

ISSN 2782-1951

№2 2024

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ



ISSN 2782-1951

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

Выпуск № 2-2024

Периодичность издания – два раза в год

Теоретический и научно-практический журнал «Актуальные вопросы науки и образования» публикует материалы, освещающие научные исследования в области технических, экономических, сельскохозяйственных, гуманитарных и естественных наук. Издается федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Майкопский государственный технологический университет».

Выпуск № 2-2024. – 170 с.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство ПИ № ФС 77-81760 от 27 августа 2021 г.

Учредитель / издатель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет»

385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191.

Редакция:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет»

385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191,

e-mail: aktual@mkgtu.ru,

тел.: 8 (8772) 52-30-03.

Типография:

ИП Кучеренко В.О.

385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пионерская, 403/33,

e-mail: slv01@yandex.ru,

тел.: 8-928-470-36-87.

Журнал основан в 2021 г.

Тираж 500 экз.

Цена свободная

Дата выхода 25.10.2024

Главный редактор:

Кушжева Саида Казбековна, доктор экономических наук,
ректор ФГБОУ ВО «МГТУ»

Научный редактор:

Тхакушинов Асланчери Китович, доктор социологических наук,
профессор, действительный член (академик) Российской академии
образования, президент ФГБОУ ВО «МГТУ», заведующий кафедрой философии,
социологии и педагогики ФГБОУ ВО «МГТУ»

Зам. главного редактора:

Овсянникова Татьяна Анатольевна, доктор философских наук, профессор,
проректор по научной работе и инновационному развитию ФГБОУ ВО «МГТУ»

Редакционная коллегия:

Акатов Валерий Владимирович доктор биологических наук, профессор

Зарубин Владимир Иванович доктор экономических наук, профессор

Коновалова Галина Михайловна доктор биологических наук, доцент

Лябах Николай Николаевич доктор экономических наук, профессор

Снюхова Аминет Магаметовна доктор культурологии, доцент

Сухоруких Юрий Иванович доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

Схалыхов Анзаур Адамович доктор технических наук, доцент

Хатко Зурет Нурбиевна доктор технических наук, доцент

Чефранов Сергей Георгиевич доктор экономических наук, доцент

Технический редактор: Кубова Анжела Аскеровна

Мариненко О.В., Неровных Л.П., Коблева М.М., Орунова Н.Е. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ РЕЦЕПТУР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ	79
Марченков А.Ю., Беданок М.К. НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДОЛГОВРЕМЕННОГО МОНИТОРИНГА КОЛЕБАНИЙ ЗДАНИЯ	82
Павленко А.И., Кривоносова Н.В. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЗАЩИТА ЖИВОТНОГО МИРА»	93
Панина Е.А., Кумпилова А.Р. НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА	97
Паскова В.Ю., Трушева Н.А. ФОРМИРОВАНИЕ НИВАКИ ИЗ МОЖЕВЕЛЬНИКА	104
Рыжов А.Д., Реунова Л.В. ПЛАНИРОВАНИЕ И ФИНАНСИРОВАНИЕ РАСХОДОВ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	108
Сичко Д.А., Козлова Н.Ш. СОВРЕМЕННЫЕ УЯЗВИМОСТИ В WEB-ПРИЛОЖЕНИЯХ, СПОСОБЫ ИХ ПОИСКА И БЛОКИРОВАНИЯ	113
Сиюхов Х.Р., Мариненко О.В., Дедусенко Н.А. АНАЛИЗ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ СЕПАРАТОРОВ	120
Сиюхова А.М., Тхакушинов А.К. МИФ И ФОЛЬКЛОР КАК РЕАЛИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНОГО КОДА АДЫГОВ В ПРОЗЕ ПШИМАФА КОШУБАЕВА (НА ПРИМЕРЕ ПОВЕСТИ «СЕМЬ ДОЖДЛИВЫХ ДНЕЙ»)	123
Сухоруких Ю.И., Биганова С.Г., Княшкина Е.О. ЭНТРОПИЯ МАССЫ ПЛОДА И ЯДРА ОРЕХА ГРЕЦКОГО	127
Сухоруких Ю.И., Биганова С.Г., Колесова Л.А., Княшкина Е.О., МОДЕЛИРОВАНИЕ ХОДА РОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (<i>PINUS SYLVESTRIS</i> L.) ПО ДИАМЕТРУ СТВОЛА В ПРИГОРОДНОМ ЛЕСНОМ МАССИВЕ Г. МАЙКОПА	132
Схаляхов А.А., Мариненко О.В., Яквашев А.К., Делок М.А. ОЦЕНКА МАССООБМЕННЫХ И ТЕПЛООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЭКСТРАКЦИИ МАСЛИНИЧНЫХ КУЛЬТУР	137
Тешева Н.Р. ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	141
Тяпин М.М., Удычак М.М., Сиюхова Б.Б., Кандор С.А. ИЗУЧЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ФЛАВОНОЛОВ И ИХ ПОТРЕБЛЕНИЯ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	145
Шумахова З.Н. ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ	152

ИЗУЧЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ФЛАВОНОЛОВ И ИХ ПОТРЕБЛЕНИЯ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Тяпин Михаил Михайлович

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Россия, e-mail: tyapin.mihail@yandex.ru*

Удычак Майя Мугдиновна

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Россия, e-mail: mayuja-udychak@rambler.ru*

Сиюхова Белла Батмизовна

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Россия, e-mail: siyuhowa@mail.ru*

Кандор Сусанна Аслановна

*ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,
г. Майкоп, Россия, e-mail: shhahutova@mail.ru*

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы здоровья, значимости влияния флавонолов на организм человека, а также растительные пищевые продукты Республики Адыгея, регулярное потребление которых может решить проблему повышенного риска возникновения сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний среди населения.

Ключевые слова: здоровье, сердечно-сосудистые заболевания, онкологические заболевания, болезнь Альцгеймера, флавоноиды, флавонолы, кверцетин, мерциетин, кемпферол, изорамнетин

Крепкое здоровье является одним из факторов, определяющих качество и продолжительность жизни человека. Здоровье по праву можно считать самым ценным достоянием, основным капиталом каждого из нас.

В настоящее время государственная политика Российской Федерации направлена на планомерное увеличение продолжительности человеческой жизни и снижение смертности населения. Но, несмотря на предпринимаемые меры, в 2022 году, по данным Росстата, Россия вернулась к уровню 2017 года по ожидаемой продолжительности жизни населения и заняла 135 место в мире из 236 стран. Согласно докладу ООН, Россия замыкает десятку стран с самым высоким уровнем смертности с показателем 12,7 случаев на 1000 человек [1, 5, 6].

Данные Росстата о смертности населения РФ за последние 5 лет (рис.1) [7].

Из данного графика следует, что в 2022 году показатель смертности снизился и составил 1 898 644 человек. Это на 22% ниже, чем годом ранее. Однако графический анализ приведенных данных показывает, что тренд роста показателей смертности (пунктирная линия со стрелкой) пока сохраняется.

Проведенный анализ причин смертности в РФ за период с 2018 по 2022 год показывает, что лишь 24 % случаев – это смерть по естественным причинам. Остальные 76 % приходятся на болезни и так называемые внешние причины.

На рис. 2 представлено процентное соотношение заболеваний, являющихся основными причинами смерти среди населения России.



