

УДК: 615.322

МАЛИНА КАК ЛЕЧЕБНОЕ СРЕДСТВО

КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ

*руководитель медицинского центра «Магия здоровья»,
город Бухара, Республика Узбекистан*

АСЛОНОВА МАРЖОНА РАМАЗОНОВНА

*врач общей практики Бухарской многопрофильной районной
поликлиники город Гала- Асия, Республика Узбекистан*

АННОТАЦИЯ

Малина пищевое, ягодное растение. С глубокой древности применяется как лечебное средство. В древней медицине считали, что кашлица листьев, при наружном употреблении лечит крапивницу, краснуху. Сгущенный сок листьев малины, при внутреннем употреблении помогает при желчных лишаих, успокаивает желчный жар тела. Сгущенный отвар корней малины использовали при лечении проказы. Отвар корней растения лечит, при приеме во внутрь влажные язвы, лишай, зуд, удаляет пятна кожи. В современной народной медицине малину - её плоды, отвар листьев, используют как потогонное, противолихорадочное, отхаркивающее средство, при простудах, повышении температуры. Отвар листьев также используется при поносах, различных кровотечениях. Отвар цветков малины рекомендуют для умывания при угрях, воспалениях кожи. В современной научной медицине ягоды малины рекомендуется как малокалорийный, богатый витаминами и микроэлементами продукт. Благодаря фенольным кислотам, эллагитанинам, антоцианам ягоды малины обладают выраженными антиоксидантными, противовоспалительными свойствами. Цветки малины обладают противовоспалительными, жаропонижающими, анальгезирующими свойствами. Ягоды малины, благодаря антоцианам, оказывают антиокси-

дантное, антикарценогенное, антиангиогенное воздействие. при употреблении ягод малины уменьшается концентрация холестерина в крови. Экспериментальные исследования показали, что прием экстрактов листьев малины уменьшает реактивность тромбоцитов. Листья малины обладают выраженными гиполипидемическими свойствами.

Ключевые слова: малина, *Rubus idaeus L.*, фитотерапия, народная медицина, гиполипидемические средства, ягоды

RASPBERRY AS REMEDY

KAROMATOV INOMZHON DZHURAYEVICH

*head of the medical center "Health Magic" the city of Bukhara,
Republic of Uzbekistan*

ASLONOVA MARZHONA RAMAZONOVNA

*general practitioner of the Bukhara versatile district clinic the city of
Gala - Asiya, the Republic of Uzbekistan*

ABSTRACT

Raspberry food, berry plant. From an extreme antiquity it is applied as remedy. In ancient medicine considered that gruel of leaves, at external the use treats urticaria, a rubella. The condensed juice of leaves of raspberry, at the internal use helps at bilious herpeses, the bilious heat of a body calms. The condensed broth of roots of raspberry was used at treatment of leprosy. Broth of roots of a plant treats, at inclusion in inside damp ulcers, herpeses, an itch, deletes skin spots. In modern traditional medicine raspberry - her fruits, broth of leaves, use as sudorific, antifebrile, expectorant cure, for colds, temperature increase. Broth of leaves is also used at diarrhea, various bleedings. Broth of flowers of raspberry is recommended for washing at eels, skin inflammations. In modern scientific medicine of berry of raspberry the product is recommended as low-calorie, vitamin-rich and minerals. Thanks to phenolic acids, ellagitanina,

antotsiana of berry of raspberry have the expressed antioxidant, anti-inflammatory properties. Flowers of raspberry have anti-inflammatory, febrifugal, anesthetizing properties. Raspberry berries, thanks to *antotsiana*, make antioxidant, antiangiogenic impact. At consumption of berries of raspberry concentration of cholesterol in blood decreases. Pilot studies have shown that intake of extracts of leaves of raspberry reduces reactivity of platelets. Leaves of raspberry have the expressed hypolipidemic properties.

Keywords: *raspberry, Rubus idaeus L., phytotherapy, traditional medicine, hypolipidemic means, berries*

ПАРМАНЧАК ДОРИВОР ЎСИМЛИК

КАРОМАТОВ ИНОМЖОН ДЖУРАЕВИЧ

*«Магия здоровья» тиббий марказ бошлиғи. Бухоро ш.,
Ўзбекистон Республикаси*

АСЛОНОВА МАРЖОНА РАМАЗОНОВНА

*Бухоро тумани кўп тармоқли поликлиникасининг умумий
амалиёти врачси Гала-Осиё шахри, Ўзбекистон Республикаси*

