

Prikazi iz stručne literature

Utjecaj hidrokoloida na potencijalnu dostupnost kalcija — Marin, J., Zee, J. A., Kouaouci, H. (1990): Effect of hydrocolloids on potential availability of calcium, *Le Lait* **70** (5/6), 467—473.

Interakcije kalcija i nekih hidrokoloida (kapa-karagenana, natrium-alginata, pektina, karboksimetilceluloze, gume sjemenke rogača, želatine) očišćene su uz različite razine pH (1,4, 7 i u nizu 1—7). Utvrđeno je da samo kapa-karagenan i alginat vežu znatne količine Ca iona uz pH 4 i 7 zbog njihovog anionskog karaktera. Ipak, u slučaju alginata opadao je afinitet vezanja Ca^{2+} porastom koncentracije tog hidrokoloida uz pH 7. Osim toga, kad se pH povećavao od 1 do 7, kapa-karagenan nije vezao Ca^{2+} kao u poređenju s Na-alginatom. Nabijeni hidrokoloidi (pektin i karboksimetilceluloza) kao i neutralni hidrokoloidi (guma sjemenke rogača i želatina) neznatno su ili uopće nisu međusobno djelovali s kalcijem u uvjetima proučavanja.

B. A.

Pročišćavanje i karakterizacija jedne prolin iminopeptidaze iz *Propionibacterium shermanii* 13673 — Panon, G. (1990): Purification and characterization of a proline iminopeptidase from *Propionibacterium shermanii* 13673. *Le Lait* **70**, 5/6, 439—452.

U *Propionibacterium shermanii* 13673 utvrđena je aktivnost prolin iminopeptidaze. Aktivnost enzima je bila prisutna u međustaničnoj frakciji. Peptidaza se pročistila približno osamdeset puta kromatografskom izmjenom iona na Fractogel TSK DEAE 650 i gel filtracijom na Sephacryl S-100 HR. Pročišćeni se enzim pojavio kao pojedinačna pruga pomoću Na-dodecil sulfat-poliakrilamid gel elektroforeze. Molekularna težina mu je bila 61000. Optimumi za pročišćeni enzim bili su 40 °C i pH 8,0. Aktivnost enzima je ometao fenilmetilsulfonilfluorid (1 mM). Inhibitorno su djelovali i divalentni ioni Zn, Co, Cu i Fe. Peptidaza je specifično hidrolizirala Pro p-Na amino kiselinu, dipeptide Pro-Met, Pro-Phe, Pro-Le, Pro-Ileu, Pro-Gly i β -kazomorfin Tyr fragmenta 7.

B. A.

Svojstva micela kazeina 2. Formiranje i degradacija micelnog kalcium fosfata — van Dijk, H. J. M. (1990): The properties of casein micelles. 2. Formation and degradation of the micellar calcium phosphate, *Netherlands Milk and Dairy Journal*, **44**, 3/4, 111—124.

Autor obrađuje model micelnog kalcium fosfata. Osim nakupine iona C_2 -SerP₃, za koju se pretpostavilo da je glavni sastojak micelnog kalcijevog fosfata (u ranijem radu) u mlijeku su također prisutni međuproizvodi te ionske nakupine.

Nastajanje C_2 -SerP₃ počinje spajanjem Ca-iona s ostacima fosfoserina (SerP) molekula kazeina. Divalentan organski fosfat pokazuje velik afinitet prema divalentnim ionima (Me-ioni), kao kalciju (Ca) i magneziju (Mg). Nastali sastojak će vjerojatno pokazivati slabi afinitet za ione fosfata ili sastojke poput $CaPO_4^-$. Glutaminska kiselina tada katalizira formiranje većeg kompleksa, P_0 -Ca-P₁=Ca, stvaranjem Ca-mosta sa SerP. Ostatak susjedne glutaminske kiseline zadržava taj Ca-ion slabom vezom, nakon čega $CaPO_4^-$ preuzima Ca-ion. Jedna ion nakupina nastaje od dva kompleksa P_0 -Ca-P₁=Ca putem niza »plus/minus« interakcija. Poslije izmjene protona s Me-ionom u obe SerP skupine te ion nakupine i vezanjem još dva $CaPO_4^-$ kompleksa formira se C_2 -SerP₃. Tako ova ion nakupina sadrži 2 SerP-skupine, 4 P₁-iona i 8 Me-iona, od kojih su najmanje 6 Ca-ioni.

Desintegracijom micelnog kalcium fosfata, slobodni ostaci SerP koji su još sposobni za spajanje s pojedinim Me-ionom u skupini mogu se formirati uz prilično stabilne Ca-mostove između ostataka SerP. Formiranjem i degradacijom micelnog kalcium fosfata važna je činjenica da nastaju i ostaci SerP u nakupinama u lancu bjelančevine.

