

Uticaj koprive na lipidni status miševa

Ispitivanje uticaja koprive na lipidni status miševa radeno je sa ciljem da se utvrdi dejstvo koprive s obzirom na njenu rasprostranjenu upotrebu. Dvadeset dana pre početka analize u hranu miševa uključen je čaj od koprive. Određeni su parametri lipidnog statusa: holesterol, HDL-holesterol, LDL-holesterol, VLDL-holesterol i trigliceridi. Koncentracije ovih parametara određene su standardnim metodama: trigliceridi GPO-PAP, a holesterol i HDL-holesterol CHOD-PAP metodom. Dobijeni rezultati pokazuju da kopriva smanjuje koncentraciju ukupnog holesterola, triglicerida i HDL-holesterola.

Uvod

Od svih sterola u ljudskom organizmu holesterol je najzastupljeniji. Kao i ostali steroli, holesterol je čvrst alkohol velike molekulske mase a po svojoj strukturnoj formuli je 5-holesten-3(beta)-ol.

Holesterol se nalazi u svim ćelijama životinjskog organizma kao i u krvnoj plazmi naročito u moždanom tkivu i nadbubrežnoj žlezdi. Delom je slobodan, a delom esterifikovan višim masnim kiselinama. Estarski oblik topljiv je u vodi dok slobodan holesterol nije. U krvnoj plazmi čoveka dominira estarski oblik. Holesterol pokazuje sklonost ka nakupljanju u površinskom sloju protoplazme i ima zbog toga važnu ulogu u održavanju ćelijskog permeabiliteta. Holesterol se unosi putem hrane mada se može sintetisati u organizmu. Oko 90% holesterola se sintetiše u jetri i u žuči od jednostavnih molekula – uglavnom acetata. Sintetisani holesterol zatim prelazi u cirkulaciju, vezuje se za specifične proteine. Iz cirkulacije holesterol se uklanja preko jetre tako što se ili direktno izlučuje u žuč ili se metabolizuje do žučnih kiselina. Nivo kiselina holesterola u plazmi primarno utiče na koncentraciju lipoproteina i na faktore koji kontrolišu izlučivanje lipoproteina u plazmu i uklanjanje lipida iz cirkulacije. Lipoproteini velike gustine (high density lipoproteins, HDL) i lipoproteini male

*Tatjana Radnić (1978)
Loznica, Partizanska
17, učenica 3. razreda
Gimnazije u Loznici*

gustine (low density lipoproteins, LDL) su frakcije lipoproteina koje su bogate holesterolom tako da nivo holesterola u plazmi može da utice na nivo ovih lipoproteinskih frakcija. Pored ovih frakcija lipidni status čine još i lipoproteini veoma niske gustine (very low density lipoproteins, VLDL), trigliceridi i ukupni holesterol (total cholesterol).

Lipoproteini veoma niske gustine (VLDL) su umereno velike čestice kod kojih trigliceridi čine glavnu lipidnu komponentu. Osim triglicerida, VLDL sadrži oko 10% holesterola i više funkcionalno značajnih apolipoproteina. Sintetišu se uglavnom u jetri.

Lipoproteini niske gustine (LDL) nastaju u jetri iz VLDL preko prelazne frakcije IDL (intermediate density lipoproteins), daljim uklanjanjem triglicerida i apolipoproteina. Veoma su bogati holesterolom što znači da transportuju holesterol u ćelije. Katabolizam LDL se odigrava u jetri i perifernim tkivima.

Lipoproteini velike gustine (high density lipoproteins, HDL) su najmanje čestice lipoproteina sa najvećom gustinom. Sadrže veliku količinu proteina, približno iste količine holesterola i fosfolipida i jako malo triglicerida. HDL je uključen u transport holesterola iz ćelije u jetru.

Lipidni status je pod uticajem mnogih endogenih i egzogenih faktora. Ishrana je egzogeni faktor koji značajno modifikuje lipidni status. Ispitivan je uticaj koprive (*Urtica dioica*) na lipidni status miševa hranjenih briketima i vodom (uobičajena ishrana za miševe) i slaninom (namirnica koja povećava koncentraciju lipida u krvi). Kopriva čija je hranjiva vrednost poznata od davnina i koja se na nekim područjima koristi više nego spanać ima 6% sirovih proteina i 7% ugljenih hidrata. Ova biljka sadrži u 100 gr materije 10.5 mg vitamina C a bogata je i karotinom i vitaminom K. Međutim, iako se kopriva koristi u ishrani još uvek nije potvrđeno kakav uticaj ima na lipidni status.

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li kopriva ima uticaj na lipidni status miševa.

Materijal i metode

Devetnaest belih eksperimentalnih miševa je prema načinu ishrane bilo podeljeno u četiri grupe. U prvoj grupi je bilo četiri miša, a u ostale tri po pet miševa.

I grupa – kontrolna: briketi + voda (standardna ishrana za miševe)

II grupa: briketi + voda + slanina (svaki miš dobija po 1g slanine dnevno)

III grupa: briketi + kopriva + slanina

IV grupa: briketi + kopriva

Miševi su 20 dana bili podvrgnuti navedenom režimu ishrane. Kopriva je davana u obliku čaja.

