

Izvodi iz stručne literature

KONCENTRAT BJELANČEVINA SIRUTKE PRIPREMLJEN ZAGRIJAVANJEM U KISELIM UVJETIMA. 2. FIZIKALNO-KEMIJSKA PROCJENA BJELANČEVINA — Harwalkar, V. R., Modler, H.W. (1981): »Whey protein concentrate prepared by heating under acidic conditions. 2. Physico-chemical evaluation of proteins.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 593-597.

Koncentratima bjelančevina sirutke pripremljenim kombinacijom ultrafiltracije, te zagrijavanjem i zakiseljavanjem (različite vrijednosti pH) određena su fizičko-kemijska svojstva. Bjelančevine u ostatku ultrafiltracije, te koncentratima bjelančevina sirutke karakterizirala se topivost uz pH, 2,5 i 4,5, elektroforeza poliakrilamid gelom, diferencijalnom kolorimetrijom, te mjerenjima stvarnog viskoziteta.

Topivost bjelančevina opadala je porastom pH vrijednosti za zagrijavanja u oba uzorka. Topivost bjelančevina je bila manja kako su se uzorci sirutke zagrijavali nakon ultrafiltracije, nego onih koji su se zagrijavali prije ultrafiltracije. Denaturirale su se bjelančevine netopive uz pH 2,5 kao i one topive u uvjetima pH 2,5, ali netopive uz pH 4,5.

Koncentrati bjelančevina pripremljeni zagrijavanjem u uvjetima pH vrijednosti 6,0 i 6,5 u poređenju s onima pripremljenim zagrijavanjem u kiseloj sredini sadržavali su manje denaturiranih i spojenih bjelančevina.

Frakcija topivih uz pH 2,5 i 4,5 (frakcija A) pokazala je pri diferencijalnoj kalorimetriji endotermički vrh uz 81,5°C, dok frakcija topiva u uvjetima pH 2,5, ali netopiva uz pH 4,5 (frakcija B) nije pokazala endotermičku reakciju.

Glavnina bjelančevina frakcija A bila je elektroforetski pokretljiva kao i bjelančevine sirutke koje nisu denaturirane. Bjelančevine frakcije B sastojale su se od više elektroforetskih različitih tipova bjelančevina, jedan je prodro u gel i bio jednako pokretljiv kao i nedenaturirane bjelančevine sirutke, drugi tip koji je također prodro u gel, ali je bio sporiji, treći koji je prodro u gel, ali se nije premještao, te četvrti koji nije prodro u gel. Viskozitet (η) bjelančevina frakcije B povećavan je od 3,2 do 7,7 ml/g povećanjem pH od 2,5 do 3,5, a promjenio se od 2,1 do 6,9 ml/g primjenom metode ultrafiltracija-zagrijavanje.

Viskozitet (η) denaturirane frakcije (netopive uz pH 4,5) β -laktoglobulina zagrijanog uz pH 2,5 povećao se od 7,3 do 13,1 ml/g produženjem vremena zagrijavanja sa 30 na 60 minuta.

Razmatralo se i pitanje mogućeg utjecaja raznih osobina koncentrata bjelančevina sirutke na sposobnost vezanja vode i temperaturu koagulacije.

D. S.

FRAKCIJA NEPROTEINSKOG DUŠIKA KRAVLJEG MLIJEKA — I. KOLIČINA I SASTAV — Wolf Schoon—Pombo, A., Klostermeyer, H. (1981): »The NPN fraction of cow's milk. I. Amount and composition«. *Milchwissenschaft* 36 (10) 598-600.

Autori tvrde da je do sada objavljeno vrlo malo podataka o količini, te naročito o sastavu NPN kravljeg mlijeka. Osim toga 25 do 35% NPN nije uopće identificirano bilo kvantitativno ili kvalitativno. Zbog toga su godinu dana određivali količinu i sastav NPN u 273 pojedinačna uzorka mlijeka dva stada muzara. (»Schwarzbunt« i crno-šare pasmine). Utvrđene su slijedeće srednje vrijednosti i distribucije NPN (u mg/100 g mlijeka): ukupan NPN 29,64, N uree 14,21, α -amino-N 4,43, dušik peptida 3,20, N kreatina 2,55, N orotske kiseline 1,46, N kreatinina 1,20, N amonijaka 0,88, N mokraćne kiseline 0,78, N hipurne kiseline 0,44, te ostatak 0,48 (što predstavlja približno 1,6% ukupnog NPN).

