

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ ANALYTICAL REVIEWS

УДК 612.39-02:612.17

ПИТАНИЕ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЕ ЗДОРОВЬЕ

Н.А. Барбараш, Д.Ю. Кувшинов

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово, Россия*

NUTRITION AND CARDIOVASCULAR HEALTH

N.A. Barbarash, D.Yu. Kuvshinov

State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Kemerovo State Medical Academy» Ministries of Health of the Russian Federation, Kemerovo, Russia

В обзоре отражены научные данные последних 5-7 лет о влиянии пищи и её компонентов на развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Используются сведения о значении объёма потребляемой пищи, источников белков и жиров растительного и животного происхождения, роли полиненасыщенных жирных кислот, глюкозы, витаминов, ионов. Изложены данные, соответствующие тезису: «Мы едим не в желудок, а в сердце!».

Ключевые слова: питание, сердечно-сосудистое здоровье.

Scientific information of last 5-7 years about the influence of diet and its components on cardiovascular disease development is reported in this review. The data about the role of products volume, vegetable and animal proteins, lipids, unsaturated lipid acids, glucose, vitamins, ions and other components of diet are reported. These data are correspond to the thesis: «We eat not into stomach, but into heart!»

Key words: nutrition, cardiovascular health.

Болезнь сердца – болезнь питания.

Хорошее питание – могучая сердечно-сосудистая медицина.

B. Jancin

Пусть пища будет медициной, а медицина будет пищей.

C. Jonston

Сердечно-сосудистая патология – основная причина заболеваемости, нетрудоспособности и преждевременной смертности в развитых и многих развивающихся странах, в том числе в Российской Федерации. Россия лидирует по смертности от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) среди развитых стран [3].

Американская Ассоциация сердца выдвинула 7 условий здорового поведения и идеального сердечно-сосудистого здоровья [19]:

- отказ от курения;
- оптимальная физическая активность;
- нормальное артериальное давление;
- нормальная концентрация глюкозы в крови;
- нормальный уровень холестерина;
- нормальная масса тела;
- здоровое питание.

Среди лиц с неоптимальным уровнем 6-7 из этих факторов на 76% больше сердечно-сосудистых заболеваний, на 70% больше смертность

от ишемической болезни сердца (ИБС) и на 51% больше общая смертность. В ходе проспективного анализа 88940 американских женщин в течение 20 лет [22] было обнаружено, что за эти годы 73% случаев ИБС были связаны с нездоровым образом жизни.

К этим данным следует добавить роль генетических параметров, которые могут влиять на формирование поведенческих факторов риска и другие условия идеального сердечно-сосудистого здоровья [20, 21]. С развитием ИБС и инфаркта миокарда (ИМ) могут быть связаны более 45 генетических факторов.

Настоящая статья – обзор литературы в основном за последние 5 лет о роли питания в развитии ССЗ.

В ходе исследования, проведённого в Швеции [27] в течение 11 лет с участием 20721 мужчины, развился 1361 случай ИМ. Питание низкого риска (с умеренным потреблением алкоголя) снизило число ИМ на 35%. В недавнем исследовании, проведённом в США [12] более, чем на 80 тысячах мужчин и женщин в 1986-2010-х годах, в последние 4 года наблюдалось 11793 случая ССЗ. В этот период у лиц с наибольшей оптимизацией питания риск ССЗ снизился на 7-8% по сравнению с теми, у кого питание не изменилось.

Большую роль играет общая калорийность принимаемой пищи. Показано, в частности [29], что при 6-летнем ограничении калорийности у людей снижался уровень общего холестерина (ХС), ХС липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов, глюкозы натощак, систолического и диастолического давления (АД), повышался уровень липопротеидов высокой плотности (ЛПВП). У мышей ограничение калорийности пищи на 30% в течение 7 дней снизило размеры ранее развившегося ИМ, повысило фракцию выброса левого желудочка. При 40%-ном снижении калорийности замедлилось возрастное повышение АД, плотности артерий, повысилась биодоступность оксида азота (NO).

В недавнем исследовании, проведённом в Германии [16], из 28 пациентов с диабетом 2-го типа 13 пациентов в течение 8 недель придерживались диеты, богатой зерновыми продуктами и исключавшей красное мясо, что привело к снижению массы тела (МТ) на 5-6 кг и частоты сокращений сердца на 4-6 ударов/мин.

