

Научная статья
УДК 641.56

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР
ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ**

**Амина Сергеевна Джабоева^{1✉}, Таужан Батырбековна Зукаева²,
Ангелика Асхарбековна Баева³, Лада Александровна Витюк⁴**

¹⁻²Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

³⁻⁴Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ, Россия

¹top_kbr@mail.ru[✉]; ²zokaevak@mail.ru; ³tnng@bk.ru; ⁴lada_vityuk@mail.ru

Original article

**RATIONAL EATING AS A BASIC FACTOR OF A HEALTHY LIFE
OF OLDER PEOPLE**

**Amina Sergoevna Dzhaboeva^{1✉}, Tauzhan Batyrbekovna Zukaeva²,
Angelica Askharbekovna Baeva³, Lada Aleksandrovna Vityuk⁴**

¹⁻²Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia

³⁻⁴North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz, Russia

¹top_kbr@mail.ru[✉]; ²zokaevak@mail.ru; ³tnng@bk.ru; ⁴lada_vityuk@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются виды старения организма человека и факторы его ускоряющие. Обращается внимание, что ключевым механизмом, способным затормозить процесс старения, является рациональное питание, выступающее в качестве основного средства профилактики неинфекционных заболеваний, повышения резистентности организма к негативным факторам окружающей среды и пролонгирующее продолжительность жизни на 25-40%. Представлены научные принципы организации питания людей пожилого, старческого возрастов и долгожителей, основными из которых являются: соответствие калорийности рациона питания энергетическим затратам; обеспечение оптимального соотношения пищевых веществ в рационе питания; использование при составлении рационов питания продуктов, характеризующихся легкой перевариваемостью и обладающих способностью умеренно стимулировать секреторную и моторно-эвакуаторную функции органов желудочно-кишечного тракта; сокращение потребления быстро усваиваемых сахаров и соли; соблюдение равномерного режима питания с учетом распределения энергетической ценности рациона по приемам пищи; потребление пищевых продуктов, обеспечивающих щелочную направленность рациона питания; обеспечение диетической профилактической или диетической лечебной направленности рациона питания в отношении алиментарно-зависимых заболеваний.

Abstract. The article discusses the types of aging of the human body and the factors that accelerate it. Attention is drawn to the fact that the key mechanism that can slow down the aging process is rational nutrition, which acts as the main means of preventing non-communicable diseases, increasing the body's resistance to negative environmental factors and prolonging life expectancy by 25-40%. The scientific principles of the organization of nutrition for people of the elderly, senile age and long-livers are presented, the main ones of which are: the correspondence of the caloric content of the diet to energy costs; ensuring the optimal ratio of nutrients in the diet; the use of foods that are easily digestible and have the ability to moderately stimulate the secretory and motor-evacuation functions of the gastrointestinal tract in the preparation of food rations; reducing the consumption of rapidly digestible sugars and salt; compliance with a uniform diet, taking into account the distribution of the energy value of the diet by meals; consumption of food products that provide an alkaline orientation of the diet; provision of dietary preventive or dietary therapeutic orientation of the diet in relation to alimentary-dependent diseases.

Приведены нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для людей в возрасте 60 лет и более.

Ключевые слова: факторы старения, геродиетика, научные принципы питания, физиологическая потребность, норма потребления, рекомендуемые продукты, кулинарная обработка

Цитирование. Джабоева А.С., Зукаева Т.Б., Баева А.А., Витюк Л.А. Рациональное питание как основной фактор здоровой жизни пожилых людей // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. №4(34). С. 27–34.

The norms of physiological needs for energy and nutrients for people aged 60 and over are given.

Key words: aging factors, hero diet, scientific principles of nutrition, physiological need, consumption rate, recommended foods, culinary processing

Citation. Dzhaboeva A.S., Zukaeva T.B., Baeva A. A., Vityuk L. A. Rational nutrition as the main factor in the healthy life of the elderly. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2021; 4(34): 27–34.

