

ТЕРАПЕУТСКИ И ДИЈЕТЕТСКИ АСПЕКТ МЛЕКА

Здравко Ждрале¹, Ана Каличанин², Славиша Ђурђевић³, Никола Богуновић⁴, Свјетлана Ждрале⁵, Момир Јањић⁶, Христо Анђелски⁷, Жељко Керкез⁸

THERAPEUTIC AND DIET ASPECTS OF MILK

Zdravko Ždrale, Ana Kaličanin, Slaviša Đurđević, Nikola Bogunović, Svjetlana Ždrale, Momir Janjić, Hristo Andelski, Željko Kerkez

„Узимајте млеко као храну, да га не бисте касније као лек тражили.“

Аутори

Сажетак

Млеко и млечни производи у исхрани човека представљају важну групу намирница, а поред тога имају терапеутски и дијететски значај. У Србији се данас производи добро млеко захваљујући природној исхрани стоке.

Циљ рада је да се презентују главне чињенице о млеку и млечним производима, на основу доступне литературе.

Главне чињенице о млеку и млечним производима анализирани су и категорисани за сваки производ ове групе намирница.

Млеко, као производ млечне жлезде, представља емулзију масти у воденом раствору беланчевина, минерала и витамина. Млечни производи су материје добијене технолошком прерадом млека: обрано млеко, млеко у праху, кисело млеко, разне врсте сирева, павлака, скоруп (кајмак), маслац (путер), млаћеница, сурутка и др. Природна исхрана говеда, оваца и коза у Србији данас омогућава добар квалитет добијеног млека и млечних производа од ових животиња. Поред примене у свакодневној исхрани, млеко и млечни производи имају примену и у терапеутској пракси и дијететици.

Summary

Milk and milk products in human nutrition are an important group of food, and in addition have therapeutic and dietary significance. In Serbia today produces good milk due to natural fodder.

The aim of this paper is to present the main facts about milk and dairy products, on the basis of the available literature.

The main facts about milk and dairy products were analyzed and grouped for each product of this food group.

Milk, as the item of the mammary gland, is an emulsion of fat in an aqueous solution of protein, vitamins and minerals. Dairy products are substances derived technological processing of milk: skim milk, powdered milk, yogurt, a variety of cheeses, sour cream, cream, butter, buttermilk, whey, etc. Natural diet of cattle, sheep and goats in Serbia today provides a good quality of the resulting milk and dairy products from these animals. Except in the daily diet, milk and milk products are used in therapeutic practice and dietetics.

¹ Мр сц. мед. Здравко Ждрале, Институт за онкологију и радиологију Србије, Београд.

² Мр сц. фар. Ана Каличанин, Апотека, Ниш.

³ Проф. др сц. мед. Славиша Ђурђевић, пуковник, Војномедицинска академија, Београд.

⁴ Прим. др мед. Никола Богуновић, докторанд, Лекарска комора Србије.

⁵ Др мед. Свјетлана Ждрале, Општа болница, Зрењанин.

⁶ Проф. др сц. мед. Момир Јањић, Српско лекарско друштво, Београд.

⁷ Проф. др сц. мед. Христо Анђелски, Висока медицинска школа струковних студија „Милутин Миланковић“, Београд.

⁸ Виши предавач мр Жељко Керкез, дипл. инж., Београд.

Састав млека и млечних производа одговара потребама човека у исхрани, а поред тога погодно је, у одређеним ситуацијама, за терапеутску и дијететску примену.

Кључне речи: Млеко, млечни производи.

The composition of milk and milk products suited to the needs of man in nutrition, and in addition appropriate, in certain situations, for therapeutic and dietary use.

Key words: Milk, dairy products

УВОД

Човек у исхрани користи млеко и млечне производе.

Млеко, као производ млечне жлезде, представља емулзију масти у воденом раствору беланчевина, минерала и витамина.

Млечни производи су материје добијене технолошком прерадом млека: обрано млеко, млеко у праху, кисело млеко, разне врсте сирева, павлака, скоруп (кајмак), маслац (путер), млаћеница, сурутка и др. Бактерије и хемијске супстанце које се додају млеку нису патогене за организам човека.

Млеко жене је идеална храна за новорођенчад и одојчад. Замена мајчиног млека, како запажају сада и западни научници, не могу бити адекватна супституција биолошкој функцији дојења.

