



Биолог. журн. Армении, 4 (66), 2014

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ НА УРОВЕНЬ ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА

А.А. АГАДЖАНИЯ

*Ереванский госуниверситет, кафедра биохимии
ana2011@mail.ru*

Исследовалось влияние водных и спиртовых растительных экстрактов на уровень общего холестерина в сыворотке крови человека. Изучали растения, выращенные как на почве, так и на гидропонике. Полученные результаты показывают, что и водные, и спиртовые экстракты изученных нами растений в той или иной степени снижают уровень общего холестерина в сыворотке крови. Обобщая, можно отметить, что изученные нами растения, выращенные на почве и на гидропонике, действуют одинаково положительно. Исследования проводились в сыворотке крови человека *in vitro*.

Лекарственные растения – сыворотка крови человека – холестерин – витамин С

Ուսումնասիրվել է ջրային և սպիրտային բուսական էքստրակտների ազդեցությունը ընդհանուր խոլեստերինի մակարդակի վրա մարդու արյան շիճուկում: Հետազոտվել են բույսեր, որոնք աճեցվել են ինչպես հողային, այնպես էլ հիդրոպոնիկայի եղանակով: Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ ուսումնասիրված բույսերի և՛ ջրային, և՛ սպիրտային էքստրակտները այս կամ այն չափով նվազեցնում են ընդհանուր խոլեստերինի մակարդակը արյան շիճուկում: Ընդհանրացնելով կարելի է նշել, որ ուսումնասիրված բույսերի հողային և հիդրոպոնիկ տարբերակները թողնում են միևնույն դրական ազդեցությունը: Հետազոտությունները մարդու արյան շիճուկում կատարվել են *in vitro*:

Դեղաբույսեր – մարդու արյան շիճուկ – խոլեստերին – վիտամին С

The influence of water and ethanolic extracts of plants on the cholesterol level in human serum has been studied. Plants growing both in soil or hydroponically were investigated. It was shown that water and ethanolic extracts of all plants reduce the total cholesterol level to some extent. It can be noted that the investigated plants, which grow in soil and hydroponically, demonstrate the same positive influence. The studies were been carried out in human serum *in vitro*.

Herbs – human serum – cholesterol – vitamin C

Старение клеточной мембраны в основном обусловлено накоплением в ней холестерина. При этом снижаются проницаемость клеточных мембран и их чувствительность к гормонам и к биологически активным веществам. Накопление холестерина в мембранах эритроцитов замедляет процесс переноса кислорода, а также выход углекислого газа из тканей. В лимфоцитах приводит к спаду иммунитета. Показано, что 90% холестерина накапливается в тканях организма и лишь 10% – в стенке сосудов.

Известно, что сами по себе β -липопротеины и пре- β -липопротеины сформировать атеросклеротическую бляшку не могут. Для этого они должны подвергнуться процессу перекисного окисления под действием свободных радикалов, вследствие чего образуются высокоокисленные продукты перекисного окисления липидов. Попадая в артериальную стенку, они захватываются макрофагами, однако макрофаги не могут переварить большое количество липопротеинов низкой и очень низкой плотности, в результате чего гибнут, а весь холестерин изливается в сосудистую стенку, образуя мягкую холестериновую бляшку [3].

Важным компонентом атеросклеротической терапии является нормализация липидного обмена. Возможностью воздействовать на определенные его составляющие обладают некоторые стероидные и тритерпеновые сапонины, снижающие уровень холестерина в крови и имеющие противосклеротические свойства, а также биологически активные вещества, способствующие уменьшению всасывания жирных кислот, ограничивающие проникновение холестерина в сосудистую стенку и уменьшению ее проницаемости [4,8,11].

Целью данной работы было изучение влияния растительных экстрактов на уровень общего холестерина в сыворотке крови человека.

