



INTEGRATIVE HEALTH CENTER

Improve. Heal. Connect.

GAPS VODIČ

Sirovo mlijeko, kazein i mozak

Sirovo mlijeko, laktoferin, kazomorfini i put od crijeva do mozga iz perspektive dr. Natashe Campbell-McBride

Irena Brbić

Certificirana GAPS praktičarka (CGP), edukacija kod dr. Natashe Campbell-McBride

Integrative Health Center · Martićeva 31A, Zagreb · www.ihc.hr

Mlijeko nije samo mlijeko

Čaša sirovog mlijeka s obiteljske farme i tetrapak trajnog mlijeka iz trgovine izgledaju isto, ali u tijelu se ne ponašaju isto.

Mlijeko je složena živa tekućina: osim masti, bjelancevina i šećera sadrži enzime, antitijela, laktoferin i korisne bakterije. Velik dio tih sastojaka osjetljiv je na toplinu. Kad se mlijeko zagrije, ostaju hranjive tvari, ali se gubi dio njegovih „živih“ svojstava.

U GAPS protokolu (Gut and Psychology Syndrome) dr. Natasha Campbell-McBride posebnu pažnju posvećuje mlijeku jer ono može biti i lijek i problem, ovisno o tome kakvo je mlijeko i kakva su crijeva koja ga probavljaju.

Zašto GAPS izbjegava pasterizirano mlijeko

 **Kazein i kazomorfini** : put od crijeva do mozga

 **Laktoferin** i drugi sastojci osjetljivi na toplinu

 **Kako uvesti mliječne proizvode** u GAPS-u, korak po korak

Iz moje kuhinje

Sirovo mlijeko pijem i fermentiram godinama, puno prije nego što sam upoznala GAPS. Svaki tjedan dobijem oko deset litara: vrhnje mi je najveće veselje, a većina mlijeka postaje kefir. Tek kroz GAPS edukaciju razumjela sam zašto mi to tijelo tako dobro prihvaća. — Irena



Moj put do GAPS-a

Prošla sam put od tradicijske prehrane, preko mikrobiologije fermentacije, do veze između crijeva i mozga. Bio je to prirodan slijed koji spaja moja dva velika interesa: prehranu i rad mozga koji mjeri qEEG.

Weston A. Price

Otvorio mi je vrata mudrosti naših predaka i pokazao koliko je moderna prehrana odstupila od onoga za što je naše tijelo stvoreno.

Vanessa Kimbell, The Sourdough School (UK)

Dala mi je znanstveni okvir. Fermentacija divljim kvascima i bakterijama mliječne kiseline nije samo kulinarski trend, nego proces koji razgrađuje antinutrijente poput fitinske kiseline i hranu čini iskoristivijom. Od nje sam naučila i to da i kad hranu zagrijemo i uništimo žive mikroorganizme, iza njih ostaju **postbiotici** koji hrane i obnavljaju crijeva.

Dr. Natasha Campbell-McBride, GAPS

Spojila je sve to u cjelinu. Njezin protokol objašnjava kako tvari iz neuravnoteženih crijeva mogu prijeći krvno-moždanu barijeru i utjecati na rad mozga, pažnju, raspoloženje i spoznaju.

Informacije i alati su tu, ali svatko mora sam proći kroz svoja vrata.



Zašto GAPS izbjegava pasterizirano mlijeko

Dr. Campbell-McBride pasterizirano mlijeko smatra izuzetno problematičnim za osobe s GAPS sindromom. Nakon konzumacije pasteriziranog mlijeka preporučuje potpuno izbacivanje svih mliječnih proizvoda na **4 do 6 tjedana**. Njezini su razlozi:

1. „Mrtva hrana“ i nadražena crijeva

Zagrijavanje uništava žive bakterije, dio enzima i osjetljive bjelančevine sirutke. Osobi s propusnim crijevima takvo mlijeko nadražuje sluznicu, potiče upalu i reakcije imunosnog sustava. Razdoblje bez mliječnih proizvoda služi da se reakcija smiri i sluznica zacijeli.

2. Laktoza

Mliječni šećer laktozu razgrađuje enzim **laktaza**, koji stvaraju stanice sluznice tankog crijeva. Kad je sluznica oštećena, laktaze je premalo. Neprobavljenu laktozu tada fermentiraju nepovoljne bakterije, a posljedica su nadutost, plinovi i proljev.

