

НЕВРОЛОГИЯ И НЕЙРОХИРУРГИЯ NEUROLOGY AND NEUROSURGERY

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЗРЕЛОГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА И ВЛИЯНИЕ НА НИХ ФИТОКОМПОЗИЦИИ С НООТРОПНЫМИ СВОЙСТВАМИ

**Филатова О.В.,
Мамышев Д.Д.,
Ромашко Е.И.,
Воронина И.Ю.,
Шишкина Н.А.,
Куцева Е.В.,
Халимов Р.И.**

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
университет» (656049, г. Барнаул,
пр. Ленина, 61, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Филатова Ольга Викторовна
e-mail: fil@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Сохранение когнитивного здоровья и профилактика деменции – приоритетные задачи современной медицины и науки. Ноотропы занимают важное место в нейропротекции. Многокомпонентные фитосредства с экстрактами лекарственных растений перспективны как фитофармакологические регуляторные системы для поддержания и восстановления когнитивного здоровья.

Цель исследования. Провести анализ психофизиологических особенностей когнитивных функций у представителей зрелого и пожилого возраста и оценить влияние на них фитокомпозиции (ФК) с ноотропными свойствами.

Материалы и методы. До и после курсового приема фитокомпозиции испытуемым проводили комплексное обследование, включающее электрокардиографию с оценкой вариабельности ритма сердца, оценку функции кратковременной и долговременной памяти с помощью теста «Заучивание 10 слов» А.Р. Лурия, логическое мышление оценивали с помощью теста «Сложные аналогии».

Результаты. Исследование выявило две группы испытуемых: со средним и высоким уровнем развития рабочей памяти и логического мышления. Первая группа характеризовалась низкими значениями маркеров парасимпатической нервной системы и низкой вариабельностью ритма сердца. Вторая группа отличалась высоким уровнем вариабельности сердечного ритма, высокими значениями маркеров парасимпатической нервной системы. После приема ФК величины маркеров парасимпатической активности RMSSD, HFms² и HF% возрастали у членов первого кластера и снижались у членов второго кластера. После приема ФК в первой группе в большей степени улучшались показатели памяти и способности к логическому мышлению.

Заключение. Показана связь между высокими показателями рабочей памяти и логического мышления и преобладанием парасимпатических влияний на ритм сердца. Прием фитокомпозиции с ноотропными свойствами вызывал улучшение когнитивных функций и выравнивание баланса вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: когнитивные функции, ноотропные средства, вариабельность ритма сердца, автономная нервная система

Статья поступила: 16.12.2025
Статья принята: 02.06.2026
Статья опубликована: 23.07.2026

Для цитирования: Филатова О.В., Мамышев Д.Д., Ромашко Е.И., Воронина И.Ю., Шишкина Н.А., Куцева Е.В., Халимов Р.И. Психофизиологические особенности когнитивных функций у представителей зрелого и пожилого возраста и влияние на них фитокомпозиции с ноотропными свойствами. *Acta biomedica scientifica*. 2026; 11(3): 72-78. doi: 10.29413/ABS.2026-11.3.9

PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF COGNITIVE FUNCTIONS IN MIDDLE-AGED AND OLDER ADULTS AND THE EFFECT OF PHYTOCONSTITUENTS WITH NOOTROPIC PROPERTIES ON THEM

**Filatova O.V.,
Mamyshev D.D.,
Romashko E.I.,
Voronina I.Yu.,
Shishkina N.A.,
Kutseva E.V.,
Khalimov R.I.**

Altai State University (Lenin ave., 61,
Barnaul 656049, Russian Federation)

Corresponding author:
Olga V. Filatova
e-mail: fil@mail.ru

ABSTRACT

Background. Maintaining cognitive health and preventing dementia are priorities in modern medicine and science. Nootropics play an important role in neuroprotection. Multicomponent herbal remedies containing medicinal plant extracts hold promise as phytopharmacological regulatory systems for maintaining and restoring cognitive health.

