

## КЛИНИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭФФЕКТИВНОСТИ БАД «ОЛЕОПРЕН НЕЙРО» В ПРОФИЛАКТИКЕ И КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ СОСУДИСТОГО ГЕНЕЗА

*М.М. Шамова<sup>1</sup>, Ю.Р. Мухаметова<sup>2</sup>, А.Н. Австриевских<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> НПО «Арт Лайф», г. Томск

<sup>2</sup> Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Проведены клинические испытания эффективности и функциональной направленности специализированного продукта – биологически активной добавки (БАД) «Олеопрен Нейро» на репрезентативной группе больных с дисциркуляторной энцефалопатией сосудистого генеза I–II стадий. Продукт включали в рацион пациентов наряду с базовой терапией по одной капсуле два раза в сутки в течение 10 дней. Изучены показатели клинической симптоматики: общее состояние, самочувствие пациентов, головная боль, процессы запоминания и воспроизведения прочитанного, инициатива, внимание и сосредоточенность, эмоционально-волевая сфера, мышечный тонус, гипертензионный синдром, электроэнцефалограмма (ЭЭГ), реоэнцефалография (РЕГ); и качества жизни: энергичность, болевые ощущения, эмоциональное состояние, сон, социальная изоляция, физическая активность. В результате курса терапии установлена отчетливая положительная динамика клинических проявлений заболевания, у 95 % улучшились общее состояние. После проведенного лечения с использованием фактора питания: объем кратковременной памяти возрос, большинство могли правильно воспроизвести 10 слов; среднее время выполнения задания на концентрацию внимания сократилось – с 61,1 с до начала лечения до 43,5 в группе контроля и 40,6 – в группе ДЭ-ОН по окончании терапии ( $P < 0,05$ ). Полученные в работе материалы дают основание рекомендовать БАД в качестве эффективного средства повышения сопротивляемости организма к неблагоприятному воздействию окружающей среды, стрессовым ситуациям, психоэмоциональным и физическим нагрузкам. Испытуемый продукт может быть использован в комплексном лечении и для профилактики энцефалопатии различного генеза (резидуальных, сосудистых, посттравматических, токсических). Рассмотрен возможный механизм влияния фактора питания на коррекцию обмена веществ, связанный с нарушением функционирования долинхофосфатного цикла (ДФЦ) на уровне мембран клетки, увеличением вывода долинхолов из организма и развитием их дефицита. Входящие в состав БАД полипrenoлы занимают ключевые позиции в ДФЦ, обеспечивая биосинтез гликопротеинов и глюкoаминоклюканов, процесс гликолизации мембранных белков, предотвращая их протеолиз.

**Ключевые слова:** БАД, коррекция питания, рацион, эффективность, функциональная направленность, дисциркуляторная энцефалопатия, профилактика, комплексное лечение, полипrenoлы, долинхол-фосфатный цикл.

### Введение

Биологически активные добавки (БАД) – одни из доступных, эффективных и экономически целесообразных способов коррекции питания и здоровья современного человека, о чем свидетельствует накопленный международный и отечественный опыт [1, 2, 4, 6, 8–10]. Особую актуальность приобретают вопросы профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний с использованием фактора питания, при этом основное место отводят природным биологически активным соединениям и их комплексам [3, 5, 7].

В настоящее время, сердечно-сосудистые заболевания: ишемическая болезнь сердца,

инфаркт, артериальная гипертензия - наиболее частые причины смерти, приводящие к существенным социальным потерям [3].

В большинстве экономически развитых стран мира, в том числе России, отмечается рост цереброваскулярных расстройств, являющихся следствием вышеуказанных патологий. По данным ВОЗ, смертность от сосудистых заболеваний головного мозга составляет 30–50 % от всех заболеваний системы кровообращения или около 14 % от общей смертности населения, что определяет актуальность рассматриваемой проблемы и необходимость принятия соответствующих мер по ее решению. Для характеристики функций

мозга, развивающихся в результате сосудистых патологий, используется понятие «дисциркуляторная энцефалопатия» (ДЭ).

