

Воздействие *Cicorium intubus* L. на терморегуляторные механизмы у крыс

Р.А.Арутюнян, Х.О.Нагапетян, М.А.Бабаханян,
Г.Ю.Овсепян

*Институт физиологии им. акад. Л.А.Орбели НАН РА
Институт проблем гидропоники им. акад. Г.С.Давтяна НАН РА
0028, Ереван, ул.Бр.Орбели, 22*

Ключевые слова: цикорий, терморегуляция

В наших предыдущих исследованиях было установлено положительное влияние малоизученного ценнейшего лекарственного растения *стевиа* на физиологическое состояние сердечно-сосудистой системы [6], на терморегулирующие механизмы [2], а также ее сочетания с омагниченной водой на общее физиологическое состояние у крыс как в норме [7], так и в стрессовых ситуациях [8].

В лечебных целях, еще с давних времен, широко применяется и лекарственное растение из семейства астровых – цикорий обыкновенный [*Cicorium intubus* L., содержащий инулин (40-61%), белки, аргинин, холин, гликозиды – цикорин и интибин, фруктозу, витамины и др. и обладающий обезболивающим, жаропонижающим, ранозаживляющим, противодиабетическим, потогонным, гипотензивным действием, улучшающий обменные процессы [1,5]. Однако отсутствуют научные данные о возможном влиянии цикория обыкновенного на терморегуляторные механизмы организма. В связи с чем и задачей данного исследования явилось изучение влияния цикория на температурный гомеостаз у экспериментальных крыс, выполненное в рамках грантовой темы ГКН РА но.13-1F072 .

Материал и методы

Опыты носили хронический характер и проводились на шести крысах-самцах средней массой 300 г, в двух сериях – по 3 животных. Каждая крыса экспериментировалась три раза. Крысам первой серии (контроль) для питья давали обычную воду, второй – в течение 10 дней давали 0,1 % раствор цикория. Всего было проведено 18 экспериментов. После 15 мин адаптации животных к условиям эксперимента в течение 30 минут регистрировали показатели температуры *ядра* – ободочной кишки

(несократительный термогенез) и скелетных мышц (сократительный термогенез) и *оболочки* – периферических кровеносных сосудов хвостовой артерии (теплоотдача).

Теплоотдача, осуществляемая радиационно-конвекционным путем, определялась по формуле К.П.Иванова [3]

$$H_{rk} = m \cdot c \cdot (T_{я} - T_{к}),$$

где H_{rk} – показатель радиационно-конвекционной теплоотдачи в кал/100г, m – масса крови, равная 7,3% от массы тела, c – удельная теплоемкость крови, равная 0,93 кал/г, $T_{я}$ и $T_{к}$ – температура *ядра* и *оболочки* соответственно.

Теплообразование (Q), в кал/100г, определялось по формуле, предложенной Е.В.Майстрахом [4],

$$Q = m \cdot C \cdot \Delta t,$$

где m – масса животного, C – средняя теплоемкость тела, равная 0,83 кал/г, Δt – средняя температура организма.

Термографирование *ядра* и *оболочки* осуществлялось медно-константановыми термопарами с точностью $0,01^\circ\text{C}$, которые с помощью 12-канального потенциометра типа ЭПП-09-М3 подключались к выходу фотоэлектрического усилителя марки Ф-116/2.

Опыты проводились при одинаковом температурном режиме ($+25^\circ\text{C}$) и одинаковых условиях кормления и ухода.

Результаты и обсуждение

Усредненные данные полученного экспериментального материала, представленные в нижеприводимой таблице, показывают, что у крыс на фоне воздействия цикория обыкновенного, по сравнению с контролем (норма), происходит небольшой подъем температуры ободочной кишки в пределах $+0,23^\circ\text{C}$ ($36,78$ в норме и $37,01$ при воздействии цикория).

Измерение температуры скелетных мышц при указанных выше воздействиях показало, что применение цикория обыкновенного приводило к некоторому уменьшению исходной температуры на $-0,53^\circ\text{C}$ ($36,47$ в норме и $35,94$ при воздействии цикория).

Изучение температурных колебаний подкожных сосудов под воздействием цикория показало, что оно приводило к определенному снижению температуры подкожных сосудов – в пределах $-0,41^\circ\text{C}$ ($29,33$ в норме и $28,92$ при воздействии цикория), что можно объяснить, вероятно, его спазмирующим влиянием на периферические кровеносные сосуды.