Aim. To analyze the psychophysiological characteristics of cognitive functions in middle-aged and older adults and to assess the effect of a phytoconstituent with nootropic properties on these characteristics.

Materials and methods. Before and after a course of treatment with the phytoconstituent, participants underwent a comprehensive examination that included electrocardiography with heart rate variability assessment; evaluation of short-term and long-term memory using the "10-Word Memorization" test by A.R. Luria; and assessment of logical thinking using the "Complex Analogies" test.

Results. The study identified two groups of participants: those with moderate and those with high levels of working memory and logical thinking. Group 1 was characterized by low parasympathetic nervous system markers and reduced heart rate variability. Group 2 demonstrated higher heart rate variability and elevated parasympathetic markers. After administration of the phytoconstituent, parasympathetic activity markers (RMSSD, HFmc², HF%) increased in Cluster 1 and decreased in Cluster 2. Following the course of the phytoconstituent, Group 1 exhibited a more pronounced improvement in memory indices and logical reasoning abilities.

Conclusion. An association was found between high levels of working memory and logical thinking and a predominance of parasympathetic influences on heart rhythm. Administration of the herbal preparation with nootropic properties resulted in improved cognitive function and a balanced autonomic nervous system.

Key words: cognitive functions, nootropic agents, heart rate variability, autonomic nervous system

Received: 16.12.2025
Accepted: 02.06.2026
Published: 23.07.2026

For citation: Filatova O.V., Mamyshev D.D., Romashko E.I., Voronina I.Yu., Shishkina N.A., Kutseva E.V., Khalimov R.I. Psychophysiological characteristics of cognitive functions in middle-aged and older adults and the effect of phytoconstituents with nootropic properties on them. *Acta biomedica scientifica*. 2026; 11(3): 72-78. doi: 10.29413/ABS.2026-11.3.9

ВВЕДЕНИЕ

Анализ литературы выявил ограниченность исследований комплексно изучающих взаимосвязи когнитивных функций и автономных регуляторных механизмов сердечной деятельности, особенно у лиц зрелого и пожилого возраста [1].

Сохранение когнитивного здоровья и профилактика деменции – приоритетные задачи современной медицины и науки [2]. Ноотропы занимают важное место в нейропротекции, улучшая память, работоспособность и адаптивные возможности мозга у пожилых людей [3, 4]. Эпидемиологические данные указывают на необходимость создания доступных отечественных ноотропов. Многокомпонентные фитосредства с экстрактами лекарственных растений перспективны как фитотерапевтические регуляторные системы для поддержания и восстановления когнитивного здоровья [5, 6].

В 2023 году исследовательская группа НИИ Биомедицины ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», реализуя проект «Разработка функциональных продуктов, ориентированных на восстановление функций организма при возрастных изменениях, и оценка эффективности их применения» в рамках программы «Приоритет-2030», разработала фитокомпозицию (ФК), обладающую ноотропными свойствами. Актуальным является выявление механизмов влияния данной ФК на когнитивные функции человека.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести анализ психофизиологических особенностей когнитивных функций у представителей зрелого и пожилого возраста и оценить влияние на них ФК с ноотропными свойствами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Контингент обследованных лиц

Группа лиц, получавших ФК ($n = 35$), была представлена условно здоровыми волонтерами в возрасте старше 45 лет различных профессий. Всего обследовано 35 женщин в возрасте 45–65 лет (средний возраст $52,3 \pm 0,94$ года). Размер выборки был определен по критерию малой выборки (объем которой может не превышать 30 единиц плюс 25 % с учетом удаления возможных выбросов).

Все участники исследования подписали информированное согласие. Критерии включения: добровольного информированного согласия на участие в исследовании. Из исследования были исключены участники, которые имели хронические заболевания, гипертонию, нарушения свертываемости крови, проблемы со злоупотреблением алкоголем, были регулярными курильщиками, имели повышенную чувствительность к компонентам ФК или с повторяющимися

желудочно-кишечными проблемами, с артериальным давлением выше 130/80.