В соответствии с современной возрастной классификацией Всемирной организации здравоохранения к людям пожилого возраста относятся лица от 60 до 75 лет, старческого – от 75 до 90 лет, долгожителям – свыше 90 лет. Согласно данным, представленным Организацией Объединенных Наций, численность пожилых людей старческого возраста и долгожителей к 2025г. достигнет 1,2 млрд., а в 2050 г. – 2 млрд. человек, что свидетельствует о тенденции старения населения планеты и необходимости решения практических задач сохранения людьми этих возрастных категорий здоровья и долголетия [1, 2].

Старение организма человека, к сожалению, является необратимым процессом. Существует несколько теорий старения. Одни ученые считают, что человек стареет вследствие заложенной в него генетической программы гормональных изменений, происходящих в центральной нервной системе и периферических эндокринных железах, другие – вследствие ограниченной способности части клеток к делению и их гибели с течением времени. Некоторые исследователи объясняют причину старения избыточным образованием в организме свободных радикалов, способных вступать в реакцию с ненасыщенными жирными кислотами, присутствующими в составе мембран клетки, в результате чего образующиеся продукты перекисного окисления липидов повреждают мембраны, изменяя внутриклеточный обмен веществ [3], либо хроническим воспалением и высококалорийным питанием. Эти теории взаимосвязаны [1, 4].

Различают два вида старения – физиологическое и преждевременное. По сравнению с физиологическим старением, протекающим в относительно медленном темпе, преждевременное старение (прогерия) сопровождается выраженными обменными, функциональными и структурными нарушениями, способствующими развитию патологических процессов и, как следствие, различных заболеваний [3].

Риск возникновения преждевременного старения организма человека обусловлен внешнесредовыми и эндогенными факторами (рисунок 1).

Несмотря на закономерность процесса старения, одним из ключевых механизмов, способных затормозить его темп, является рациональное питание пожилых людей (геродиетика), выступающее в качестве основного средства профилактики неинфекционных заболеваний, повышения резистентности организма к негативным факторам окружающей среды и пролонгирующее продолжительность жизни на 25-40% [4-7].

По данным Российского геронтологического научно-клинического центра у 75% людей в возрасте 60+ имеются существенные нарушения в рационе и режиме питания. Отмечено преобладание продуктов с высоким содержанием легко усвояемых углеводов, недостаточное потребление продуктов, сбалансированных по аминокислотному составу, содержащих жизненно важные витамины, макро-, микроэлементы, пищевые волокна и др. функциональные пищевые ин-

гредипенты, выступающие биорегуляторами процессов, протекающих в организме человека. В настоящее время ситуация усугубляется снижением доходов граждан, имеющих

статус пенсионера, вследствие затяжного экономического кризиса, вызванного мировой пандемией.

