

УДК 612.82: 613.2 + 632.95.026

## НУТРИТИВНЫЙ ДОМЕН ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ СИНДРОМЕ ХРОНИЧЕСКОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ИСТОЩЕНИЯ

Авдеева И.В.<sup>1</sup>, Воронина Е.А.<sup>2</sup>, Силютин М.В.<sup>3</sup>, Бочко О.В.<sup>1</sup>

1 АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология», г. Москва, Россия  
[www.gerontolog.info](http://www.gerontolog.info)

2 Министерство социальной защиты населения Кузбасса, г. Кемерово, Россия

3 Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

Одним из важнейших факторов среды с учетом современных направлений в геронтологии и нейронутрицевтике, существенным образом влияющим на здоровье и продолжительность жизни человека, является нутритивная поддержка с применением дополнительных источников природных антиоксидантов в составе биорегулирующих нутрицевтических препаратов – хроноблокаторов, биологически активных добавок, суперфудов. Одним из новых представителей данной группы средств, имеющим сбалансированный состав природного происхождения, участвующий в коррекции нутритивного домена, является источник коэнзима Q10 и экстракта морского гребешка (Plasmalogen) приморского (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856) (производитель B&S Corporation Co., Ltd, 4-1-28 Kudankita, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0073, Japan). Входящие в состав БАД плазмалогены и коэнзим Q10 обладают выраженными антиоксидантными, а также нейро-, кардиомиоцито-, гепатоцитопротекторными эффектами, что позволяет им быть универсальными корректорами в составе нутритивного домена профилактических программ при синдроме хронического информационного истощения.

Ключевые слова: нутритивный домен, профилактика, плазмалогены, кофермент Q10, синдром хронического информационного истощения.

## NUTRITIVE DOMAIN OF PREVENTIVE PROGRAMS IN CHRONIC SQUEEZED-SYNDROME

Avdeeva I.V.<sup>1</sup>, Voronina E.A.<sup>2</sup>, Silyutina M.V.<sup>3</sup>, Bochko O.V.<sup>1</sup>

1 Researching Medical Center "Gerontology", Moscow, Russia, [www.gerontolog.info](http://www.gerontolog.info)

2 Ministry of Social Protection of the population of Kuzbass, Kemerovo, Russia

3 Voronezh State Medical University. N. N. Burdenko, Voronezh, Russia

One of the most important factors of the environment, taking into account the modern trends in gerontology and neuronutricetics, which significantly affect the health and life expectancy of a person, is nutritional support with the use of additional sources of natural antioxidants in the bioregulatory nutraceuticals - chronoblockers, dietary supplements, superfoods. One of the new representatives of this group of funds, having a balanced composition of natural origin, participating in the correction of the nutritive domain, is the source of coenzyme 10 and extract of the sea scallop (Plasmalogen) seaside (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856) (producer of B'S Corporation Co., Ltd., 4-1-28 Kudankita, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0073, Japan). The BAS plasmalogen and Coenzyme 10 have pronounced antioxidant, as well as neuro, cardiomyocyto, hepatocytoprotective effects, which allows them to be universal correctors in the nutritive domain preventive program in chronic information depletion syndrome.

Keywords: internal domain, prevention, plasmalogen, coenzyme Q10, squeezed-syndrome

### Введение.

В последнее время в геронтологии и гериатрии при рассмотрении вопросов преждевременного старения стали все чаще говорить о синдроме хронического

информационного истощения (в переводе с англ. squeezed – «выжатый», «предельно уставший», син. squeezed-синдром или синдром «выжатого лимона», СХИИ) как о самостоятельном факторе, приводящем к старению [1].

При этом под синдромом хронического информационного истощения понимается совокупность психо-эмоциональных, соматических и поведенческих проявлений длительного перенапряжения, которые связаны с экспозицией squeezed-среды, перенасыщенной электронными гаджетами и системами [1].

СХИИ рассматривается как проявление влияния современной цивилизации и процессов глобализации на здоровье человека. Среди факторов, приводящих к его развитию, выделяют: длительный контакт с электронными гаджетами как в быту, так и в профессиональной среде, что в конечном итоге приводит к зависимости от них; увеличение потока информации, ассоциированное с повышением психоэмоциональной нагрузки, а также необходимостью постоянно реагировать на виртуальную информацию на электронных устройствах; гиподинамию – как общий фон, сопровождающий современного человека, сочетающийся с высоким уровнем когнитивного функционирования и нарушением вегетативной регуляции; длительную вынужденную позу при работе с электронными устройствами; влияние фрагментарной информации из средств массовой информации, т.н. время «постправды», приводящее к психологической дезадаптации и «болезни современного мира» [2].