АННОТАЦИЯ

Парманчак қадимдан овқатда ва даволашда ишлатилади. Қадимги тиббиётда унинг барларини эзиб ташқаридан эшак эми, қизилчани даволашда ишлатганлар. Парманчак мевасининг шарбатини сафродан келиб чиқадиган темираткида тавсия берилган. Унинг илдизининг қуюқ қайнатмасини маховни даволашда тавсия берилган. Халқ тиббиётида парманчакнинг меваси, барларининг қайнатмасини тер хайдовчи, балғам хайдовчи, тана харорати ошганда ишлатадилар. Ўсимлик барлари қайнатмасини ич кетишларда, турли хилдаги қон кетишларда ишлатадилар. Илмий тиббиётда кам калорияли витаминларга ва микроэлементларга бой манба сифатида тавсия

беради. Фенол кислотала, эллагитанинлар, антоцианларга бой бўлиши сабабли парманчак мевалари антиоксидант, яллиғланишга қарши хусусиятларга эга. Унинг гуллари яллиғланишга қарши хароратни туширувчи, оғриқсизлантирувчи хусусиятларга эга. Парманчак мевалари антиоксидант, антикарценоген, антиангиоген таъсир қилади, қондаги холестерин миқдорини пасайтиради. Барглари гиполлипидемик хусусиятларга эга.

Калит сўзлар: парманчак, *Rubus idaeus L.*, фитотерапия, халқ тиббиёти, гиполлипидемик воситалар, мева

Rubus idaeus L. Известное ягодное растение. Встречается в диком виде в горах Центральной Азии. Культивируется в огородах, садах. Отличается вкусными ягодами, которые употребляется в пищу как в свежем виде, так и в виде варений, сиропов, из неё готовятся напитки, вино и др. Растение применяется как в народной, так и в современной научной медицине.

Химический состав растения: Плоды малины богаты сахарами – фруктозой, сахарозой, глюкозой; органическими кислотами – яблочной, лимонной, муравьиной, винной, капроновой, салициловой – [2, с.9; 66, р.184]. Малина, в том числе и его листья содержат также дубильные вещества, витамины С, В₁, В₁₂, каротины эфирное масло, флавоноиды - гиперозид, кислоты салициловую, эллаговую, галловую, кофейную, кверцетин, антоцианы - цианидин-3-софорозид, цианидин-3-(2(G)-глюкосилрутинозид, цианидин-3-глюкозид, цианидин-3-рутинозид, пеларгонидин-3-софорозид, сангвиин Н6, ламбертианин С, пеларгонидин-3-(2(G)-глюкосилрутинозид, пеларгонидин-3-глюкозид – [53, р.5194; 9, с.4; 22, с.14; 67, р.817], кумарины, пектиновые вещества – [36, р.590], сапонины, полисахариды – [16, с.232]. Также определяются бензофурановые неолигнаны – [68]. Аромат малины связывают с кетоном - (4-(4-гидроксифе-

нил) бутан – [52, р.201]. Побеги и листья содержат полисахариды, арабинозу, галактозу и глюкозу – [6, с.40, аминокислоты - изолейцин, метионин, фенилаланин, тирозин, треонин, валин – [13, с.103], линоленовую кислоту, в побегах и корнях – линолевую кислоту – [14, с.32]. Побеги также содержат эллагиевую кислоту (26,1 – 106,8 мг/100 гр) и сангвинин Н-6 (139,2 – 633,1 мг/100 гр) – [48].

В семенах жирное масло, состоящее из линолевой и линолиновой кислот, фитостерины – [62]. В листьях большое количество солей К, Mg, Са, Zn, Cu, Al, Sn – [12, с.206; 11, с.1637; 17, с.508].

Все части растения холодные в I и сухие во II степени. Если 7 дней подряд капать в глаза сок малины вылечит язву глаз. Если высушить её сок и при надобности растворить его в белке яиц или в женском молоке и капать в глаза лечит все виды глазных болей и язву глаз. Если это средство намазать на лоб, то остановит опущение вниз вредных веществ. Сгущенный отвар листьев очень хорош для лечения заболеваний глаз. Жевать листья малины полезно при воспалениях слизистой рта – [1, с.168; 8, с.426].

Кашица листьев, при наружном употреблении лечит крапивницу, краснуху. Сгущенный сок листьев малины, при внутреннем употреблении помогает при желчных лишаих, успокаивает желчный жар тела. Сгущенный отвар корней малины использовали при лечении проказы. Отвар корней растения лечит, при приеме во внутрь влажные язвы, лишай, зуд, удаляет пятна кожи – [8, с.427].

Если сжечь её корни, с листьями мирта и применить наружно лечит язвы, болезни заднего прохода, останавливает рост злокачественных язв и полезен для роста волос. Доза его на прием до 4,5 гр. – [8, с.427].

В современной народной медицине малину - её плоды, отвар листьев, используют как потогонное, противолихорадочное, отхаркивающее средство, при простудах, повышении температуры. Отвар

листьев также используется при поносах, различных кровотечениях. Отвар цветков малины рекомендуют для умывания при угрях, воспалениях кожи – [10, с.310].