Количество в организме жировой ткани более тесно, чем индекс МТ, ассоциируется с ССЗ и

смертностью. Ожирение сегодня имеет характер эпидемии, его частота растёт из года в год, что снижает продолжительность жизни на 5-20 лет из-за повышения АД, уровня ХС и частоты сахарного диабета [1, 4].

В России в 2001-2010-х годах резко повысился индекс МТ населения, в основном в возрасте 35-54 лет.

В недавнем экспериментальном исследовании, проведённом на мышах [33], показано, что при кормлении их богатой жиром пищей в течение 12 недель развивается дисфункция эритроцитов: они становятся источниками хемокинов и больше взаимодействуют с макрофагами, у которых увеличивается фагоцитарная активность. Мембраны эритроцитов обогащаются холестерином. Пропорционально образованию склеротических бляшек эритроциты выходят из сосудов и участвуют во внутривенном кровотечении.

Для борьбы с ожирением и его профилактики, естественно, используется снижение приёма жира с пищей [23]. Важнейшим фактором, способствующим развитию ожирения, является повышенное потребление сладких продуктов. Это способствует развитию абдоминального ожирения, метаболического синдрома и дисфункции эндотелия. Лица, обеспечивающие сахаром 25% калорийности питания, имеют на 175% больший риск смертности в ближайшие 14,6 лет, чем те, у кого аналогичный показатель потребления сахара не более 10%.

Большую роль в профилактике ССЗ играют мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК) [24], в частности пальмитоолеиновая и олеиновая – в оливковом, кунжутном и рапсовом маслах. Их приём приводит к снижению уровня общего ХС, ХС ЛПНП. Оливковое масло – один из важнейших компонентов средиземноморской диеты. Кроме влияния на липидный обмен оно снижает АД, протромботическую активность, повышает антиоксидантный потенциал, защищает эндотелий, снижает пищевую гипергликемию и инсулинорезистентность.

Сегодня существуют серьёзные основания для локализации системного воспаления «в сердце» сердечно-сосудистой системы [24]. Хроническая активация воспалительных медиаторов меняет сосудистую реактивность, вызывает гиперлипидемию и инсулинорезистентность. Корректирующее её влияние факторов питания на системное воспаление связано с приёмом жир-

ной рыбы, фруктов и овощей, цельных зерен, орехов, бобов и с ограничением употребления красного мяса. Мы приведём данные по этому вопросу, появившиеся в последние 5-6 лет.

В недавней статье [8], посвящённой роли красного мяса в формировании воспалительных реакций и нарушений метаболизма глюкозы у женщин, показано, что потребление красного мяса ассоциируется с повышением в плазме крови уровня С-реактивного белка (СРБ), ферритина, инсулина натощак, гемоглобина (Hb) A1c и снижением уровня противовоспалительного фактора – адипонектина. Замена такого мяса мясом птиц, рыбой, бобами и орехами значительно снизило уровень СРБ, ферритина, HbA1c и инсулина натощак. Таким образом, потребление красного мяса повышает концентрацию воспалительных и глюкометаболических биомаркеров.

В исследованиях, проведенных в Индии [37], Испании [36] и Италии [38], получены данные об антилипидемическом влиянии вегетарианской диеты, что сочетается со снижением на 25% развития ИБС.

В недавней работе в США [26] показаны эффекты повышенного использования чая, антиоксидантных добавок, растительных смесей и соков ягод в наблюдениях над 4039 взрослыми: снизился уровень триглицеридов, инсулинорезистентности, СРБ, повысился уровень ЛПВП, уменьшился риск ССЗ.

Значительную роль в питании могут играть орехи. При наблюдении над 118000 лиц в течение 30 лет [11] нашли, что их общая, в том числе сердечно-сосудистая смертность снижалась на 7, 11, 15 и 20% при употреблении орехов соответственно 1, 2-4, 5-6, 7 и более раз в неделю.

