

PREHRANA IN RAK

Dražigost Pokorn

Danes razpolagamo že s številnimi epidemiološkimi študijami, ki ugotavljajo, da prehrana z veliko mesa in maščob poveča tveganje za nastanek raka; prehrana z dovolj polnovrednih žitnih izdelkov, sadja, zelenjave in tudi rib zniža tveganje za civilizacijske bolezni, vključno z rakom (tabela 1).

Pravilna prehrana je eden od najpomembnejših dejavnikov pri preprečevanju in tudi zdravljenju raka (1).

Med posebno znane varovalne diete danes štejemo **azijsko dieto**, ki vsebuje veliko riža in drugih žit ter malo maščob. Tej dieti je po sestavi zelo podobna **makrobiotična prehrana**, ki jo lahko sestavljamo le po strogih, predpisanih pravilih. **Vegetarijansko prehrano (vegans)** sestavljajo samo rastlinska živila in je zato zelo podobna azijski in makrobiotični dieti, ki praviloma lahko vsebujeta tudi meso in mesne izdelke. Vse tri diete so ogljikohidratne oblike prehrane, ker vsebujejo več kot 50% dnevnih energijskih potreb v obliki ogljikovih hidratov (2).

Mediteranska dieta vsebuje celo 40% ali več maščob, predvsem iz olivnega olja oziroma mononenasičenih maščobnih kislin, ki grede tudi na račun ribjih maščob. Ta dieta vsebuje tudi veliko sadja, zelenjave, stročnic in rdečega vina ter začimb, v katerih je veliko zaščitnih snovi (tabela 2).

Ribja dieta, s prevladujočo količino rib oziroma morskih sadežev, temelji predvsem na zaščitnih maščobah, ki vsebujejo ω -3 maščobne kisline (1).

Tudi mediteranska in makrobiotična dieta imata v svojem sestavu več morskih sadežev kot mesa klavnih živali, mleka in jajc.

Številne raziskave so danes že potrdile domneve, da nekatere sestavine živil (izoflavoni, inhibitorji proteaz, fitinska kislina, fitosteroli, saponini, balastne in druge snovi) preprečujejo nastanek ali celo rast nekaterih tumorjev (v živalskem poskusu), (tabela 3,4), (3-13).

Avtorji navajajo, da npr. prehrana s stročnicami, predvsem sojo, preprečuje nastanek raka in/ali zavira rast tumorjev. Vzrok za ta pojav iščejo v sestavinah soje (ignani, izoflavonoidi, fitoestrogeni). Rastlinske beljakovine pa vsebujejo tudi malo metionina, kar bi tudi lahko bil vzrok za zaviranje rasti tumorjev (14-17).

Rastlinska živila (soja, čičerika, ginseng itd.) vsebujejo biološko aktivne saponine, ki imajo lahko neposreden citotoksičen učinek (10-18).

Lahko rečemo, da številne epidemiološke študije in klinični poskusi na ljudeh in živalih danes že s precejšnjo gotovostjo zmorejo oceniti vrednost posameznih diet. Temeljijo na upoštevanju dejavnikov iz okolja oziroma načina življenja, s številnimi znanimi dejavniki tveganja, ki pospešujejo nastanek civilizacijskih bolezni (raka, bolezni srca in ožilja in drugih), (19-28).

Vegetarijanska, azijska, makrobiotična, ribja ali sredozemska prehrana so lahko varovalne diete. Sodobna, zdrava prehrana, npr. tista, ki jo priporoča Svetovna zdravstvena organizacija, vsebuje vse tiste dobre sestavine, ki varujejo naše zdravje. Ta »idealna« varovalna dieta, vsebuje do 30% maščob (nad 10% iz mononenasičenih maščobnih kislin) (mediteranska dieta); najmanj 400g sadja in/ali zelenjave ter več kot 50% energijske vrednosti dnevnega obroka iz ogljikovih hidratov, ki izhajajo predvsem iz polnovrednih žitnih izdelkov in sadja ter zelenjave (vegetarijanska, azijska oziroma makrobiotična prehrana), (tabela 5), (1,2).

Med beljakovinskimi živilii imajo posebno mesto ribe in tudi stročnice, ki so obenem tudi ogljikohidratno živilo, z veliko škroba in balasta ter zaščitnih snovi (29).