Рис.1. Данные о смертности населения России за период с 2018 по 2022 год

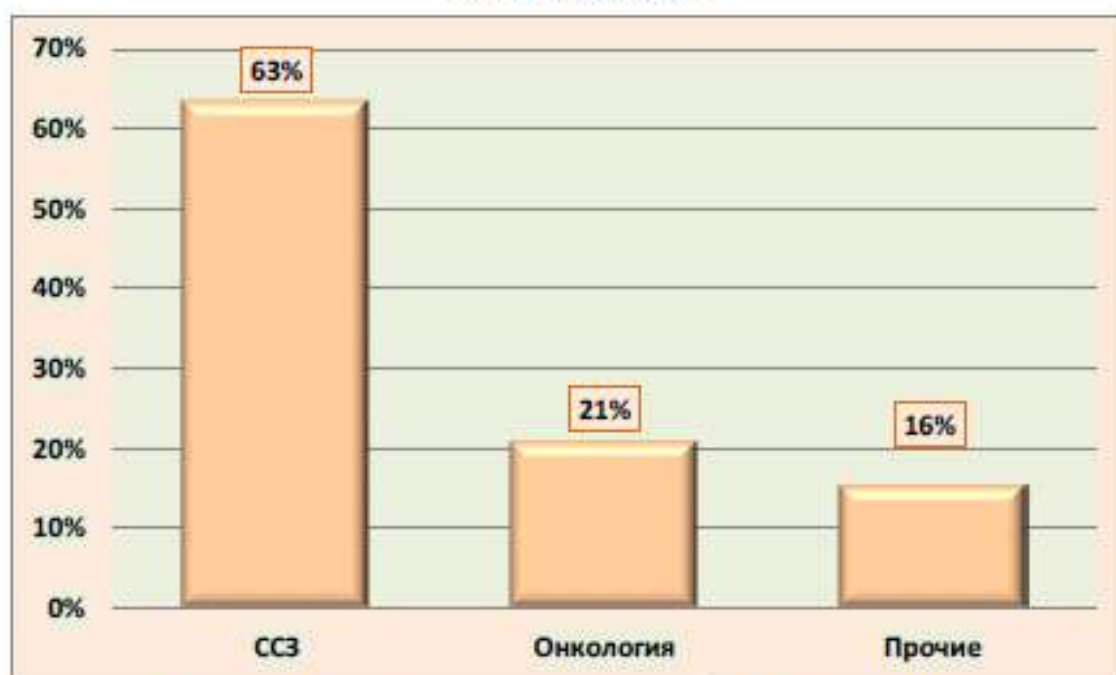


Рис. 2. Процентное соотношение заболеваний в России за период с 2018 по 2022 год

Из графика следует, что более половины смертей в России, что составляет 63%, вызваны сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ). Второй по распространенности причиной смерти является онкология - 21 %. Прочие заболевания, к которым в данной работе отнесены болезни органов дыхания,

пищеварения и некоторые инфекционные и паразитарные болезни, - 16 %.

Не секрет, что на состояние здоровья влияет множество факторов, в том числе образ жизни каждого человека, а также его питание. Научно доказано, что в определенных продуктах питания содержатся вещества, регулярное

потребление которых значительно снижает риск смерти от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. К данным веществам можно отнести фенольные соединения, в частности, флавоноиды и флавонолы.

В настоящее время, согласно результатам регулярных массовых обследований различных групп населения Российской Федерации, на первом месте находятся проблемы всесезонного дефицита микронутриентов. Однако проблема дефицита флавоноидов и флавонолов незаметно уходит на второй план [3,8].

На рис. 3 приведены результаты исследований пищевого статуса населения Краснодарского края и Республики Адыгея [4].

Данные приведенного графика свидетельствуют о том, что средняя глубина дефицита флавоноидов среди населения составляет около 60 %, а распространенность дефицита достигает

70%. Таким образом, дефицит флавоноидов, а также флавонолов является одной из главных причин повышения риска сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний среди населения России.

Цель работы - обзор результатов последних научных исследований о значении флавоноидов, а именно, наиболее распространенных их представителей, флавонолов, в профилактике сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний; анализ пищевой продукции из растительного сырья, богатой флавонолами.

Флавонолы представляют собой класс флавоноидов, которые имеют 3-гидроксифлавоновую основу (рис. 4). Молекулы различных видов флавонолов могут быть представлены как агликонами, так и разнообразными формами гликозидов, в которых гликозидная часть прикреплена к атому кислорода [2].