Čaj od koprive je pripreman na sledeći način:

200g mlade koprive je sitno isečeno kako bi što više aktivnih supstanci pri kuvanju prešlo u vodu. Ovako pripremljena kopriva kuvana je 30 min na 100°C u 2l vode. Skuvana kopriva je procedena, a filtrat je uparen do zapremine 1l. Ukupan holesterol određivan je standardnom enzimskom metodom CHOD-PAP, a trigliceridi standardnom GPO-PAP metodom. LDL-holesterol i VLDL-holesterol su određivani računskim putem iz gore navedenih parametara po sledećim formulama:

$$\text{VLDL-c} = \text{trigliceridi} : 2.2 \text{ (mmol/l)}$$

$$\text{LDL-c} = \text{HOL} - \text{VLDL} - \text{HDL}$$

Rezultati i diskusija

Vrednosti parametara (srednja vrednost i standardne devijacije) lipidnog statusa ispitivanih grupa dati su u tabeli 1.

Grupa	Tretman	Mereni parametar				
		TOTAL-c	TRIGL	HDL-c	LDL-c	VLDL-c
I	briketi + voda	3.5 \pm 0.2	0.9 \pm 0.2	2.9 \pm 0.2	0.19 \pm 0.04	0.40 \pm 0.05
II	briketi + voda + slanina	4.3 \pm 0.6	1.1 \pm 0.2	3.53 \pm 0.07	0.3 \pm 0.2	0.5 \pm 0.8
III	briketi + kopriva+ slanina	3.8 \pm 0.2	1.35 \pm 0.04	3.0 \pm 0.2	0.28 \pm 0.05	0.46 \pm 0.02
IV	briketi + voda	3.2 \pm 0.2	0.83 \pm 0.08	2.6 \pm 0.2	0.26 \pm 0.02	0.37 \pm 0.04

Kao što se iz tabele 1 vidi, četvrta grupa ima znatno nižu koncentraciju ukupnog holesterola, triglicerida i HDL-a u odnosu na kontrolnu grupu. Koncentracije LDL-a i VLDL-a su neznatno manje.

Druga grupa u odnosu na kontrolnu ima znatnu višu koncentraciju ukupnog holesterola ($p < 0.01$), triglicerida i HDL-a, dok su koncentracije LDL-a i VLDL-a neznatno više (tabela 2).

Četvrta grupa u odnosu na treću grupu ima znatno manju koncentraciju svih parametara lipidnog statusa: ukupnog holesterola, HDL-holesterola, LDL-holesterola i VLDL-holesterola (p).

Tabela 2. Stepen rizika dobijenih rezultata ispitivanih grupa

Grupa	Parametri				
	TOTAL-c	TRIGL	HDL-c	LDL-c	VLDL-c
4-4	0.05	0.05	0.05	-	-
2-1	0.01	0.05	0.10	0.10	0.10
4-3	0.01	0.01	-	0.01	0.01
2-3	0.05	0.05	-	-	-

Druga grupa u odnosu na treću grupu ima znatno veću koncentraciju ukupnog holesterola i HDL- holesterola (p) dok su vrednosti LDL-a, VLDL-a i triglicerida neznatno veće.

Zaključak

Ustanovljeno je da grupa koja je dobijala koprivu ima znatno nižu koncentraciju ukupnog holesterola, triglicerida i HDL-a u odnosu na kontrolnu grupu. Kod grupe koja je već imala povećanu koncentraciju svih lipida izazvanu davanjem slanine, kopriva je znatno snizila ove parametre.

Kopriva snižava i koncentraciju HDL-holesterola koji je zaštitni faktor, što je jedan od nepovoljnih efekata. Stoga bi trebalo podrobnije ispitati koprivu i njena dejstva. U slučaju daljeg istraživanja bilo bi dobro koristiti eksperimentalne pacove jer kod krvi miševa češće dolazi do hemolize.

Literatura

- [1] Pavlović, M., Zivković, P. 1982. *Sistematika lekovitih biljaka*. Beograd: Naučna knjiga
- [2] *** . 1989. *The New Encyclopedia Britanica*
- [3] Kojić, M., Šinžar, B. 1985. *Korovi*. Beograd: Naučna knjiga
- [4] *** . 1989. *Medicinska enciklopedija*. Sarajevo: IZDAVAČ
- [5] Kojić, M. 1988. *Botanika*. Beograd: Naučna knjiga
- [6] Majkić - Singh, N. 1994. *Medicinska biohemija*. Beograd: Društvo medicinskih biohemičara Jugoslavije

Tatjana Radnić

The Role of Nettle on Lipid State of Mice

The influence of nettle on lipid state of mice was studied in order to determine the role of nettle in the light of its widespread use. Twenty days before the initial analysis nettle herbal beverage was introduced into mice

feed. The following parameters of lipid status were determined: cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, VLDL-cholesterol and triglycerides. Standard methods were used for determination: GPO-PAP for triglycerides, and CHOD-PAP for cholesterol and HDL-cholesterol. The results suggest that nettle reduces the levels of total cholesterol, triglycerides and HDL-cholesterol.

