

УДК 632.95.026: 796.41

НОВОЕ В ПРОФИЛАКТИКЕ: РЕЗИЛИЕНС-ГИМНАСТИКА

Прощаев К.И., Ильницкий А.Н., Носкова И.С.

АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология», Москва, Россия
www.gerontolog.info

Новым трендом профилактики является протекция жизнеспособности (resilience). В протекции жизнеспособности выделяют четыре направления – резилиенс-гимнастика, резилиенс-диета, резилиенс-психология и резилиенс-препараты. В настоящей статье обобщены различные подходы, в т.ч. авторские, к резилиенс-гимнастике. Резилиенс-гимнастика состоит из пяти направлений: 1) обеспечение аэробной активности, 2) обеспечение анаэробной активности, 3) упражнения для стабилизации функции баланса, 4) упражнения для протекции когнитивных функций, 5) дополнительные практики (дыхательная гимнастика, фэйс-билдинг и др.). Применение данного подхода обеспечивает повышение жизнеспособности за счет протективного влияния на гормональный профиль, гипоталамо-гипофизарно-эффektorные оси, стимуляцию иммунитета, стимуляцию выработки эндорфинов и других антидепрессивных сигнальных молекул, снижение уровня хронического стресса по кортизол-опосредованному механизму, а также повышение эффективности межмолекулярной сигнализации, снижение уровня провоспалительной гиперцитокинемии и оксидативного стресса. Это в итоге способствует профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, инсульт и артериальная гипертензия), болезней обмена веществ (сахарный диабет второго типа и ожирение), патологии костно-мышечной системы (остеоартрит, остеопороз и саркопения), некоторых онкологических заболеваний (рак молочной железы у женщин и рак толстой кишки у мужчин и женщин), предотвращению падений, профилактике депрессии и нарушений когнитивных функций.

Ключевые слова: жизнеспособность, гимнастика, профилактика.

THE NOVEL OF PREVENTION: RESILIENCE-TRAINING

Prashchayev K., Ilnitcki A., Noskova I.

Researching Medical Center "Gerontology", Moscow, Russia
www.gerontolog.info

The new trend in prevention is the protection of resilience. There are four variants of prevention programs such as resistance-gym, resistance-diet, resistance-psychology and resistance-drugs. This article summarizes various approaches, including the author's, to resilience-gym. Resiliens-gym consists of five components: 1) providing aerobic activity, 2) providing anaerobic activity, 3) exercises to stabilize the balance function, 4) exercises to protect cognitive functions, 5) additional practices (breathing exercises, face building, etc.). The application of this approach provides resilience due to the protective effect on the hormonal profile, hypothalamic-pituitary-effector axes, stimulation of immunity, stimulation of the production of endorphins and other antidepressant signaling molecules, reduction of the level of chronic cortisol-mediated stress, as well as increasing the effectiveness of intermolecular signaling, reducing the level of pro-inflammatory hypercytokinemia and oxidative stress. They are effective mechanisms for prevention of diseases of the cardiovascular system (coronary heart disease, stroke and hypertension), metabolic diseases (diabetes mellitus and obesity), pathology of the musculoskeletal system (osteoarthritis, osteoporosis and sarcopenia), oncological diseases (breast cancer in women and colon cancer in men and women), prevention of falls, prevention of depression and cognitive impairment.

Key words: resilience, gym, prevention.

Буквально в последние месяцы в профилактическую медицину вошло новое понятие – resilience (резилиенс). Дословный перевод этого слова с английского – неуязвимость, устойчивость, а официальный русскоязычный эквивалент - возрастная жизнеспособность [2, 6]. Традиционный подход к антивозрастной (провозрастной) профилактике – это предупреждение известных факторов риска развития возраст-ассоциированных заболеваний, а в случае их возникновения – минимизация последствий и осложнений. Суть нового подхода заключается в том, что впервые акцент делается не на борьбу с болезнями, а на формирование позитивных смыслов здоровья, которые заключаются в возможности самостоятельной эффективной профилактики болезней, улучшения психологического состояния и улучшения эстетического здоровья [3]. Идея нового профилактического подхода заключается в мультимодальном применении методик, которые в своей совокупности влияют на гормональный профиль, гипоталамо-гипофизарно-эффекторные оси, стимулируют иммунитет, стимулируют выработку эндорфинов и других антидепрессивных сигнальных молекул, снижают уровень хронического стресса по кортизол-опосредованному механизму, а также повышают эффективность межмолекулярной сигнализации, снижают уровень провоспалительной гиперцитокинемии и оксидативного стресса. Работы по изучению возрастной жизнеспособности (неуязвимости на протяжении нескольких лет проводились) и в нашем Научно-исследовательском медицинском центре «Геронтология» и имеют преемственные взаимосвязи с приоритетными научными работами в области нейроиммуэндокринологии профессора И.М. Кветного, в области эпигенетики возраста профессора Дэвида Эндрю Синклера и профессора В.Х. Хавинсона [4, 5, 7].