Statistička obrada podataka pokazala je visoku signifikantnost ($p < 0,001$) utjecaja pasmine, stadija laktacije i godišnjeg doba na količinu NPN u mlijeku, dok utjecaj broja redoslijeda laktacija nije bio signifikantan ($p > 0,05$). Utvrdilo se da je konverzioni faktor pravi protein/sirov protein 0,945, te da je varijabilnost tog faktora ($cv = 0,7\%$).

D. S.

UČINAK HALOGENIH ELEMENATA I TEMPERATURE NA BRZINU KARBOKSIMETILACIJE KAZEINA — Korolczuk, J. (1981): »Effect of halogen type and temperature on the velocity of casein carboxymethylation.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 601-602.

Izvedeći reakcije karboksimetilacije kazeina u uvjetima različitih temperatura sa jodo-bromo i kloro-acetatima autori su ustanovili dvije konstante reakcije drugog reda.

D_0 -trajanje reakcije u uvjetima temperature 0°C potrebno da se 99% NH_2 grupa karboksimetilira.

Z-povećanje temperature potrebno da se reakcija skрати 10 puta.

Trajanje reakcije (D_0) iznosio je F 158.000, za Cl 21.200, za Br 1.480 i za J 321 sat. Prosječno povećanje temperature (Z) bilo je $33,6 \pm 1,5$ °C neovisno o halogenom elementu.

D. S.

PROIZVODNJA MLIJEKA BEZ LAKTOZE POSTUPKOM ULTRAFILTRACIJE — Domagk, G.F. (1981): »Production of lactose-free milk by ultrafiltration.« *Milchwissenschaft* 36 (10) 603-604.

Autor opisuje postupak ultrafiltracije za jednostavnu proizvodnju kravljeg mlijeka bez laktoze. Ovo bi mlijeko moglo koristiti za terapiju djetom bolesnika oboljelih od galaktosemije (pojava galaktoze u krvi djece koja ne mogu koristiti galaktozu zbog kongenitalnog pomanjkanja enzima koji normalno mijenja galaktozu iz hrane, koja sadrži taj šećer u glukozu) ili alergičnih prema laktozi.

D. S.

HIDROFOBNA MODIFIKACIJA POVRŠINE ENZIMA — GALAKTOZIDAZE SACCHAROMYCES LACTIS ZA ADSORPTIVNU IMOBILIZACIJU — Reimerdes, E. H., Scholz, N. (1981): »The hydrophobe modification of the enzyme surface of galactosidase of *Saccharomyces lactis* for the adsorptive immobilisation«. *Milchwissenschaft* 36 (10) 608-611.

Pročišćena galaktozidaza iz *Saccharomyces lactis* hidrofobno se izmijenila pa se procjenjivala kinetika nativnog enzima u otopini kao i modificiranog enzima nakon adsorptivne imobilizacije. Promjena enzima postigla se uvođenjem acila anhidridom octene kiseline i reduktivnom alkilizacijom formaldehidom ili acetonom.

Za trajanja acilacije enzim se stabilizirao laktozom ili galaktozom kako bi se izbjegli gubici aktivnosti enzima veći od 30%. Optimalni pH enzimskih derivata veći je za oko 0,5 jedinica od 6,5 (nativnog i topivog enzima) ili 7,0 (metiliranog enzima). U skladu s Michaelis-ovim konstantama afinitet za laktozu se neznatno umanjio. S druge strane veća je inhibiciona konstanta za galaktozu, što znači da je enzimatski učinak približno iste veličine.

D. S.

DINAMIKA MEMBRANE MASNE KUGLICE — Kirchmeier, O., Kirchmeier, D. (1981): »Dynamics of the fat globule membrane«. *Milchwissenschaft* 36 (10) 621-623.

Polarne skupine na granici između masti i bjelančevina membrane kuglica masti ne mogu se titrirati, ipak one se mogu osloboditi denaturiranjem. Prema njihovim pK_s vrijednostima radi se o maskiranim (<4,0 i 6,2) karboksil i imidazol skupinama. Potencijalni skok poslije bućkanja je posljedica reverzibilnog toka protona sa hidrofилnog dijela proteinske membrane prema lipofilnom dijelu membrane i obratno. Polaritet proteinske membrane se mijenja istim ritmom. Prikazan je dinamički model koji objašnjava interakciju lipida masti bjelančevina membrane na temelju dielektričkih induktivnih promjena.

