



Биол. журн. Армении, 1 (62), 2010

ВЛИЯНИЕ БАЗИЛИКА ЛИМОННОГО (*OCIMUM BASILICUM* L) НА РЕГУЛЯЦИЮ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА КРЫС

Х.О. НАГАПЕТАН, Р.А. АРУТЮНЯН, М.А. БАБАХАНИЯН,
Л.Э. ОГАНЕСЯН, Л.В.НУРБЕКЯН, З.И. МАРЧЕНКО

Институт физиологии им. акад. Л.А.Орбели НАН РА,
Институт проблем гидропоники им. акад. Г.С.Давтяна НАН РА

Показано, что введение в организм экспериментальных крыс настоя базилика лимонного, выращенного гидропоническим методом, благодаря большому содержанию йода (от 2, 6 до 6,4 мг/100 г сухого вещества), способствует регуляции физических и химических механизмов терморегуляции, особенно при его сочетанном применении с омагниченной водой.

Базилик лимонный □ омагниченная вода □ терморегуляция

Ցույց է տրվել, որ հիդրոպոնային մեթոդով աճեցված կիտրոնային ռեհանի թուրմի ներմուծումը փորձնական առնետների օրգանիզմ, շնորհիվ լողի մեծ քանակի պարունակության (2,6-6,4 մգ/100 գր չոր նյութում), նպաստում է օրգանիզմի ջերմային հոմեոստազի ֆիզիկական և քիմիական մեխանիզմների կարգավորմանը, հատկապես մագնիսացված ջրի հետ համակցված կիրառման դեպքում:

Կիտրոնային ռեհան (մագնիսացված ջուր / ջերմակարգավորում

It has been shown that administration of Lemon *Ocimum basilicum* in the organism of rats, which is grown by hydroponic method, promotes physical and chemical thermoregulatory mechanisms in rats, particularly under its combined use with magnetized water, owing to the big content of Iodine (2,6 – 4,6 mg/100 g dried material).

Lemon Ocimum basilicum □ magnetizing water □ thermoregulation

Базилик обыкновенный (*Ocimum basilicum* L) - однолетнее растение семейства губоцветных (*Labiata*), который в медицинской практике применяется как возбуждающее средство при угнетении ЦНС, ослаблении функции дыхания и нарушении кровообращения, а также как общеукрепляющее средство, что объясняется содержанием в нем камфоры и др. эфирных масел [5, 9]. В медицинской практике применяются и другие виды базилика - базилик мятолистный (*O. menthaefolium* Hochst) и эвгеньальный (*O. gratissimum*) [2, 6].

В условиях Армении и Арцаха в открытом грунте и гидропоническим методом выращивается новая разновидность базилика – базилик лимонный (*O.basilicum* L. v. citrali) [3]. В наших предыдущих работах впервые было показано положительное влияние *O. basilicum* L. v. citrali на функционирование сердечно-сосудистой системы у крыс как в норме, так и при воздействии эмоционально-звукового стрессорного фактора [7], а также протекторное действие

на вызванную активность пирамидных нейронов 4-го слоя коры мозга крыс [5], положительное влияние на раневой процесс при лечении гнойных ран [8].

В настоящей работе представлены результаты изучения влияния выращенного в Арцахе гидропонным методом базилика лимонного (*O. basilikum* L. v. *citrali*), а также омагниченной воды на температурный гомеостаз у крыс как в отдельности, так и при их сочетанном применении.

Материал и методика: Опыты проводили на 12 белых крысах – самцах, массой 250-270 г, в четырех сериях, по 3 животных в каждой. Крысы первой серии, которым для питья давали обычную питьевую воду, служили контролем. Крысы второй серии вместо обычной воды поили 10%-ным настоем базилика лимонного (НБЛ), третьей – омагниченным настоем базилика лимонного (ОНБЛ), а четвертой – только омагниченной водой (ОВ). Животные всех серий содержались в одинаковом температурном режиме и одинаковых условиях кормления.