Итак, новым трендом профилактики стала протекция жизнеспособности – тех собственных ресурсов, которые есть у каждого человека, и которые можно развить и мультиплицировать. Таких способов мультипликации три – резилиенс-гимнастика, резилиенс-диета, резилиенс-психология и резилиенс-препараты. В настоящей статье мы осветим наш подход к резилиенс-гимнастике.

С нашей точки зрения, резилиенс-гимнастика состоит из пяти направлений:

- 1) обеспечение аэробной активности,
- 2) обеспечение анаэробной активности,
- 3) упражнения для стабилизации функции баланса,
- 4) упражнения для протекции когнитивных функций,
- 5) дополнительные практики (дыхательная гимнастика, фэйс-билдинг и др.)

Первые три направления на сегодняшний день являются хорошо разработанными и обоснованными и представлены в официальном документе ВОЗ «Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья» [1].

Все взрослые люди с точки зрения данного документа делятся на 2 группы: 18 – 64 года и 65 лет и старше. Приведем выдержки из этого документа.

«1. Взрослые люди в возрасте 18 – 64 лет должны заниматься физической активностью средней интенсивности не менее 150 минут в неделю, или выполнять упражнения по аэробике высокой интенсивности не менее 75 минут в неделю, или эквивалентный объем физической активности средней и высокой интенсивности.

2. Упражнения по аэробике следует выполнять сериями продолжительностью не менее 10 минут.

3. Для получения дополнительных преимуществ для здоровья взрослые люди должны увеличивать время выполнения упражнений аэробикой средней интенсивности до 300 минут в неделю, или выполнять занятия аэробикой высокой интенсивности до 150 минут в неделю, или эквивалентный объем физической активности средней и высокой интенсивности.

4. Силовые упражнения следует выполнять с задействованием основных групп мышц 2 и более дней в неделю» [1].

При этом отмечается, что «для взрослых людей в возрасте 18 – 64 лет физическая активность включает активность в период досуга, передвижений (например, ходьба пешком или езда на велосипеде), профессиональной деятельности, домашние дела, игры, состязания, спортивные или плановые занятия в рамках ежедневной активности, семьи и сообщества... Приведенные выше рекомендации применяются к следующим состояниям здоровья: кардиореспираторная система (ишемическая болезнь сердца, сердечно-сосудистые заболевания, инсульт и гипертония), болезни обмена веществ (диабет и ожирение); костные ткани и остеопороз; рак груди и толстой кишки, депрессия» [1].

Что касается людей в возрасте 65 лет и старше, то рекомендации, следующие:

«1. Пожилые люди должны заниматься физической активностью средней интенсивности не менее 150 минут в неделю, или выполнять упражнения по аэробике высокой интенсивности не менее 75 минут в неделю, или эквивалентный объем физической активности средней и высокой интенсивности.

2. Упражнения по аэробике следует выполнять сериями продолжительностью не менее 10 минут.

3. Для получения дополнительных преимуществ для здоровья пожилые люди должны увеличивать упражнения аэробикой средней интенсивности до 300 минут в неделю, или выполнять занятия аэробикой высокой интенсивности до 150 минут в неделю, или эквивалентный объем физической активности средней и высокой интенсивности.

4. Пожилые люди с проблемами двигательной активности должны выполнять упражнения на равновесие и предотвращение падений 3 и более дней в неделю.

5. Силовые упражнения следует выполнять, задействуя основные группы мышц, 2 и более дней в неделю

6. Если пожилые люди не могут выполнять рекомендуемый объем физической активности, им следует выполнять упражнения, соответствующие их возможностям и состоянию здоровья» [1].