Истовремено, исти научници, на основу истраживања тврде да кравље млеко изазива разне алергијске реакције код многе деце, да уништава ћелије за производњу инсулина од стране беланчевина млека, затим да изазива поремећаје метаболизма угљених хидрата (лактозе), да је узрок присуства естара виших масних киселина и многих других штетних примеса. Посебно жустра расправа настала је око открића ИГФ-1 хормона раста, који је природни састојак сваког млека.

Међутим, многи од ових истраживача су превидели „вештачку“ исхрану говеда као основе за наведене појаве у млеку, све док се нису појавиле „луде краве“, најпре у Енглеској, а потом и у многим другим западним земљама. ФДУ је још 1994. године обе-

лоданио да је генетски модификована храна говеда хормоном БГХ довела до појаве рака простате (Наука, 1998), рака дојке (Зансет, 1998), рака плућа (Journal INC, 1999) итд.

Природна исхрана говеда, оваца и коза у Србији данас омогућава добар квалитет добијеног млека и млечних производа од ових животиња. Колико је природна храна у интересу човека, о томе говори и приватизација наших млекарских фирми од стране иностраних компанија, као и све већа оријентација на млечне производе из Србије.

ЦИЉ РАДА

Циљ овога рада је да се презентују главне чињенице о млеку и млечним производима, као природној храни и њеној терапеутској и дијететској вредности, на основу доступне литературе.

МЕТОД РАДА

Коришћена је доступна литература, у којој је обрађивана тема млеко и млечни производи, као природна храна са терапеутског и дијететског аспекта. Главне чињенице о млеку и млечним производима анализирани су и груписани за сваки производ ове групе намирница. Изабране су и презентоване оне чињенице које су примерене за овај тип стручног рада.

РЕЗУЛТАТ И ДИСКУСИЈА

Млеко

Под називом млеко, без икакве друге ознаке, подразумева се само кравље млеко, добијено мужом једне или више крава, коме ништа није одузето или додато. Уколико је реч о млеку других сисара, то мора бити назначено.

Главни састојак млека је **вода**, која чини око 87% његове садржине; то објашњава релативно малу калоријску вредност млека, односно 100 г крављег млека садржи 67 калорија.

Садржај **беланчевина** у крављем млеку износи 3,4%; у млеку других мањих сисара садржај беланчевина је нешто већи. У женином млеку садржај беланчевина је много мањи (1,4%).

У укупној количини беланчевина млека, казеин чини око 83% садржаја, лакталбумин 14%, а лактоглобулин 3% од целокупних беланчевина у млеку. Казеин је беланчевина из групе нуклеоалбумина, а у млеку се налази у виду колоидалног раствора казеиногена, тј. калцијум-казеината. Топлота при алкалној реакцији не доводи до коагулације казеиногена. Међутим, одузимањем калцијума, било под дејством киселине или лабфермента, издваја се параказеин који је нерастворљив у води (сир). У преосталој течности (сурутка) остају некоагулисани лакталбумин и лактоглобулин, јер на њих не делују ни киселина ни лабфермент. Лакталбумин је по свом саставу сличан серум-глобулину.

Главна карактеристика беланчевина млека је да садрже све битне аминокиселине неопходне за одржавање азотне равнотеже и нормалан раст, и да их организам врло добро искоришћава (95,5%).

Садржај **масти** у млеку је врло различит у зависности од врсте сисара и садржаја шећера и масти у храни. Он се креће у границама од 3,4 до 6,5%, а садржај масти, изузетно, може бити и много већи.

Млеко садржи углавном естре виших масних киселина и глицерола, тј. глицериде (3,5%), извесне количине фосфолипида – лецитина (0,05%) и холестерола. Масти у млеку се налазе у виду фино емулгованих капљица промера 0,1 до 10 микрона.

У крављем млеку има **лактозе**, која чини око 5%, док је у женином млеку количина лактозе око 2%. Значај лактозе је, пре свега, у томе што доприноси енергетској вредности млека, а врло се добро искоришћава (99%), пошто се хидролизује у гликозу и галактозу.

Садржај **минералних соли** у млеку зависи, такође, од врсте млека. Количина минералних соли, изражене као пепео, износи: за женино млеко 0,31%, за кравље млеко 0,71%, за козје млеко 0,76% и овчије млеко 0,89%.

У пепелу крављег млека налазе се: главни катјони калијум (129 mg%), калцијум (123 mg%), натријум (47 mg%), магнезијум (19 mg%); и анјони хлор (114 mg%), фосфор (88 mg%), сумпор (31 mg%).