В основе патогенеза СХИИ лежит дисбаланс в антиоксидантных, нейроиммуноэндокринных и многих других процессах и взаимоотношениях. Стоит отметить, что патогенез СХИИ достаточно сложен и многогранен, и до конца остается неизучен. Однако известно о формировании феномена «молекулярной иммобилизации» физиологически протекающих процессов, на фоне чего возникает нейромедиаторная, эндокринная и нейроиммуноэндокринная недостаточность, приводящая к снижению защитных механизмов организма с активацией целого каскада патологических процессов. Кроме того провоспалительная и нейроиммуноэндокринная активация опосредована с нарушениями оксидативного статуса с увеличением продукции прооксидантных молекул, что в конечном итоге приводит к хронизации и тяжелому течению СХИИ [3].

Среди основных систем и органов-мишеней при СХИИ можно выделить сердечно-сосудистую систему и головной мозг. Так, прямое влияние прооксидантных агентов и провоспалительных сигнальных молекул на эндотелиальный слой резистивных сосудов приводит к изменению их реактивности, развитию гипертензивных реакций, усилению

атеросклеротических изменений в сосудистой стенке. Влияние на головной мозг опосредовано оксидативными и нейроиммуноэндокринными агентами, которые напрямую влияют как на нейроны головного мозга, так и на межсинаптическую передачу, что приводит к развитию когнитивных нарушений с ядром в виде снижения памяти, внимания.

В результате суммарного действия всех звеньев патогенеза СХИИ на ткани органов-мишеней, прежде всего на головной мозг, запускается механизм ишемическо-гипоксического каскада с депрессией синтеза АТФ и высвобождением большого количества интермедиатов кислорода со свободной валентностью. Развивается так называемый оксидантный стресс. Стоит отметить, что дефицит энергических ресурсов и оксидантный стресс – звенья одной патологической цепи, так как первичный энергодефицит делает невозможным полноценную трансформацию метаболитов в циклах анаэробного и аэробного гликолиза [4, 5]. Свободные радикалы оказывают патологическое воздействие на биологические мембраны клеток, в состав которых входят, как известно, фосфолипиды, повреждая их. Перекисное окисление полиненасыщенных жирных кислот на поверхности клеточной мембраны приводит к увеличению вязкости мембран и частичной утрате барьерной функции [4].

На фоне окислительного стресса нарушения метаболических процессов в клетке могут быть обусловлены изменением активности ферментов, связанных либо с их непосредственной инактивацией за счёт окислительной деструкции, либо за счёт окислительного нарушения кодирующих их нуклеиновых кислот и регуляции активности факторов транскрипции. При состояниях окислительного стресса наблюдаются глубокие изменения в метаболизме белков, жиров, нуклеиновых кислот, углеводов, водно-электролитном обмене [6].

Безусловно, что эффективность терапии и профилактики СХИИ требует мобилизации всех известных ресурсов, начиная от устранения патогенного влияния squeezed-среды с ограничением использования гаджетов, до регулярной физической активности и когнитивной гимнастики [1]. Кроме того, адекватная ответная реакция организма на длительное психоэмоциональное напряжение при СХИИ в значительной мере зависит от состояния питания, нутритивных резервов организма, которые во многом обусловлены сформированным поведением питания, гендерно-возрастными особенностями, а также эколого-этническими, культурными традициями, которые также могут вносить отрицательное влияние на количественную и качественную структуру питания. Также отрицательное влияние несбалансированного, нерационального питания при СХИИ

сказывается на метаболических реакциях и функциях организма за счет снижения в организме уровня различного рода макро- и микронутриентов, коферментов и регуляторных компонентов, поступающих с пищей [7].

В настоящее время именно рациональное, сбалансированное питание является тем фактором внешней среды, неким звеном, напрямую оказывающим влияние на состояние здоровья человека, и с практической точки зрения, средством, как пролонгирующим среднюю продолжительность жизни, так и снижающим риск преждевременного старения, с которым ассоциирован СХИИ [8, 9, 10, 11].