Отмечается, что «для пожилых людей в возрасте 65 лет и старше физическая активность включает активность в период досуга, передвижений (например, ходьба пешком или езда на велосипеде), профессиональной деятельности (если человек все еще работает), домашние дела, игры, состязания, спортивные или плановые занятия в рамках повседневной жизни, семьи и сообщества... Приведенные выше рекомендации применяются к следующим состояниям здоровья: кардиореспираторная система (ишемическая болезнь сердца, сердечно-сосудистые заболевания, инсульт и гипертония), болезни обмена веществ (диабет и ожирение); костные ткани и остеопороз; рак груди и толстой кишки, предотвращение падений, депрессия и нарушение когнитивных функций» [1].

Вместе с тем, нам представляется, что данных рекомендаций не вполне достаточно для обеспечения должного уровня когнитивной профилактики, в связи с чем мы разработали авторскую резилиенс-гимнастика для улучшения памяти и ассоциативного мышления. Отметим, что при этом были применены элементы подхода Intelligence Gym, предложенного Н. Тручковой [8]. Нашу авторскую методику приводим ниже.

Резилиенс-гимнастика для улучшения памяти и ассоциативного мышления

Общие положения.

1. В основе резилиенс-гимнастики лежит комбинация физической и умственной активности.
2. Приводимые упражнения являются базисом, который может модифицироваться в зависимости от статуса тренируемых (усложняться, упрощаться, дополняться).

3. Важной является системность и регулярность занятий: например, раз в неделю по 45 минут, или три раза в неделю по 20 минут.
4. Тренировки могут проводиться как в групповом, так и индивидуальном режимах.
5. Желательно от тренировки к тренировке наращивать темп упражнений – это будет способствовать увеличению аэробной активности.
6. При выполнении упражнений можно использовать гантели или утяжелители – это полезно для анаэробной активности.
7. Для людей с ослабленным или особенным здоровьем данные упражнения можно модифицировать. Например, для людей на коляске модифицировать упражнения для выполнения сидя, для людей с последствиями инсульта в виде левостороннего гемипареза включать упражнения только для правых конечностей и так далее. Для людей с неустойчивой походкой, головокружением можно предложить выполнение упражнений сидя или с ассистентом.

Упражнение 1. «Введение»

Цель – провести разминку.

Методика. Ходьба на месте.

Упражнение 2. «Знакомство».

Цель – адаптировать тренера и тренирующихся друг к другу.

Методика. Тренер проговаривает и показывает упражнения, а тренируемый должен их повторить.

Вводные слова тренера: «Сейчас я буду упражнение проговаривать и показывать, а Вы будете делать то, что я говорю и показываю».

Пример выполнения: тренер говорит «руки вверх» и поднимает свои руки вверх, тренируемый должен поднять свои руки вверх; тренер говорит «руки в стороны» и разводит свои руки в стороны, тренируемый должен развести свои руки в стороны и т.д.

Упражнение 3. «Разрыв – 1».

Методика. Тренер проговаривает одни команды, а показывает другие, а тренируемый должен выполнять команды, которые тренер проговаривает.

Цель – вызвать когнитивную стимуляцию путем разделения восприятия слуховым и зрительным анализатором.

Вводные слова тренера: «Сейчас я буду упражнение проговаривать и показывать, а Вы будете делать то, что я говорю».

Пример выполнения: тренер говорит «руки вверх» и разводит свои руки в стороны, тренируемый должен поднять свои руки вверх; тренер говорит «руки на пояс» и поднимает свои руки, тренируемый должен поставить свои руки на пояс и т.д.

Упражнение 4. «Разрыв – 2».

Методика. Тренер проговаривает одни команды, а показывает другие, а тренируемый должен выполнять команды, которые тренер показывает.

Цель – вызвать когнитивную стимуляцию путем разделения восприятия слуховым и зрительным анализатором.

Вводные слова тренера: «Сейчас я буду упражнение проговаривать и показывать, а Вы будете делать то, что я показываю».

Пример выполнения: тренер говорит «руки вверх» и разводит свои руки в стороны, тренируемый должен развести свои руки в стороны; тренер говорит «руки на пояс» и поднимает свои руки, тренируемый должен поднять свои руки и т.д.

Упражнение 5. «Зеркало простое».

Методика. Тренер показывает упражнение, а тренируемый выполняет его, представляя себя зеркальным отображением тренера.

Цель – развивать пространственное воображение.

