

Сунцова В.А., класс 7 «Б»  
 Сунцова М.А., преподаватель  
 МБОУ «СОШ №25» г. Киселевск

Suntsova V.A., class 7 "B"  
 Suntsova M.A., teacher  
 MBOU "Secondary school" No. 25 Kiselyovsk

## **МАЛИНА КАК ИСТОЧНИК АНТИОКСИДАНТОВ И ЕЕ РОЛЬ В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КУЗБАССА**

### **RASPBERRIES AS A SOURCE OF ANTIOXIDANTS AND THEIR ROLE IN MAINTAINING PUBLIC HEALTH OF KUZBASS**

Научные исследования, проведенные в Кузбассе, подтверждают высокий уровень онкологических заболеваний, особенно в районах с интенсивной промышленной деятельностью. Возникает необходимость информирования населения о мерах профилактики возникновения заболевания и, как один из вариантов применения свойств растений нашего региона. В Кузбассе в экологически чистых районах произрастает большое количество дикорастущей малины. Умеренно континентальный климат региона обеспечивает достаточно тепла и влаги для роста и плодоношения малины.

**Целью** проведения исследования является исследование антиоксидантных свойств малины и оценка их роли в профилактике заболеваний и поддержании общего здоровья населения.

**Задачи:**

1. Изучить химический состав малины, выделяя содержание основных групп антиоксидантов.
2. Оценить потенциальную пользу регулярного потребления малины для профилактики хронических заболеваний.
3. Провести эксперимент по определению антиоксидантов содержащихся в малине.
4. Предложить рекомендации по включению малины в повседневный рацион жителей регионов России.

Малина — ягодный кустарник семейства розоцветных, обладающий приятным вкусом и ароматом. Ее химический состав богат витаминами, минералами и биологически активными веществами, что делает малину ценным продуктом питания и лекарственным средством.

Таблица 1. Химический состав малины

Компонент	Содержание	Компонент	Содержание
Вода	85%	Пиридоксин (B6)	~0,05 мг

Углеводы	11г	Фолиевая кислота (B9)	~6 мкг
Белки	1,2г	Калий	~151 мг
Жиры	0,6 г	Кальций	~25 мг
Клетчатка	6,5 г	Магний	~22 мг
Витамин С	~26 мг	Натрий	~1 мг
Витамин А (бета-каротин)	~35 мкг	Железо	~0,7 мг
Тиамин (B1)	~0,03 мг	Цинк	~0,4 мг
Рибофлавин (B2)	~0,04 мг	Антиоксидант антоцианы	~160 мг/кг
Ниацин (PP)	~0,6 мг	Органические кислоты	~1,5 г
Эллаговая кислота	~38-270г	флавоноиды	~0,28-1,82
Катехины	~23,8	Каротиноиды: <i>β-каротин</i> <i>α-каротин</i> <i>В-криптоксантин</i> <i>лютеин</i>	9,3 мкг 24 мкг
Бета-ситостерин	22%		5,9 мкг
Кофеинная кислота	0,28-0,32%		• 320 мк
Пектиновые вещества	0,9%	Кетон	1-4мкг

Если сравнивать количество полезных свойств малины в свежем или замороженном виде разница не столь существенна. Количество каких-то витаминов зависит от сорта и региона произрастания. [1].

Одно из ключевых свойств ягоды малины, это ее антиоксидантная активность. При изучении химического состава ягоды, листья и корни малины содержат фитохимикаты, включая эллаговую кислоту, флавоноиды, катехины и танины, которые обладают антиоксидантными свойствами и способствуют защите клеток от повреждений свободными радикалами. Кроме антицианов и полифенолов, содержатся следующие фитохимические соединения:

- Катехины: природные антиоксиданты, известные своими полезными свойствами для сердечно-сосудистой системы.
- Каротиноиды: предшественники витамина А, играющие важную роль в поддержании зрения и иммунитета.

- Флавоноиды: группа природных пигментов, оказывающих положительное влияние на здоровье, включая снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний.

- Бета-ситостерин: соединение, известное своими противосклеротическими свойствами, которое помогает снизить уровень холестерина.

- Курмарины: соединения, способные влиять на свёртываемость крови и уровень протромбина.

- Арбутин: природный компонент, используемый в косметике для осветления кожи.

- Кофейная кислота: полифенольное соединение, обладающее антиоксидантными и противовоспалительными свойствами.

- Пектиновые вещества: водорастворимые углеводы, улучшающие пищеварение и снижающие уровень холестерина.