С учетом данных новых положений в последнее время появляется все больше убедительных данных об эффективности коррекции нутритивного домена в профилактических программах СХИИ с применением различных хроноблокаторов, биологически активных добавок (БАД), суперфудов и комплексов микроэлементов и витаминов [1].

Одним из новых представителей данной группы средств, имеющим сбалансированный состав природного происхождения, участвующий в коррекции нутритивного домена, является источник коэнзима Q10 и экстракта морского гребешка (Plasmalogen) приморского (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856) (производитель V&S Corporation Co., Ltd, 4-1-28 Kudankita, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0073, Japan). Входящие в состав БАД плазмалогены и коэнзим Q10 обладают выраженными антиоксидантными, а также нейро-, кардиомиоцито-, гепатоцитопротекторными эффектами, что позволяет им играть протективную роль в окислении полиненасыщенных жирных кислот [12].

Стоит отметить, что липиды, к которым относятся плазмалогены, представляют собой большую и структурно разнообразную группу в составе биомолекул, играющую важнейшую роль в поддержании энергетического баланса клетки и осуществлении внутриклеточной и межклеточной сигнализации [13]. Так же основной механизм действия комбинации плазмалогенов с коэнзимом Q10 связан с воздействием на компоненты энергодисбаланса и с блокированием максимального количества «верееобразных» патохимических реакций оксидативного каскада [14].

Плазмалогены составляют около 30% общего количества фосфолипидов головного мозга и около 70% всех глицеро-фосфолипидов в миелине, являются структурными компонентами мембран, депо вторичных мессенджеров, играют роль в мембранном синтезе, переносе ионов и оттоке холестерина [15].

Синтез плазмалогенов осуществляется в печени благодаря действию пероксисом, далее они упаковываются в липопротеиды и доставляются в головной мозг, где регулируют ряд важных функций, включая регуляцию мембранных потенциалов нейронов и высвобождение медиаторов в синапсах [16].

Уровень плазмалогенов в различных системах и органах неодинаков и колеблется в пределах от 0 до 70% [17]. Структурно-функциональные особенности плазмалогенов объясняют их наличие в большинстве энергоёмких органов и тканей человека и животных: головном мозге, легких и сердце, сетчатке глаза, лейкоцитах [17, 18, 19, 20].

Помимо основной, структурной роли в клеточных биомембранах, плазмалогены принимают участие в дифференцировке клеток и осуществлении внутриклеточной сигнализации соответственно в реализации физиологических, в том числе и когнитивных функций [21]. Они действуют как эндогенные представители антиоксидантной системы за счет наличия винильной связи в алкенильном радикале. Так, есть сведения А. Bronіес и соавт., позволяющие предположить, что плазмалогены могут защитить мембранные липиды от окисления синглетным кислородом [22].

Стоит отметить, что содержание плазмалогенов увеличивается у лиц, придерживающихся диетического питания [23].

Общеизвестно, что источниками плазмалогенов выступают сердечная мышца и головной мозг млекопитающих, кожа птиц (курицы) и жировая фракция морских беспозвоночных (например, морской звезды, морского гребешка) [24, 25, 26]. Перечисленные пищевые продукты достаточно специфичны и не всегда могут приниматься в пищу. Однако морские моллюски, являющиеся популярным продуктом питания во многих странах, богаты плазмалоген-фосфолипидами.

В настоящее время появились работы, в которых именно диета, в состав которой входят данные морепродукты, является наиболее приемлемым источником плазмалогенов для человека [27, 28].

Так же недостаточное потребление рыбы и морепродуктов, сочетающееся с высоким потреблением растительных масел, приводит к несбалансированности соотношения полиненасыщенных жирных кислот – омега-3-ПНЖК/омега-6, что является фактором риска многих алиментарно-зависимых заболеваний и состояний, в том числе астенического синдрома, депрессии, когнитивных нарушений [29, 30].