Вводные слова тренера: «Я буду показывать упражнения, а Вы будете их повторять, представляя себя моим зеркальным отображением, то есть если я поднимаю свою правую руку, то Вы поднимаете свою левую руку».

Пример выполнения: тренер поднимает свою правую руку вверх, а тренируемый должен поднять свою левую руку вверх; тренер отводит свою левую руку в сторону, а тренируемый должен отвести свою правую руку в сторону и т.д.

Упражнение 6. «Незеркало простое».

Методика. Тренер показывает упражнение, а тренируемый выполняет его одноименной тренеру стороной.

Цель – развивать пространственное воображение.

Вводные слова тренера: «Я буду показывать упражнения, а Вы будете их повторять, выполняя одноименной стороной, то есть если я поднимаю свою правую руку, то Вы поднимаете свою правую руку».

Пример выполнения: тренер поднимает свою правую руку вверх, а тренируемый должен поднять свою правую руку вверх; тренер отводит свою левую руку в сторону, а тренируемый должен отвести свою левую руку в сторону и т.д.

Упражнение 7. «Зеркало сложное».

Методика. Тренер показывает упражнение, состоящее одновременно из двух элементов, а тренируемый выполняет его, представляя себя зеркальным отображением тренера.

Цель – развивать пространственное воображение.

Вводные слова тренера: «Я буду показывать упражнения, а Вы будете их повторять, представляя себя моим зеркальным отображением, то есть если я поднимаю свою правую руку, а левую ставлю на пояс, то Вы поднимаете свою левую руку, а правую ставите на пояс».

Пример выполнения: тренер одновременно поднимает свою правую руку вверх и отводит свою левую руку в сторону, а тренируемый должен одновременно поднять свою левую руку вверх и отвести свою правую руку в сторону; тренер одновременно отводит свою правую руку в сторону и ставит свою левую руку на пояс, а тренируемый должен одновременно отвести свою левую руку в сторону и поставить свою правую руку на пояс и т.д.

Упражнение 8. «Незеркало сложное».

Методика. Тренер показывает упражнение, состоящее одновременно из двух элементов, а тренируемый выполняет его ей одноименной стороной.

Цель – развивать пространственное воображение.

Вводные слова тренера: «Я буду показывать упражнения, а Вы будете их повторять своей одноименной стороной, то есть если я поднимаю свою правую руку, а левую ставлю на пояс, то Вы поднимаете свою правую руку, а левую ставите на пояс».

Пример выполнения: тренер одновременно поднимает свою правую руку вверх и отводит свою левую руку в сторону, а тренируемый должен одновременно поднять свою правую руку вверх и отвести свою левую руку в сторону; тренер одновременно отводит свою правую руку в сторону и ставит свою левую руку на пояс, а тренируемый должен одновременно отвести свою правую руку в сторону и поставить свою левую руку на пояс и т.д.

Упражнение 9. «Простая математика».

Методика. Каждое упражнение соответствует определенной цифре, тренер называет цифру, а тренируемый выполняет соответствующее упражнение.

Цель – развивать ассоциативное мышление.

Вводные слова тренера: «На счет один надо встать на носках и вернуться в исходное положение, на счет два надо неглубоко присесть и вернуться в исходное положение, на счет три надо ударить ладонями впереди себя, на счет четыре – позади себя».

Пример выполнения: тренер говорит один, а тренируемый приподнимается на носках и возвращается в исходное положение; тренер говорит три, а тренируемый ударяет перед собой в ладони и т.д.

Упражнение 10. «Сложная математика».

Методика. Каждое упражнение соответствует определенной цифре, тренер называет математическое действие, а тренируемый должен сделать в уме вычисление и выполнить соответствующее полученному результату упражнение.

Цель – развивать ассоциативное мышление.

Вводные слова тренера: «Я буду озвучивать математическое действие, а Вы в уме решите его и получите определенную цифру. Надо будет выполнить действие, соответствующее полученной цифре. На счет один надо привстать на носках и вернуться в исходное положение, на счет два надо неглубоко присесть и вернуться в исходное положение, на счет три надо ударить ладонями впереди себя, на счет четыре – позади себя».

Пример выполнения: тренер говорит «пять минус четыре», а тренируемый вычисляет в уме, получает «один» и приподнимается на носках и возвращается в исходное положение; тренер говорит «шесть поделить на два», а тренируемый вычисляет в уме, получает «три» и ударяет перед собой в ладони и т.д.