#### Объекты и методы исследований

В клинических испытаниях принимали участие 60 пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией сосудистого генеза I–II стадий. Диагноз ДЭ поставлен невропатологом при углубленном обследовании пациентов на основании данных анамнеза, результатов физикального обследования, лабораторных и инструментальных методов исследования, данных психологического тестирования для диагностики степени когнитивных нарушений и оценки качества жизни в динамике на фоне лечения. 30 пациентов с ДЭ I–II стадий, наряду с комплексным классическим лечением (статины, гипотензивные, сосудистые, ноотропные средства), получали БАД «Олеопрен Нейро» по 1 капсуле 2 раза в сутки в течение 30 дней (группа ДЭ–ОН). 30 человек с аналогичной патологией, не получавшие специализированный продукт, составляли группу сравнения (группа контроля). Различия между параметрами сравнения считали статистически различными при  $p \leq 0,05$ . Натурные исследования проводились в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в редакции 2000 г. с разъяснениями, данными на генеральной ассамблее ВМА, Токио, 2004), правилами Качественной Клинической Практики Международной Конференции по Гармонизации (ICH GCP), этическими принципами, изложенными в Директиве Европейского Союза 2001/20/ЕС и требованиями национального Российского законодательства. Каждый больной подписывал «Информированное согласие» на участие в исследованиях. Испытания проводились на базе Центральной научно-исследовательской лаборатории Кемеровской государственной медицинской академии и дневного стационара городской клинической больницы № 2 (руководитель – д.м.н., профессор Е.Ю. Плотникова).

Средний возраст больных составил (59,3 ± 6,8) лет. Анализ исходного состояния пациентов с ДЭ сосудистого генеза I–II стадий проводился по данным объективного обследования на основе регистрации субъективных жалоб и неврологического статуса. Учитывалось наличие следующих признаков: головные боли, головокружение, нарушение памяти, концентрации внимания, шум в ушах,

шаткость при ходьбе. В неврологическом статусе наиболее часто встречались цифалгический, вестибулоатактический синдромы, вегетативная дисфункция и экстрапирамидная недостаточность. В структуре психопатологических проявлений всех пациентов доминировала астеническая симптоматика. Цифалгический синдром характеризовался головной болью, чаще диффузной (давящей или пульсирующей), различной степени выраженности. Вестибулоатактический синдром проявлялся головокружениями системного и несистемного характера, элементами вестибулярной, мозжечковой, стволовой атаксии, которые проявлялись неустойчивостью при ходьбе, нарушением равновесия, неравномерностью шага. Астенический синдром характеризовался быстрой утомляемостью, истощением, снижением работоспособности, внимания, настроения.

#### Результаты и их обсуждение

Изучено влияние БАД «Олеопрен Нейро» на коррекцию обменных процессов при дисциркуляторной энцефалопатии. Биологически активными компонентами рецептурной формулы БАД являются полипренолы и витамин Е.

В результате лечения больных, в обеих группах, показана положительная динамика как объективного, так и субъективного состояния. Показана хорошая переносимость БАД, каких либо побочных проявлений со стороны внутренних органов, а также нервной, сердечно-сосудистой систем и кожных покровов не наблюдалось. Хорошо переносилась комбинация специализированного продукта с препаратами, используемыми для лечения ДЭ.

В результате курса терапии установлена отчетливая положительная динамика клинических проявлений заболевания (табл. 1). У подавляющего большинства (95 %) улучшилось общее состояние, процессы запоминания и воспроизведения прочитанного, у всех больных уменьшилась головная боль, установлена активизация инициативы, у 90 % повышены внимание и сосредоточенность, зарегистрировано снижение нарушений эмоционально-волевой сферы. При этом лучшие показатели отмечались в группе ДЭ–ОН, вместе с тем разница была статистически незначима.

В результате проведенных исследований с помощью Ноттингемского профиля здоровья получена положительная динамика следующих показателей качества жизни: энер-

## Фармацевтический и пищевой инжиниринг

гичность, болевые ощущения, эмоциональное состояние, сон, социальная изоляция, физическая активность. Качество жизни на фоне лечения статистически значимо ниже в группе контроля по показателям энергичности, болевым ощущением, эмоциональному состоянию, физической активности и общему количеству баллов. Лучшие результаты показаны у пациентов, принимающих БАД «Олеопрен Нейро» (табл. 2).