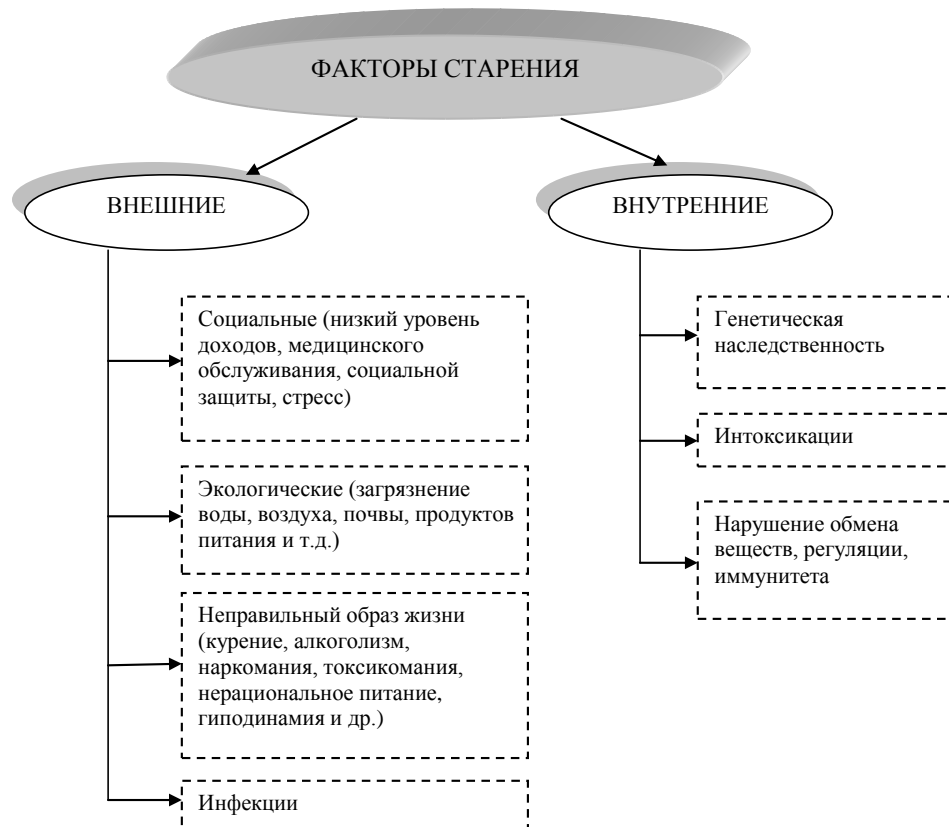


Рисунок 1. Факторы, ускоряющие старение организма человека [3]
Figure 1. Factors accelerating aging of the human body [3]

Разработка рационов питания для лиц пожилого возраста и старше должна проводиться с учетом научных принципов организации питания на основе нормативной, технической, технологической документации, рекомендаций по вопросам питания лиц данной возрастной категории и др.

В основе научных принципов организации питания населения в возрасте 60+ лежат следующие принципы:

- соответствие калорийности рациона питания энергетическим затратам;
- соответствие содержания макро-, и микронутриентов в рационе питания возрастным изменениям обмена веществ в организме человека;
- обеспечение оптимального соотношения пищевых веществ в рационе питания;
- использование продуктов, характеризующихся легкой перевариваемостью совме-

стно с продуктами, обладающими способностью умеренно стимулировать секреторную и моторно-эвакуаторную функции органов желудочно-кишечного тракта;

- сокращение потребления легко усваиваемых сахаров и соли;
- соблюдение равномерного режима питания с учетом распределения энергетической ценности рациона по приемам пищи;
- потребление пищевых продуктов, обеспечивающих щелочную направленность рациона питания;
- обеспечение диетической профилактической или диетической лечебной направленности рациона питания в отношении алиментарно-зависимых заболеваний;
- разработка персонализированного рациона питания с учетом генетического фактора.

У людей в возрасте от 60 лет, не страдающих заболеваниями, оптимальным является не обильный четырехкратный прием пищи [8]. Такой режим питания способствует ее нормальному перевариванию и хорошему усвоению питательных веществ. Калорийность рациона в процентах от суточной энергоценности распределяется так, чтобы на первый завтрак приходилось 25%, на второй – 15-20%, на обед 30-35%, на ужин – 20-25%. При наличии заболеваний необходимо применять пятикратный режим питания. В этом случае энергоценность первого завтрака будет составлять 25% суточной энергоценности рациона, второй завтрак – 15%,

обед – 30%, ужин – 20% и второй ужин – 10%.

Рекомендуемые уровни потребления пищевых веществ, установленные с помощью эпидемиологических методов и расчетов с учетом химического состава рациона питания лиц в возрасте от 60 лет и старше отражены в документе «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» [9].

На рисунке 2 показаны рекомендуемые уровни потребления питательных веществ для мужчин и женщин и их потребность в энергии.