В народной медицине Индии малина считается вяжущим, противорвотным, тонизирующим средством. Ее назначают при нарушениях месячных, маточных кровотечениях, воспалительных заболеваниях – [10, с.310].

В современной научной медицине ягоды малины рекомендуются как малокалорийный, богатый витаминами и микроэлементами продукт. Благодаря фенольным кислотам, эллагитанинам, антоцианам ягоды малины обладают выраженными антиоксидантными, противовоспалительными свойствами – [3, с.491; 24, р.3317; 36, р.591; 18, с.197; 43, р.1171]. Экстракты листьев малины способствуют быстрому восстановлению организма после физической нагрузки, то есть обладают актопротекторными свойствами – [22, с.60].

Выявлены иммуномодулирующие свойства экстрактов малины – [51, р.898].

Корни малины оказывают бактерицидное воздействие на метициллин устойчивого *Staphylococcus aureus*, карбапенем устойчивого *Acinetobacter baumannii*, и *Bacillus anthracis* – [46, р.77].

Цветки малины обладают противовоспалительными, жаропонижающими, анальгезирующими свойствами – [5, с.1213]. Такими же свойствами обладают экстракты листьев растения – [15, с.112].

Экспериментальные исследования выявили антиартритические, хондропротекторные свойства ягод – [41, р.5759].

Ягоды малины, благодаря антоцианам, оказывают антиоксидантное, антикарценогенное, антиангиогенное воздействие – [4, с.100; 35, р.4003; 58, р.582; 61, р.1609]. Антиоксидантными и противоопухолевыми свойствами обладают и экстракты листьев и

семян растения – [63, p.164; 34, p.2857; 29, p.266]. Противоопухолевые свойства проявляются также у ягод малины – [65, p.3032; 7, с.416]. Экспериментальные исследования показали, что *Rubus idaeus* может служить как хемотерапевтическим и хемопревентивным средством при назофарингеальной карциноме – [39, p.1570]. Эллагитанины малины - сангвинин Н-6 и ламбертианин С оказывают хемопревентивное воздействие при аденокарциноме толстого кишечника – [26, p.1681; 56]. Экспериментальные исследования показали, что прием ягод малины предупреждает развитие и ингибируют процессы метастазирования опухолей слизистой рта, легкого – [38, p.916; 27, p.271; 37, p.709; 40, p.1044; 30, p.142].

Её назначают при различных авитаминозах, железодефицитной анемии. Отмечено, что при употреблении ягод малины уменьшается концентрация холестерина в крови. Экспериментальные исследования показали, что прием экстрактов листьев малины уменьшает реактивность тромбоцитов – [28, p.436]. Листья малины обладают выраженными гиполипидемическими свойствами – [21, с.106]. Поэтому, ягоды малины в свежем виде, в виде сиропов, компотов, отваров используют для профилактики и лечения атеросклерозов. Исследования показали, что потребление малины уменьшает уровни оксидативного и воспалительного напряжения, которые являются причинами морфологических изменений в сердце с возрастом – [54, p.4953].

Экспериментальные исследования показали, что прием кетонов малины предупреждает развитие оксидативного напряжения, дислипидемии, некроз тканей при вызванном изопренолом инфаркте миокарда – [45, p.210].

Наличие солей калия, делает ягоды очень полезными при различных сердечных заболеваниях, аритмиях, сердечной недостаточности – [10, с.310].

Прием ягод малины, в дозе, которая может быть достигнута человеческим потреблением, защищает от оксидативного напряжения при сахарном диабете – [55, р.311]. Благодаря гипогликемическим свойствам, прием листьев малины уменьшает потребность в инсулине у женщин с гестационным сахарным диабетом – [25, р.1423]. Полифенолы малины предупреждают поражение нервной ткани при сахарном диабете – [32, р.281].

Кетоны малины предупреждают развитие ожирения, развитие жирового гепатоза – [52, р.201; 47]. В лечении ожирения большую роль играют кетоны малины – [49, р.10912]. Потребление муки из семян малины, благодаря эллегиевой кислоте может нормализовать метаболические нарушения, вызванные потреблением большого количества сахарозы – [44, р.71]. Прием плодов черной малины предупреждает поражение интимы сосудов при метаболическом синдроме – [42, р.350]. Рандомизированные исследования показали, что прием лиофилизированного сока черной малины уменьшает постпрандиальное воспаление у мужчин, страдающих ожирением – [60, р.89].

Прием масла семян малины улучшает липидный профиль плазмы крови, нормализует функции печени – [31, р.1797]. Исследования показали, что прием лиофилизированных соков *Schisandra chinensis* и плодов малины оказывает выраженное гепатопротективное воздействие при приеме алкоголя – [64, р.3023].