Функциональные пищевые продукты с высоким содержанием длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот семейства  $\omega$ -3 [докозагексаеновой (ДГК) и

эйкозапентаеновой] способны в определенной степени нивелировать избыток насыщенных жиров и ПНЖК семейства  $\omega$ -6 в питании человека. ДГК (22:6  $\omega$ -3) необходима для нормального функционирования мозга, является основной полиненасыщенной жирной кислотой в клеточных мембранах нервных клеток, обеспечивает защиту нервной ткани от окислительного стресса, оказывает противовоспалительное действие при неврологических заболеваниях [19]. Кроме того, являясь основой для синтеза цитокинов, данные кислоты участвуют в построении клеточных мембран, миелиновых оболочек, активируют нормальное деление стволовых клеток, синтез регуляторных белков, поддерживая таким образом когнитивные функции [31, 32].

При недостаточном поступлении ДГК с пищей ее концентрация в мозге уменьшается. При этом основным депо ДГК в мембранах клеток являются плазмалогены [19].

Другим, не менее значимым, природным антиоксидантом, входящим в состав, является коэнзим (син. кофермент) Q10. Его роль широко известна. Кофермент Q10 принимает участие в реакциях окислительного фосфорилирования, при котором энергия, образовавшаяся при окислении питательных веществ, запасается в митохондриях клеток в виде АТФ [1, 33]. Кроме того, кофермент Q10 восстанавливает антиоксидантную активность витамина Е [1]. При этом с увеличением возраста синтез кофермента Q10 практически прекращается.

Безусловно, что наиболее оптимальным источником поступления любых природных антиоксидантов в организм человека является пища. В связи с этим формирование у человека верных представлений о рациональном, сбалансированном питании как части профилактических мультимодальных программ является важным фактором поддержания здоровья в целом и фактором профилактики СХИИ, в частности. Кроме того в случае недостаточного поступления в организм необходимых микро- и макроэлементов, коферментов, антиоксидантов в составе пищевых продуктов необходима дополнительная нутритивная коррекция за счет использования биорегулирующих нутрицевтических препаратов – хроноблокаторов, биологически активных добавок, суперфудов с максимально возможным содержанием кофермента Q10, а также плазмалогенов [1, 34].

Заключение. Формирование у человека верных представлений о рациональном, сбалансированном питании как части профилактических мультимодальных программ является важным фактором поддержания здоровья в целом и фактором профилактики СХИИ, в частности. Нутритивный домен в профилактических программах начинает занимать лидирующие позиции, что в точности соответствует новым трендам и идеям

профилактического подхода в современной геронтологии и концепции про-эйджмедицины: мультимодальное применение методик, которые в своей совокупности влияют на гормональный профиль, гипоталамо-гипофизарно-эффektorные оси, стимулируют иммунитет, инициируют выработку эндорфинов и других сигнальных молекул, снижают уровень хронического стресса по кортизол-опосредованному механизму, а также повышают эффективность межмолекулярной сигнализации, снижают уровень провоспалительной гиперцитокинемии и оксидативного стресса [35].

При этом в случае недостаточного поступления в организм необходимых микро- и макроэлементов, коферментов, антиоксидантов в составе пищевых продуктов необходима дополнительная нутритивная коррекция за счет использования таких биорегулирующих нутрицевтических препаратов, как хроноблокаторы, биологически активные добавки (например, источник коэнзима Q10 и экстракта морского гребешка (Plasmalogen) приморского (*Mizuhopecten yessoensis* (Jay, 1856) (производитель B&S Corporation Co., Ltd, 4-1-28 Kudankita, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0073, Japan), суперфуды.

#### **Список использованной литературы**

1. Ильницкий А.Н. Клеточные хроноблокаторы в клинической практике: монография / А.Н. Ильницкий, К.И. Прощаев, Т.Л. Петрище. – М.: Изд-во Триумф, Лучшие книги, 2019. – 168 с.
2. Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Коршун Е.И. Синдром хронического информационного истощения (squeezed-синдром) в антивозрастной медицине // Эстетическая медицина. -2017. – №8 (1). – С. 95-99.
3. Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Коршун Е.И. Синдром хронического информационного истощения (squeezed-синдром) // ГЕРОНТОЛОГИЯ. – 2017. – Т. 5, № 2. (Режим доступа <http://www.gerontology.ru/files/pdf/255-pdf.pdf>).
4. Федин А.И. Клинические аспекты патогенетической терапии ишемии головного мозга. Минимизация негативного прогноза. М., 2016. – 20 с.
5. Касаткин Д.С. Нейроваскулярная единица как точка приложения действия некоторых вазоактивных и нейропротективных препаратов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2012. – Т. 112, №10. – С.103-108.
6. Донцов В.И. Медицина антистарения: фундаментальные основы : монография / В.И. Донцов, В.Н. Крутько, А.И. Труханов. – М.: URSS, 2010. – 678 с.