После адаптации животных к условиям эксперимента проводили регистрацию температурных показателей «ядра» (желудочно-кишечного тракта и скелетных мышц) и «оболочки» (периферических артериальных сосудов) организма. Регистрацию температурных показателей проводили на 12-канальном стационарном потенциометре типа ЭПП-09-МЗ, подключенном к выходу фотоэлектрического усилителя типа Ф-116/2 с чувствительностью 0,013°. Для регистрации температуры желудочно-кишечного тракта как показателя несократительного термогенеза химической терморегуляции рабочие спай медно-константановой термопары вводили в ободочную кишку на глубину 5-6 см, а для регистрации сократительного термогенеза химической терморегуляции рабочие спай с помощью инъекционной иглы вводили в толщу бедренных мышц на глубину 1,5-2 см. Температуру периферических артериальных сосудов, как показателя радиационно-конвекционной теплоотдачи физической терморегуляции, измеряли с поверхности хвостовой артерии, служащей хорошим теплообменником между организмом и внешней средой.

Результаты и обсуждение. Результаты экспериментов показывают, что у контрольной группы крыс (получавших обычную воду) средняя температура ободочной кишки составляла 36,95°, скелетных мышц – 36,08°, а хвостовой артерии – 29,95°.

У крыс, получавших НБЛ, наблюдалось активирование как сократительного, так и несократительного термогенеза, что приводило к некоторому повышению температуры как «ядра» (ободочной кишки и скелетных мышц), так и «оболочки» (периферических артериальных сосудов). Так, если средняя температура ободочной кишки у контрольной группы крыс равнялась 36,95°, то у крыс, получавших НБЛ, она повышалась на 0,28° и доходила до 37,23°. Под воздействием НБЛ отмечалось повышение температуры и в скелетных мышцах в среднем на 1,0°, где она доходила до 37,08°, тогда как при контроле она составляла 36,08°. Повышение температуры при применении НБЛ отмечалось также в периферических подкожных сосудах, и она составляла в среднем 30,80° при 29,95° в контроле, т.е. отмечалось повышение температуры хвостовой артерии на 0,85°.

Результаты третьей серии экспериментов показали, что при приеме животными ОНБЛ наблюдается некоторое ослабление гипертермического воздействия базилика лимонного, по сравнению с НБЛ. Так, температура желудочно-кишечного тракта при приеме ОНБЛ повышалась на 0,22° и составляла 37,17°, против 0,28° при приеме НБЛ, где она составляла 37,23°. Близкие результаты получены и в отношении температурных отклонений скелетных мышц. Если при НБЛ температура скелетных мышц возросла на 1,0°, то при приеме ОНБЛ она составляла всего 0,07° и в среднем доходила до 36,15°. При применении ОНБЛ температура периферических артериальных сосудов была на уровне температуры НБЛ.

Результаты опытов четвертой серии (у крыс, получавших ОВ) показали, что при применении только ОВ также активируются как физические, так и химические механизмы терморегуляции, поддерживающие температурный гомеостаз организма, но менее интенсивно, чем при НБЛ. При этом температура желудочно-кишечного тракта и скелетных мышц, по сравнению с данными у крыс, получавших ПВ, повышалась, соответственно, на $0,24^{\circ}$ (в среднем $37,19^{\circ}$ при ОВ и $36,95^{\circ}$ при ПВ) и на $0,12^{\circ}$ (в среднем $36,15^{\circ}$ при ОВ и $36,08^{\circ}$ при ПВ). Температура периферических артериальных сосудов при даче ОВ повышалась на $0,29^{\circ}$ (в среднем $30,24^{\circ}$ при ОВ и $29,95^{\circ}$ при ПВ).