Благодаря наличию большого количества микро- и макроэлементов, в особенности солей кремния побеги малины перспективны при фитотерапии туберкулеза легких – [20, с.150; 19, с.211].

Экспериментальные исследования выявили, что настой листьев малины предупреждает образование оксалатных камней в почках – [33, р.265].

Определены спазмолитические свойства листьев малины при заболеваниях органов пищеварения – [59, р.667]. Экспериментальные исследования показали, что антоцианы плодов малины оказывает терапевтическое воздействие при колитах – [50].

Настой цветков малины назначается при заболеваниях матки, при воспалениях, миоме, нарушениях менструального цикла. Положительные результаты отмечены у фитотерапевтов, и в нашей практике применения цветков малины при нарушениях ритма месячных и при обильных менструациях. Для этого мы использовали обычное соотношение для приготовления настоев - 1 столовой ложку сухих цветов на 1 стакан кипятка - суточная доза – [10, с.309].

Свежие ягоды малины действуют «отрезвляюще» и их можно использовать как лечебное средство при алкогольном отравлении. Отмечено, что все части растения, особенно отвар листьев и корней действует кровоостанавливающе при маточных и других кровотечениях – [57, р.1509]. Наличие эфирных масел придает антисептические свойства листьям растения. В экспериментах отмечены и вирусостатические свойства отваров листьев. Отвар листьев малины полезно пить при гриппе, им полощут рот при ангинах, стоматите. Свежие листья, отвары корней применяют как успокаивающее, обезболивающее средство при неврите, неврозах, при болевом синдроме, невралгиях, радикулите – [10, с.310].

Экспериментальные исследования показали наличие нейропротективных свойств экстрактов плодов красной малины – [69, р.336].

Мазь из свежих листьев или сока листьев применяется при гнойничковых воспалениях кожи, при угрях. (1 части сока + 4 части вазелина). Препараты малины, вследствие наличия пуринов не рекомендуются при подагре, острых нефритах. Отмечены и сахаропонижающие свойства, как самих ягод, так и отваров листьев

и корней. Малину можно также применить для улучшения вкуса лекарственных препаратов и растений. Вино из малины очень душистое и очень полезно при анемиях – [10, с.310].

Побеги малины относят к классу малотоксичных веществ – [6, с.40].

Список литературы:

1. Абу Али ибн Сино Канон врачебной науки III том Ташкент, 1996.
2. Аврач А.С., Сергунова Е.В., Куксова Я.В. Биологически активные вещества плодов и водных извлечений малины обыкновенной - Фармация 2014, 1, 8-10.
3. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение Ташкент, Медицина 1986.
4. Багхи Д., Сен К.К., Багхи М., Аталай М. Антиангиогенные, антиоксидантные и антиканцерогенные свойства нового, богатого антоцианином препарата из экстракта ягод - Биохимия 2004, 69, 1, 95-102.
5. Башкатов С.А., Новоселова Е.И., Фархутдинов Р.Г. Биологическая активность водных экстрактов цветков ромашки, малины, корневищ солодки и их сочетания - Вестник Башкирского Университета 2014, 19, 4, 1212-1215.
6. Гуляев Д.К., Белоногова В.Д., Рудакова И.П. Состав и биологическая активность полисахаридов побегов и листьев малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.) - Традиционная медицина 2017, 4, 39-42.
7. Закревский В.В., Лифляндский В.Г. Овощи и плоды в профилактике и лечении рака в свете доказательной медицины (часть 1) - Вестник Санкт-Петербургского Университета. Медицина 2017, 12, 4, 407-418.
8. Зоҳидов Х. Канзи шифо - Душанбе Ирфон 1991.
9. Казначеева Е.В., Савина А.А., Шемерянкина Т.Б., Сокольская Т.А., Давыдова В.Н., Ласская О.Ф. Изучение состава фенольных соединений в сухом экстракте листа малины - Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии 2011, 9, 3, 3-5.
10. Кароматов И.Д. Простые лекарственные средства Бухара 2012
11. Коломиец Н.Э., Полуэктова Т.В., Федько И.В., Абрамец Н.Ю., Смолякова И.М., Авдеенко С.Н. Растения как источники элементов,

необходимых для здоровья костей и суставов - Фундаментальные исследования 2014, 8-7, 1635-1639.

12.Ловкова М.Я., Рабинович А.М. и др. Почему растения лечат М., Наука 1990.

13.Мальцева А.А., Коренская И.М., Шевцова А.Ю., Чистякова А.С., Сливкин А.И., Каракозова С.А. Анализ аминокислотного и элементного состава листьев малины обыкновенной, заготовленных в Воронежской области - Вестник Воронежского Государственного Университета. Серия: Химия. Биология. Фармация 2017, 3, 100-105.

14.Мамедова С.А., Журавель И.А., Павлий А.И. Изучение состава токоферолов и жирных кислот - Вісник фармації 2009, 2, 31-34.