Психофизиологические методы исследования

До и после курсового приема ФК испытуемым проводили комплексное обследование, включающее:

- электрокардиографию с оценкой variability ритма сердца (BPC) с помощью аппарата «Поли-спектр-8\EX» (г. Иваново, РФ);
- оценку функции кратковременной и долговременной памяти с помощью теста «Заучивание 10 слов» А.Р. Лурия;

- мышление изучали с помощью теста «Сложные аналогии» Э.А. Коробковой, который оценивает логичность рассуждений на основе умения находить логические связи 20 пар слов (классификация, антонимы, причина–следствие, синонимы, структурные связи, принадлежность к группе понятий). Для тестирования мы воспользовались online-сервисом [7].

Фармакологические вещества

В состав ФК включены компоненты с выраженной ноотропной, адаптогенной, антиоксидантной и антигипоксической активностью: экстракт астрагала перепончатого (20 мг), мелкоизмельченная смола Босвеллии серрата (20 мг), плодовые тела Ежовика гребенчатого (159 мг) – для стимуляции когнитивных функций, экстракт Гинкго билоба (20 мг) и полипreno-лы (5 мг) – для улучшения кровоснабжения, а также комплекс витаминов (А, С, D, Е, К, группа В, витамин D3). Добровольцы принимали ФК по 1 капсуле 2 раза в день в течение двух недель.

Этическая экспертиза

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», протокол № 9 от 05.04.2024.

Статистический анализ

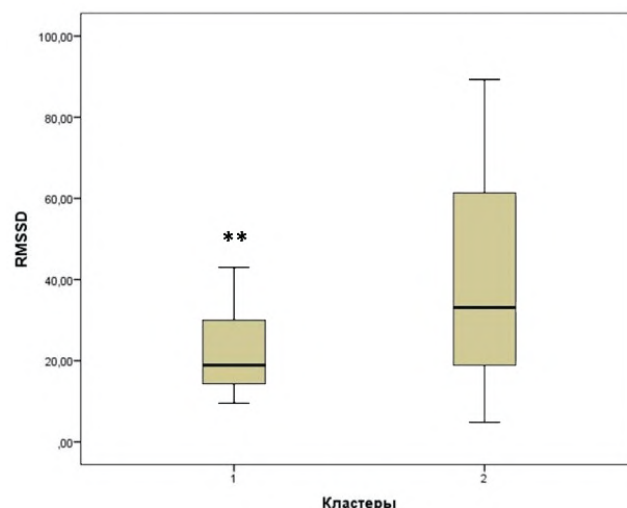
Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программного пакета SPSS 21.0. Для проверки нормальности распределения применялся критерий Шапиро – Уилка (при уровне значимости $p > 0,05$). Количественные данные, не соответствующие нормальному распределению, описывались медианой (Me) и интерквартильным интервалом (Q_{25-75}). Для межгрупповых сравнений использовался непараметрический критерий Краскела – Уоллиса. В случаях нормального распределения данных количественные признаки представлены в формате среднего (M) и ошибки среднего (SE). Для межгрупповых сравнений использовался параметрический t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Для оценки динамических изменений использовался критерий Вилкоксона для зависимых выборок. Различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$. Для формирования групп с общими свойствами использовался кластерный анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате кластерного анализа были выделены две группы с общими свойствами (1 кластер $n = 21$,