Већина ових минералних соли се налази у раствору стању, док се један мањи део калцијум-магнезијум-фосфата налази у колоидалном стању. Због знатног садржаја калцијума, као и због оптималног односа калцијум-фосфор (1:3), млеко представља намирницу која је најпогоднији извор калцијума.

Такође, захваљујући оваквом односу катјона и анјона, млеко представља једину намирницу животињског порекла која има пепео алкалне реакције, те унесено у организам повећава алкалну резерву крви.

У млеку од **олигоелемената** има највише цинка и гвожђа (0,1–0,3 mg%), а знатно мање бакра, јода (3–7 гама%) и кобалта.

Млеко преживара много је богатије у **витаминама** Б-комплекса него женино млеко, што се може објаснити стварањем ових витамина у њиховим цревима под дејством једне колиформне групе бактерија.

Садржај тиамина у крављем износи 0,05–0,06 mg%, а у женином млеку 0,017 mg%. Садржај рибофлавина у крављем млеку износи 0,13–0,25 mg%, а у женином 0,034 mg%.

Иако се у млечној жлезди ствара извесна количина витамина Ц, његов садржај у млеку зависи, пре свега, од исхране. Кравље млеко садржи око 2 mg% а женино 4–7 mg%. Код извесних животиња које оболевају од скорбута, садржај витамина Ц у млеку је увек већи него у крви. Из тога се закључује да се у њиховим млечним жлездама врши синтеза овог витамина.

Садржај витамина А у млеку зависи од садржаја витамина А, односно каротина, у храни, те је лети, када има зелене траве, много већи него зими. Садржај витамина Д, такође, већи је лети него зими (5–8 пута). Млеко садржи и извесне количине витамина Е.

Млеко у промету је најчешће пастеризовано (оно треба да се утроши у року 24–48 сати, ако се чува у фрижидеру), нешто мање стерилизовано (има трајност од више дана), или уперизовано (овакво млеко има трајност до 150 дана).

Пастеризација млека. Да би се млеко пастеризовало, треба да је добијено од здравих крава и под хигијенским условима, што значи да су просторије у којима стока живи хигијенске, да су музачи здрави и да нису клицоноше, да су судови хигијенски и да је по извршеној мужи млеко расхлађено и најкраћим путем достављено млекарима како би било пастеризовано најкасније 12–20 часова после муже.

„Ниска“ пастеризација се обавља у пастеризатору на температури од 62 до 65°C у времену од 30 минута. Контрола температуре и времена врши се аутоматски помоћу термографа. После загревања млеко се мора нагло охладити до температуре од 4 до 8°C, а потом одводи у резервоар, одакле се по потреби одводи у просторију где се врши пуњење боца, односно канти. Овако пастеризовано млеко се мора до употребе

чувати на ниској температури, а треба да се утроши најкасније у року од 24 часа.

„Висока“ пастеризација се изводи у пастеризатору на температури од 75 до 85°C у времену од 15 до 30, а изузетно 120 секунди.

После високе пастеризације млеко се мора одмах расхладити од 4 до 8°C, а даљи поступак је исти као код ниске пастеризације.

Пастеризацију треба схватити као комерцијалну меру која је у стању, уништавајући млечнокиселинске бактерије, да изврши конзервацију млека, тј. да спречи кварење млека у току од 24 до 48 часова ако се оно чува на 5°C, или у току 12 часова, ако се чува на вишој температури. Ако се жели дуготрајнија конзервација и потпуно уништење непатогених и патогених микроорганизама, прибегава се стерилизацији млека.

Стерилизација млека. Млеко намењено стерилизацији мора задовољити исте услове као и млеко намењено пастеризацији.

Стари начин стерилизације се изводи на тај начин што се млеко сипа у боце које се херметски затворе порцуланским затварачима, а потом стерилишу у аутоклаву на температури 109–120°C, или 130°C 20–30 минута. Затим се млеко расхлади 4–8°C. Код извесних типова аутоклава хлађење се врши аутоматски прскањем боца хладном водом у самом аутоклаву.