15.Пашинский В.Г., Аксиненко С.Г., Кравцова С.С., Хасанов В.В., Винник М.А. Противовоспалительная активность настойки листьев *Rubus idaeus* (*Rosaceae*) - Растительные ресурсы 2008, 44, 1, 110-113.

16.Полухина Т.С., Мамедова С.М., Гаджиева Э.М. Биологически активные вещества в листьях малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L.) - Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации - сборник статей победителей III Международной научно-практической конференции. Пенза 2017, 231-233.

17.Сбойчакова А.Ю., Мальцева А.А. Элементный состав листьев малины обыкновенной, заготовленных в Воронежской области - Пути и формы совершенствования фармацевтического образования. Создание новых физиологически активных веществ - материалы 6-й Международной научно-методической конференции «Фармообразование-2016». ФГБОУ ВО "Воронежский государственный университет". 2016, 506-509.

18.Сорокопудов В.Н., Лучина Н.А., Мостовой О.А., Мячикова Н.И., Сорокопудова О.А., Писарев Д.И. Антиоксидантные свойства видов малины - Научные Ведомости Белгородского Государственного Университета. Серия: Медицина. Фармация 2011, 13, 4-2, 196-198.

19.Федько И.В. Перспектива использования растений народной медицины при фитотерапии туберкулеза легких - Вестник Томского Государственного Педагогического Университета 2013, 8(136), 210-212.

20.Федько И.В., Китапова Р.Р. Комплексная оценка содержания макрои микроэлементов в побегах малины обыкновенной - Приволжский научный вестник 2013, 6(22), 149-151.

21.Чехани Н.Р., Павлова Л.А., Козин С.В. Листья малины обыкновенной и листья смородины черной в качестве перспективных источников биологически активных соединений флавоноидного ряда

с гипополидемической активностью - Бутлеровские сообщения 2012, 32, 11, 105-107.

22. Чехани Н.Р., Павлова Л.А., Козин С.В., Теселкин Ю.О. Оценка химического состава и специфического фармакологического действия нового актопротекторного средства - Бутлеровские сообщения 2014, 38, 4, 58-62.

23. Шукшина С.С., Нигматуллина Р.Р. Содержание фенолкарбоновых кислот в плодах малины - Приоритетные научные направления: от теории к практике 2016, 25-1, 12-16.

24. Beekwilder J., Jonker H., Meesters P., Hall R.D., van der Meer I.M., Ric de Vos C.H. Antioxidants in raspberry: on-line analysis links antioxidant activity to a diversity of individual metabolites - J. Agric. Food Chem. 2005, May 4, 53(9), 3313-3320.

25. Cheang K.I., Nguyen T.T., Karjane N.W., Salley K.E. Raspberry Leaf and Hypoglycemia in Gestational Diabetes Mellitus - Obstet. Gynecol. 2016, Dec., 128(6), 1421-1424.

26. Cho H., Jung H., Lee H., Yi H.C., Kwak H.K., Hwang K.T. Chemopreventive activity of ellagitannins and their derivatives from black raspberry seeds on HT-29 colon cancer cells - Food. Funct. 2015, May, 6(5), 1675-1683. doi: 10.1039/c5fo00274e.

27. Chu S.C., Hsieh Y.S., Hsu L.S., Chen K.S., Chiang C.C., Chen P.N. Rubus idaeus L Inhibits Invasion Potential of Human A549 Lung Cancer Cells by Suppression Epithelial-to-Mesenchymal Transition and Akt Pathway In Vitro and Reduces Tumor Growth In Vivo - Integr. Cancer. Ther. 2014, May, 13(3), 259-273. doi: 10.1177/1534735413510559.

28. Dudzinska D., Bednarska K., Boncler M., Luzak B., Watala C. The influence of Rubus idaeus and Rubus caesius leaf extracts on platelet aggregation in whole blood. Cross-talk of platelets and neutrophils - Platelets 2016, Jul., 27(5), 433-439. doi: 10.3109/09537104.2015.1131254.

29. Durgo K., Belščak-Cvitanović A., Stančić A., Franekić J., Komes D. The bioactive potential of red raspberry (Rubus idaeus L.) leaves in exhibiting cytotoxic and cytoprotective activity on human laryngeal carcinoma and colon adenocarcinoma - J. Med. Food. 2012, Mar., 15(3), 258-268. doi: 10.1089/jmf.2011.0087.

30. El-Bayoumy K., Chen K.M., Zhang S.M., Sun Y.W., Amin S., Stoner G., Guttenplan J.B. Carcinogenesis of the Oral Cavity: Environmental Causes and Potential Prevention by Black Raspberry - Chem. Res. Toxicol. 2017, Jan 17, 30(1), 126-144. doi: 10.1021/acs.chemrestox.6b00306.