- Спирты и кетоны: натуральные аромообразующие компоненты, придающие характерный аромат малине.

Эти соединения вносят значительный вклад в общую пользу малины для здоровья, поддерживая иммунную систему, улучшая пищеварение и уменьшая риск различных заболеваний.

Богатая микроэлементами и антиоксидантами малина широко применяется медицине .

В качестве лекарственного сырья используют плод малины. Плоды собирают зрелыми, без цветоножек и цветоложа. Сушат после предварительного провяливания в сушилках при температуре 50-60°C, разложив сырьё тонким слоем на ткани или бумаге. В медицине сушёные плоды употребляются как потогонное средство, сироп - для улучшения вкуса микстур.

Ягоды малины содержат в своем составе витамины, углеводы и органические кислоты [6]. Из органических кислот, обладающих лечебными свойствами, наибольшая доля приходится на аскорбиновую (витамин С), содержание которой доходит до 45%. Доля лимонной и яблочной кислот в сумме составляет примерно 2,5%. Содержание *салациловой кислоты* в ягодах малины не так велико, зато она в большей мере как раз и обуславливает потогонные свойства.

Для доказательства содержания кислоты в ягодах малины, проводим домашний эксперимент. Для эксперимента нам необходимо

Ягоды малины свежие (сок)

Лакмусовая бумага.

Берем сок ягод малины наносим его на лакмусовую бумагу, при этом изменение цвета свидетельствует о кислотной реакции исследуемого вещества ,что доказывает о наличии кислоты.

.



Препараты из листьев малины обладают вяжущими свойствами, что особенно важно при лечении желудочно-кишечных заболеваний (диарея) и внутренних кровотечений. Листья малины, так же, как и ягоды, оказывают потогонное и жаропонижающее действие. Наличие флавоноидов в листьях малины обуславливает антисклеротическое действие. Малина обладает мочегонным действием, способствуя выведению токсинов и солей тяжелых металлов из организма. Настой листьев малины используют при геморроидальном кровотечении, благодаря тому, что в них содержится вещества, обладающие гемостатическим (свертывающим) действием. [1].

Используется при лечении заболеваний репродуктивной системы при бесплодии.

Настой листьев широко используется при лечении экзем и угревой сыпи в дерматологии.

Малина широко используется в косметологии благодаря своим полезным свойствам.

Малиновые ягоды входят в состав омолаживающей диеты знаменного дерматолога из США Николоса Перрикона.

В косметических средствах для лица кетон шеи способствует сужению пор, активизации обменных процессов, что в итоге создает омолаживающий эффект. В результате действия кетона происходит разглаживание морщин и подтяжка кожи, выравнивание микрорельефа, борьба с целлюлитом, сжигание жиров и усиление метаболизма.

Маски на основе малины оказывают увлажняющее, очищающее, тонизирующее и омолаживающее действие на кожу лица. Малина играет важную роль в питании и оздоровлении организма благодаря высокому содержанию антиоксидантов. Эти природные вещества помогают защитить клетки человеческого тела от окислительного стресса, вызванного свободными радикалами, и предотвращают преждевременное старение и развитие хронических заболеваний.

По изучению антиоксидантных свойств малины демонстрирующий защитные свойства антиоксидантов в малине против окисления железа проведем эксперимент в домашних условиях

Необходимые материалы:

- Ягоды свежей малины,
- Раствор йода
- Чистая вода
- Блендер или ступка
- Две прозрачные емкости
- Чайная ложка соли
- Немного уксуса.

1. Приготовление растворов:

- - В слабый водный раствор йода, добавим пару капель спиртowego раствора йода в стакан с водой.

- - В другом стакане смешиваем немного свежего сока малины

2. Проведение самого эксперимента по созданию модели окисления:

- - Возьмем небольшой кусочек яблока и слегка присыпаем его солью, чтобы ускорить процесс окисления.

- - Положим яблоко в первый стакан с разбавленным раствором йода.

- -Во второй стакан добавили свежий сок малины.

- - Добавили немного приготовленного ранее раствора йода в оба стакана одновременно

• Спустя 25 минут мы смогли увидеть:

- В первом стакане (без малины) жидкость начнет темнеть быстрее, поскольку железо вступает в реакцию с йодом, создавая видимый эффект окисления.

- Во втором стакане (с соком малины) цвет изменился гораздо медленнее так как ,антиоксиданты нейтрализуют свободные радикалы, препятствуя окислению.