7. Досмагамбетова Р.С., Терехин С.П., Ахметова С.В. К вопросу о здоровом питании в пожилом и старческом возрасте // Медицина и экология. – 2017. – №3. – С. 32-41.
8. Козьмина Т. И., Литвинцев А.Н. Нерациональное питание как один из факторов риска ускоренного старения человека // Сибирский медицинский журнал. – 2006. – № 2. – С. 64-66.
9. Савченков М. Ф., Соседова Л.М. Здоровый образ жизни как фактор активного долголетия // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – № 4. – С. 138-143.
10. Прощаев К.И. Нутритивная поддержка как основа коррекции преждевременного старения / К.И. Прощаев, Э.Е. Сатардинова, М.А. Покачалова, А.О. Ахметова, А.Е. Нурпеисова, А.Н. Лихтинова // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 1. – С. 69-81.
11. Пузин С.Н., Погожева А.В., Потапов В.Н. Оптимизация питания пожилых людей как средство профилактики преждевременного старения // Вопросы питания. – 2018. – Том 87, № 4. – С. 69-77.
12. Платонова А.Г. Хромато-масс-спектрометрическое исследование микробных жирных кислот в биологических жидкостях человека и их клиническая значимость / А.Г. Платонова, Г.А. Осипов, Н.Б. Бойко, Н.В. Кириллова, Г.Г. Родионов // Клиническая лабораторная диагностика. – 2015. – Т.60, № 12. – С. 46-55.
13. Novgorodtseva T.P. Modification of the fatty acid composition of the erythrocyte membrane in patients with chronic respiratory diseases / T.P. Novgorodtseva, Y.K. Denisenko, M.V. Antonyuk, V.V. Knyshova, N.V. Zhukova, T.A. Gvozdenko // Lipids Health Dis. – 2013. Vol. 12. – P. 117.
14. Румянцева С.А. Второй шанс (современные представления об энергокоррекции) / С.А. Румянцева, В.А. Ступин, В.В. Афанасьев, Е.Р. Баранцевич, С.Б. Болевич, А.И. Федин, Е.В. Силина, М.А. Хоконов, – М.: МИГ «Медицинская книга». – 2011. – 176 с.
15. Петров Н.А., Саркисян В.А., Фролова Ю.В., Сидорова Ю.С. Сравнительная физиолого-биохимическая оценка *in vivo* продуктов, обогащенных плазмалогенами и лецитином / Н.А. Петров, В.А. Саркисян, Ю.В. Фролова, Ю.С. Сидорова // Вопросы питания. – 2018. – Том 87, №5. – Приложение. – С. 265-266.
16. Pauline Anderson. Faulty Lipid Metabolism Linked to Alzheimer's. (Режим доступа <https://www.medscape.com/viewarticle/900188>).
17. Глазкова И.В. Плазмалогены – биологически активные липиды: свойства, получение / И.В. Глазкова, В.А. Саркисян, Н.В. Жилинская, А.А. Кочеткова, В.М. Коденцова, Е.Е.