31. Fotschki B., Jurgoński A., Juśkiewicz J., Zduńczyk Z. Dietary Supplementation with Raspberry Seed Oil Modulates Liver Functions, Inflammatory State, and Lipid Metabolism in Rats - J. Nutr. 2015, Aug., 145(8), 1793-1799. doi: 10.3945/jn.115.212407.

32. Garcia G., Nanni S., Figueira I., Ivanov I., McDougall G.J., Stewart D., Ferreira R.B., Pinto P., Silva R.F., Brites D., Santos C.N. Bioaccessible (poly)phenol metabolites from raspberry protect neural cells from oxidative stress and attenuate microglia activation - Food Chem. 2017, Jan 15, 215, 274-283. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.07.128.

33. Ghalayini I.F., Al-Ghazo M.A., Harfeil M.N. Prophylaxis and therapeutic effects of raspberry (*Rubus idaeus*) on renal stone formation in Balb/c mice - Int. Braz. J. Urol. 2011, Mar-Apr., 37(2), 259-267.

34. Godevac D., Tesević V., Vajs V., Milosavljević S., Stanković M. Antioxidant properties of raspberry seed extracts on micronucleus distribution in peripheral blood lymphocytes - Food Chem. Toxicol. 2009, Nov., 47(11), 2853-2859.

35. Gu J., Ahn-Jarvis J.H., Riedl K.M., Schwartz S.J., Clinton S.K., Vodovotz Y. Characterization of black raspberry functional food products for cancer prevention human clinical trials - J. Agric. Food. Chem. 2014, May 7, 62(18), 3997-4006. doi: 10.1021/jf404566p.

36. Gülçin I., Topal F., Çakmakçı R., Bilsel M., Gören A.C., Erdogan U. Pomological features, nutritional quality, polyphenol content analysis, and antioxidant properties of domesticated and 3 wild ecotype forms of raspberries (*Rubus idaeus* L.) - J. Food Sci. 2011, May, 76(4), 585-593.

37. Guttenplan J.B., Chen K.M., Sun Y.W., Kosinska W., Zhou Y., Kim S.A., Sung Y., Gowda K., Amin S., Stoner G.D., El-Bayoumy K. Effects of Black Raspberry Extract and Protocatechuic Acid on Carcinogen-DNA Adducts and Mutagenesis, and Oxidative Stress in Rat and Human Oral Cells - Cancer. Prev. Res. (Phila). 2016, Aug., 9(8), 704-712. doi: 10.1158/1940-6207.CAPR-16-0003.

38. Hsieh Y.S., Chu S.C., Hsu L.S., Chen K.S., Lai M.T., Yeh C.H., Chen P.N. *Rubus idaeus* L. reverses epithelial-to-mesenchymal transition and suppresses cell invasion and protease activities by targeting ERK1/2 and FAK pathways in human lung cancer cells - Food. Chem. Toxicol. 2013, Dec., 62, 908-918. doi: 10.1016/j.fct.2013.10.021.

39. Hsin C.H., Huang C.C., Chen P.N., Hsieh Y.S., Yang S.F., Ho Y.T., Lin C.W. *Rubus idaeus* Inhibits Migration and Invasion of Human Nasopharyngeal Carcinoma Cells by Suppression of MMP-2 through Modulation of the ERK1/2 Pathway - Am. J. Chin. Med. 2017, 45(7), 1557-1572. doi: 10.1142/S0192415X17500847.

40. Huang Y.W., Chuang C.Y., Hsieh Y.S., Chen P.N., Yang S.F., Shih-Hsuan-Lin, Chen Y.Y., Lin C.W., Chang Y.C. *Rubus idaeus* extract suppresses migration and invasion of human oral cancer by inhibiting MMP-2 through modulation of the Erk1/2 signaling pathway - Environ. Toxicol. 2017, Mar., 32(3), 1037-1046. doi: 10.1002/tox.22302.

41. Jean-Gilles D., Li L., Ma H., Yuan T., Chichester C.O., Seeram N.P. Anti-inflammatory Effects of Polyphenolic-Enriched Red Raspberry

Extract in an Antigen-Induced Arthritis Rat Model - J. Agric. Food Chem. 2012, Jun 13, 60(23), 5755-5762. doi: 10.1021/jf203456w.

42. Jeong H.S., Kim S., Hong S.J., Choi S.C., Choi J.H., Kim J.H., Park C.Y., Cho J.Y., Lee T.B., Kwon J.W., Joo H.J., Park J.H., Yu C.W., Lim D.S. Black Raspberry Extract Increased Circulating Endothelial Progenitor Cells and Improved Arterial Stiffness in Patients with Metabolic Syndrome: A Randomized Controlled Trial - J. Med. Food. 2016, Apr., 19(4), 346-352. doi: 10.1089/jmf.2015.3563.

