму харчування та незбалансований за якістю раціон (в тому числі за рахунок недостатнього

споживання нутрієнтів, що впливають на когнітивні функції) середній показник IQ склав $98,6 \pm 1,9$ проти $116,7 \pm 1,8$ в групі дітей, харчування яких було збалансованим ($P < 0,001$).

В разі порушення кількості та необхідного співвідношення харчових речовин у раціоні харчування дитини, в організмі активується механізм, який підвищує рівень активності деяких гормонів, зокрема кортизолу, що призводить нервову систему у стан збудження, а це, в свою чергу, заважає нормальному засвоєнню учбового матеріалу. У дітей, особливо дошкільного та раннього шкільного віку не до кінця розвинуті механізми саморегуляції та компенсації і це призводить до проблем з поведінкою і навчанням, виснаження адаптаційних резервів [14].

До харчових речовин, які допомагають нам почувати себе спокійними, врівноваженими та працьовитими відносяться омега-3 ПНЖК. Клітини організму людини можуть утворювати моноеніві жирні кислоти, що містять один подвійний зв'язок [1]. Саме тому лінолева (18:2) та α -ліноленова (18:3) ПНЖК належать до незамінних факторів харчування і повинні поступати з їжею щоденно, бо саме вони є попередниками двох великих родин омега-3 та омега-6 ДЛ ПНЖК.

На відміну від рослинних жирів, які переважно містять ω -6 ПНЖК морські продукти (жирні сорти риб – лосось, скумбрія, оселедець та ін., риб'ячий жир) містять омега-3 ПНЖК. Крім риб, природними джерелами омега-3 є також печінка тріски, дичина, морські водорості та яйця, від курей, яких годували льняним насінням та рибною мукою, горіхи, саме льняне насіння та льняна олія.

Найбільш уразливими до незбалансованого за жировим складом харчування є вагітні жінки та діти раннього і дошкільного віку. Доведено, що дефіцит ω -3 ПНЖК у харчуванні жінок негативно впливає на перебіг вагітності та пологів, а у післяпологовому періоді зумовлює зниження лактаційної функції [10]. Співробітниками нашого відділення [16,17] встановлено, що включення до комплексної терапії вагітних жінок з серцево-судинними захворюваннями протягом 4–6 тижнів препаратів ω -3 ПНЖК, які забезпечували 750 мг/добу ДГК та 800 мг/добу ЕПК, сприяє зменшенню частоти ускладнень перебігу вагітності та післяпологового періоду, позитивно впливає на функцію лактації. Крім того, у дітей цих жінок відмічено підвищення адаптаційних можливостей в неонатальному періоді та резистентності до інфекцій протягом перших місяців життя, зниження ризику перинатальних ушкоджень центральної нервової системи.

2. Добові норми вживання Омега-3 в різних країнах світу.

Для жирних кислот Омега-3 існує декілька варіантів добової норми споживання. Департамент сільського господарства США (USDA) рекомендує приймати 1,1 г омега-3 в день для жінок и 1,6 г для чоловіків. Шведські дієтологи радять приймати щоденно як мінімум 2–3 г омега-3 ПНЖК. Деякі країни, а саме: Канада, Великобританія, Австралія, Японія, дають рекомендації щодо добової норми ЕПК та ДГК ПНЖК у кількості 0,3–0,5 г

(за даними Американської Кардіологічної Асоціації, 2002). У Євросоюзі достатньою вважається щоденна доза 0,25 г ЕПК і ДГК кислот (EFSA, 2009).

Грудні діти отримують омега 3 ПНЖК з молоком матері. Норма споживання омега 3 ПНЖК у дітей до 14 років у процентному відношенні з розрахунку на кілограм ваги в 2 рази перевищує норму споживання у дорослих і складає на добу 1-1,2% від загальної калорійності раціону (у дорослих 0,5-0,6%) [18].

На жаль, з різних причин, продукти, що мстять оптимальний рівень ПНЖК, не завжди присутні у раціонах харчування наших дітей. Тому виникає необхідність поповнювати дефіцит цих важливих харчових інгредієнтів за допомогою біологічно активних добавок до їжі.

Висновки

Таким чином, на теперішній час стан харчування дітей дошкільного і шкільного віку за вмістом нутрієнтів, що впливають на когнітивні функції, може розцінюватися як незадовільний. Безумовно, на це впливає багато економічних та соціальних чинників. В той же час в останні роки світові тенденції все більше спрямовані на профілактичну медицину та посилення ролі немедикаментозних методів профілактики захворювань, зокрема за рахунок організації раціонального харчування.

У цьому відношенні досить цікавою є перспектива покращення деяких показників когнітивного розвитку дитини за рахунок збагачення дієти в ранньому та дошкільному віці дієтичними добавками, що містять ДЛ ПНЖК.

Прикладом таких дієтичних добавок є «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» виробництва компанії «Вітамекс Продакшн АБ» («Vitameks Production AB»), Швеція, Берсласгатан (Bergslagsgatan), у якій вміст ДЛ ПНЖК складає 240 мг: ДГК – 96 мг, ЕПК – 144 мг, що може справляти позитивний вплив на показники здоров'я, фізичного та інтелектуального розвитку дитини.