3. В результате получаем выражение антиоксидантных свойств:

Антиоксиданты, содержащиеся в малине (такие как антоцианы и витамин С), вступают в реакцию с активными формами кислорода, предотвращая разрушение молекул. Таким образом, продукт сохраняет естественный цвет дольше, имитируя защиту клеток нашего организма от повреждения свободными радикалами.

Простой домашний эксперимент наглядно демонстрирует важность антиоксидантов, содержащихся в продуктах питания, таких как малина, для сохранения здоровья и предотвращения старения клеток.

- Высокое содержание витаминов С, Е, А и группы В поддерживает иммунную систему.

- Антоцианы придают ягодам яркий цвет и защищают сердце и сосуды.

- Клетчатка улучшает пищеварение и способствует нормализации веса.

- Флавоноиды обладают противовоспалительными свойствами и укрепляют капилляры.

- Органические кислоты способствуют детоксикации организма.

Регулярное употребление малины помогает снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний [5], диабета второго типа, некоторых видов рака и возрастных изменений зрения. Малина полезна людям всех возрастов, включая детей и пожилых людей, обеспечивая поддержку иммунной системы и профилактику болезней.

Кроме того, включение малины в рацион питания способствует укреплению иммунитета, повышению общей выносливости организма и восстановлению сил после физических нагрузок или перенесённых инфекций. Это делает малину ценным источником полезных веществ и важным элементом здорового образа жизни россиян.

Исследование показало, что малина обладает выраженными антиоксидантными свойствами благодаря высокому содержанию полифенолов, антицианов и витаминов С и Е. Эти соединения защищают клетки организма от окислительного стресса, вызванного свободными радикалами, что способствует снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, рака и возрастных изменений.

Биохимический состав ягод зависит от сорта малины, условий выращивания и стадии зрелости плодов. Наибольшее количество антиоксидантов содержится в красных и черных сортах, выращенных в экологически чистых регионах с умеренным климатом.

Антиоксидантные свойства малины делают её перспективным продуктом для разработки функциональных продуктов питания и биологически активных добавок, направленных на укрепление здоровья и профилактику хронических заболеваний.

### **Список литературы**

1. Агре Н.С., Байков А.А., Титов Е.И. Биологически активные вещества растений и перспективы их использования // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3: Биология. — 2018. — № 2. — С. 15—25.

2. Губанова О.В., Дмитриенко Г.Н. Антиоксиданты растительного происхождения и их роль в профилактике онкологических заболеваний // Вопросы современной педиатрии. — 2019. — Том 18, № 1. — С. 34—40.

3. Кудряшова Ю.Ю., Семенихина Д.Г. Оценка содержания фенольных соединений и антиоксидантной активности некоторых видов дикорастущих ягод // Сибирский медицинский журнал. — 2020. — № 1. — С. 54—60.

4. Полежаев К.П., Чижик С.Б. Продукты функционального назначения на основе ягод малины // Журнал пищевой промышленности. — 2021. — № 3. — С. 42—48.

5. Федоров А.Ф., Зайцев Б.М. Роль антиоксидантов в предупреждении сердечно-сосудистых заболеваний // Кардиологический вестник. — 2022. — № 4. — С. 25—32.

6. Яковлева Л.В., Иванова Т.Е. Химический состав и пищевая ценность ягод малины // Современные проблемы науки и образования. — 2023. — № 1. — С. 12—18.

### **References**

1. Agre N.S., Baykov A.A., Titov E.I. Biologically active substances of plants and prospects of their use // Bulletin of St. Petersburg University. Series 3: Biology. - 2018. — No. 2. — pp. 15-25.
2. Gubanova O.V., Dmitrienko G.N. Antioxidants of plant origin and their role in the prevention of oncological diseases // Issues of modern pediatrics. — 2019. — Volume 18, No. 1. — pp. 34-40.
3. Kudryashova Yu.Y., Semenikhina D.G. Assessment of the content of phenolic compounds and antioxidant activity of some types of wild berries // Siberian Medical Journal, 2020, No. 1, pp. 54-60.
4. Polezhaev K.P., Chizhik S.B. Functional products based on raspberry berries // Journal of the Food Industry. - 2021. — No. 3. — pp. 42-48.
5. Fedorov A.F., Zaitsev B.M. The role of antioxidants in the prevention of cardiovascular diseases // Cardiological Bulletin. - 2022. — No. 4. — pp. 25-32.
6. Yakovleva L.V., Ivanova T.E. Chemical composition and nutritional value of raspberry berries // Modern problems of science and education. - 2023. — No. 1. — pp. 12-18.