Обсуждая полученные результаты, можно полагать, что гипертермический эффект базилика лимонного связан с тем, что этот фитопрепарат действует как на физические, так и на химические механизмы терморегуляции, повышая обмен веществ и теплопродукцию как в висцеральных, так и в соматических органах, где в период основного обмена образуется 10 и 25% тепла от общего теплообразования в организме [1,4].

В свете полученных данных становится очевидным, что ОВ частично ослабляет гипертермическое воздействие базилика лимонного, что связано с активацией механизмов физической терморегуляции и увеличением радиационно-конвекционной теплоотдачи.

Таблица 1. Физические и химические терморегуляторные показатели у крыс, получавших ПВ, НБЛ,ОНБЛ и ОВ

Исследуемый орган	Воздействующий фактор	Средняя температура, $^{\circ}\text{C}$	Температурные колебания
	Питьевая вода	36,95	36,93-36,97; $\square t +0,04$
Ободочная кишка	Настой базилика Л.	37,23	37,16-37,33; $\square t +0,07$
	Омагниченный настой базилика Л.	37,17	37,13-37,21; $\square t +0,08$
	Омагниченная вода	37,19	37,09-37,30; $\square t +0,21$
	Питьевая вода	36,08	36,00-36,16; $\square t +0,16$
Скелетные мышцы	Настой базилика Л.	37,08	36,91-37,25; $\square t +0,34$
	Омагниченный настой базилика Л.	36,15	36,00-36,29; $\square t +0,29$
	Омагниченная вода	36,2	35,9-36,30; $\square t +0,20$
Периферич. артериальные сосуды	Питьевая вода	29,95	29,68-30,23; $\square t +0,55$
	Настой базилика Л.	30,8	30,21-31,00; $\square t +0,8$
	Омагниченный настой базилика Л.	30,88	30,78-30,97; $\square t +0,19$
	Омагниченная вода	30,24	29,68-30,80; $\square t +1,12$

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян К.Р., Нагапетян Х.О., Арутюнян Р.А., Мартиросян С.Ш. Влияние симпатолитика аминазина и симнатомиметика кофеина на температурный гомеостаз у крыс. Биолог. журн. Армении, 58, 1-2, с.76-79, 2006.
2. Арутюнян Л.В., Арутюнян А.А. Фитотерапия. Ереван, Айастан, 4, с.161-163 (на армянском языке), 2001.
3. Бабаханян М.А., Аствацатрян Н.З., Матинян Л.А., Нагапетян Х.О. Оганесян Л.Э., Марченко З.И., Московян Д.Х. Гидропонная фитотехнология – один из методов решения проблемы обогащения биомассы эпидемическими элементами в НКР. Вестник МАНЭБ, 10, 5, с. 31-36, 2005.
4. Иванов К.П. Физиология терморегуляции. Л., Наука, с.470, 1984.

5. Матинян Л.А., Бабаханян М.А., Нагапетян Х.О., Киприян Т.К., Хачатрян Т.С., Авакян А.Э. Влияние базилика лимонного на вызванную активность пирамидных нейронов коры головного мозга. Вестник МАНЭБ, 13, 4, вып.1, с. 183-186, 2008.
6. Мяткова В.Д., Степанов Ю.С. Применение базилика мятолистного при заболеваниях органов дыхания. Журн. здоровье. 2, с. 23-26, 2004.
7. Нагапетян Х.О., Бабаханян М.А., Матинян Л.А., Григорян Ш.В., Никогосян Т.Г., Арутюнян А.З., Нурбемян Л.В. Влияние базилика лимонного (*Ocimum basilikum L. v. citrol*) на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у крыс в норме и при стрессе. Биолог. журн. Армении, 60, 1-2, с.125-129, 2008.
8. Панев И., Цепков Е. Применение экстракта базилика для заживления гнойных ран. Болгарский мед.ж. 3, 23, с. 22-29, 2006.
9. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия), М., Медицина, 443 с, 1984.

Поступила 02.09.2009.