Literatura

1. **WHO.** Diet, Nutrition, and the Prevention of Chronic Diseases. WHO, Technical Report Series, Geneva 1990:9-203.
2. **Messina M, Erdman JW.** First International Symposium on the Role of Soy in preventing and treating Chronic Disease.
3. **Adlercreutz CHT, Hockerstedt KAV, Hamalainen EK, Markkanen MH, Wahala KT, Fotsis T.** Soybean phytoestrogen intake and cancer risk. *J Nutr* 1995;125:757S-70S.
4. **Adlercreutz H.** Western diet and Western diseases: Some hormonal and biochemical mechanisms and associations. *Scand J Clin Lab Invest* 1990;50(suppl 20):3-23.
5. **Molteni A, Brizio-Molteni L, Persky V.** In vitro hormonal effect of soybean isoflavones. *J Nutr* 1995;125:751S-6S.
6. **Martin OM, Horwitz KB, Ryan DS, Mc Guire WL.** Phytoestrogen interaction with estrogen receptors in human breast cancer cells. *Endocrinology* 1978;103:1860-67.
7. **Adlercreutz H, Fotsis T, Bannwart C, Wähälä K, Mäkela T, Brunow G, Hacc T.** Determination of urinary lignans and phytoestrogen metabolites, potential antiestrogen and anticarcinogens, in urine of women on various habitual diets. *J Steroid Biochem* 1986;25:791-7.
8. **Adlercreutz H, Fotsis T, Heikkinen R, Dwyer JT, Woods M, Goldin BR, Gorbach SL.** Excretion of the lignans, enterolactone and enterodiol and of equol in omnivorous and vegetarian women and in women with breast cancer. *Lancet* 1982;2:1295-9.
9. **Barnes S.** Effect of genistein on in vitro and in vivo models of cancer. *J Nutr* 1995;125:777S-83S.
10. **Rao AV, Sung MK.** Saponins as anticarcinogens. *J Nutr* 1995; 125: 717S-24S.
11. **Cheek PR.** Nutritional and physiological implications of saponins. *Nutr Rep Int* 1976;13:315-24.
12. **Odashima S, Ote T, Kohno H, Matsuda T, Kitagawa I, Abe H, Arichi S.** Control of phenotypic expression of cultured B₁₆ melanoma cells by plant glycosides. *Cancer Res* 1985;45:2781-84.
13. **Shamsudden AM.** Inositol phosphates have novel anticancer function. *J Nutr* 1995;125:725S-32S.

14. **Persky V, VanHorn L.** Epidemiology of Soy and Cancer: Perspective and Direction. *J Nutr* 1995;125:709S-12S.
15. **Messina MJ, Persky VP, Setchell KDR, Barnes S.** Soy intake and cancer risk: a review of the in vitro and in vivo data. *Nutr Cancer* 1994;21:113-31.
16. **Kennedy AR.** The evidence for Soybean products as cancer preventive agents. *J Nutr* 1995;125:733S-743S.
17. **Saio K.** Dietary pattern and soybean processing in Japan today. *Trop Agric Res Serv* 1990;17:153-61.
18. **Ha TY, Lee JH.** Effect of Panax ginseng on tumorigenesis in mice. *Net Immun Cell Growth Regul* 1985;4:281 (abstr).
19. **Armstrong AC, Doll R.** Environmental factors and cancer incidence and mortality in different countries with special reference to dietary practices. *Int J Cancer* 1975;15:617-31.
20. **Kolonel LN, Hankin JH, Lee J, Chu SY, Nomura AMY, Ward Hinds M.** Nutrient intakes in relation to cancer incidence in Hawaii. *Br J Nutr* 1981;44:332-9.
21. **Correa P.** Epidemiological correlations between diet and cancer frequency. *Cancer* 1981;41:3685-90.
22. **Doll R, Petro R.** The causes of cancer: Quantitative estimates of avoidable risk of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst* 1981;66:1193-308.
23. **Lee HP, Gourley L, Duffy SW, Esteve J, Lee J, Day NE.** Dietary effects of breast cancer risk in Singapore. *Lancet* 1991;337:1197-200.
24. **Severson RK, Nomura AMY, Grove JS, Stemmerman GN.** A prospective study of demographic, diet and prostate cancer among men of Japanese ancestry in Hawaii. *Cancer Res* 1989;49:1857-60.
25. **Ashendel CL.** Diet, signal transduction and carcinogenesis. *J Nutr* 1985;125:686S-91S.
26. **Alberts DS, Garcia DJ.** An overview of clinical cancer chemoprevention studies with emphasis on positive phase III. studies. *J Nutr* 1995;125:692S-7S.
27. **Swanson CA, Mao BL, LiJY, Lubin JH, Yao SX, Wang JZ et al.** Dietary determinants of lung - cancer risk: results from a case - control study in Yunnan Province. *China Int J Cancer* 1992;50:876-80.
28. **Teppo L, Pukkala E, Hakama M, Hakulinen A, Herva A, Sexén E.** Way of life and cancer incidence in Finland. *Scand J Social Med* 1980;(suppl 19):1-84.
29. **Liener IE.** Possible adverse effect of soybean anticarcinogens. *J Nutr* 1995; 125:744S-50S.