Оценка состояния памяти, произвольного внимания и истощаемости больных в динамике лечения проводилась с помощью методики

заучивания 10 слов (по А.Р. Лурия). До начала терапии пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией наблюдались низкие показатели объема памяти и отсутствие стойкого увеличение количества правильно воспроизведенных слов. Кривая запоминания характеризовалась зигзагообразной формой, что свидетельствовало о неустойчивости и высокой истощаемости мнестических процессов. После проведенного лечения с использованием фактора питания объем кратковременной памяти у больных значительно возрос уже при первом предъявлении стимулирующего материала

**Таблица 1**  
**Динамика клинической симптоматики у пациентов с ДЭ I–II стадий в группе ДЭ-ОН и группе контроля после лечения**

Клинические проявления	Группа контроля n = 30 (100 %)	Группа ДЭ-ОН n = 30 (100 %)
Улучшение общего состояния и самочувствия	30	30
Уменьшение и регресс головной боли	30	30
Улучшение процессов запоминания и воспроизведения прочитанного	28 (93 %)	30
Повышение инициативы	27 (90 %)	30
Повышение внимания и сосредоточенности	30	30
Уменьшение нарушений в эмоционально-волевой сфере	28 (93 %)	30
Улучшение мышечного тонуса	27 (90 %)	30
Снижение гипертензионного синдрома	28 (93 %)	30
Положительная динамика на ЭЭГ	29 (97 %)	30
Положительная динамика на РЭГ	29 (97 %)	30

**Таблица 2**  
**Качество жизни у пациентов с ДЭ I–II стадий в динамике групп контроля ДЭ-ОН**

Показатель	До лечения, баллы n = 60	Через 30 дней, баллы	
		Группа контроля n = 30	Группа ДЭ-ОН n = 30
Энергичность	62,3 ± 0,7	47,4 ± 0,5	33,1 ± 0,6*
Болевые ощущения	98,4 ± 1,9	69,2 ± 0,7	51,3 ± 0,9*
Эмоциональное состояние	52,1 ± 1,1	42,1 ± 1,2	31,5 ± 1,2*
Сон	73,2 ± 1,3	53,7 ± 0,9	44,7 ± 0,8*
Социальная изоляция	43,2 ± 1,1	31,4 ± 1,1	26,2 ± 0,9*
Физическая активность	72,6 ± 0,9	45,8 ± 1,0	37,4 ± 0,8*
Общая сумма	401,8 ± 4,1	289,9 ± 3,7	224,4 ± 3,7*

Примечание: \* – различия достоверны в сравнении с результатами до лечения при  $P < 0,05$ .

ла ( $P < 0,05$ ). При каждом следующем предъявлении количество правильно воспроизведенных слов увеличивалось, после третьего – четвертого повторения большинство пациентов могли правильно воспроизвести все 10 слов. Кривая запоминания после окончания испытаний характеризовалась постепенным подъемом, что свидетельствовало об устойчивости внимания и отсутствии эффекта истощения мнестических функций. При этом в группе ДЭ-ОН данные функции улучшались несколько раньше, чем в группе контроля.

До начала лечения больных дисциркуляторной энцефалопатией регистрировались низкие показатели концентрации внимания и его быстрое истощения, то есть наблюдалась тенденция к увеличению времени, затрачиваемого пациентами на выполнение задания по каждой следующей таблице. После проведенной терапии имела место положительная динамика показателей концентрации внимания, среднее время выполнения задания значительно сократилось – с 61,1 с до начала лечения до 43,5 в группе контроля и 40,6 – группе ДЭ-ОН с по окончании терапии ( $P < 0,05$ ). Внимание характеризовалось устойчивостью, отсутствовали резкие колебания уровня концентрации внимания на протяжении выполнения задания. Таким образом, результаты проведенного экспериментально-психологического исследования демонстрируют значительное улучшение познавательных функций, в частности памяти и внимания у больных дисциркуляторной энцефалопатией.

Сделан вывод, что применение БАД «Олеопрен Нейро» дополнительно к комплексной классической терапии, повышает эффективность лечения дисциркуляторной энцефалопатией сосудистого генеза I–II стадий.

Показано, что нарушение многих обменных процессов, возникновение и развитие патологических состояний, в том числе при рассматриваемых заболеваниях, связано с нарушением клеточных мембран и приводит к дисфункции долихолфосфатного цикла (ДФЦ), что, в свою очередь, увеличивает вывод долихола из организма, вызывая его дефицит. В этом случае полипrenoлы, обладая структурным сходством с долихолом, заменяют его дефицит, обеспечивая нормализацию метаболизма [11–21].