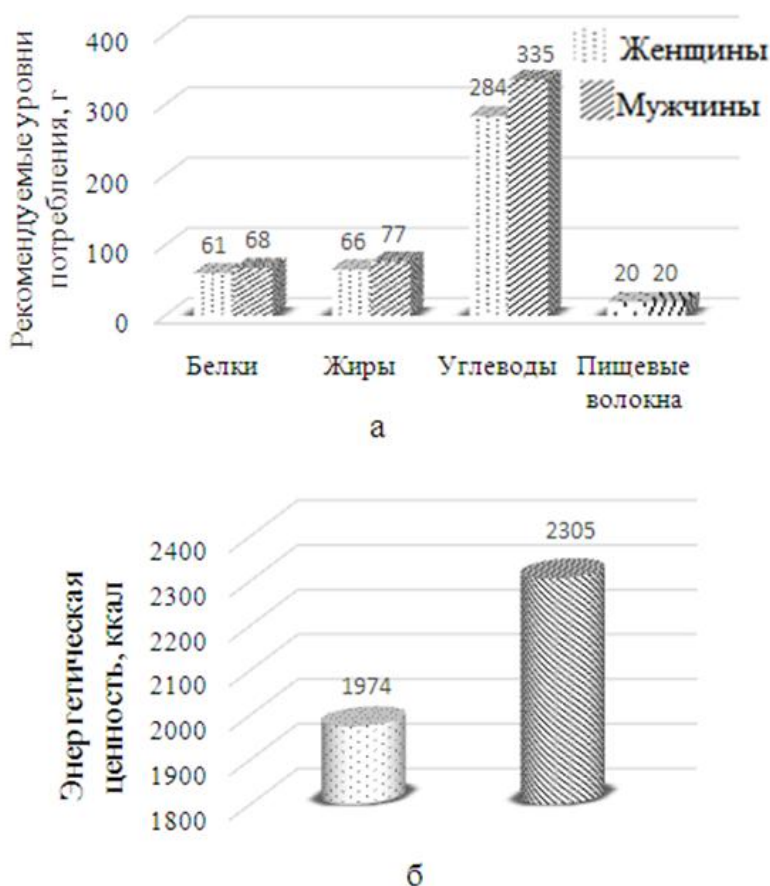


Рисунок 2. Нормы физиологических потребностей организма человека в возрасте 60 лет и старше в макронутриентах (а) и энергии (б)
Figure 2. Norms of physiological needs of the human body at the age of 60 years and older in macronutrients (a) and energy (b)

Из представленных данных видно, что потребность женщин в белках, жирах, углеводах и энергии меньше по сравнению с мужчинами на 11,5; 16,7; 18,0 и 16,8%, соответственно.

В среднем энергетическая ценность рациона питания на каждое десятилетие жизни после 40 лет должна быть меньше на 7%, при этом калорийность рациона должна составлять от 1900 до 2300 ккал [10-12].

Рекомендуемый набор и среднесуточные нормы потребления основных пищевых продуктов для лиц в возрасте от 60 лет и старше представлены в таблице 1.

Таблица 1. Рекомендуемый набор и среднесуточные нормы потребления основных пищевых продуктов для людей в возрасте от 60 лет и старше

Table 1. Recommended set and average daily intake of basic foods for people aged 60 and over

Пищевые продукты	Масса брутто, г
Хлеб ржаной	150
Хлеб пшеничный	75
Мука пшеничная	20
Макаронные изделия	10
Крупы	40
Сахар, конфеты	30
Мед натуральный	15
Картофель	320
Свекла	120
Морковь	90
Капуста	240
Лук	60
Горошек	20
Прочие	160
Фрукты	400
Соки с мякотью	100
Фрукты сушеные	15
Мясо и мясопродукты	100
Рыба и рыбопродукты	55
Морепродукты	25
Молоко	100
Кисломолочные напитки	200
Творог нежирный, сыры	30
Сметана	30
Масло сливочное	15
Масло растительное	20
Яйца	14

При составлении рациона важное значение имеет выбор продуктов и способ их кулинарной обработки [13, 14].