Материал и методика. В качестве объекта исследования была выбрана сыворотка крови человека с уровнем холестерина 8,2 ммоль/л. Использовались 5%-ные экстракты следующих растений: базилик душистый (*Ocimum basilicum* L.), базилик японский (*Perilla frutescens* L.), мята перечная (*Mentha piperita* L.), шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.), хмель (*Humulus lupulus* L.), шиповник (*Rosa cinnamomea* L.). Исследования проводились на растениях, выращенных как на почве, так и на гидропонике (кроме шиповника). Ростки растений сажали в условиях классической гидропоники (плотность рассадки – раст/см²). Субстратом для растений служили частицы вулканического шлака диаметром 3-15 мм, подкормка осуществлялась питательным раствором Давтяна [1]. Общий холестерин определяли ферментативным колориметрическим методом.

Результаты и обсуждение. Изучали влияние водных и спиртовых экстрактов данных растений на уровень общего холестерина в сыворотке крови человека. Результаты приведены в табл. 1,2.

Таблица 1. Влияние растительных экстрактов на уровень общего холестерина в сыворотке крови человека (водный экстракт), n=5

Лекарственное растение	Органы	Влияние растительных экстрактов на уровень общего холестерина, ммоль/л	
		почва	гидропоника
Душистый базилик	листья	5,8 ± 0,4	5,4 ± 0,4
Японский базилик	листья	5,8 ± 0,4	6,0 ± 0,4
Мята перечная	листья	7,6 ± 0,5	5,2 ± 0,4
Шалфей	листья	4,2 ± 0,4	4,9 ± 0,4
Хмель	шишки	5,7 ± 0,4	3,7 ± 0,3
Шиповник	плоды	2,2 ± 0,2	---
Смесь растений		3,7 ± 0,3	3,6 ± 0,3

p < 0,05

Уровень общего холестерина в сыворотке крови больного – 8,2 ммоль/л

Полученные результаты показывают, что изученные нами растения в той или иной степени снижают уровень холестерина в сыворотке крови человека. Сравнивая растения, выращенные на почве, с растениями, выращенными на гидропонике, можно предположить, что они действуют одинаково положительно, однако хмель, выращенный на гидропонике, снижает уровень общего холестерина в сыворотке крови

почти в 2 раза по сравнению с почвенным хмелем (1,4 раза). Экстракт шалфея, выращенного на почве, также снижает уровень холестерина в 2 раза.

Из литературных источников известно, что шиповник снижает уровень холестерина в крови [2,11]. Полученные нами данные относительно шиповника показывают, что он снижает уровень общего холестерина в сыворотке крови приблизительно в 4 раза, что, вероятно, обусловлено содержанием в нем большого количества витамина С. Витамин С подавляет гиалуронидазу, фермент, катализирующий реакции гидролитического расщепления и деполимеризации гиалуроновой кислоты, способствующий повышению проницаемости тканей [3]. Он также снижает проницаемость тканей и затрудняет проникновение холестерина в сосудистую стенку. Однако следует отметить, что аскорбиновая кислота применяется как профилактическое средство. При уже образовавшейся атеросклеротической бляшке она не способна вывести холестерин из тканей. Следовательно, можно предположить, что витамин С защищает сосуды от атеросклеротических изменений, благодаря своим антиоксидантным свойствам [2, 7, 9]. Чаще при лечении заболеваний используется сбор растений. Из полученных нами результатов видно, что смесь данных растений снижает уровень общего холестерина в 2 раза. Это доказывает, что применение не одного растения, а сборов растений более эффективно.

Таблица 2. Влияние растительных экстрактов на уровень общего холестерина в сыворотке крови человека (40%-ный спиртовой экстракт), n=5

Лекарственное растение	Органы	Влияние растительных экстрактов на уровень общего холестерина, ммоль/л	
		почва	гидропоника
Бasilic душистый	листья	7,2 ± 0,5	6,0 ± 0,4
Бasilic японский	листья	6,2 ± 0,4	5,7 ± 0,4
Мята перечная	листья	7,9 ± 0,5	5,8 ± 0,4
Шалфей	листья	6,2 ± 0,4	6,6 ± 0,4
Хмель	шишки	6,8 ± 0,4	5,5 ± 0,4
Шиповник	плоды	5,2 ± 0,4	---
Смесь растений		4,6 ± 0,4	4,4 ± 0,4

p < 0,05

Уровень общего холестерина в сыворотке крови больного – 8,2 ммоль/л.