Упражнение 11. «Дни недели».

Методика. Каждое упражнение соответствует определенной цифре, а цифра – дню недели (один – понедельник, два – вторник и т.д.). Тренер называет день недели, а тренируемый переводит ее в уме в цифру и выполняет соответствующее упражнение.

Цель – развивать ассоциативное мышление.

Вводные слова тренера: «Каждое упражнение соответствует определенной цифре, а цифра – дню недели (один – понедельник, два – вторник и т.д.). Я буду называть день недели, а Вы ее в уме переведете в цифру. На счет один надо привстать на носках и вернуться в исходное положение, на счет два надо неглубоко присесть и вернуться в исходное положение, на счет три надо ударить ладонями впереди себя, на счет четыре – позади себя».

Пример выполнения: тренер говорит «понедельник», а тренируемый ассоциирует «понедельник» с цифрой «один» и приподнимается на носках и возвращается в исходное положение; тренер говорит «четверг», а тренируемый ассоциирует «четверг» с цифрой четыре и ударяет позади себя в ладони и т.д.

Упражнение 12. «Высшая математика».

Методика. Каждое упражнение соответствует определенной цифре, а цифра – дню недели (один – понедельник, два – вторник и т.д.). Тренер называет математической действие из дней недели, а тренируемый переводит результат в уме в цифру и выполняет соответствующее упражнение.

Цель – развивать ассоциативное мышление.

Вводные слова тренера: «Каждое упражнение соответствует определенной цифре, а цифра – дню недели (один – понедельник, два – вторник и т.д.). Я буду называть математическое действие из дней недели, а Вы в уме будете проводить вычисление, переводя результат в цифры. На счет один надо привстать на носках и вернуться в исходное положение, на счет два надо неглубоко присесть и вернуться в исходное положение, на счет три надо ударить ладонями впереди себя, на счет четыре – позади себя».

Пример выполнения: тренер говорит «среда минус вторник», а тренируемый ассоциирует «среду» с цифрой «три», «вторник» с цифрой «два», проводит вычисление $3-2=1$ и приподнимается на носках и возвращается в исходное положение; тренер говорит «субботу поделить на вторник», а тренируемый ассоциирует «субботу» с цифрой «шесть», вторник с цифрой «два», проводит вычисление $6:2=3$ и ударяет впереди себя в ладони и т.д.

Упражнения 13-16. Перед выполнением этих упражнения тренируемые учат английские эквиваленты цифр (один – one, два – two и т.д.) и дней недели (понедельник – Monday, вторник – Tuesday и т.д.). Можно изучать и другой любой иностранный язык.

Упражнение 13. «Простая математика по-английски».

Соответствует упражнению 9. Цифры произносятся по-английски.

Упражнение 14. «Сложная математика по-английски».

Соответствует упражнению 10. Цифры произносятся по-английски.

Упражнение 15. «Дни недели».

Соответствует упражнению 11. Дни недели произносятся по-английски.

Упражнение 16. «Высшая математика по-английски».

Соответствует упражнению 12. Цифры и дни недели произносятся по-английски.

Упражнение 17. «Брэйн сторм». Соответствует упражнению 12. Только цифры соответствуют не дням недели, а разнообразным явлениям природы, а тренируемый сам должен провести ассоциацию, например, тренер произносит «количество времен года», а тренируемый понимает, что это «четыре» и ударяет ладонями позади себя, или тренер произносит «количество цветов радуги минус среда», а тренируемый ассоциирует количество цветов радуги с цифрой «7», среду с цифрой «три», проводит действие $7-3=4$ и ударяет ладонями позади себя и т.д.

Упражнение 18. «Соревнование».

Методика. Группа разбивается на две команды. Перед каждой командой имеется дорожка, дорожки идут параллельно друг другу. Вдоль каждой дорожки на равном расстоянии друг от друга устанавливается по три предмета, каждый из которых соответствует какому-то действию, например «стул» - «присесть», «лист бумаги» - подпрыгнуть и т.д. Но расположение предметов на каждой дорожке по ходу движения различное, например для первой команды – «стул – бумага – стул», для второй «бумага – бумага – стул». Представители каждой команды должны синхронно, не опережая друг друга начать движение вдоль своей дорожки, останавливаясь у каждого предмета, и глядя в глаза друг другу делают соответствующее действие. Цель – развивать навыки коммуникаций.