Таблица

Влияние цикория обыкновенного на терморегулирующие механизмы у крыс

Что изучено	Воздействующий фактор	
	вода обычная (контроль)	цикорий
Темп.ободочной кишки ($t_{\square C}$)	36,78	37,01 ($\square t+0,23$)
Темп.скелетных мышц ($t_{\square C}$)	36,47	35,94 ($\square t-0,53$)
Темп.подкожных сосудов ($t_{\square C}$)	29,33	28,92 ($\square t-0,41$)
Теплоотдача (кал/100 г)	50,50	60,10 ($\square Q +9,60$)
Теплообразование (кал/100г)	3048	3072 ($\square Q +0,24$)

В отношении теплоотдачи и теплосодержания приведенные в таблице данные показывают, что применение настоя цикория приводит к увеличению радиационно-конвекционной теплоотдачи в пределах +9,60 кал/100 г, по сравнению с нормой (50,50 в норме и 60,10 при воздействии цикория). Изучение влияния цикория на теплосодержание организма показало его незначительное положительное влияние на теплопродукцию – при применении цикория увеличение теплосодержания в организме составляет всего лишь +0,24 кал/100 г (3048 в норме и 3072 при применении цикория).

Обобщая приведенные данные можно заключить, что фитопрепараты цикория (*Cicorium intubus* L.) вызывают некоторое подавление сократительного (мышечного) и усиление несократительного (кишечного) термогенеза, а также снижение радиационно-конвекционной (сосудистой) теплоотдачи.

Поступила 15.11.13

***Cicorium intubus* L.-ի ազդեցությունն առնետների ջերմակարգավորման մեխանիզմների վրա**

**Ռ.Ա.Հարությունյան, Խ.Հ.Նահապետյան, Մ.Ա.Բաբախանյան,
Հ.Յու.Հովսեփյան**

Ստացված տվյալների հիման վրա կարելի է հանգել եզրակացության, որ դեղաբույս Ճարձատուկի (*Cicorium intubus* L.) կիրառումը հանգեցնում է կծկողական (մկանային) ջերմաձնության աննշան իջեցման և ոչկծկողական (աղիքային) ջերմաձնության բարձրացման, ինչ-

պէս նաև ռադիացիոն-կոնվէկցիոն (անոթային) ջերմարձակման իջեցման:

The influence of *Cicorium intubus* L. on thermoregulation mechanisms of rats

**R. A. Harutyunyan, Kh. H. Nahapetyan, M. A. Babakhanyan,
H. Yu. Hovsepyan**

The presented data suggest that fitopreparations of cicorium (*Cicorium intubus* L.) result in some depression of the contractile (muscular) and non-contractile (intestinal) thermogenesis as well as the decrease of radiation-convectional (vascular) thermal efficiency.

Литература

1. *Թորոնյան Ա.Ա.* Հայաստանի դեղաբույսերը, «Հայաստան» հրատարակչություն, Երևան, 1983:
2. *Արտյունյան Ր.Ա., Նաղապետյան Ս.Օ., Բաբախանյան Մ.Ա., Օվսեպյան Գ. Յու.* Влияние *Stevia rebaudiana Bertoni* на терморегуляторные механизмы у крыс в норме и при стрессе. Мед.наука Армении НАН РА, 2013, т. LIV, 1, с. 51-56.
3. *Иванов К.П.* Физиология терморегуляции. Л., 1984.
4. *Майстрах К.В.* Тепловой баланс гомеотропного организма. В кн. Иванова К.П. Физиология терморегуляции, Л., 1984, с. 78-112.
5. *Мартirosyan A.A.* Энциклопедия лекарственных растений и секреты фитотерапии. Ереван, 2010.
6. *Нաղապետյան Ս.Օ., Արտյունյան Ր.Ա., Բաբախանյան Մ.Ա., Նիկոգոսյան Դ.Գ.* Влияние стевии (*Stevia rebaudiana Bertoni*) на функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем крыс в норме и при стрессе. Биол. журн.Армении, 2012, LXIV, 2, с.63-66.
7. *Տարկիսյան Վ. Ր., Նաղապետյան Ս.Օ., Արտյունյան Ր.Ա., Վարձանյան Վ.Դ., Նիկոգոսյան Ա.Գ., Բաբախանյան Մ.Ա., Տարկիսյան Ր.Ս.* Сравнительная оценка влияния растительного препарата Стевия и омагниченной воды на физиологическое состояние крыс в процессе формирования эмоционально-звукового стресса. Мед.наука Армении НАН РА, 2012, т. LIV, 3, с. 36-43.
8. *Տարկիսյան Ր.Ս., Նաղապետյան Ս.Օ., Տարկիսյան Վ.Ր., Արտյունյան Ր.Ա., Վարձանյան Վ.Դ., Մանուկյան Ա.Մ.* Влияние эмоционального стресса на физиологическое состояние бодрствующих крыс в норме и после использования для питья омагниченной воды. Биол. журн. Армении НАН РА, 2011, т. LXIII, 1, с.46-50.