Česta zablude: sirovo mlijeko ne sadrži laktazu. Laktazu stvaraju naše crijevne stanice i mliječne bakterije, a ne mlijeko. Zato GAPS ne koristi svježe mlijeko na početku, nego mlijeko fermentirano 24 sata, u kojem su bakterije već potrošile većinu laktoze.

3. Kazomorfini

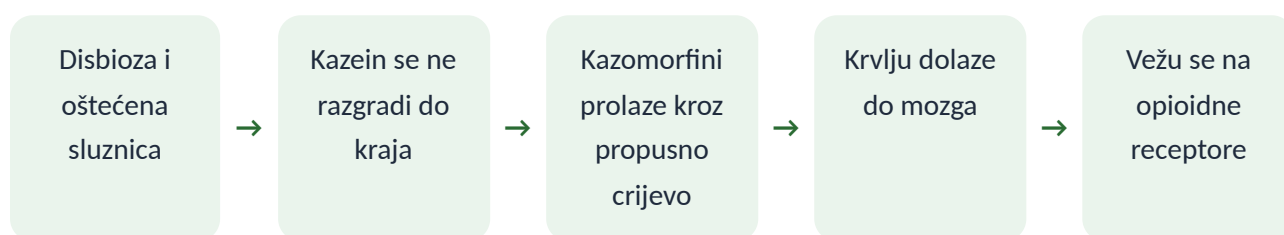
Iz kazeina, glavne bjelančevine mlijeka, tijekom probave nastaju peptidi slični opijatima. O njima više na sljedećim stranicama.



Kazein i kazomorfini: od crijeva do mozga

Kazein čini oko 80 % bjelančevina kravljeg mlijeka. Kad se probavlja, razgrađuje se na sve manje dijelove, peptide. Neki od njih, **kazomorfini**, po građi i djelovanju nalikuju opijatima.

Kako to objašnjava dr. Campbell-McBride



U zdravim crijevima probavni enzimi (među njima i dipeptidil-peptidaza IV) kazomorfine razgrade prije nego što mogu djelovati. U GAPS sindromu, kaže dr. Campbell-McBride, ta je zaštita oslabljena: enzima je premalo, sluznica propušta, a kazomorfini, zajedno sa sličnim peptidima iz glutena (gluteomorfini), ulaze u krvotok i djeluju na mozak kao slabi opijati.

Što se pritom može vidjeti

Kod djece

„odsutnost“ i zamagljena pažnja, slabiji kontakt i govor, povišen prag boli, razdražljivost, smetnje sna, jaka želja za mlijekom, sirom i kruhom

Kod odraslih

„magla u glavi“, umor nakon obroka, promjene raspoloženja, zatvor, žudnja za mliječnim proizvodima koja nalikuju ovisnosti

Hrana koju dijete najviše traži često je upravo ona koju najlošije podnosi.

Zato GAPS mlijeko na početku izbacuje, a vraća ga postupno i samo u fermentiranom obliku. Fermentacija razgrađuje dio kazeina već u posudi, prije nego što stigne u crijeva.



Kazein: što još treba znati

A1 i A2 mlijeko

Beta-kazein dolazi u dva glavna oblika. **A1 beta-kazein**, čest u mlijeku holštajn-frizijskih krava, probavom lako oslobađa kazomorfin BCM-7. **A2 beta-kazein** oslobađa ga znatno manje. A2 je tipičan za mlijeko jersey i guernsey krava, mnogih starih pasmina te za kozje i ovčje mlijeko.

Kod nabave sirovog mlijeka vrijedi pitati farmera koje pasmine drži. Neke osobe koje teško podnose obično kravlje mlijeko bolje podnose A2, kozje ili ovčje.

Kazein i toplina

Kazein je otporan na toplinu: pasterizacija ga bitno ne mijenja. Kazomorfini nastaju probavom kazeina i iz sirovog i iz pasteriziranog mlijeka. Ono što pasterizacija mijenja su **bjelančevine sirutke** (laktoferin, imunoglobulini, enzimi) i žive bakterije koje bi pomogle probavi.