Вводные слова тренера: Полностью описывает методику упражнения.

Пример выполнения: Представители каждой команды должны синхронно, не опережая друг друга начинают движение вдоль своей дорожки, останавливаясь у каждого предмета, и глядя в глаза друг другу делают соответствующее действие. Например, подойдя к первому предмету представитель первой команды присаживается, а второй подпрыгивает.

Упражнение 19. «Обратный отсчет».

Тренер назначает своего помощника из числа тренируемых. Тренируемый выбирает любое из упражнений, представленных на занятии (кроме 1 и 2), и в роли тренера проводит его с группой. Помощник тренера также может предложить свою модификацию любого из упражнений.

Упражнение 20. «Расслабление».

Цель – расслабиться после занятия.

Методика. Ходьба на месте с произвольными разнообразными движениями руками и осторожными вращениями шеи в разных направлениях.

Применение дополнительных практик резилиенс-гимнастики, таких как дыхательная гимнастика, фэйс-билдинг и прочие диктуются конкретной клинической ситуацией с одной стороны и пожеланиями человека с другой. Например, дыхательные практики могут применяться после перенесенной пневмонии, практики фэйс-билдинга в программах эстетической коррекции и т.д.

Заключение. Новым трендом профилактики стала протекция жизнеспособности (resilience) – тех собственных ресурсов, которые есть у каждого человека, и которые можно развить и мультиплицировать. Таких способов мультипликации четыре – резилиенс-

гимнастика, резилиенс-диета, резилиенс-психология и резилиенс-препараты. Резилиенс-гимнастика состоит из пяти направлений: 1) обеспечение аэробной активности, 2) обеспечение анаэробной активности, 3) упражнения для стабилизации функции баланса, 4) упражнения для протекции когнитивных функций, 5) дополнительные практики (дыхательная гимнастика, фэйс-билдинг и др.). Применение данного подхода обеспечивает повышение жизнеспособности за счет протективного влияния на гормональный профиль, гипоталамо-гипофизарно-эффекторные оси, стимуляцию иммунитета, стимуляцию выработки эндорфинов и других антидепрессивных сигнальных молекул, снижение уровня хронического стресса по кортизол-опосредованному механизму, а также повышение эффективности межмолекулярной сигнализации, снижение уровня провоспалительной гиперцитокинемии и оксидативного стресса. Это в итоге способствует профилактике заболеваний сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, инсульт и артериальная гипертензия), болезней обмена веществ (сахарный диабет второго типа и ожирение), патологии костно-мышечной системы (остеоартрит, остеопороз и саркопения), некоторых онкологических заболеваний (рак молочной железы у женщин и рак толстой кишки у мужчин и женщин), предотвращению падений, профилактике депрессии и нарушений когнитивных функций.

Список использованной литературы

1. Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья. – ВОЗ: Женева, 2010. – 58 с.
2. Ильницкий А.Н., Потапов В.Н., Прощаев К.И., Горелик С.Г., Кравченко Е.С., Жириков А.В., Таукенова Л.И. Взаимодействие геронтологических школ в современном мире: фокус на обеспечение индивидуальной и возрастной жизнеспособности // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. - 2020. - № 1. - С. 86-94.
3. Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Матейовска-Кубешова Х., Коршун Е.И. Возрастная жизнеспособность в геронтологии и гериатрии (обзор) // Научные результаты биомедицинских исследований. – 2019. - Т.5, №4. - С. 102-116.
4. Коновалов С.С., Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Кветной И.М. Профилактическая нейроиммуноэндокринология. – СПб.: ПраймЕврознак, 2008. – 354 с.

5. Хавинсон В.Х., Малинин В.В., Ванюшин Б.Ф. Роль пептидов в эпигенетической регуляции активности генов в онтогенезе. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2011. – Т. 152, № 10. – С. 452-457.

6. Resilience in Aging: Concepts, Research, and Outcomes (ed. B. Resnick, L.P. Gwyther, K.A. Roberto). – Springer, 2018. – 433 p.

7. Sinclair D.A., LaPlante M.D. Lifespan: Why We Age—and Why We Don't Have To Hardcover // New York, 2019. – 700 p.

8. Trouchkova Zhuravleva N. Intelligence Gym // EuGMS Congress, September, 16-18, 2015, Oslo. – EuGMS: Oslo, 2015 [<https://www.eugms.org/2015.html>]. – Programms of Abstracts and Reports].