При оваквом начину стерилизације млеко остаје дуго конзервисано и пружа потпуно епидемиолошко обезбеђење, али његова биолошка вредност је смањена. Наиме, стерилизација доводи до карамелизације лактозе, потпуног разарања у води растворљивих витамина (изузев рибофлавина), а делимично и витамина растворљивих у мастима, док је растворљивост минералних соли, такође, знатно смањена. Поред тога, настају извесне промене у казеиногену и лакталбумину, те је и искоришћење ових беланчевина смањено, док, међутим, до оваквих промена при пастеризацији не долази.

Због тога, ако се стерилизовано млеко употребљава као једина храна, оно се мора непосредно пре употребе витаминизирати додавањем витамина Ц, А, Д и Б-комплекса, или се ови витамини дају директно одојчету.

Уперизација је савремен начин стерилизације млека, који се већ у многим земљама примењује.

Уперизација се састоји у томе што се млеко, у одсуству ваздуха, излаже дејству загрејане водене паре при температури од 135 до 146°C, просечно 140°C, у току једне секунде, затим се хомогенизује и сипа у стерилисане судове. Овако стерилизовано млеко може се очувати од кварења и до 150 дана.

Органолептичка својства уперизованог млека потпуно су очувана, изузев што може добити укус лешника, а и његова биолошка вредност је потпуно очувана пошто се витамини не разарају, а степен искоришћења беланчевина и минералних соли остаје непромењен.

Епидемиолошки значај млека. Непосредно после муже, ако се обавља под хигијенским условима и ако се први млазеви млека одбаце, у млеку има врло мало микроорганизама пошто оно у почетку има бактерицидну и бактериостатичку моћ, захваљујући присуству антитела. Међутим, из околине и са саме површине вимена, судова, човека, па и из ваздуха у млеко доспевају микроорганизми, који се, ако су температурни услови повољни, брзо размножавају и доводе до кварења млека, а ако су присутни и патогени микроорганизми, такво млеко може да угрози и здравље човека.

У млеку се могу наћи микроорганизми који доспевају у млеко непосредно из организма музне стоке (примарне инфекције млека) и микроорганизми који доспевају у млеко из организма оболелих људи и животиња (секундарне инфекције млека).

С обзиром на то да постоји велика могућност за примарну и секундарну инфекцију патогеним микроорганизмима, млеко

може да угрози здравље људи, те је неопходно да буде, без обзира на услове под којима се добија и доставља до потрошача, пре употребе најмање пет минута кувано, изузев ако се ради о стерилизованом млеку.

Хигијенска вредност млека се оцењује на основу његове биолошке вредности, као и количине и врсте у њему присутних бактерија.

Обрано млеко

Обрано млеко се добија када се са прокуваног, односно пастеризованог млека, након хлађења, скине павлака или скоруп, који се издвојио на површини млека.

Ово млеко је ослобођено вишка масноће (код нас законом је регулисано да млеко мора имати 3,2% масти), али и важних витамина (А, Д, Е), као и минерала (Са, Р).

Обрано млеко је популарно у дијеталној исхрани, али код исхране деце и неких угрожених категорија морају се додати витамини (А, Б-комплекс, Ц, Д, Е) и минерали (Са, Р, Fe, Zn, Со, Mg и др.).

Кисело млеко

Кисело млеко је млечни производ који се добија на тај начин што се млеко прво пастеризује па се потом додаје чиста култура *Streptococcus lactis* и остави при температури од 20 до 25°C да се згруша.

Кисело млеко је производ пријатног киселог укуса и карактеристичног мириса, које се добија деловањем млечнокиселих бактерија (бацила и кока), као и квасних гљивица. При повољним температурним условима долази до разлагања млечног шећера и повећања киселости млека, услед чега казеин прелази из сол-облика у гел-облик.

Уколико квасне гљивице имају превагу над млечнокиселинским бактеријама, добијени кисели производ садржи и знатније количине алкохола и угљен-диоксида.

Јогурт

Јогурт је млечни производ који се добија на тај начин што се прокуваном, односно пастеризованом млеку додаје чиста култура бактерија: *Thermobacterium jogurti*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, а потом остави при температури од 42 до 45°C два до три часа, после чега се добија густа на кисела течност пријатног укуса и специфичног ароматичног мириса.

Велика дијететска вредност киселог млека и јогурта долази услед тога што се под дејством млечне киселине мења колоидална структура масти и беланчевина, те се добијају финије громуљице које организам много лакше вари и искоришћава. Поред тога, млечнокиселинске бактерије делују антагонистички на групу протеолитичких бактерија, као и на извесне цревне патогене микроорганизме. Кисело млеко и јогурт садрже и извесне материје које потпомажу раст и размножавање оних бактерија које врше синтезу витамина Б-комплекса.