Zašto fermentacija pomaže

- ✓ Bakterije u 24 sata potroše većinu laktoze.
- ✓ Dio kazeina razgrade na manje dijelove, a pojedini sojevi mliječnih bakterija razgrađuju i same kazomorfine.
- ✓ Kefir i jogurt donose žive kulture koje pomažu obnovi crijevnih flore.

Što kaže istraživanje

- Da kazomorfini nastaju probavom kazeina, dobro je dokazano.
- Da u većoj mjeri prelaze u krv i mozak i da uzrokuju autizam ili probleme ponašanja, nije potvrđeno. Kontrolirana istraživanja prehrane bez glutena i kazeina kod autizma nisu pokazala dosljednu korist, iako pojedina djeca reagiraju dobro.
- Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA) 2009. nije našla dokazanu uzročnu vezu između BCM-7 i bolesti.



Laktoferin

Laktoferin je bjelančevina mlijeka koja veže željezo. U sirovom mlijeku je aktivna, a toplina je oštećuje.



Protiv bakterija

Veže slobodno željezo koje patogene bakterije (streptokoki, stafilokoki, E. coli) trebaju za rast. Njegov fragment, laktoferricin, može izravno oštetiti njihovu membranu. Korisne laktobacile i bifidobakterije ne ometa.



Željezo

U istraživanjima, ponajviše na trudnicama, laktoferin kao dodatak prehrani podigao je hemoglobin i feritin slično kao uobičajeni pripravci željeza, uz manje mučnine i zatvora.



Crijeva

Djeluje protuupalno, a u pokusima na životinjama potiče obnovu sluznice i jača spojeve između crijevnih stanica.



Toplina

Pasterizacija ga djelomično uništava, a UHT obrada (trajno mlijeko) gotovo potpuno.

Koliko ga ima

Majčino mlijeko vrlo je bogato laktoferinom, a kolostrum još više. Kravlje mlijeko sadrži ga manje: litra sirovog mlijeka daje otprilike koliko i jedna kapsula dodatka prehrani. Sirovo mlijeko zato je vrijedan izvor laktoferina, ali ne i zamjena za liječenje anemije.

Mlijeko i željezo

- Općenito se savjetuje da se pripravci željeza ne uzimaju s mlijekom, jer kalcij smanjuje upijanje željeza.
- Laktoferin željezo veže i dostavlja ga crijevnim stanicama, pa sirovo mlijeko donosi i nešto što pomaže iskorištavanju željeza.
- Kalcij je ipak prisutan i u sirovom mlijeku, pa i tu vrijedi: pripravak željeza ili obrok bogat željezom bolje je ne uzimati zajedno s mlijekom.



Što toplina mijenja

Pregled glavnih sastojaka mlijeka prema načinu obrade. Pasterizacija označava uobičajeno zagrijavanje na 72 °C kroz 15 sekundi, a UHT zagrijavanje na oko 135 °C (trajno mlijeko).

Sastojak	Sirovo	Pasterizirano	UHT (trajno)
Laktoferin	aktivan	djelomično uništen	gotovo uništen
Imunoglobulini (IgA, IgG, IgM)	aktivni	djelomično oštećeni (IgM najosjetljiviji)	uglavnom uništeni
Lizozim	aktivan	većim dijelom očuvan	smanjen
Enzimi (lipaza, alkalna fosfataza)	aktivni	fosfataza uništena (služi kao dokaz pasterizacije)	uništeni
Žive mliječne bakterije	prisutne	uništene	uništene
Bjelančevine sirutke (cistein za glutation)	izvorne	djelomično promijenjene	jače promijenjene
Vitamini B1, B12, folat, C	potpuni	manji gubitak (oko 10–20 %)	veći gubitak
Kazein	izvoran	uglavnom nepromijenjen	uglavnom nepromijenjen

Točni postoci razlikuju se od studije do studije, ovisno o temperaturi, trajanju i metodi mjerenja.

✓ Ukratko

Pasterizacija čuva većinu hranjivih tvari (masti, kazein, kalcij), a gubi „žive“ sastojke: bakterije, enzime i dio zaštitnih bjelančevina sirutke. Upravo te sastojke GAPS cijeni u sirovom i fermentiranom mlijeku.