Исходя из биологической роли долихолов, можно предположить следующие основ-

ные механизмы действия полипrenoлов на коррекцию обменных нарушений:

– мембранопротективный: участие в процессах регенерации поврежденных клеточных мембран печени, обеспечение реакции гликозилирования в долихолфосфатном цикле во время синтеза гликопротеинов;

– иммуномодулирующий: участие в биосинтезе гликопротеинов, поддержание иммунного статуса клетки, транспорта иммуноглобулинов, участие в индукции интерферонов, генерации нейтрофилов и активировании макрофагов ретикулоэндотелиальной системы;

– гипополипидемический: снижение уровня холестерина за счет активации транспорта долихола из эндоплазматического ретикула в лизосомы;

– антиоксидантный: поглощение образующихся в мембране перекисных липидов, улучшение энергетического обмена клетки, участие в окислительном фосфорилировании, активация функции митохондрий.

Преимуществом разработанного продукта на основе полипrenoлов является:

- высокая безопасность и отсутствие побочных эффектов;
- возможность длительного приема, в том числе для пожилых лиц;
- оптимальные дозировки активных компонентов, высокая эффективность за счет синергизма их действия.

Промышленное производство БАД «Олеопрен Нейро» осуществляется на предприятиях компании «Арт Лайф», сертифицированных в рамках международных стандартов серии ISO 9001, 22000 и правил GMP, что обеспечивает стабильность качества и безопасности выпускаемой продукции.

#### **Выводы**

1. Комплексное лечение больных с дисциркуляторной энцефалопатией сосудистого генеза I–II стадий с применением БАД «Олеопрен Нейро» благоприятно влияет на клинические проявления заболевания.

2. На фоне применения БАД «Олеопрен Нейро» в комплексном лечении пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией сосудистого генеза I–II стадий отмечается улучшение самочувствия и настроения, а соответственно и качества жизни.

3. Включение БАД «Олеопрен Нейро» в комплексное лечение пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией сосудистого генеза I–II стадий способствует положительной ди-

намике цефалогического и вестибулаторного синдромов, а также улучшению когнитивных функций пациентов.

4. Специализированный продукт БАД «Олеопрен Нейро» хорошо переносится больными и не вызывает каких-либо побочных эффектов.

**Разработаны рекомендации по применению:** по 1 капсуле 2 раза в день в течение 30 дней для профилактики и комплексного лечения дисциркуляторной энцефалопатии сосудистого генеза I–II стадий, а также при неблагоприятных воздействиях окружающей среды, гиподинамии, повышенный психоэмоциональный нагрузке, стрессовых ситуациях.