Из полученных данных видно, что спиртовой экстракт также снижает уровень холестерина в сыворотке крови больного человека, однако по сравнению с водным экстрактом незначительно (табл.2). Сравнивая растения, выращенные на почве, с растениями, выращенными на гидропонике, предпочтение можно отдать последним, так как при сравнении спиртовых экстрактов гидропоники с водными экстрактами почвенных растений наблюдается почти одинаковая картина. Относительно плодов шиповника можно сказать, что спиртовой экстракт шиповника снижает уровень общего холестерина в 1,5 раза, в то время как водный экстракт – в 4 раза. Литературные данные свидетельствуют также о том, что алкоголь повышает уровень холестерина в крови [5, 6, 10]. Таким образом, изученные нами растения снижают уровень холестерина в крови и имеют противосклеротические свойства. Они содержат биологически активные вещества, способствующие всасыванию жирных кислот и ограничивающие проникновение холестерина в сосудистую стенку, особенно шиповник и мята перечная. Обобщая полученные результаты, можно прийти к заключению, что изученные нами лекарственные растения, по-видимому, относятся к фитостатинам, которые ингибируют гидроксиметил глутарил КоА-редуктазу (HMG-CoA) – ключевой регуляторный фермент синтеза холестерина.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Давтян Г.С.*, Гидропоника. Справочная книга по химизации сельского хозяйства., М., Колос, с. 382-385, 1980.
2. *Демченкова Е.Ю., Пахомов В.П.* Определение антиоксидантной активности лекарственных средств, бадов и лекарственного растительного сырья. Биомедицина, 5, с.76, 2010.
3. *Кольман Я., Рем К.Г.* Наглядная биохимия, пер. с нем., М., „Мир”, 2009.
4. *Кукес В.Г.* Фитотерапия с основами клинической фармакологии. Справочник. М, Медицина, 1999.
5. *Bhandari U., Kanojia R., Pillai K.K.* Effect of ethanolic extract of *Zingiber officinalis* L. on dislipidemia in diabetic rats. J. Ethnofarmacol, 97, 2, p. 227-230, 2005.
6. *Bhandari U., Kanojia R., Pillai K.K.* Effect of ethanolic extract of *Embelia ribes* on dislipidemia in diabetic rats. Int. J. Exp. Diabetes Res., 3, 3, p. 159-162, 2007.
7. *Gupta R., Singhal Sh., Goyle A and Sharma V.N.* Antioxidant and hypercholesterolemic effects of *Terminalia arjuna* tree-bark powder: a randomized placebo-controlled trial. J. Assoc. physicians. India, 49, p.231-235, 2011.
8. *Khanna A.K., Rizvi F. and Chander R.* Lipid lowering activity of *phyllanthus niruri* in hyperglycemic rats. J. Enthopharmacol., 82, 1, p.19-22, 2010.
9. *Nakhostin-Roohi B., Babaev P. et al.* Effect of vitamin C supplementation on lipid peroxidation, muscle damage and inflammation after exercise. Journal of Sport Medicine, 2, 48(2), p. 217-224, 2008.
10. *Sprecher D.L., Harris B.V., Golberg A.C. et al.* Efficacy of psyllium in reducing serum cholesterol levels in hypercholesterolemic patients on high-or-low-fat diets. Ann. Intern. Med., 119, p.545-554, 2009.
11. *Thompson Coon J. S., Ernst E.* Herbs for serum cholesterol reduction: A systematic review journal at Family Practice, 52, 6, p.468-478, 2003.

Поступила 15.08.2014