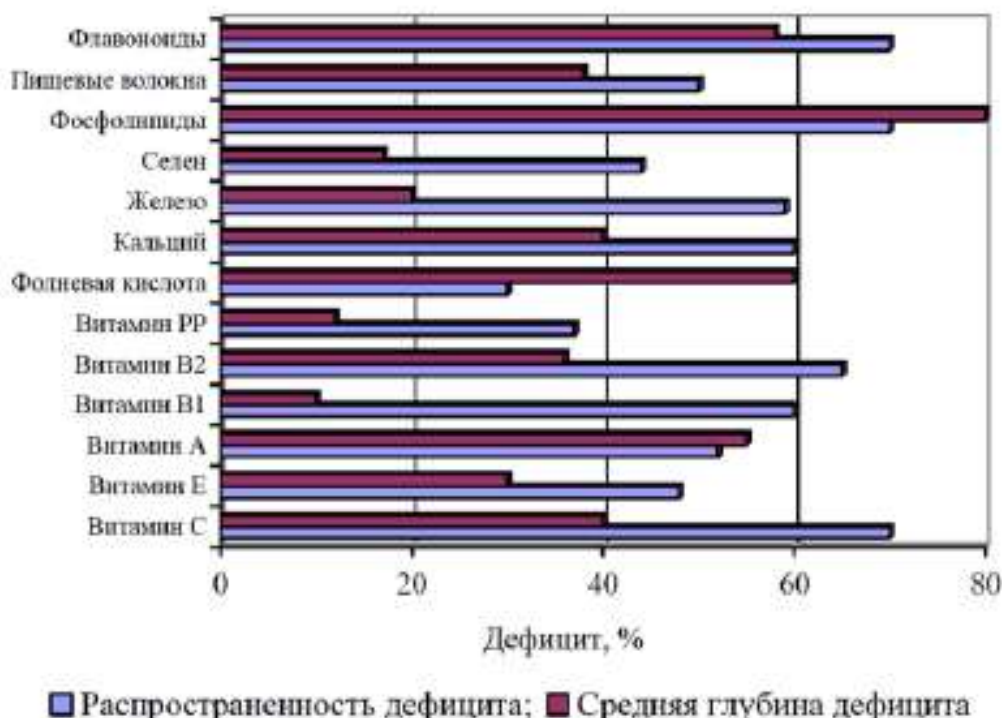


Рис. 3. Результаты исследований пищевого статуса населения Краснодарского края и Республики Адыгея

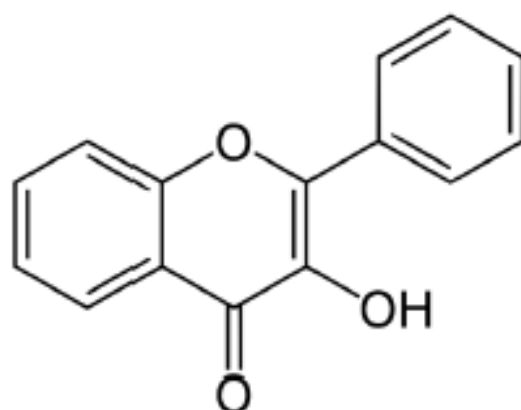


Рис. 4. Развернутая структурная формула флавонола

Флавонолы являются наиболее распространенными представителями флавоноидов в природе. Они широко представлены в пищевой продукции растительного происхождения, в частности, овощах и фруктах. Рекомендуемый адекватный уровень потребления флавонолов для взрослых составляет 30 мг/сутки [1].

Научно доказано, что данный класс флавоноидов обладает противовоспалительными и антиоксидантными свойствами, антивирусной активностью, положительно влияет на метаболизм клеток и организм человека в целом, препятствует развитию атеросклероза и ожирения.

В настоящее время изучение флавонолов и их свойств, влияние на организм человека является одним из популярных и значимых направлений науки. Уже проведено и опубликовано множество различных исследований и результатов по данной теме, но наибольший интерес вызывает исследование, проведенное китайскими учеными и опубликованное в журнале «Scientific Reports» 25 февраля 2024 года [10].