2 кластер $n = 14$). Полученные кластеры статистически значимо не отличались по возрасту (1 кластер $51,8 \pm 1,25$, 2 кластер $52,9 \pm 1,47$, $p = 0,550$). В ходе сравнительного анализа были установлены статистически значимые различия в ряде психофизиологических показателей между исследуемыми группами. Согласно применённым психофизиологическим методикам, статистически значимые межгрупповые отличия выявлены по результатам первого (1 кластер $6,3 \pm 0,09$, 2 кластер $8,8 \pm 0,17$, $p < 0,001$), второго (1 кластер $8,5 \pm 0,13$, 2 кластер $9,1 \pm 0,12$, $p < 0,001$), отсроченного (1 кластер $8,8 \pm 0,16$, 2 кластер $10,0 \pm 0,03$, $p < 0,001$) воспроизведения слов и воспроизведения через сутки (1 кластер $8,8 \pm 0,16$, 2 кластер $9,6 \pm 0,08$, $p < 0,001$). Анализ результатов выполнения теста «Сложные аналогии» показал, что участники второй группы ($9,2 \pm 0,52$, $p = 0,046$) обладают более выраженной способностью устанавливать логические связи между парными словами по сравнению с участниками первой группы ($7,1 \pm 0,61$), то есть испытуемые второй подгруппы демонстрируют более высокий уровень когнитивных функций.

Были зафиксированы статистически значимые отличия между исследуемыми группами по показателям вариабельности сердечного ритма. Для оценки состояния парасимпатической регуляции использовались такие маркёры [8] ВРС, как среднеквадратичное отклонение длительности RR-интервалов (RMSSD) (рис. 1), а также абсолютные и относительные значения мощности высокочастотного спектра (HF) (рис. 2), которые статистически значимо были снижены у испытуемых первой группы, что свидетельствует о сниженной



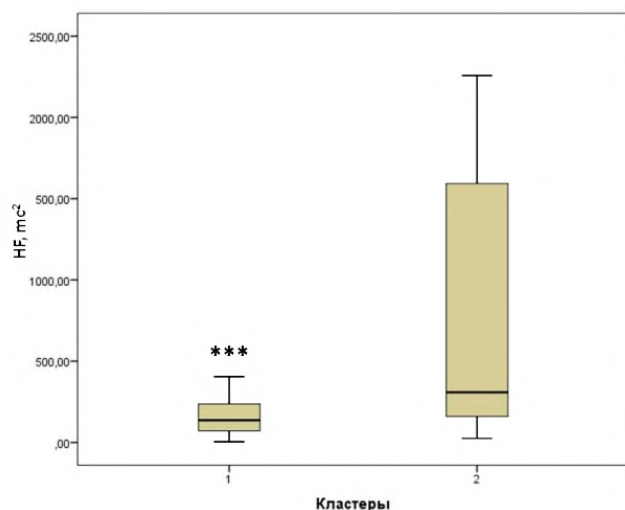
Примечания: кластеры 1 – лица со средним уровнем развития рабочей памяти и логического мышления, 2 – лица с высоким уровнем развития рабочей памяти и логического мышления; различия между группами: на статистически значимом уровне ** – $p < 0,01$.

РИС. 1.

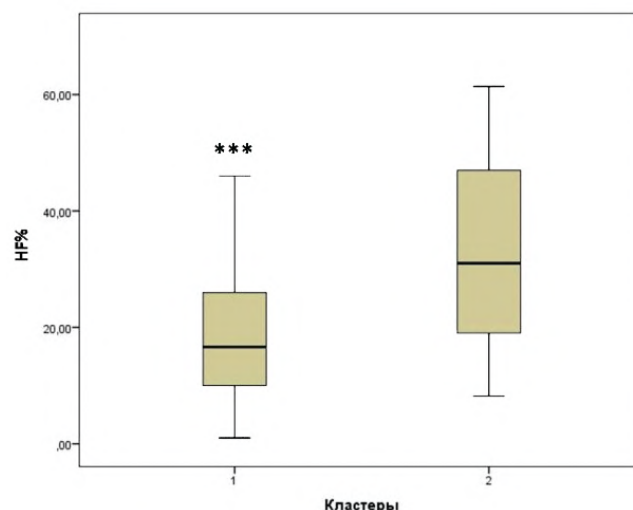
Временные характеристики вариабельности сердечного ритма (RMSSD) (данные представлены в виде медианных значений и межквартильного размаха (Me, Q₂₅–Q₇₅))

FIG. 1.