### Литература

1. Австриевских, А.Н. *Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения* / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 416 с.
2. Герасименко, Н.Ф. *Здоровое питание и его роль в обеспечении качества жизни* / Н.Ф. Герасименко, В.М. Позняковский, Н.Г. Челнакова // *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания*. – 2016. – № 4 (12). – С. 52–57.
3. *Здоровье России: атлас* / под ред. Л. А. Бокерия. – 8-е изд. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. – 408 с.
4. Позняковский, В.М. *Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки* / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 143 с.
5. *Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни* / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.
6. Спиричев, В.Б. *Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология*. / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.Б. Спиричева. – 2-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 548 с.
7. Тутельян, В.А. *Микронутриенты в питании здорового и больного человека (Справочное руководство по витаминам и минеральным веществам)* / В.А. Тутельян, В.Б. Спиричев, Б.П. Суханов, В.А. Кудашева. – М.: Колос, 2002. – 424 с.
8. Тутельян, В.А. *Современное состояние и перспективы развития науки о питании* / В.А. Тутельян, В.М. Позняковский // *Современные приоритеты питания, пищевой промышленности и торговли: сб. научн. трудов, посвященных юбилею кафедры биотехнологии, товароведения и управления качеством* / под общ. ред. В.М. Позняковского. – М.; Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: «АСТШ: Кузбассвузиздат», 2006. – С. 5–10.
9. Тутельян, В.А. *Научные основы здорового питания* / В.А. Тутельян, А.И. Вялков, А.Н. Разумов и др. – М.: Издательский дом «Панорама», 2010. – 816 с.
10. Челнакова, Н.Г. *Питание и здоровье современного человека: монография* / Н.Г. Челнакова, В.М. Позняковский. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Старые русские», 2015. – 224 с.
11. Eggens, I. *Studies of the polyisoprenoid composition in hepatocellular carcinomas and its correlation with their differentiation* / I. Eggens, P.G. Elmberger // *APMIS* 98. – 1990. – № 6. – P. 535–542.
12. Bergamini, E. *Ageing and oxidative stress: a role for dolichol in the antioxidant machinery of cell membranes?* / E. Bergamini, R. Bizzarri, G. Cavallini // *J. Alzheimer's Dis.* – 2006. – № 6. – P. 129–135.
13. Chojnacki, T. *The uptake of dietary polyphenols and their modification to active dolichols by the rat liver* / T. Chojnacki, G.J. Dallner // *J. Biol. Chem.* – 1983. V. 258. – P. 916–922.
14. Sweizewska, E. *Polyisoprenoids: structure, biosynthesis and function* / E. Sweizewska, W. Danikiewicz // *Progress in Lipid Research.* – 2005. – V. 44. – P. 235–250.
15. Safatov, A.S. *A prototype prophylactic anti-influenza preparation in aerosol form on the basis of Abies sibirica polyphenols* / A.S. Safatov, A.N. Boldyrev, L.E. Bulychev // *J. Aerosol. Med.* – 2005. V. 18 (1). – P. 55–62.
16. Kozlov, V.V. *Separation of polyphenol phosphate oligomer homologues by reserved-phase* / V.V. Kozlov, L.L. Danilov // *Analytical science.* – 2012. – V. 28. – P. 1021–2023.
17. Kazimierzczak, B. *On the specific pattern of long chain polyphenols in green needles of Pinus mugo Turra* / B. Kazimierzczak, J. Hertel, E. Swiezewska // *Acta Biochim.* – 1997. – V. 44 (4). – P. 803–808.
18. Rezankam T. *Chromatography of long chain alcohols (polyphenols) from animal and*

*plant sources / T. Rezanka, J. Vortuba // J. Chromatogr. – 2001. – V. 936 (1–2). – P. 95–110.*

19. Roschin, V.I. *Chemical composition of lipid fraction of green pine and spruce needles. In edition Study and application of therapeutic-prophylactic medications based on natural biologically active compounds / V.I. Roschin. –*

*SPb.: Eskulap, 2000. – P. 114–116.*

20. Wojtas, M. *Polyisoprenoid alcohols from the mushroom *Lentinus edodes* / M. Wojtas // Chemistry and Physics of Lipids. – 2004. – V. 130 (2). – P. 109–115.*

21. Walinska K. *Comprasion of the influence of the polyprenol structure on model membranes // Desalination. – 2004. – V. 163. – P. 239–245.*

**Шамова Мария Михайловна.** Начальник производства пищевой продукции НПО «Арт Лайф», кандидат технических наук (г. Томск), masha@artlife.ru

**Мухаметова Юлия Рамилевна.** Аспирант, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), origami.profit@gmail.com

**Австриевских Александр Николаевич.** Генеральный директор НПО «Арт Лайф», доктор технических наук, профессор (г. Томск).

*Поступила в редакцию 21 декабря 2016 г.*

DOI: 10.14529/food170109

## CLINICAL EVIDENCE FOR THE EFFECTIVENESS OF OLEOPREN NEYRO DIETARY SUPPLEMENT IN PREVENTION AND COMPREHENSIVE TREATMENT OF DYSCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY OF VASCULAR GENESIS

**M.M. Shamova<sup>1</sup>, Yu.R. Mukhametova<sup>2</sup>, A.N. Avstriyevskikh<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Art Life Research and Manufacturing Association, Tomsk, Russian Federation