Исследование проводилось на основе базы данных Национального исследования здоровья и питания США (NHANES). Выборка составила 11679 человек; средний возраст участников – 47 лет; время наблюдения от 7,5 до 8 лет; количество мужчин и женщин было практически поровну.

Предметом исследований стали результаты потребления людьми флавонолов, содержащихся в растительной пище.

Научная значимость исследования, проведенного китайскими учеными, заключается в том, что ранее известные науке качественные свойства флавонолов получили количественную оценку; были изучены статистические результаты потребления флавонолов не только в целом, но и отдельных их представителей: кверцетина, мирицетина, кемпферола и изорамнетина.

Результаты влияния флавонолов на снижение ССЗ и онкологии представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 следует, что потребление кверцетина и мирицетина снижает уровень смертности на 39 % от сердечно-сосудистых заболеваний. Учитывая, что ежегодно в РФ по этой причине в среднем умирает 880 тыс. человек, потребление данных флавонолов позволило бы спасти жизнь более чем 343 тыс. граждан, из них 161 тыс. мужчин и 182 тыс. женщин.

Кверцетин является наиболее эффективным среди флавонолов в профилактике онкологических заболеваний. Исходя из статистики смертности, его потребление позволило бы ежегодно спасти жизнь 134 тыс. граждан, из которых приблизительно 72 тыс. мужчин и 62 тыс. женщин.

В ходе исследований было также установлено, что мирицетин, помимо профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, на 66% снижает смертность от болезни Альцгеймера.

Как было сказано ранее, флавонолами богаты многие известные овощи и фрукты. Исходя из этого, проблему повышенной смертности от ССЗ и онкологии предложено решить через регулярное употребление растительных пищевых продуктов, богатых флавонолами.

Большая часть из данных продуктов находится в приемлемом ценовом диапазоне и доступна для потребителя, в том числе и на территории Республики Адыгея, практически круглый год.

В таблице 2 приведены имеющиеся сведения о количественном или качественном содержании флавонолов в растительных пищевых продуктах. Если количественные данные отсутствуют, то их наличие в продукции отмечается знаком «+».

Таблица 1- Влияние различных видов флавонолов на снижение причин смертности по видам заболеваний в %

Причина смертности	Флавонолы			
	Кверцетин	Мирицетин	Кемпферол	Изорамнетин
ССЗ	39%	39%	-	-
Онкология	46%	-	38%	38%

Таблица 2 - Содержание флавонолов в растительных продуктах питания

Продукт	Флавонолы			
	Кверцетин	Мирицетин	Кемпферол	Изорамнетин
Чай	2500 мг/кг		+	
Яблоки	+		+	
Красный виноград	+		+	+
Лук, в т.ч. красный	+			+
Цитрусовые	+		+	
Томаты	+		+	+
Перец	+	+		
Чеснок	+	+		
Вишня	+			
Брусника	+		+	
Малина	+		+	
Черника	+			
Клюква	+		+	
Рябина	+			
Облепиха	+			+
Брокколи	+	+	6 мг/100 г	
Капуста белокочанная	+	+	26 мг/100 г	
Капуста цветная	+	+		
Красное вино	+	+		+
Оливковое масло	+		+	+
Орехи	+			
Гречневая крупа	+			
Мед эвкалипта	+			
Семена ЧИА		0,99 мг/г		

Из таблицы 2 следует, что кверцетин, наиболее эффективный флавонол в профилактике сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, широко представлен практически во всей продукции растительного происхождения: ягодах, фруктах и овощах. Наибольшее содержание кверцетина наблюдается в чае.

Красное вино является источником миритетина и средством профилактики болезни Альцгеймера. Многочисленные исследования доказывают, что его умеренное потребление имеет защитный эффект от смертности всех классов причин [11]. В достаточно высоких концентрациях миритетин содержится в семенах чиа и фисташках. Его присутствие можно найти и в различных крестоцветных овощах, чесноке, остром перце.