Time-domain heart rate variability parameters (RMSSD) (data are presented as medians and interquartile ranges (Me, Q₂₅–Q₇₅))



А



Б

Примечания: кластеры аналогично рис. 1; различия между группами: на статистически значимом уровне *** – $p < 0,001$.

РИС. 2.

Спектральные показатели вариабельности ритма сердца в области высоких частот (HF (mc²) (А) и HF% (Б) (данные представлены в виде медианных значений и межквартильного размаха (Me, Q₂₅–Q₇₅))

FIG. 2.

High-frequency spectral parameters of heart rate variability: А – HF (mc²) and Б – HF (%) (data are presented as medians and interquartile ranges (Me, Q₂₅–Q₇₅))

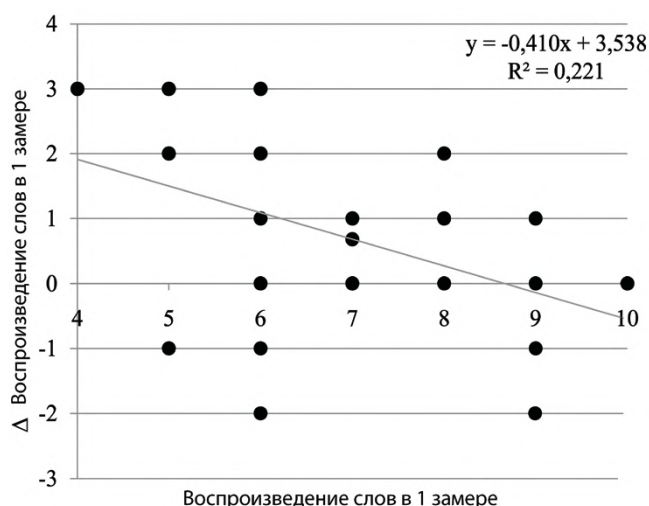


РИС. 3.

Зависимость дельт первого воспроизведения слов от количества воспроизведенных слов: на рисунке приведено уравнение зависимости

FIG. 3.

Correlation between the first recall delta and the number of words recalled. The figure shows the regression equation

активности парасимпатического отдела автономной нервной системы.

После приема ФК величины маркеров парасимпатической активности RMSSD на 50 % (до применения ФК Ме 20,0, Q_{25-75} 11,0–43,0, после применения ФК Ме 30,0, Q_{25-75} 16,0–64,0, $p = 0,008$), HF (m^2) в 3 раза, (до применения ФК Ме 125,0, Q_{25-75} 25,0–450,0, после применения ФК Ме 375,0, Q_{25-75} 75,0–1350,0, $p = 0,008$) и HF% на 50 % (до применения ФК Ме 16,0, Q_{25-75} 8,0–46,0, после применения ФК Ме 24,0, Q_{25-75} 8,0–69,0, $p = 0,008$) возрастали у членов первого кластера и снижались приблизительно в 2 раза (RMSSD до применения ФК Ме 42,0, Q_{25-75} 11,0–89,0, после применения ФК Ме 21,0, Q_{25-75} 8,0–45,0, $p = 0,008$; HF (m^2) до применения ФК Ме 375,0, Q_{25-75} 30,0–2250,0, после применения ФК Ме 187,0, Q_{25-75} 15,0–1125,0, $p = 0,008$) и HF% на 50 % (до применения ФК Ме 31,0, Q_{25-75} 8,0–61,0, после применения ФК Ме 15,5, Q_{25-75} 5,0–30,0, $p = 0,008$) у членов второго кластера.