Tabela 1. Nepravilna prehrana, povezana s povečanim tveganjem za nastanek civilizacijskih bolezni

1.	prehrana, bogata energijskih hranil telesna neaktivnost - pozitivna energijska bilanca; debelost
2.	prehrana, bogata z (nasičenimi) maščobami
3.	prehrana, bogata s holesterolom , soljo , sladkorjem in alkoholom
4.	premalo zaščitnih snovi v prehrani: (sadja, zelenjave, polnovrednih žitnih izdelkov) - vlaknin - vitaminov, mineralov - antioksidantov
5.	aditivi in kontaminanti hrane (zdravstveno oporečna hrana)

Tabela 2. Alternativne oblike prehrane (2)

	Oblika	Značilnosti
1. 2.	azijska prehrana vegetarijanska prehrana (vegans)	veliko žit (riža), malo maščob <u>samo rastlinska hrana</u> : meso nadomestimo s stročnicami
3.	makrobiotična prehrana	poseben režim prehrane (jin-jang) žita, stročnice, ribe (malo mesa), malo maščob, sladkorja
4.	sredozemska prehrana	sadje, zelenjava, ribe, olivno olje, česen; rožmarin rdeče vino, žita; mlečni izdelki, jajca

1-3: ogljikohidratna prehrana >50% ogljikovih hidratov

4: beljakovinsko maščobna prehrana < 50% ogljikovih hidratov

Tabela 3. Količina nekaterih zaščitnih snovi v živilih (3-13)

	Sestavina	Soja	Mleko	Tofu	Meso
1.	tripsinski inhibitor (mg/g)	16,7 - 27,2	0,3 - 2,7	0,6	4,1
2.	fitinska kislina (g/100 g suhe snovi)	1,39 - 2,30	1,83	1,96 - 2,88	
3.	saponini (g/100 g suhe snovi)	0,22 - 0,33	0,26 - 0,31	0,30 - 0,33	0,15
4.	izoflavoni (mg/g suhe snovi)	2661 (pražena zrna)	1918	531	647

Tabela 4. Zaščitne snovi v (alternativni) prehrani

Zaščitne snovi	Vir (Avtor)
rastlinske beljakovine	stročnice, žita, semena (Persky V et al. J Nutr 1995;125:209S)
vlaknine	sadje, zelenjava, žita, stročnice, semena (Swain et al. N Engl J Med 1990;322:147)
mikroelementi (Se,Cr,Cu,Zn) makroelementi (Ca, Mg)	sadje, zelenjava, meso, mleko (Willett WC. 1990)
nevitaminski antioksidanti	sadje (jagodičasto, koščeno), zelenjava (pesa), rdeče vino (Hertog MGL. Lancet 1993;342:1007)
fitinska kislina	žita, stročnice (Adlercreutz H et al. Lancet 1982;2:1295)
saponini	soja, ginseng, (stročnice), čičerika (Anderson RL and Wolf WJ. J Nutr 125:717S)
izoflavonski fitoestrogeni	soja, (stročnice) (Adlercreutz CHT et al. J Nutr 1995;125:757S)
ω-3 maščobne kisline	morske ribe (Wood DA et al. Lancet 1987;1:117)
mononenasičene maščobne kisline	olivno olje, morske ribe (Reaven P et al. Clin Invest 1993;91:668)

Tabela 5. EVROPSKI PREHRANSKI CILJI (zgornja meja priporočil)

Celotna energija	Povprečni idealni indeks telesne mase za odrasle je 20-22	Slovenija* (1994) >26 (53% populacije)**
Maščoba (% energije)	30	37
Ogljikovi hidrati (% energije)***	75	49
Beljakovine (g/dan)	15	14
Dietne vlaknine (g/dan)	40	18*
Sol (g/dan)	6	8.8 ± 2,9****

(WHO 1990; Tehnical Report Series 797, Geneva)

* Statistični letopis Slovenije 1995

** Cindi, ljubljanska populacija, v starosti od 25-64 let (1692 oseb)
Gradišek in sod 1992

*** najmanj 400 g sadja in zelenjave

**** povprečje za 56 vzorcev celodnevni obrokov hrane v domovih
za starejše občane v Ljubljani, Pokorn in sod 1991