Mliječni proizvodi u GAPS-u, korak po korak

Svi koji kreću s GAPS-om idu polako. Prije uvođenja napravite **test osjetljivosti**: navečer kapnite malo proizvoda na unutarnju stranu zapešća. Ako je ujutro koža crvena i svrbi, pričekajte nekoliko tjedana.

- 1 **4 do 6 tjedana bez mliječnih proizvoda**, osobito nakon pasteriziranog mlijeka
- 2 **Ghee (pročišćeni maslac)**, gotovo bez kazeina i laktoze
- 3 **Domaći jogurt fermentiran 24 sata**: počnite sa žličicom dnevno, postupno povećavajte
- 4 **Domaći kefir**, isto postupno
- 5 **Fermentirano vrhnje i maslac**
- 6 **Zreli sirevi** (dugo zreli tvrdi sirevi imaju vrlo malo laktoze)
- 7 **Svježe sirovo mlijeko**, tek kad su crijeva oporavljena i fermentirani proizvodi se dobro podnose

Jogurt fermentiran 24 sata

Mlijeko (najbolje sirovo, s pouzdane farme) zagrijte na oko 40 °C, umiješajte starter kulturu ili žlicu prethodnog jogurta i držite 24 sata na stalnih 38 do 40 °C (jogurtomat, pećnica sa samo upaljenim svjetlom ili termos). Ohladite u hladnjaku. Kefir se radi od kefirnih zrnaca na sobnoj temperaturi, 24 do 48 sati.

Ako se jave nadutost, proljev, promjene na koži ili u ponašanju, vratite se korak unatrag i pokušajte ponovno za nekoliko tjedana.



Sirovo mlijeko: nabava i sigurnost

Sirovo mlijeko nije pasterizirano, pa njegova kakvoća ovisi o farmi, životinjama i čistoći mužnje. Dr. Campbell-McBride preporučuje mlijeko zdravih životinja s ispaše, iz malih, provjerenih gospodarstava.

- ✓ **Poznajte farmera:** zdrave životinje, ispaša, čista mužnja, redovite veterinarske kontrole.
- ✓ **Mlijeko odmah ohladite i držite na najviše 4 °C.** Popijte ga ili fermentirajte u 2 do 3 dana.
- ✓ **Prednost dajte pasminama s A2 mlijekom** (jersey, guernsey, stare pasmine), kozama i ovcama.
- ✓ **Za fermentaciju i kuhanje sirovo mlijeko jednako je dobro kao za pijenje.**

Za koga sirovo mlijeko treba prokuhati

Sirovo mlijeko može prenijeti bakterije poput listerije, E. coli i kampilobaktera. **Trudnice, dojenčad i mala djeca, starije osobe i osobe sa slabijim imunitetom** zato bi ga trebale piti prokuhano ili samo u obliku proizvoda od prokuhanog mlijeka. Za njih je jogurt ili kefir od zagrijanog mlijeka sigurniji izbor, a fermentacija vraća žive kulture.



Postbiotici: što ostaje kad bakterija više nema

Kad bakterije mliječne kiseline i kvasci satima fermentiraju kefir, jogurt ili kiselo tijesto, oni hranu „predprobave“ i iza sebe ostave niz spojeva od kojih mnogi podnose i toplinu.

- ✓ **Mliječna kiselina i druge organske kiseline** zakiseljuju crijevni okoliš u kojem patogeni teže rasti.
- ✓ **Kratki peptidi** nastali razgradnjom bjelančevina, među njima i oni koji djeluju protuupalno.
- ✓ **Egzopolisaharidi**, sluzave tvari koje hrane korisne bakterije.
- ✓ **Dijelovi staničnih stijenki bakterija** koji „treniraju“ imunosni sustav crijeva.
- ✓ **Vitamini B skupine i K2** koje bakterije stvaraju tijekom fermentacije.

Zato i kuhano jelo s kefirom, sirutkom ili fermentiranim vrhnjem nije „mrtvo“: žive bakterije stradaju na visokoj temperaturi, ali postbiotici ostaju. Želite li sačuvati i žive bakterije, fermentirani proizvod dodajte na kraju, kad jelo malo ohladi.