Для приготовления мясных блюд рекомендуется использовать кролика, нежирную говядину, свинину, баранину, птицу, рыбу. Не рекомендуется употребление жирных сортов всех продуктов мясной группы. Нет препятствий для приготовления самостоятельных блюд из яиц, или их использования

для производства запеканок, мучных блюд и др. Следует предусматривать блюда из овощей и картофеля. В рацион могут быть включены молоко и молочные продукты низкой жирности, блюда из творога, а также комбинация молочных продуктов с крупяными, мучными изделиями, с фруктами и овощами [15-17]. В каждом приеме пищи должны присутствовать продукты из зерновых: гарниры из различных круп, хлеб пшеничный, ржаной, ржано-пшеничный и др. Рекомендуется приготовление изделий из несдобного теста с низким содержанием жиров и в сочетании с овощными или фруктовыми начинками. Ежедневно необходимо включать в рацион свежие овощи и фрукты, характеризующиеся высоким содержанием пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Фрукты могут заменяться фруктовыми соками, желательно с мякотью. Допускается замена свежих овощей и фруктов на консервированные и сушеные [2].

Способ кулинарной обработки продуктов должен обеспечивать совокупность свойств продукта, при которых будут учитываться потенциальные проблемы жевательного аппарата людей пожилого, старческого возрастов и долгожителей, биодоступность питательных веществ в процессе пищеварения и стимуляция секреторной активности [18]. Мясо и рыбу лучше употреблять в отварном виде, изредка допускается брезирование – обжаривание или запекание продуктов после отваривания. Овощи лучше готовить в виде тушеных, запеченных, вареных или припущенных блюд.

При приготовлении жареных блюд в перегретом жире образуются продукты окисления, нарушающие работу пищеварительной системы и желчеотделение. При длительной жарке продуктов жир нагревается до 160-190°C, в нем интенсивно протекают окислительные и гидролитические процессы; снижается содержание биологически активных веществ. При варке продуктов жир плавится и переходит в бульон, потери жира в мясе могут достигать 40%, а в рыбе – 50%.

При варке мяса и рыбы, содержащиеся в них белки, денатурируются, часть подвергается слабому гидролитическому расщеплению, соединительная ткань размягчается, продукты легче разжевываются и перевари-

ваются. Перевариваемость и биологическая ценность белков животного происхождения при варке не снижается, так же, как и при консервировании. Однако, в консервированных продуктах потери витаминов составляют до 50% от исходного содержания, а минеральных веществ – до 17%. Поэтому систематическое употребление консервированной пищи нежелательно.

Учитывая возникшие в организме возрастные изменения, следует пересмотреть пищевые привычки. Питание должно не только удовлетворять потребности организма в энергии и пищевых веществах, но и способствовать предупреждению развития алиментарно-зависимых заболеваний (атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний, гипер-

тонии, сахарного диабета и др.), преждевременному старению, сохранению здоровья и долголетия.

Современная наука о питании и пищевая индустрия предлагают возможности инновационных путей оптимизации рационов питания [19]. Особенности продовольственного обеспечения связаны с новыми предложениями агропромышленного комплекса, начиная от агротехнических и селекционных новшеств, и заканчивая разработками перерабатывающей промышленности. Другой путь инновационных подходов к оптимизации питания заключается в использовании продуктов с детерминированным химическим составом, пищевой ценностью с особенностями физиологического действия.

Список источников

1. Пузин С.Н., Погожева А.В., Потапов В.Н. Оптимизация питания пожилых людей как средство профилактики преждевременного старения // Вопросы питания. 2018. №4. С. 69–77.
2. Ревенко И.М., Редько М.Г. Особенности питания в пожилом возрасте // Международный журнал экспериментального образования. Режим доступа: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=9523>
3. Барановский А.Ю. Причины старения // Практическая диетология. Режим доступа: <https://praktik-dietolog.ru/article/prichinyi-stareniya.html>
4. Скавронский В.И. Питание людей пожилого возраста // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2011. №4. С. 80–84.
5. Тюзиков И.А., Калиниченко С.Ю. Саркопения: помогут ли только протеиновое питание и физическая активность? Роль половых стероидных гормонов в механизмах регуляции синтеза мышечного белка // Вопр. диетологии. 2017. Т. 7. № 2. С. 41–50.
6. Погожева А.В., Батурич А.К. Питание и профилактика неинфекционных заболеваний. Beau Bassin: Lambert Academic Publishing, 2017. 184 с.
7. Погожева А.В. Здоровое питание как профилактика неинфекционных заболеваний // Справочник фельдшера и акушерки. 2014. № 2. С. 8–13.