Кемпферол может содержаться в следующих растительных продуктах: чае, каперсах (135 мг/100 г), белокачанной капусте (26 мг/100 г), укропе (13 мг/100 г), брокколи (6 мг/100 г), грейпфруте, фасоли, цикории, луке-порее, луке репчатом, помидорах, клубнике (землянике), винограде, брюссельской капусте, пекинской капусте, хрене, яблоках, огурцах, томатах, тыкве, брюкве, крыжовнике, ежевике, малине, клюкве, бруснике, шпинате, петрушке, салате латук, оливковом масле и картофеле.

Изорамнетин в отличие от других флавонолов присутствует лишь в некоторых растениях. Им богаты ягоды облепихи, которую традиционно исполь-

зовали для лечения ишемических заболеваний и нарушения кровообращения. Он также может присутствовать в луке, винограде и вине.

Дикорастущее сырье Республики Адыгея также хорошо известно своей биологической ценностью. Экспериментально установлено, что содержание кверцетина в душице обыкновенной, эхинацеи пурпурной и грецком орехе составляет 36,8 мг/кг, 83,7 мг/кг и 250 мг/кг соответственно [9].

Сделав обзор результатов последних научных исследований, а также проанализировав растительную пищевую продукцию, можно сделать следующие выводы:

1. Опубликованные результаты исследований китайских ученых убедительно доказывают, что употребление в пищу продуктов питания растительного происхождения, богатых флавонолами, снижает риск смертности от сердечно-сосудистых заболеваний на 39%, онкологических - 49% и болезни Альцгеймера - 66%.

2. Среди всех разновидностей флавонолов можно выделить кверцетин как наиболее эффективное и универсальное средство профилактики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

3. Присутствие в рационе питания человека всего 100-150 г. капусты или 25-30 г. каперсов будет соответствовать адекватному суточному потреблению флавонолов, что в будущем может способствовать повышению качества и продолжительности жизни не только в Республике Адыгея, но и в России в целом.

Литература

1. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.).
2. Флавоноиды: биофизика, биохимия, медицина / Ю.С. Тараховский [и др.]. Пушкино: Synhrobook, 2013. 310 с.

3. Шазо Ф.Р., Бутина Е.А., Корнева Е.П. Обеспечение заданной физиологической ценности продуктов питания путем инкапсуляции обогащающих микронутриентов [Электронный ресурс] // Новые технологии. 2009. Вып. 4. URL: 014.pdf (mkgtu.ru)
4. Актуальные вопросы применения комплексов микронутриентов для обогащения продуктов питания [Электронный ресурс] / Е.П. Викторова [и др.] // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2021. № 1. URL: электронная библиотека КиберЛенинка (cyberleninka.ru). Дата публикации: 30 апреля 2021.
5. Национальный проект РФ «Демография» [Электронный ресурс]. URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/demografiya?region=77>
6. Показатель уровня смертности населения по странам в 2024 году [Электронный ресурс]. URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/death-rate-by-country>
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>
8. ФИЦ питания: более 60% взрослых россиян испытывают дефицит витаминов [Электронный ресурс]. URL: https://здоровое-питание.рф/healthy-nutrition/articles/fits-pitaniya-bolee-60-vzroslykh-rossiyan-ispytyvayut-defitsit-vitaminov/?sphrase_id=90962
9. Изучение возможности использования нетрадиционного растительного сырья Республики Адыгея в производстве функциональных продуктов антиоксидантного действия / А.А. Скаляков [и др.] // Новые технологии. 2021. Т. 17, № 5. С. 43-52.
10. Связь между потреблением флавонолов с пищей и риском смертности среди взрослых в США из базы данных NHANES / Zhiqiang Zong [et al.] [Электронный ресурс] // Scientific Reports. 2024. № 14. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-55145-y>
11. Rodrigo R., Miranda A., Vergara L. Modulation of endogenous antioxidant system by wine polyphenols in human disease // Clin.Chim.Acta. 2011. No. 412. P. 410-424.