D. S.

UTJECAJ VISKOZITETA I METABOLITA OKUSA NA SKLONOST ODRASLIH KENIJACA DA PRIHVATE OBRANO FERMENTIRANO MLIJEKO — Kurwijila, R. L. N., Schulthess, W., Gomez, M. I. (1981): »The influence of the viscosity and of flavour metabolites on the acceptability of fermented skim milk by adult Kenyans«. *Milchwissenschaft* 36 (10) 624-626.

Prihvatljivost uzoraka fermentiranog mlijeka različitog intenziteta arome provjeravala se u skupini odraslih Kenijaca. Rekonstituirano i svježe obrano mlijeko različitih količina ukupne suhe tvari (9 do 13%) zakiseljavalo se slijedećim kulturama: homofermentativna kultura bakterija mlječne kiseline (O—CH 143, dvije heterofermentativne BD kulture (CH 01 i CH 02) i jedna heterofermentativna kultura bakterija mlječne kiseline B—CH 40.

Mlijeko se u uvjetima sobne temperature ($23 \pm 1^\circ\text{C}$) inokuliralo sa 1% kulture, pa je zrenje trajalo 18 sati. Heterofermentativna kultura bakterija mlječne kiseline B—CH 40 u mlijeku koje sadrži 11,5% ukupne suhe tvari,

dala je proizvod blage arome (1,5 do 2 ppm diacetila i oko 1 ppm acetaldehida), koji su ispitanici najbolje prihvaćali poslije 21 sat inkubacije (pH 4,4 do 4,5) u uvjetima sobne temperature. Zbog velike količine CO₂, kulture BD proizvele su fermentirano mlijeko slabijeg viskoziteta bez obzira na količinu ukupne suhe tvari, pa su taj proizvod ispitanici slabije prihvaćali. Najkiselije mlijeko proizvedeno homofermentativnom kulturom bakterija mlječne kiseline najmanje se sviđalo. Fermentirani proizvodi od svježeg obranog mlijeka bili su viskoziji, sadržavali više acetaldehida (0,9 do 1,4 ppm), pa je taj proizvod bio omiljeniji, nego proizvodi od rekonstituiranog obranog mlijeka. Količine ukupne suhe tvari i viskozitet intenzivno su utjecali na prihvatljivost proizvoda. Fermentirano obrano mlijeko proizvedeno od svježeg obranog mlijeka bez dodavanja obranog mlijeka u prahu ili rekonstituiranog obranog mlijeka sa 9% ukupne suhe tvari dobio se proizvod koji se smatrao rijetkim i bez pravog okusa u uvjetima pH 4,4 do 4,5 bez obzira koji se tip kulture bakterija koristio u postupku proizvodnje.

D. S.

MJERENJE ČVRSTOĆE MASLACA KONIČNIM PENETROMETROM — Mortensen, B. K., Danmark; H. (1981): Firmness of butter measured with a cone penetrometer. Milchwissenschaft 36 (7) 393—395.

Koničnim se penetrometrom može odrediti čvrstoća maslaca. Mjeri se koliko duboko može da proдре u maslac vlastitom težinom konus od aluminiја s vrhora od nerđajućeg čelika kada se ispusti direktno na površinu maslaca.

Maksimalna točnost mjerenja postigla se s uglom vrha stošca 40°, stožcem teškim 200 grama koji osigurava široku primjenu.

Na bazi brojnih mjerenja uzoraka maslaca vrlo različitih struktura potvrdilo se da približni tlak izražen u kPa iznosi oko $470000/p^2$ gdje je p dubina utiskivanja u 1/10 mm. Razlika tlakova između dva mjerenja istog uzorka ne bi smjela prelaziti 10%.

D. S.

UTJECAJ STADIJA LAKTACIJE I SEZONSKOG SISTEMA HRANIDBE NA KVANTITATIVNI SASTAV TRIGLICERIDA MLJEČNE MASTI — Zegarska, Z., Jaworski, J. (1981): Effect of lactation period and seasonal feeding system on quantitative triglyceride composition of milk fat. Milchwissenschaft 36 (7) 396—398.

Plinskom kromatografijom proučavalo se variranje kvantitativnog sastava triglicerida mlječne masti koji ovisi o stadiju laktacije i načinu hranidbe (hranidba u staji i paša).

Statističkom se procjenom dokazalo da je bitan učinak u ranom i kasnom stadiju laktacije uglavnom na količine triglicerida s visokim brojem ugljika.

Signifikantne su bile razlike količina triglicerida dugih lanaca u mlječnoj masti između stajske hranidbe i paše. Ustanovilo se da na količinu triglicerida u mlijeku utječu individualne osobine krava.

D. S.