Прием ФК привел к статистически значимому увеличению прироста для первого воспроизведения слова 8 % у членов первого кластера и на 1 % у членов второго кластера (1 кластер с $6,3 \pm 0,09$ до $6,8 \pm 0,17$, $p < 0,001$; 2 кластер с $8,8 \pm 0,17$ до $8,9 \pm 0,17$, $p = 0,317$), отсроченного воспроизведения слов на 7 % у членов первого кластера и на 2 % у членов второго кластера (1 кластер с $8,8 \pm 0,16$ до $9,4 \pm 0,17$, $p < 0,001$, 2 кластер с $10,0 \pm 0,03$ до $10,0 \pm 0,03$, $p = 1,00$) и воспроизведения на следующий день в первой группе на 6 % у членов первого кластера и на 1 % у членов второго кластера (1 кластер с $8,8 \pm 0,16$ до $9,3 \pm 0,17$, $p < 0,001$; 2 кластер с $9,6 \pm 0,08$ до $9,7 \pm 0,08$, $p = 0,157$).

В результате приема ФК статистически значимо увеличилось количество набранных баллов при выполнении теста «Сложные аналогии», что отражает

улучшение логико-аналитических способностей. Причем статистически значимое повышение результата по сравнению с исходными данными было зафиксировано преимущественно у испытуемых первой группы на 39 % и на 23 % у испытуемых второй группы (1 кластер с $7,1 \pm 0,85$ до $9,9 \pm 0,61$, $p = 0,004$; 2 кластер с $9,2 \pm 0,52$ до $11,3 \pm 0,64$, $p = 0,002$).

Эффективность действия ФК, вероятно, в значительной степени обусловлена исходным уровнем функционального состояния мозговой деятельности. Наиболее выраженный эффект препарата отмечается у лиц с первоначально пониженными показателями памяти. Так, прирост показателя дельта (разницы до и после приёма фитокомпозиции) в первом воспроизведении слов отрицательно зависит от исходного числа воспроизведённых слов (рис. 3). Корреляционный анализ выявил наличие умеренной обратной связи между этими переменными ($r = -0,470$, $p = 0,005$).

Аналогичные результаты получены для дельт второго, отсроченного воспроизведения слов и воспроизведения слов на следующий день. Из этого следует, что эффект ФК выражен тем больше, чем у обследованных существенно снижены когнитивные свойства.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Сопоставление наших результатов с данными других авторов также показало, что высокий уровень variability сердечного ритма ассоциирован с лучшими когнитивными характеристиками и эффективными адаптационными возможностями [1, 9, 10]. Результаты, полученные в настоящем исследовании, подтверждают данные, ранее представленные в работе, проведенной с участием офицеров Королевского военно-морского флота Норвегии [9].

Известно, что редуцированная variability сердечного ритма может быть связана с ухудшением когнитивной эффективности, в частности, снижением функциональности рабочей памяти и внимания, а также удлинением времени сенсомоторного реагирования [11]. Более того, низкие значения ВСР рассматриваются как потенциальный предиктор повышения риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, когнитивной дисфункции и нейродегенеративных процессов, особенно в пожилом возрасте [12]. Полученные нами результаты свидетельствуют о значимости парасимпатической регуляции в обеспечении эффективности когнитивной деятельности.

Сравнение результатов исследования фитокомпозиции с данными об экстракте Гинкго билоба [13] выявило сходство: у женщин более старшего возраста и лиц с исходно сниженным уровнем познавательных способностей влияние на когнитивные процессы проявлялось более выражено.

Из проведенного исследования можно заключить, что фитокомпозиция оказывает благоприятное воздействие на когнитивные процессы, включая память и мышление. В свете возрастающего интереса

к средствам растительного происхождения, обладающим нейропротективными свойствами, актуальной становится разработка новых фитопрепаратов. Создание и внедрение фитокомпозиции может способствовать расширению отечественного ассортимента средств с доказанной эффективностью в области когнитивной нейропротекции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании были выделены две группы участников: со средним и высоким уровнем развития оперативной памяти и логического мышления. Для первой группы были характерны пониженные показатели активности парасимпатического отдела нервной системы. Вторая группа, напротив, демонстрировала повышенные значения параметров, отражающих работу парасимпатической нервной системы. После употребления фитокомпозиции у первой группы наблюдалось более выраженное улучшение когнитивных функций, что сопровождалось сдвигом в балансе вегетативной нервной системы.