43. Kähkönen M., Kylli P., Ollilainen V., Salminen J.P., Heinonen M. Antioxidant activity of isolated ellagitannins from red raspberries and cloudberries - J. Agric. Food Chem. 2012, Feb 8, 60(5), 1167-1174.

44. Kang I., Espín J.C., Carr T.P., Tomás-Barberán F.A., Chung S. Raspberry seed flour attenuates high-sucrose diet-mediated hepatic stress and adipose tissue inflammation - J. Nutr. Biochem. 2016, Jun., 32, 64-72. doi: 10.1016/j.jnutbio.2016.02.006.

45. Khan V., Sharma S., Bhandari U., Ali S.M., Haque S.E. Raspberry ketone protects against isoproterenol-induced myocardial infarction in rats - Life Sci. 2018, Feb 1, 194, 205-212. doi: 10.1016/j.lfs.2017.12.013.

46. Kim S.K., Kim H., Kim S.A., Park H.K., Kim W. Anti-inflammatory and anti-superbacterial activity of polyphenols isolated from black raspberry - Korean J. Physiol. Pharmacol. 2013, Feb., 17(1), 73-79. doi: 10.4196/kjpp.2013.17.1.73.

47. Kowalska K., Olejnik A., Szwajgier D., Olkiewicz M. Inhibitory activity of chokeberry, bilberry, raspberry and cranberry polyphenol-rich extract towards adipogenesis and oxidative stress in differentiated 3T3-L1 adipose cells - PLoS One. 2017, Nov 28, 12(11), e0188583. doi: 10.1371/journal.pone.0188583.

48. Krauze-Baranowska M., Glód D., Kula M., Majdan M., Hałasa R., Matkowski A., Kozłowska W., Kawiak A. Chemical composition and biological activity of *Rubus idaeus* shoots--a traditional herbal remedy of Eastern Europe - BMC Complement. Altern. Med. 2014, Dec 12, 14, 480. doi: 10.1186/1472-6882-14-480.

49. Leu S.Y., Chen Y.C., Tsai Y.C., Hung Y.W., Hsu C.H., Lee Y.M., Cheng P.Y. Raspberry Ketone Reduced Lipid Accumulation in 3T3-L1 Cells and Ovariectomy-Induced Obesity in Wistar Rats by Regulating Autophagy Mechanisms - J. Agric. Food Chem. 2017, Dec 20, 65(50), 10907-10914. doi: 10.1021/acs.jafc.7b03831.

50. Li L., Wang L., Wu Z., Yao L., Wu Y., Huang L., Liu K., Zhou X., Gou D. Anthocyanin-rich fractions from red raspberries attenuate inflammation in both RAW264.7 macrophages and a mouse model of colitis - Sci. Rep. 2014, Aug 29, 4, 6234. doi: 10.1038/srep06234.

51. Mace T.A., King S.A., Ameen Z., Elnaggar O., Young G., Riedl K.M., Schwartz S.J., Clinton S.K., Knobloch T.J., Weghorst C.M., Lesinski

G.B. Bioactive compounds or metabolites from black raspberries modulate T lymphocyte proliferation, myeloid cell differentiation and Jak/STAT signaling - *Cancer. Immunol. Immunother.* 2014, Sep., 63(9), 889-900. doi: 10.1007/s00262-014-1564-5.

52. Morimoto C., Satoh Y., Hara M., Inoue S., Tsujita T., Okuda H. Anti-obese action of raspberry ketone - *Life Sci.* 2005, May 27, 77(2), 194-204.

53. Mullen W., McGinn J., Lean M.E., MacLean M.R., Gardner P., Duthie G.G., Yokota T., Crozier A. Ellagitannins, flavonoids, and other phenolics in red raspberries and their contribution to antioxidant capacity and vasorelaxation properties - *J. Agric. Food Chem.* 2002, Aug 28, 50(18), 5191-5196.

54. Noratto G., Chew B.P., Ivanov I. Red raspberry decreases heart biomarkers of cardiac remodeling associated with oxidative and inflammatory stress in obese diabetic db/db mice - *Food Funct.* 2016, Dec 7, 7(12), 4944-4955.

55. Noratto G.D., Chew B.P., Atienza L.M. Red raspberry (*Rubus idaeus* L.) intake decreases oxidative stress in obese diabetic (db/db) mice - *Food Chem.* 2017, Jul 15, 227, 305-314. doi: 10.1016/j.foodchem.2017.01.097.

56. Nowak A., Sójka M., Klewicka E., Lipińska L., Klewicki R., Kołodziejczyk K. Ellagitannins from *Rubus idaeus* L. Exert Geno- and Cytotoxic Effects against Human Colon Adenocarcinoma Cell Line Caco-2 - *J. Agric. Food Chem.* 2017, Mar 28. doi: 10.1021/acs.jafc.6b05387.