<sup>2</sup> South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

Clinical trials of effectiveness and functional orientation of a special product – Oleopren Neyro dietary supplement – on a representative group of patients with dyscirculatory encephalopathy of vascular genesis of stages I – II are carried out. The product has been included in the patients' diet along with basic therapy in a dose of one capsule twice a day during 10 days. Indexes of clinical symptoms and signs such as: general physical and mental state of the patients, headache, process of memorizing and recalling reads, initiative, attentiveness and concentration, emotional-volitional sphere, muscular tone, hypertensive syndrome, electroencephalogram (EEG), rheoencephalogram are studied along with the indexes of life quality: energy level, sensation of pain, emotional condition, sleep, social isolation, physical activity. As a result of the therapy, distinct positive dynamics of clinical disease is registered: general condition of 95 % of patients has improved. After treatment with the use of nutrition factor, short-term memory capacity has increased, the majority of patients can correctly repeat 10 words; average time for completing a task for attention concentration has decreased from 61,1 seconds before the beginning of the treatment to 43,5 seconds in the control group and 40,6 in the group of patients with dyscirculatory encephalopathy who have been taking Oleopren Neyro, on completing the therapy ( $P < 0,05$ ). The obtained research results give grounds for recommending the dietary supplement as an effective agent for enhancing body resistance to adverse effect of the environment, stressful situations, psychoemotional and physical exertions. Test product can be used in comprehensive treatment, and in order to prevent encephalopathy of different nature (residual, vascular, post-traumatic, toxic). Possible influence of nutrition factor on metabolism correction, connected with functional disorder of dolichol phosphate cycle at the cell membrane level, increased removal of dolichols from the body and promotion of their deficiency, is studied. Polypropenols as a part of dietary supplement composition hold key positions in the dolichol phosphate cycle and provide biosynthesis of glycoproteins and glucoaminoglukans, glycosylation of membrane proteins, preventing their proteolysis.

**Keywords:** dietary supplement, nutrition correction, diet, effectiveness, functional orientation, dyscirculatory encephalopathy, preventive treatment, comprehensive treatment, polyprenols, dolichol phosphate cycle.

### References

1. Avstrieviskikh A.N., Vekovtsev A.A., Poznyakovskiy V.M. *Produkty zdorovogo pitaniya: novye tekhnologii, obespechenie kachestva, effektivnost' primeneniya* [Healthy diet products: innovation technologies, quality assurance, use effectiveness]. Novosibirsk, 2005. 416 p.
2. Gerasimenko N.F., Poznyakovskiy V.M., Chelnakova N.G. [Healthy diet and its role in life quality assurance]. *Tekhnologii pishchevoy i pererabatyvayushchey prom-ti APK – produkty zdorovogo pitaniya* [Technology of food and processing industry of an agroindustrial complex – healthy foods], 2016, no. 4 (12), pp. 52–57. (in Russ.)
3. Bokeriya L.A. (Ed.) *Zdorov'e Rossii: Atlas* [The health of Russia: Atlas]. 8th ed. Moscow, 2012. 408 p.
4. Poznyakovskiy V.M., Chugunova O.V., Tamova M.Yu. *Pishchevye ingredienty i biologicheski aktivnye dobavki* [Food ingredients and dietary supplements]. Moscow, 2017. 143 p.
5. Pokrovskiy V.I., Romanenko G.A., Knyazhev V.A., Gerasemenko N.F., Onishchenko G.G., Tutel'yan V.A., Poznyakovskiy V.M. *Politika zdorovogo pitaniya. Federal'nyy i regional'nyy urovni* [Healthy nutrition policy at the Federal and Regional levels]. Novosibirsk, 2002. 344 p.
6. Spirichev V.B., Shatnyuk L.N., Poznyakovskiy V.M. *Obogashchenie pishchevykh produktov vitaminami i mineral'nymi veshchestvami. Nauka i tekhnologiya* [Enrichment of food products with vitamins and minerals. Science and Technology]. 2nd ed. Novosibirsk, 2005. 548 p.
7. Tutel'yan V.A., Spirichev V.B., Sukhanov B.P., Kudasheva V.A. *Mikronutrienty v pitanii zdorovogo i bol'nogo cheloveka (Spravochnoe rukovodstvo po vitaminam i mineral'nym veshchestvam)* [Micronutrients in nutrition of a healthy and ill man (reference manual on vitamins and minerals)]. Moscow, Kolos, 2002. 424 p.
8. Tutel'yan V.A., Poznyakovskiy V.M. [Modern state and development perspectives of Science of Nutrition]. *Sovremennye priority pitaniya, pishchevoy promyshlennosti i trgovli: sb. nauchn. trudov, posvyashchennykh yubileyu kafedry biotekhnologii, tovarovedeniya i upravleniya kachestvom* [Modern priorities of nutrition, food industry and trade: collection of research papers dedicated to Anniversary of the Department of Biotechnology, Commodity and Quality Management]. Moscow, Kemerovo, 2006, pp. 5–10. (in Russ.)
9. Tutel'yan V.A., Vyalkov A.I., Razumov A.N. et al. *Nauchnye osnovy zdorovogo pitaniya* [Scientific foundations of healthy diet]. Moscow, Panorama Publ., 2010. 816 p.
10. Chelnakova N.G., Poznyakovskiy V.M. *Pitanie i zdorov'e sovremennogo cheloveka* [Nutrition and health of a modern man]. Rostov-na-Donu, 2015. 224 p.
11. Eggens I., Elmberger P.G. Studies of the polyisoprenoid composition in hepatocellular carcinomas and its correlation with their differentiation. *APMIS* 98, 1990, no. 6, pp. 535–542. DOI: 10.1111/j.1699-0463.1990.tb01068.x
12. Bergamini E., Bizzarri R., Cavallini G. Ageing and oxidative stress: a role for dolichol in the antioxidant machinery of cell membranes? *J. Alzheimer's Dis.*, 2006, no. 6, pp. 129–135.
13. Chojnacki T., Dallner G.J. The uptake of dietary polyprenols and their modification to active dolichols by the rat liver. *J. Biol. Chem.*, 1983, vol. 258, pp. 916–922.
14. Sweizewska E., Danikiewicz W. Polyisoprenoids: structure, biosynthesis and function. *Progress in Lipid Research*, 2005, vol. 44, pp. 235–250. DOI: 10.1016/j.plipres.2005.05.002
15. Safatov A.S., Boldyrev A.N., Bulychev L.E. A prototype prophylactic anti-influenza preparation in aerosol form on the basis of *Abies sibirica* polyprenols. *J. Aerosol. Med.*, 2005, vol. 18 (1), pp. 55–62. DOI: 10.1089/jam.2005.18.55.
16. Kozlov V.V., Danilov L.L. Separation of polyprenyl phosphate oligomerhomologues by reserved-phase. *Analytical science*, 2012, vol. 28, pp. 1021–2023. DOI: 10.2116/analsci.28.1021
17. Kazimierzczak B., Hertel J., Swiezevska E. On the specific pattern of long chain polyprenols in green needles of *Pinus mugo Turra*. *Acta Biochim*, 1997, vol. 44 (4), pp. 803–808.