Što kaže istraživanje

Postbiotici su relativno novo područje. Međunarodno udruženje za probiotike i prebiotike (ISAPP) definiralo ih je 2021. kao neživu mikrobnu masu ili njezine dijelove koji donose korist zdravlju. Prva klinička istraživanja su obećavajuća, ali ih je još malo.



Crijeva, metabolizam i qEEG

qEEG ne može izmjeriti šećer ili masnoće u krvi niti dijagnosticirati metaboličku bolest. Ali može pokazati kako se metabolički poremećaji odražavaju na rad mozga.

Kad prehrana, upala ili bolest poremete energetska ravnotežu tijela, mozak mijenja svoje električne obrasce. qEEG te promjene bilježi, najčešće kao promjene budnosti, pažnje i općeg stanja živčanog sustava.

Što qEEG može pokazati

usporavanje (više delta i theta, sporiji alfa ritam) kod metaboličke encefalopatije, primjerice kod bolesti jetre, bubrega ili teških poremećaja šećera; nalete beta aktivnosti koji se povezuju s podražljivošću i upalom; promjene budnosti nakon obroka

Što se mjeri krvlju

šećer, HbA1c, inzulin, lipidi, jetreni enzimi, upalni pokazatelji, željezo i feritin. Dijagnozu metaboličke bolesti postavlja liječnik na temelju tih nalaza.

Zajedno daju potpuniju sliku: krvni nalazi pokazuju što se događa u tijelu, a qEEG kako to podnosi mozak. Ponovljeno snimanje nakon promjene prehrane pokazuje kako se rad mozga mijenja kroz protokol.

EEG je prozor u ljudski um: alat koji spaja biologiju, tehnologiju i svijest.



Iz moje kuhinje: curry u sirutki kefira

Tradicijska kuhinja i fermentacija u jednom loncu.

- 1 Marinada preko noći.** Piletinu slobodnog uzgoja ostavite u hladnjaku cijelu noć u sirutki od kefira, s mljevenim začinima za curry. Mliječna kiselina i enzimi omekšaju meso i otvore aromu začina.
- 2 Začini.** Kumin, korijander i piskavica, kao i žitarice, sadrže malo fitata. Kiseli okoliš sirutke može potaknuti njihove fitaze i pomoći da se dio fitata razgradi.
- 3 Kuhanje.** Piletinu skuhajte s lukom, đumbirom i češnjakom na ghee-u ili životinjskoj masti.
- 4 Na kraju** umiješajte sirovo fermentirano vrhnje. Dodano kad jelo malo ohladi, zadržava žive bakterije mliječne kiseline. Ako se kuha, ostaju postbiotici, okus i masnoće.

Za razliku od kiselog vrhnja iz trgovine, koje je pasterizirano i obrađeno radi duljeg roka trajanja, domaće fermentirano vrhnje od sirovog mlijeka zadržava žive kulture i puni okus.



Sažetak

- 1 Pasterizirano mlijeko gubi žive bakterije, enzime i dio laktoferina i antitijela.
- 2 U GAPS-u se nakon pasteriziranog mlijeka mliječni proizvodi izbacuju na 4 do 6 tjedana.
- 3 Laktozu razgrađuje laktaza iz naših crijeva. Fermentacija od 24 sata uklanja većinu laktoze.
- 4 Kazomorfini nastaju probavom kazeina. Prema GAPS-u kroz propusno crijevo djeluju na mozak.
- 5 Laktoferin iz sirovog mlijeka štiti od patogenih bakterija i pomaže iskorištavanju željeza.
- 6 Mliječni proizvodi uvode se polako: ghee, jogurt, kefir, sir, a sirovo mlijeko na kraju.

Besplatne konzultacije od 15 minuta

Razgovarajte s Irenom Brbić, certificiranom GAPS praktičarkom, o tome kako uvesti mlijeko i mliječne proizvode u vašu prehranu ili prehranu vašeg djeteta.

 +385 95 886 4873

 www.ihc.hr

 Martićeva 31A, Zagreb

Izvori: N. Campbell-McBride, *Gut and Psychology Syndrome*; gaps.me; EFSA (2009), Review of the potential health impact of β -casomorphins; pregledni radovi o laktoferinu i toplinskoj obradi mlijeka. GAPS™ je naziv protokola dr. Natashe Campbell-McBride. © 2026 Integrative Health Center d.o.o.