Због свега тога, као и због велике освежавајуће моћи, кисело млеко и јогурт се користе у дијети код цревних поремећаја који су праћени појачаним дејством протеолитичких трулежних бактерија, као и код свих болести праћених повишеном телесном температуром и смањеном апсорпционом моћи цревне слузнице.

Млеко у праху

Млеко у праху представља „суви остатак“ млека, добијен евапорацијом, тј. одузимањем воде претходно пастеризованом или стерилизованом млеку. Од квалитета употребљеног млека зависи и степен растворљивости при рехидрацији.

Наиме, на растворљивост праха утиче и степен киселости млека, те је она утолико мања уколико је млеко пре сушења имало већи степен киселости. Растворљивост млека у праху смањује и вода која секундарно доспева услед нехигијенског чувања.

У промету се налазе две врсте млека у праху: пуномасно млеко и посно млеко у праху.

Пуномасно млеко у праху има сва својства природног млека, али се теже чува од оксидације, односно ужеглости, те му је век употребљивости мањи.

Посно млеко у праху добија се од пастеризованог млека коме је делимично или потпуно одузета маст, те се, захваљујући томе, боље чува од оксидације. Посно млеко у праху има и ту предност што се може користити у дијететици код болесних стања праћених поремећајем у апсорпцији масти.

Рехидрација млечног праха врши се на тај начин што се количини од 125 g млека дода мало воде, затим се добро умути да се добије млечна каша, па се потом допуни водом до 1.000 ml, што обично износи око 910 ml воде. Добијено млеко се мора одмах прокувати и утрошити.

Било на који начин да је добијен, млечни прах није стерилан, те се у њему могу наћи сви они микроорганизми који се налазе и у млеку. Зато је неопходно да млечни прах не садржи више од 4% воде да би се спречило размножавање микроорганизма, као и то да се добијено млеко пре употребе кува на 100°C најмање пет минута.

Ацидофилно млеко

Ацидофилно млеко је производ који се добија ферментацијом млека ацидофилном микрофлором цревног тракта.

Ацидофили су познати као „пријатељске бактерије“, јер обнављају корисне цревне бактерије, потребне за синтезу витамина Б-комплекса. Ово се нарочито догађа код употребе антибиотика (који „не разликују“ добре и лоше бактерије), као и код хроничних обољења црева и смањене апсорпционе моћи цревне слузокоже. Ацидофили су делотворни и код гљивичних инфекција, посебно код инфекција које проузрокује гљивица *Candida albicans*.

Сир

Сир је производ добијен дејством сиришта (*производ добијен од сиришта преживара, који садржи ферменте за згрушавање млека*), или спонтаним згрушавањем крављег млека или млека других сисара, млека са додатком павлаке или обраног млека или млаћенице. У току накнадног обрађивања у сиру настају хемијске промене које му дају карактеристичан укус, мирис и чврстину.

Под дејством лабфермента из сирила казеин прелази у параказеин, који се таложу стварајући коагулум, а при томе се истискује вода и у њој растворене минералне соли и неки витамини.

Спонтано згрушавање млека одиграва се под дејством млечнокиселинских бактерија, при чему се такође из казеина ствара параказеинат. Међутим, овим путем добијени сир има нешто лошија органолептичка и кулинарска својства него сир добијен под дејством лабфермента.

Калоријска вредност младог сира добијеног од обраног млека износи око 100 калорија, а старог пуномасног (40% масти) сира 390 калорија на 100 г. Главна дијететска вредност сира потиче од беланчевина, масти, калцијум-фосфата и витамина Б-комплекса (рибофлавина и ниацина).

Епидемиолошки значај сира је утолико већи уколико је „млаћи“, наима, мање је опасан стар преврео сир пошто је, услед дејства млечнокиселинских бактерија, онемогућено размножавање протеолитичких и патогених микроорганизама. Због тога се у неким земљама дозвољава употреба само сирева старијих од 90 дана.

Кајмак

Кајмак је производ добијен сакупљањем горњег слоја са куваног млека (слатки и зрео скоруп), а после тога одлежавањем под одређеним условима. За разлику од маслаца, кајмак је богатији аминокиселинама, шећерима, витаминима и солима. Кајмак је

у односу на млеко, у поређењу исто што и матична млеч у односу на мед.