18. Rezanka T, Vortuba J. Chromatography of long chain alcohols (polyprenols) from animal and plant sources. *J. Chromatogr*, 2001, vol. 936 (1–2), pp. 95–110. DOI: 10.1016/S0021-9673(01)01152-9

19. Roschin V.I. *Chemical composition of lipid fraction of green pine and spruce needles. In edition Study and application of therapeutic-prophylactic medications based on natural biologically active compounds*. St. Petersburg, 2000, pp. 114–116.

20. Wojtas M. Polyisoprenoid alcohols from the mushroom *Lentinus edodes*. *Chemistry and Physics of Lipids*, 2004, vol. 130 (2), pp. 109–115. DOI: 10.1016/j.chemphyslip.2004.02.007

21. Walinska K. Comprasion of the influence of the polyprenol structure on model membranes. *Desalination*, 2004, vol. 163, pp. 239–245. DOI: 10.1016/S0011-9164(04)90195-6

**Maria M. Shamova.** Head of food production of the Art Life Research and Manufacturing Association, candidate of Technical Sciences (Tomsk), masha@artlife.ru

**Yulia R. Mukhametova.** Graduate student, South Ural State University (Chelyabinsk), origami.profit@gmail.com

**Alexandr N. Avstrievskikh.** Director General of the Art Life Research and Manufacturing Association, Doctor of Technical Sciences, Professor (Tomsk).

*Received 21 December 2016*

---

#### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Шамова, М.М. Клинические доказательства эффективности БАД «Олеопрен Нейро» в профилактике и комплексном лечении дисциркуляторной энцефалопатии сосудистого генеза / М.М. Шамова, Ю.Р. Мухаметова, А.Н. Австриевских // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2017. – Т. 5, № 1. – С. 66–73. DOI: 10.14529/food170109

#### FOR CITATION

Shamova M.M., Mukhametova Yu.R., Avstrievskikh A.N. Clinical Evidence for the Effectiveness of Oleopren Neyro Dietary Supplement in Prevention and Comprehensive Treatment of Dyscirculatory Encephalopathy of Vascular Genesis. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2017, vol. 5, no. 1, pp. 66–73. (in Russ.) DOI: 10.14529/food170109