С развитием ССЗ значительно связано потребление витаминов. В литературе последних двух лет, в частности, в статье из США сообщается о важной роли витамина Д не только в гомеостазе кальция, но и в ограничении воспаления. Его в организме недостаточно при ССЗ, связанных с атеросклерозом. Выявлена обратная связь [40] уровня витамина Д с риском ИБС, диабета, гипертонии и ожирения. Он улучшает функции эндотелия, синтез NO, снижает окислительный стресс. Главные источники витамина Д, кроме кожи (при загаре), – яичный желток, молоко и печень животного.

В недавней работе [32] показана роль дефицита витамина B₁₂ в развитии риска ССЗ – ИБС,

ИМ, инсульта и других. Этот дефицит особенно велик у вегетарианцев, не употребляющих животную пищу – источник этого витамина, что может устранять профилактическое действие вегетарианского питания на развитие ССЗ. Поэтому вегетарианцам необходимы пищевые добавки с витамином B12.

В современном цивилизованном обществе ведущим фактором сердечно-сосудистой смертности является артериальная гипертония (ГТ) [6], она повышает смертность от ИБС в 3-4 раза, от инсульта – в 7 раз. При снижении базального АД всего на 2 мм рт. ст. смертность от ИБС уменьшается на 4%, а от ИМ – на 6%. Существенную роль в ограничении развития ГТ играет питание. Диета, обогащенная овощами и фруктами, цельными зёрнами, нежирным молоком, орехами, мясом птицы и рыбой с ограничением приёма красного мяса и поваренной соли в течение 6 недель, может существенно снизить АД [15, 30]. Такие же результаты получены при использовании средиземноморской диеты – снижалось АД у лиц с высоким сердечно-сосудистым риском, повышался уровень NO в крови [18].

В статье Г.В. Погосовой с соавторами [5] приведены новые данные о роли магния в развитии ССЗ. Его дефицит в организме может быть связан с повышением АД, уровня кальция в стенках сосудов, аритмиями, тромбозом, развитием ИБС, сердечной недостаточности, внезапной смерти. Оптимизация уровня магния снижает сосудистый тонус, повышает выделение NO и антиоксидантную активность. Источниками магния являются зёрна, семена, бобовые, картофель, орехи, какао, листовидные овощи, жёсткая вода. Потребление магния в странах Запада субоптимально.

Значительной проблемой питания является потребление натрия (Na). В обзорной статье китайских авторов [35] сообщается, что новым рекомендациям ВОЗ (2012 г.) соответствует суточный приём Na менее 5 г/день. Для профилактики же ГТ оптимальным должен быть приём 2-4 г/день. Дополнительный приём даже двух г/день ассоциируется со значительным повышением кардиологических смертей. Вместе с тем у лиц, не являющихся солечувствительными, значительное ограничение приёма соли может активировать симпатическую, ренин-ангиотензиновую систему и нарушать липидный баланс.

Однако население часто употребляет Na в количествах, превышающих рекомендованные. В

США нашли 17%-ное повышение риска на каждый грамм избыточного потребления Na [4]. В проведенном в Японии и Канаде исследовании [7] на спонтанно гипертензивных крысах показано, что повышенный приём соли беременными крысами приводит к кардиальным и сосудистым дисфункциям у потомства, что свидетельствует о необходимости ограничения приёма соли во время беременности и грудного вскармливания.

В недавнем исследовании, проведенном в США [15], показано, что повышенный прием соли вызывает дисфункцию эндотелия и окислительный стресс, что отражается на функциях кровеносных сосудов, сердца, почек и мозга. Независимо от уровня АД повышаются плотность стенок артерий, толщина стенок и масса левого желудочка сердца. Изменяется активность ядер ствола головного мозга, регулирующих АД, растут симпатические реакции. Умеренное снижение приёма соли на 20% ограничивает снижение сердечно-сосудистого здоровья.

Ряд работ посвящен положительным эффектам в отношении сердечно-сосудистого здоровья растительных семян (пшеницы, овса, ржи, риса, кукурузы, фасоли, орехов [34]. В них (особенно в орехах) содержится много токоферолов (главных компонентов витамина E), калия, магния, кальция и мало Na. Приём цельных зерен по 48-80 г/день снижает риск ССЗ на 21% , диабета – на 26%. Отруби уменьшают уровень ХС ЛПНП и тощачковой глюкозы. Одна порция бобовых, фасоли в день снижает частоту ИМ на 38%, благотворно влияя на липидный обмен.