Кајмак са подручја Србије је један од најјачих брендова здраве хране и кулинарског специјалитета.

Маслац

Маслац је производ добијен одговарајућом обрадом сирева или пастеризоване слатке или киселе павлаке (горњег дела млека који се издваја ако млеко стоји више часова), без додатка или са додатком кухињске соли (до 2%). Центрифуговањем у сепаратору из павлаке или млека издваја се млечна маст из које се помоћу бућкалице добија сирови маслац, а истискивањем вишка воде из овога добија се маслац (путер).

Прворазредни, чајни маслац садржи највише 16% воде, а најмање 82% масти; *другоразредни маслац* садржи највише 17% воде, а најмање 81% масти; *трећеразредни маслац* садржи највише 20% воде, а најмање 78% масти, тако да калоријска вредност износи око 700–750 калорија на 100 грама.

Садржај беланчевина, шећера и минералних соли је безначајан. Хидросолубилне витамине практично не садржи, али садржи знатне количине витамина А (око 3.000 иј.) и Д (око 50 иј.).

Остатак, након издвајања маслаца, назива се *млаћеница*, која има више беланчевина, шећера и соли (Са и Р) од маслаца, а у 100 г има свега 100 калорија. Маслац и млаћеница имају значајно место у медицинским намирницама.

Маргарин

Маргарин, производ сличан маслацу, добија се од животињских масти (китова маст — спермацет) којима се додају извесне количине млека, жуманцета и витамина растворљивих у мастима (I врста) или из биљних уља која се хидришу (каталитичка хидрогенација са молекулским водоником у присуству никла као катализатора) да би добила чврсту конзистенцију (II врста).

Додавањем мањих количина маслаца или млека, витамина А (4.000 иј.) и Д (300 иј.), као и мањих количина жуманцета и лецитина животињског порекла, који врши улогу емулгатора, добија се маргарин. Маргарин треба да је тако начињен да садржи најмање 81% масти, највише 16% воде и до 2% кухињске соли.

Иако у погледу енергетске вредности и садржаја заштитних материја нема разлике, маргарин има нешто лошија органолептичка својства, али с обзиром на то што је много јефтинији, потрошња маргарина је све већа. Поред тога, маргарин, за разлику од маслаца, ако је овај добијен од непастеризованог млека, односно павлаке, пружа и већу епидемиолошку сигурност.

Нови млечни производи

У овој области постоји више стотина млечних производа који су врло интересантни са терапеутског и дијететског аспекта.

Наиме, најчешће се млеко и млечни производи обогаћују биљним додацима:

воћем (какао, малине, јагоде, купине, трешње, вишње, боровница и др.), поврћем (бели лук, црни лук, паприка, љута паприка, цвекла, шаргарепа, бундева и др.), витаминима и минералима. На овај начин, користећи лековито дејство појединих биљака, добијене су праве медицинске намирнице.

ЗАКЉУЧАК

Због састава млека и млечних производа, ова група намирница је неопходна у свакодневној исхрани човека.

Састав млека и млечних производа погодан је, у одређеним ситуацијама, за употребу у терапеутске и дијететске сврхе.

Млеко и млечни производи произведени данас у Србији су доброг квалитета захваљујући природној исхрани говеда, оваца и коза.

Нови млечни производи, обогаћени разним биљним додацима, воћем, поврћем, витаминима и минералима могу се користити као праве медицинске намирнице.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богуновић Н, Керкез Ж.: Извори здравља у биљу. Анђелика, Београд, 2007.
2. Хајден З, Бранд Г: Здрава храна и здраво срце. Дечије новине, Горњи Милановац, 1989.
3. Јањић М: Правилна исхрана – исхрана и здравље. Републички одбор Црвеног крста, Едиција здрав живот, Београд, 1971.
4. Кермези Т. и сар.: Упознајмо наше производе. Калифорнија фитнес, Нови Сад, 1997.
5. Миндел Е: Храна као лек. Фамилет, Београд, 2003.
6. Симић Б: Хигијена исхране. VII издање, Елит медика, Београд, 1997.
7. Трајковић Љ. и сар.: Начин исхране и смртност од малигних неоплазми у СРЈ. Савезни завод за заштиту здравља, Београд, 2000.
8. Војводић В: Акутна тровања. Лекарски приручник, СЛД, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1992.

Контакт: Мр сц. мед. Здравко Ждрале, Институт за онкологију и радиологију Србије, Београд.