- Зорина, А.Д. Малинкин // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2016. – Т. 352, № 4. – С. 69-73.
18. Horrocks L., Sun G. Ethanolamine plasmalogens // Res. methods in Neurochem. – 1972. – P. 223–231.
19. Сидорова Ю.С. Новый функциональный пищевой ингредиент - липидный модуль, источник астаксантина и плазмалогенов / Ю.С. Сидорова, Н.А. Петров, С.Н. Зорин, В.А. Саркисян, В.К. Мазо, А.А. Кочеткова // Вопросы питания. – 2019. – Т. 88, № 1. – С. 49-56.
20. Тахехико Фудзино. Эффективность перорального приема плазмалогена и изменение его содержания в крови у пациентов, страдающих болезнью Альцгеймера в легкой стадии и умеренными когнитивными нарушениями: двойное слепое рандомизированное многоцентровое плацебо-контролируемое исследование / Тахехико Фудзино, Тацуо Ямада, Такаси Асада, Ёсио Цубои, Тикако Вакана, Сиро Маватари, Суминори Коно // EbioMedicine. – 2017. – №17. – С. 199-205.
21. Wallner S., Schmitz G. Plasmalogens the neglected regulatory and scavenging lipid species // Chem. Phys. Lipids. – 2011. – Vol. 164. – P. 573-589.
22. Broniec A., Klosinski R., Pawlak A. Interactions of plasmalogens and their diacyl analogs with singlet oxygen in selected model systems // Free Radic. Biol. Med. – 2011. – Vol. 50. – P. 892-898.
23. Lankinen M., Schwab U., Kolehmainen M. A healthy nordic diet alters the plasma lipidomic profile in adults with features of metabolic syndrome in a multicenter randomized dietary intervention // J. Nutr. – 2016. – Vol. 146. – P. 662-672.
24. Maeba R. Serum Plasmalogens: Methods of Analysis and Clinical Significance / R. Maeba, M. Nishimukai, S.I. Sakasegawa, D. Sugimori, H. Hara //Advances in Clinical Chemistry. 1st ed. Elsevier Inc. – 2015. – P. 31–94.
25. Mawatari S., Yunoki K., Sugiyama M., Fujino T. Simultaneous preparation of purified plasmalogens and sphingomyelin in human erythrocytes with phospholipase A1 from *Aspergillus oryzae* / S. Mawatari, K. Yunoki, M. Sugiyama, T. Fujino // Biosci. Biotechnol. Biochem. – 2009. – Vol. 73, №12. – P. 2621-2625.
26. Yunoki K. Separation and Determination of Functional Complex Lipids from Chicken Skin / K. Yunoki, O. Kukino, Y. Nadachi, Fujino T., M. Ohnishi // J. Am. Oil Chem. Soc. – 2008. – Vol. 85, №5. – P. 427-433

27. Denisenko Y.K. The role of arachidonic acid metabolites (endocannabinoids and eicosanoids) in the immune processes: A review / Y.K. Denisenko, E.G. Lobanova, T.P. Novgorodtseva, T.A. Gvozdenko, A.V. Nazarenko // *Int. J. Chem. Biomed. Sci.* – 2015. – Vol. 1., №3. – P. 70-78.
28. Ermolenko E.V. Technological approach of 1-O-alkyl-sn-glycerols separation from *Berryteuthis magister* squid liver oil / E.V. Ermolenko, N.A. Latyshev, R.M. Sultanov, S.P. Kasyanov // *J. Food Sci. Technol.* – 2016. – Vol. 53. – P. 1722-1726.
29. Vogel T. Health benefits of physical activity in older patients: a review / T. Vogel, P. H. Brechat, P. M. Leprêtre et al. // *Int. J. Clin. Pract.* – 2009. – Vol. 63, № 2. – P. 303-320.
30. Savela S. L. Leisure-time physical activity in midlife is related to old age frailty / S. L. Savela, P. Koistinen, S. Stenholm et al. // *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* – 2013. – Vol. 68, № 1. – P. 1433-1438.
31. Ворслов Л.О. Омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты как источник долголетия // *Вопросы диетологии.* – 2017. – Т. 7, № 1. – С. 36–41.
32. Жуков А.Ю., Ворслов Л.О., Давидян О.В. Омега-3 индекс: современный взгляд и место в клинической практике // *Вопросы диетологии.* – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 69–74.
33. Гашимова У.Ф. Клеточные хроноблокаторы в биологии и медицине: монография / У.Ф. Гашимова, А.Н. Ильницкий, К.И. Прощаев, Т.Л. Петрище. – Москва, 2018. – 166 с.
34. Ильницкий А.Н. Питание и нутритивная поддержка людей в пожилом и старческом возрасте как фактор профилактики преждевременного старения и развития гериатрических синдромов (обзор литературы) / А.Н. Ильницкий, М.В. Королева, А.А. Шарова, Е.В. Кудашкина, Е.И. Коршун, О.М. Кузьминов // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики.* – 2019. – № 3. – С. 132-150. (Режим доступа <http://healthproblem.ru/files/pdf/276-pdf.pdf>)
35. Прощаев К.И., Ильницкий А.Н., Носкова И.С. Новое в профилактике: резилиенс-гимнастика // *ГЕРОНТОЛОГИЯ.* – 2020. – Т. 8, №2. (Режим доступа <http://www.gerontology.su/files/pdf/291-pdf.pdf>)