В последние годы появляется много сведений о пользе употребления какао и темного шоколада. В Великобритании [27] наблюдения над здоровыми и пациентами с нарушениями метаболизма показали, что употребление какао оптимизирует АД, агрегацию тромбоцитов и функции эндотелия. В исследовании, проведенном в Испании и США [34], а также в Великобритании [10], выявлено коронародилатационное, антиатерогенное действие, снижение окислительного стресса, воспаления и агрегации тромбоцитов. Содержащийся в этих продуктах теобромин может повышать эндотелийзависимую вазодилатацию, снижать инсулинорезистентность без изменений МТ. Положительное действие на организм какао и шоколада может быть связано и с содержащимися в них полиненасыщенными жирными кислотами.

Одним из популярных напитков является кофе, и его влиянию на здоровье посвящается всё больше работ. В крупном недавнем исследовании, проведенном в США [9], проанализированы данные более 200000 мужчин и женщин в течение 4690072 больших-лет. Потребление кофе в количестве от 1 до 5 чашек/день снижало смертность, в том числе сердечно-сосудистую, а потребление более 5 чашек её не меняло. Показано [13] положительное влияние кофе на функции эндотелия, антиоксидантные свойства, риск развития ИБС и инсульта. Одна дополнительная чашка кофе в день снижает риск диабета. Многие его эффекты связывают с полифенолами, мобилизацией жира из печени [17]. Однако при развитии у принимающих кофе аритмии рекомендуется его приёмы прекратить [39].

Много внимания в последние 10 лет уделено в литературе приёму алкоголя. Учитывая относительно высокую приверженность россиян к приёму алкоголя, нельзя обойти проблему опасности его высоких доз, в том числе крепкого алкоголя, который приводит к снижению фракции выброса левого желудочка, повышению АД и острому угнетению фибринолиза [31]. Среди мужчин, ежедневно употребляющих алкоголь более двух доз (одна доза соответствует 10-30 мл спирта), существенно растут частота инсульта и смертность [28]. Однако умеренный приём алкоголя (в переводе на спирт 10-30 мл/день) обратно коррелирует со смертностью при непереднем ИМ и немного сниженной фракцией выброса левого желудочка. Умеренный прием алкоголя после первого ИМ может обратно ассоциироваться с общей и сердечно-сосудистой смертностью. Особенно полезно красное вино [13], влияние которого недавно оценено в Тайване на 23 здоровых волонтерах с повышенным уровнем ХС. Показано его противовоспалительное и антиоксидантное действие.

Итогом данного обзора может быть фраза, часто используемая на обложках кардиологических журналов в США: «Мы едим не в желудок, а в сердце!»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Григорьева М.А. Социально-экономические причины и последствия избыточной массы тела в России. Профилактическая медицина. 2014; 5: 34-41.

Grigor'eva M.A. Social'no-jekonomicheskie prichiny i posledstviya izbytochnoj massy tela v Rossii. Profilakticheskaja medicina. 2014; 5: 34-41. [In Russ].

2. Людина А.Ю., Бойкол Е.Р. Функциональная роль мононенасыщенных жирных кислот в организме человека. Успехи физиологических наук. 2013; 4: 51-64.

Ljudinina A.Ju., Bojkol E.R. Funkcional'naja rol' mononenasyshhennyh zhirnyh kislot v organizme cheloveka. Uspehi fiziologicheskikh nauk. 2013; 4: 51-64. [In Russ].

3. Масленникова Г.Я. Отчёт о научно-образовательном форуме «Профилактическая кардиология 2010». Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2015; 5: 120-122.

Maslennikova G.Ja. Otchjot o nauchno-obrazovatel'nom форуме «Profilakticheskaja kardiologija 2010». Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika. 2015; 5: 120-122. [In Russ].

4. Дружилов М.В. и др. Ожирение как фактор сердечно-сосудистого риска: акцент на качество и функциональную активность жировой ткани. Российский кардиологический журнал. 2015; 4: 111-117.

Druzhilov M.V. I dr. Ozhirenie kak factor serdechno-sosudistogo riska: accent na kachestvo I funkcional'nuju aktivnost' zhirovoj tkani. Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. 2015; 4: 111-117. [In Russ].

5. Погосова Г.В., Аушева А.К., Карпова А.В. Магний и сердечно-сосудистые заболевания: новые данные и перспективы. Кардиология. 2014; 2: 86-89.