Финансирование

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ №24-25-20068 «Изучение эффектов и механизма действия фитокомпозиции с ноотропными свойствами» (сроки исполнения 2024–2025 гг.).

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Петренко М.И. Психофизиологические характеристики когнитивных функций курсантов военно-морского института с опытом довузовской военной подготовки. *Экспериментальная психология*. 2021; 14(2): 183-197. [Petrenko MI. Psychophysiological characteristics of cognitive functions at cadets of the naval institute with military training experience. *Experimental Psychology*. 2021; 14(2):183-197. (In Russ.)]. doi: 10.17759/expsy.2021140213
2. Яхно Н.Н., Ткачева О.Н., Гаврилова С.И., Левин О.С., Боголепова А.Н., Мхитарян Э.А., и др. Комплексная междисциплинарная и межведомственная программа профилактики, раннего выявления, диагностики и лечения когнитивных расстройств у лиц пожилого и старческого возраста. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022; 1: 6-16. [Yakhno NN, Tkacheva ON, Gavrilova SI, Levin OS, Bogolepova AN, Mkhitarayan EA, et al. Comprehensive interdisciplinary and interdepartmental program for prevention, early detection, diagnosis and treatment of cognitive disorders in older and senile people. *Russian Journal of Geriatric*

Medicine. 2022; 1: 6-16. (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-1-2022-6-16

3. Щепанкевич Л.А. и др. Вопросы терапии умеренных когнитивных нарушений. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2022; 14(6): 110–114. [Shchepankevich LA, et al. Mild cognitive impairment treatment issues. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2022; 14(6): 110–114. (In Russ.)]. doi: 10.14412/2074-2711-2022-6-110-114

4. Voronina TA. Cognitive impairment and nootropic drugs: mechanism of action and spectrum of effects. *Neurochemical journal*. 2023; 17(2): 180-188. doi: 10.1134/S1819712423020198

5. Мурталиева В.Х., Цибилова А.А., Сергалиева М.У., Самотруева М.А. Влияние экстракта Астрагала вздутого (*Astragalus physodes*) на поведенческие реакции животных в условиях «социального» стресса. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2022; 42(3): 52-57. [Murtalieva VKh, Tsibizova AA, Sergalieva MU, Samotrueva MA. Effect of *Astragalus physodes* extract on animal behavioral responses under "social" stress. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2022; 42(3): 52-57. (In Russ.)]. doi: 10.18699/SSMJ20220306

6. Malik M, Tlustosh P. Nootropic herbs, shrubs and trees as potential enhancers of cognitive functions. *Plants*. 2023; 12(6): 1364. doi: 10.3390/plants12061364

7. Методика "Сложные аналогии". [The "Complex Analogies" Method. (In Russ.)]. URL: <https://onlinetestpad.com/ru/test/1073-metodika-slozhnye-analogii> [date of access: December 15, 2025].

8. Новиков А.А., Смоленский А.В., Михайлова А.В. Подходы к оценке показателей variability сердечного ритма (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2023; 17(3): 85-94. [Novikov AA, Smolensky AV, Mikhailova AV. Approaches to assessing heart rate variability (literature review). *Bulletin of new medical technologies. Electronic publication*. 2023; 17(3): 85-94. (In Russ.)]. doi: 10.24412/2075-4094-2023-3-3-3

9. Ginty AT, Phillips AC, Geoff Der, Deary IJ, Carroll D. Cognitive Ability and Simple Reaction Time Predict Cardiac Reactivity in the West of Scotland Twenty-07 Study. *Psychophysiology*. 2011; 48(7): 1022-1027. doi: 10.1111/j.1469-8986.2010.01164.x