57. Patel A.V., Rojas-Vera J., Dacke C.G. Therapeutic constituents and actions of *Rubus* species - *Curr. Med. Chem.* 2004, Jun., 11(11), 1501-1512.

58. Peiffer D.S., Zimmerman N.P., Wang L.S., Ransom B.W., Carmella S.G., Kuo C.T., Siddiqui J., Chen J.H., Oshima K., Huang Y.W., Hecht S.S., Stoner G.D. Chemoprevention of esophageal cancer with black raspberries, their component anthocyanins, and a major anthocyanin metabolite, protocatechuic acid - *Cancer. Prev. Res. (Phila.)* 2014, Jun., 7(6), 574-584. doi: 10.1158/1940-6207.CAPR-14-0003.

59. Rojas-Vera J., Patel A.V., Dacke C.G. Relaxant activity of raspberry (*Rubus idaeus*) leaf extract in guinea-pig ileum in vitro - *Phytother. Res.* 2002, Nov., 16(7), 665-668.

60. Sardo C.L., Kitzmiller J.P., Apseloff G., Harris R.B., Roe D.J., Stoner G.D., Jacobs E.T. An Open-Label Randomized Crossover Trial of Lyophilized Black Raspberries on Postprandial Inflammation in Older Overweight Males: A Pilot Study - *Am. J. Ther.* 2016, Jan-Feb., 23(1), e86-91. doi: 10.1097/MJT.0b013e3182a40bf8.

61. Sousa M., Machado V., Costa R., Figueira M.E., Sepodes B., Barata P., Ribeiro L., Soares R. Red Raspberry Phenols Inhibit

Angiogenesis: A Morphological and Subcellular Analysis Upon Human Endothelial Cells - *J. Cell. Biochem.* 2016, Jul., 117(7), 1604-1612. doi: 10.1002/jcb.25452.

62. Teng H., Chen L., Huang Q., Wang J., Lin Q., Liu M., Lee W.Y., Song H. Ultrasonic-Assisted Extraction of Raspberry Seed Oil and Evaluation of Its Physicochemical Properties, Fatty Acid Compositions and Antioxidant Activities - *PLoS One.* 2016, Apr 27, 11(4), e0153457. doi: 10.1371/journal.pone.0153457.

63. Venskutonis P.R., Dvaranauskaite A., Labokas J. Radical scavenging activity and composition of raspberry (*Rubus idaeus*) leaves from different locations in Lithuania - *Fitoterapia.* 2007, Feb., 78(2), 162-165.

64. Wang O., Cheng Q., Liu J., Wang Y., Zhao L., Zhou F., Ji B. Hepatoprotective effect of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. lignans and its formula with *Rubus idaeus* on chronic alcohol-induced liver injury in mice - *Food. Funct.* 2014, Nov., 5(11), 3018-3025. doi: 10.1039/c4fo00550c.

65. Yang Y.J., Xu H.M., Suo Y.R. Raspberry pulp polysaccharides inhibit tumor growth via immunopotentiality and enhance docetaxel chemotherapy against malignant melanoma in vivo - *Food. Funct.* 2015, Sep., 6(9), 3022-3034. doi: 10.1039/c5fo00389j.

66. Yu Z., Liu L., Xu Y., Wang L., Teng X., Li X., Dai J. Characterization and biological activities of a novel polysaccharide isolated from raspberry (*Rubus idaeus* L.) fruits - *Carbohydr. Polym.* 2015, Nov 5, 132, 180-186. doi: 10.1016/j.carbpol.2015.06.068.

67. Zhang X., Sandhu A., Edirisinghe I., Burton-Freeman B. An exploratory study of red raspberry (*Rubus idaeus* L.) (poly)phenols/metabolites in human biological samples - *Food. Funct.* 2018, Feb 21, 9(2), 806-818. doi: 10.1039/c7fo00893g.

68. Zhou L., Xi Y.F., Wang W., Lin B., Wang X.B., Huang X.X., Song S.J. Chiral resolution and bioactivity of enantiomeric benzofuran neolignans from the fruit of *Rubus idaeus* L. - *Fitoterapia* 2018, Jan 31. pii: S0367-326X(17)31860-9. doi: 10.1016/j.fitote.2018.01.012.

69. Zhou L., Yao G.D., Song X.Y., Wang J., Lin B., Wang X.B., Huang X.X., Song S.J. Neuroprotective Effects of 1,2-Diarylpropane Type Phenylpropanoid Enantiomers from Red Raspberry against H₂O₂-Induced Oxidative Stress in Human Neuroblastoma SH-SY5Y Cells - *J. Agric. Food Chem.* 2018, Jan 10, 66(1), 331-338. doi: 10.1021/acs.jafc.7b04430.