Pogosova G.V., Ausheva A.K., Karpova A.V. Magnij I serdechno-sosudistye zabojevanija: novye dannye i perspektivy. Kardiologija. 2014; 2: 86-89. [In Russ].

6. Чазова И.Е., Ощепкова Е.В. Итоги реализации региональной целевой программы по профилактике и лечению артериальной гипертонии в России в 2002-2012 гг. Вестник РАМН. 2013; 2: 4-11.

Chazova I.E., Oshhepkova E.V. Itogi realizacii regional'noj celevoj programmy po profilaktike I lecheniju arterial'noj gipertonii v Rossii v 2002-2012 gg. Vestnik RAMN. 2013; 2: 4-11. [In Russ].

7. K. Maruyama et al. A maternal high salt diet disturbs cardiac and vascular function of offspring. Life Sci. 2015; 136: 42-51.

8. S.H. Ley et al. Associations between red meat

intake and biomarkers of inflammation and glucose metabolism in women. Am. J. Clin. Nutr. 2014; 99 (2): 352-360.

9. M. Ding et al. Association of coffee consumption with total and cause-specific mortality in 3 large prospective cohorts. Circulation. 2015; 132 (24): 2305-2315.

10. Berends L.M. et al. Flavan-3-oils, theobromine, and the effects of cocoa and chocolate on cardiometabolic risk factors. Curr. Opin. Lipidol. 2015; 26(1): 10-19.

11. Brett A.S. Health effects of nut consumptions. General Med. 2014; 34 (1-2): 14.

12. Sotos-Prieto M., Bhupathiraju S.N., Mattei J., Fung T., Li Y., Pan A., Willett W.C. et al. Changes in diet quality scores and risk of cardiovascular disease among US men and women. Circulation. 2015; 132(23): 2212-2219. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017158

13. Ochiai R. et al. Coffee bean polyphenols ameliorate postprandial endothelial dysfunction in healthy male adult. Int. J. Food Sci. Nutr. 2015; 66 (3): 350-354.

14. Cook N.R., Appel L.J., Whelton P.K. Lower level of sodium intake and reduced cardiovascular risk. Circulation. 2014; 129 (9): 981-989.

15. Farguhar W.B., Edwards D.G., Jurkovitz C.T., Weintraub W. Dietary sodium and health. More than just blood pressure. J.A.C.C. 2015; 65 (10): 1042-1050. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.039.

16. Ziegler D., Strom A., Nowotny B., Zahiragic L., Nowotny P.J., Carstensen-Kirberg M. et al. Effect of low-energy diets differing in fiber, red meat, and coffee intake on cardiac autonomic function in obese individuals with type 2 diabetes. Diabetes Care. 2015; 38 (9): 1750-1757. doi: 10.2337/dc15-0466

17. Dinicolantonio J.J. et al. Effect of habitual coffee consumptions on vascular function. JACC. 2014; 63 (4): 607.

18. Medina-Remon A. et al. Effects of total dietary polyphenols on plasma nitric oxide and blood pressure in a high cardiovascular risk cohort. The PREDIMED randomized trial. Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis. 2015; 25 (1): 60-67.

19. Xanthakis V., Enserro D.M., Murabito J.M., Polak J.F., Wollert K.C., Januzzi J.L. et al. Ideal cardiovascular health: associations with biomarkers and subclinical disease and impact on incidence of cardiovascular disease in the Framingham Offspring Study. Circulation. 2014; 130 (19): 1676-1683. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009273.