References

1. Puzin S.N., Pogozheva A.V., Potapov V.N. Optimizatsiia pitaniia pozhilykh liudei kak sredstvo profilaktiki prezhdevremennogo stareniiia // Voprosy pitaniia. 2018; 4: 69–77.
2. Revenko I.M., Red'ko M.G. Osobennosti pitaniia v pozhilom vozraste // Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniia. – Rezhim dostupa: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=9523>
3. Baranovskii A.Iu. Prichiny stareniiia // Prakticheskaiia dietologiiia. – Rezhim dostupa: <https://praktik-dietolog.ru/article/prichinyi-stareniya.html>
4. Skavronskii V.I. Pitanie liudei pozhilogo vozrasta // Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2011; №4: 80–84.
5. Tiuzikov I.A., Kalinichenko S.Iu. Sarkopeniia: pomogut li tol'ko proteinovoe pitanie i fizicheskaiia aktivnost'? Rol' polovykh steroidnykh gormonov v mekhanizmaxh reguliatsii sinteza myshechnogo belka // Vopr. dietologii. 2017; 7, 2: 41–50.
6. Pogozheva A.V., Baturin A.K. Pitanie i profilaktika neinfektsionnykh zabolevanii. Beau Bassin: Lambert Academic Publishing. 2017. 184 p.
7. Pogozheva A.V. Zdorovoe pitanie kak profilaktika neinfektsionnykh zabolevanii // Spravochnik fel'dshera i akusherki. 2014; 2: 8–13.

8. Барановский А.Ю. Рациональное питание пожилого человека // Практическая диетология. 2014. № 3(11). С. 82–95.
9. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 / Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. М., 2008. 36 с.
10. Погожева А.В. Принципы питания лиц пожилого возраста // Клиническая геронтология. 2017. №11–12. С. 74–79.
11. Norms of physiological needs for energy and nutrients for /arious groups of the population of the Russian Federation: Methodological recommendations of the RF 2.3.1.2432-08. Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. M., 2008.
12. Pogozheva A.V. Strategy of healthy nutrition. M.: Izd. Svr- ARGUS, 2010. 360 с.
13. Почитаева И.П. Правильное питание в пожилом и старческом возрасте – предотвращение рисков развития заболеваний // Клиническая геронтология. 2017. Т. 23. № 9–10. С. 53-54.
14. Изучение питания и пищевого статуса у лиц пожилого возраста / А.В. Погожева, А.К. Батурин, И.В. Алешина, М.А. Тоболева, Н.Н. Денисова, Л.Г. Левин и др. // Клиническая геронтология. 2017. Т. 23. № 9–10. С. 99.
15. Думанишева З.С. Разработка рецептуры и технологии вареников для геродиетического питания // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2020. №4(30). С. 52–58.
16. Созаева Д.Р., Золоева Д.З. Разработка технологии инновационных продуктов для больных сахарным диабетом // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли: сб. материалов I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 35–38.
17. Жилова Р.М., Ширитова Л.Ж., Хатов Д.М. Технология производства порошка из мякоти плодов черемух магалебской и оценка ее безопасности // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2020. №2 (28). С. 68–73.
8. Baranovskii A.Iu. Ratsional'noe pitanie pozhilogo cheloveka. // Prakticheskaiia dietologiya. 2014; 3(11): 82–95.
9. Normy fiziologicheskikh potrebnostei v energii i pishchevykh veshchestvakh dlia razlichnykh grupp naseleniia Rossiiskoi Federatsii: metodicheskie rekomendatsii MR 2.3.1.2432-08 / Federal'naia sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelei i blagopoluchiiia cheloveka. M.; 2008. 36 s.
10. Pogozheva A.V. Printsipy pitaniia lits pozhilogo vozrasta // Klinicheskaiia gerontologiya. 2017; 11–12: 74–79.
11. Norms of physiological needs for energy and nutrients for /arious groups of the population of the Russian Federation: Methodological recommendations of the RF 2.3.1.2432-08. Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. M., 2008.
12. Pogozheva A.V. Strategy of healthy nutrition. M.: Izd. Svr- ARGUS; 2010. 360 с.
13. Pochitaeva I.P. Pravil'noe pitanie v pozhilom i starcheskom vozraste - predotvrashchenie riskov razvitiia zabolevanii // Klin. gerontologiya. 2017; 23, 9–10: 53–54.
14. Izuchenie pitaniya i pishchevogo statusa u lits pozhilogo vozrasta / A.V. Pogozheva, A.K. Baturin, I.V. Aleshina, M.A. Toboleva, N.N. Denisova, L.G. Levin i dr. Izuchenie pitaniia i pishchevogo statusa u lits pozhilogo vozrasta // Klin. gerontologiya. 2017; 23, 9–10: P. 99.
15. Dumanisheva Z.S. Razrabotka retseptury i tekhnologii varenikov dlia gerodieticheskogo pitaniia // Izvestiia Kabardino-Balkarskogo GAU. 2020; 4(30): 52–58.
16. Sozaeva D.R., Zoloeva D.Z. Razrabotka tekhnologii innovatsionnykh produktov dlia bol'nykh sakharnym diabetom // Aktual'nye problemy tekhnologii produktov pitaniia, turizma i trgovli: sb. materialov I Vserossiiskoi (natsional'no) nauchno-prakticheskoi konferentsii. Nal'chik, 2021: 35–38.
17. Zhilova R.M., Shiritova L.Zh., Khatokhov D.M. Tekhnologiya proizvodstva poroshka iz miakoti plodov chere mukh magalebskoi i otsenka ee bezopasnosti // Izvestiia Kabardino-Balkarskogo GAU. 2020; 2(28): 68–73.