Отриманні нами результати динамічних клінічних спостережень свідчать, що дієтична добавка «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» добре переноситься і не має побічних ефектів при застосуванні її у раціоні харчування дітей дошкільного віку. Доцільно використовувати дієтичну добавку повторними курсами, тривалість та кратність їх повторення слід узгоджувати з лікарем, з урахуванням індивідуальної підвищеної чутливості до окремих компонентів та продукту в цілому.

Важливо знати:

1. Омега-3 ПНЖК є важливим есенціальним фактором харчування у зв'язку із їх участю у формуванні мембран клітин головного мозку, аналізатора зору та біологічних мембран інших органів і тканин.
2. Організм людини не здатний синтезувати ДЛ ПНЖК родин омега-3 та омега-6, тому вони належать до незамінних факторів харчування і повинні поступати щоденно з їжею та дієтичними добавками.

3. Значна частина населення нашої країни споживає дієту із низьким вмістом найбільш важливих ПНЖК– докозогоксаєнової кислоти (ДГК) та ейкозопентаєнової кислоти (ЕПК).
4. Зниження рівня забезпеченості раціонів харчування есенціальними мікронутрієнтами, такими як ДГК та ЕПК, особливо дітей грудного, раннього та шкільного віку, справляє негативний вплив на когнітивні здатності, поведінку дітей, та в цілому на їх інтелектуальний розвиток.
5. Дефіцит ДГК та ЕПК у дієті один з факторів ризику формування неврологічно–поведінкового розладу у дітей, а саме синдрому дефіциту уваги та гіперактивності.
6. Використання дієтичної добавки «Wellness Kids Omega 3 / Омега 3 для дітей» з метою профілактики когнітивних порушень у дітей дошкільного та шкільного віку є обґрунтованим і перспективним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Липиды и жирные кислоты. В кн.. Руководство по детскому питанию. Под ред.. В.А.Тутельяна, И.Я.Коня. М., МИА. – 3004. – с. 70–88
2. Koletzko В., Agostoni С., Carlsson S. et al. Long chain polyunsaturated fatty acid (LC-PUFA) and perinatal development//Acta. Paediatr. Scand. 2001. – 90. – p.460–465.
3. McCann J.C., Arnes В.N. Is docosahexaenoic acid, an ω -3 long-chain polyunsaturated fatty acid and required for development of normal brain function? //Am.J.Clin.Nutr. – 2005. – 82. 0 p. 281–295
4. Agostoni С. Role of long-chain polyunsaturated fatty acid in the first year of life //J.Pediatr.Gastroenterol. Nutr. – 2008. – 47 (2). – p. 41–44
5. Heemskerk J.W., Vossen R.C., van Dam-Mieras M.C. Polyunsaturated fatty acids and function of platelets and endothelial cells // Curr. Opin. Lipidol. – 1996. – 7. – p. 24–29
6. Innis S.M. Dietary (n-3) fatty acids and brain development //J.Nutr.. – 2007. – 137(40. – P. 855–859
7. Birch E. Visual acuity and essentiality of docosahexaenoic acid and arachidonic acid in the diet of term infants //Ped.Res. – 1998. – 44(2). – p. 201–209
8. Minda H., Kovacs A., Funke S. et al. Changes in the fatty composition of human milk during the first month of lactation. A day-to-day-approach in the first week //Ann.Nutr/Metab. – 2004. – 48. – p. 202–209
9. Staarup E.M., Lauritzen L., Fairk J. et al. The stereospecific triacylglycerol structures and fatty acids profiles of human milk and infant formulas // J.Pediatr.Gastroenterol. Nutr. – 2006. – 42. – p. 293–299
10. Громова О.А., Торшин И.Ю., Сухих Г.Т., и др. Роли различных форм омега-3 ПНЖК в акушерстве и неонатологии. Публикация в рамках реализации национального проекта «Здоровье». — М., 2009. — 64 с.
11. Педан В.Б., Шадрін О.Г., Марушко Р.В., Марушко Т.Лі Рациональне харчування та інтелектуальний розвиток дитини // Перинатология и педиатрия. – 2009. – 3. – с. 44–48
12. Айзенк Г. Супертесты IQ. – М., изд-во «Эксмо». – 204. – 208 с.
13. Catalan J., Moriguchi T., Slotnick B., et al. Cognitive deficits in docosahexaenoic acid-deficient rats. //Behav Neurosci. – 2002. – 116 (6. – p.1022—1031.
14. McCann D., Barrett A., Cooper A., et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. //Lancet. - 2007/ - 370 (9598). – p. 1560–1567
15. Химический состав пищевых продуктов. Под ред. Нестерина М.Ф., Скурихина И.М. – М., «Пищевая промышленность». – 1979. – 247 с.

16. Шадрін О.Г., Марушко Р.В., Муквіч О.М., та ін.. Вплив перинатального забезпечення омега-3 довголанцюгових поліненасичених жирних кислот на стан здоров'я дітей грудного віку // Современная педиатрия. – 2010. – 2(30). – с.175-177
17. Марушко Р.В., Тутченко Л.І., Шадрін О.Г., Марушко Т.Л. Вплив преинатального забезпечення довголанцюговими поліненасиченими жирними кислотами на стан здоров'я і розвиток дітей раннього віку // Перинатология и педиатрия. – 2010. – 2(30). – с.175-177
18. http://organicme.ru/bio-book/omega3_6.html#ixzz3T2YzYR74