20. Yazdani A., Yazdani A., Samiei A., Boerwinkle E. Generating a robust statistical causal structure over 13 cardiovascular disease risk factors using genomics data. *J. Biomed. Inform.* 2016. Apr; 60: 114-9.; doi:10.1016/j.jbi.2016.01.012.
21. Trenkwalder T., Kessler T., Schunkert H., Erdmann J. Genetics of coronary artery disease: short people at risk? *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 2015; 13 (11): 1169-1172. doi: 10.1586/14779072.2015.1094377
22. Chomistek A.K. Healthy lifestyle in the primordial prevention of cardiovascular disease among young women. *J.A.C.C.* 2015; 65 (1): 43-51.
23. Jancin B. Smart diet remains potent cardiovascular medicine. *Cardiology News.* 2015; 16 (10): 13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.carage.2015.09.016>
24. Johnston C. Functional foods as modifiers of cardiovascular disease. *Am. J. Lifestyle Med.* 2009; 3(1 Suppl.):39S-43S.
25. Kerimi A., Williamson G. The cardiovascular benefits of dark chocolate. *Vascul. Pharmacol.* 2015; 71: 11-15.
26. Kim K., Vance T.M., Chun O.K. Greater total antioxidant capacity from diet and supplements is associated with a less atherogenic blood profile in U.S. adults. *Nutrients.* 2016; 8 (1): E15. doi: 10.3390/nu8010015.
27. Akesson A., Larsson S.C., Discacciati A., Wolk A.. Low-risk diet and lifestyle habits in the primary prevention of myocardial infarction in men: a population-based prospective cohort study. *J.A.C.C.* 2014; 64 (13): 1299-1306. doi: 10.1016/j.jacc.2014.06.1190.
28. Jones S.B. et al. Midlife alcohol consumption and the risk of stroke in the atherosclerosis risk in communities study. *Stroke.* 2015; 46 (11): 3124-3130.
29. Camici G.G., Savarese G., Akhmedov A., Lüscher T.F. Molecular mechanism of endothelial and vascular aging: implications for cardiovascular disease. *Eur. Heart J.* 2015; 36: 3392-3403. doi: 10.1093/eurheartj/ehv587.
30. Geaney F. et al. Nutrition knowledge, diet quality and hypertension in a working population. *Prev. Med. Rep.* 2015; 2: 105-113.
31. Pai J.K., Mukamal K.J., Rimm E.B. Long-term alcohol consumption in relation to all-cause and cardiovascular mortality among survivors of myocardial infarction: the Health Professionals Follow-up Study. *Eur. Heart J.* 2012; 33 (13): 1598-1605.
32. Pawlak R. Is vitamin B12 deficiency a risk factor for cardiovascular disease in vegetarians? *Am. J. Prev. Med.* 2015; 48 (6): 11-26.
33. Unruh D., Srinivasan R., Benson T., Haigh S., Coyle D., Batra N. et al. Red blood cell dysfunction induced by high-fat diet: potential implications for obesity-related atherosclerosis. *Circulation.* 2015; 132 (20): 1898-1908. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017313
34. Ros E., Hu F.B. Consumption of plant seeds and cardiovascular health: epidemiological and clinical trial evidence. *Circulation.* 2013; 128 (5): 553-565.
35. Liu Y., Li H., Hong S., Yin X. Salt reduction and hypertension in China: a concise state-of-the-art review. *Cardiovasc. Diagn. Ther.* 2015; 5 (3): 191-196. doi: 10.3978/j.issn.2223-3652.2015.05.01
36. Quiles L., Portolés O., Sorlí J.V., Corella D. Short term effects on lipid profile and glycaemia of a low-fat vegetarian diet. *Nutr. Hosp.* 2015; 32 (1): 156-164. doi: 10.3305/nh.2015.32.1.8892.
37. Shridhar K., Dhillon P.K., Bowen L., Kinra S., Bharathi A.V., Prabhakaran D. et al. The association between a vegetarian diet and cardiovascular disease (CVD) risk factors in India: the Indian Migration Study. *PLoS One.* 2014; 9 (10): e110586.
38. Dinu M., Abbate R., Gensini G.F., Casini A., Sofi F. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2016 Feb; 6: 0. DOI: 10.1080/10408398.2016.1138447
39. Yin K., Agrawal D.K. Vitamin D and inflammatory disease. *J. Inflamm. Res.* 2014; 7: 69-87.
40. Whayne T.F. Coffee: a selected overview of beneficial or harmful effects on the cardiovascular system? *Curr. Vasc. Pharmacol.* 2015; 13(5): 637-48.

Для корреспонденции:

Барбараш Нина Алексеевна

Адрес: 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а

Тел. 8(3842) 73-29-84

E-mail: olb61@mail.ru

For correspondence:

Barbarash Nina

Address: 22A, Voroshilova st., Kemerovo,

650029, Russian Federation

Tel. 8(3842) 73-29-84, E-mail: olb61@mail.ru