10. Кулагин П.А., Лапкин М.М., Трутнева Е.А. Особенности гемодинамики головного мозга и variability сердечного ритма у молодых мужчин при выполнении моделируемой когнитивной деятельности с неодинаковой результативностью. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2023; 31(1): 79-88. [Kulagin P. A., Lapkin M. M., Trutneva E. A. Peculiarities of Brain Hemodynamics and Heart Rhythm Variability in Young Men in Performing Modeled Cognitive Activity with Unequal Effectiveness. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2023; 31(1): 79-88. (In Russ.)]. doi: 10.17816/PAVLOVJ109281

11. Аксёнова Ю.О., Осмоловская Ю.Ф., Петрухина А.А., Жиров И.В., Бениашвили А.Г., Терещенко С.Н., и др. Когнитивные нарушения при хронической сер-

дечной недостаточности. Как влияют новые терапевтические возможности лечения хронической сердечной недостаточности на когнитивные функции? *Евразийский кардиологический журнал*. 2024; 46(1): 100-106. [Ak-senova YuO, Osmolovskaya YuF, Petrukhina AA, Zhiron IV, Beniashvili AG, Tereshchenko SN, et al. Cognitive impairment in chronic heart failure. How new therapeutic options for the treatment of chronic heart failure affect cognitive function? *Eurasian heart journal*. 2024; 46(1): 100-106. (In Russ.)]. doi: 10.38109/2225-1685-2024-1-100-106

12. Коберская Н.Н. Сердечно-сосудистые факторы риска когнитивного дефицита и пути коррекции.

Медицинский совет. 2022; 16(2): 35-43. [Koberskaya NN. Cardiovascular risk factors for cognitive deficiency and options for correction. *Medicinskiy Sovet*. 2022; 16(2): 35-43. (In Russ.)]. Doi: 10.21518/2079-701X-2022-16-2-35-43

13. Арушанян Э.Б., Бейер Э.В. Антиоксиданты в психиатрии и психофармакологии. *Экспериментальная и клиническая фармакология*. 2024; 87(1): 3-9. [Arushanyan EB, Beyer EV. Antioxidants in psychiatry and psychopharmacology. *Experimental and clinical pharmacology*. 2024; 87(1): 3-9. (In Russ.)]. doi: 10.30906/0869-2092-2024-87-1-3-9

Сведения об авторах

Филатова Ольга Викторовна – доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник НИИ Биологической медицины ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; профессор кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: ol-fil@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4581-5866>

Мамышев Даниэль Дамирович – преподаватель кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: danielmamyshev@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1718-7045>

Ромашко Евгения Игоревна – старший преподаватель кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: baklanova.0209@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3485-2020>

Воронина Инна Юрьевна – доцент кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: s19v@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0156-1198>

Шишкина Наталья Александровна – преподаватель кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: shishkina.20119908@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9086-5582>

Куцева Елена Владимировна – доцент кафедры зоологии и физиологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: kucevaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3843-793X>

Халимов Руслан Ильхомович – научный сотрудник НИИ биологической медицины ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»; e-mail: khalimov1430@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6348-6234>

Information about the authors

Olga V. Filatova – Dr. Sc. (Biol.), professor, leading researcher at the Research Institute of Biological Medicine, Altai State University; professor at the Department of Zoology and Physiology, Altai State University; e-mail: ol-fil@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4581-5866>

Daniel D. Mamyshev – assistant of the Department of Zoology and Physiology, Altai State University; e-mail: danielmamyshev@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1718-7045>

Evgeniya I. Romashko – senior lecturer of the Department of Zoology and Physiology, Altai State University; e-mail: baklanova.0209@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3485-2020>

Inna Yu. Voronina – associate professor of the Department of Zoology and Physiology, Altai State University; e-mail: s19v@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0156-1198>

Natalia A. Shishkina – lecturer of the Department of Zoology and Physiology, Altai State University; e-mail: shishkina.20119908@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-9086-5582>

Elena V. Kutseva – associate professor of the Department of Zoology and Physiology, Altai State University; e-mail: kucevaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3843-793X>

Ruslan I. Khalimov – research officer at the Research Institute of Biological Medicine, Altai State University; e-mail: khalimov1430@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6348-6234>