18. Возрастные особенности пищевого и гормонального статуса обследованных в КДЦ «Здоровое питание» / А.В. Погожева, А.К. Батурин, Н.П. Егоренкова, Л.Г. Левин, Х.С. Сото, Т.В. Аристархова и др. // Вопросы питания. 2015. № 3. С. 155–156.

19. Организация питания в учреждениях (отделениях) социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов: методические рекомендации // Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации. М., 2009. 180 с.

18. Pogozheva A.V., Baturin A.K., Egorenkova N.P., Levin L.G., Soto Kh.S., Aristarkhova T.V. i dr. Vozrastnye osobennosti pishchevogo i gormonal'nogo statusa obsledovannykh v KDTs «Zdorovoe pitanie» // Voprosy pitaniia. 2015; 3: 155–156.

19. Organizatsiia pitaniia v uchrezhdeniakh (otdeleniakh) sotsial'nogo obsluzhivaniia grazhdan pozhilogo vozrasta i invalidov : metodicheskie rekomendatsii // Ministerstvo zdavookhraneniia i sotsial'nogo razvitiia Rossiiskoi Federatsii. M.; 2009. 180 p.

Сведения об авторах

А. С. Джабоева – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии продуктов общественного питания и химии, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

Т. Б. Зукаева – магистрант, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик

А. А. Баева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии продуктов общественного питания, ФГБОУ ВО Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ

Л. А. Витюк – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания, ФГБОУ ВО Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ

Information about authors

A. S. Dzhaboeva – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Technology of Public Catering Products and Chemistry, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

T. B. Zukaeva – Master's student, FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik

A. A. Baeva – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Technology of Public Catering Products, FSBEI HE North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz

L. A. Vityuk – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Public Catering Products, FSBEI HE North Caucasian Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz

Вклад авторов. Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors. The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 01.12.2021; одобрена после рецензирования 16.12.2021; принята к публикации 17.12.2021.

The article was submitted 01.12.2021; approved after reviewing 16.12.2021; accepted for publication 17.12.2021.