Konačno postoje najave da su i ostaci lizina vezani s micelnim kalcium fosfatom.

B. A.

Svojstva micela kazeina. 3. Promjene stanja micelnog kalcium fosfata i njegovi učinci na druge promjene u micelama kazeina — van Dijk, H. J. M. (1990): The properties of casein micelles. 3. Changes in the state of the micellar calcium phosphate and their effects on other changes in the casein micelles. **Netherlands Milk and Dairy Journal**, Vol. 44, No 3/4, 125—141.

Raspravlja se o uplitanju novog modela za nativni micelarni kalcium fosfat (nMCP). Budući da je nMCP termodinamički manje stabilan od nekih soli kalcium fosfata, on će se polagano transformirati u jednu ili više takvih soli, jednom kad one stvore jezgru. Dat je pregled o činjenici da se to dešava za trajanja različitih postupaka. Predložena je i općenita shema reakcije.

Nadalje se razmatraju učinci promjena i transformacija nMCP u čvrstu fazu na neka svojstva micela kazeina. Degradacija nMCP uvjetuje disocijaciju kazeina od micela a nastajanje precipitata fosfata unosi nešto nestabilnosti. Micelarni kazein fosfat (=nMCP + soli micelnog fosfata) igra ulogu u pojavama poput koagulacije toplinom i razdoblja zamrzavanja.

Uz pH do 5,9 i do 90 °C primjećene su naglašene promjene ponašanja nMCP i/ili micela kazeina. Čini se da je nMCP vrlo nestabilan ispod tog pH dok u uvjetima 90 °C kazein postaje zasićen u odnosu na nMCP (to jest, kad je vezama maksimalno moguća količina nMCP).

Ispod 15 °C i iznad 100 °C (para)kazein micelle se mogu stabilizirati dijelom ili potpuno odbijanjem izazvanim ne-reaktivnim »dlakavim« slojem »hidrofobnog« β-kazeina.

B. A.

Dokaz da *Lactococcus lactis* CNRZ 481 proizvodi bakteriocin — Piard, J. C., Delorme, F., Giraffa, G., Jacqueline Commissaire and Desmazeaud, M., (1990): Evidence for a bacteriocin produced by *Lactococcus lactis* CNRZ 481, **Netherlands Milk and Dairy Journal**, Vol. 44, no 3/4, 143-158.

Inhibitor koji proizvodi *Lactococcus lactis* CNRZ 481 identificiran je kao bakteriocin i nazvan lakticin 481. On ihibira većinu testiranih sojeva *Lactococcus* i neke *Lactobacillus*, *Leuconostoc* i *Clostridium* vrste. Ovaj agens sadrži biološki aktivno mjesto i pokazuje baktericidan način djelovanja. Lakticin 481 se odupro djelovanju topline a njegova se molekularna težina procjenjuje na 5500 Da. Najveća je proizvodnja lakticina 481 bila u serijskom uzgoju ako se održavao pH 5,5. Kad se kombinirao *Lactococcus lactis* 481 i na lakticin osjetljivi soj *Lactococcus* u sirarskoj čistoj kulturi, proizvodnja lakticina završila je brzom dominacijom tog proizvođača bakteriocina.

B. D.

Struktura gela kazeina pripremljenih kombinacijom zakiseljavanja i djelovanjem sirila — Roefs, S.P.F.M., van Vliet, T, van den Bijgaart, H.J.C.M., de Groot-Mostert, A.E.A. and Walstra, P. (1990): Structure of casein gels made by combined acidification and rennet action, **Netherlands Milk and Dairy Journal**, Vol. 44, No 3/4, 159—188.

Reologijom, permeametrijom i elektronskom mikroskopijom se proučavala struktura gela kazeina pripremljenih kombiniranjem zakiseljavanja i djelovanjem sirila u rasponu pH od 4,4 do 5,8. Obje pH i djelovanje sirila utjecali su na svojstva nastalog gela. Gel se može proizvesti u daleko širem rasponu pH i temperatura nego samim zakiseljavanjem, što ukazuje na stabilizirajući učinak kapa-kazeina na čestice kazeina uz nizak pH. Primjetila se drastična promjena karakteristika gela oko pH 5,15. Ispod tog pH karakteristike (to jest, reološka svojstva koja ovise o trajanju) su bile, govoreći u širem smislu, slične onima gela kiselog kazeina a iznad tog pH slične gelu proizvedenom sirilom. Ipak, prvom su se tipu gela brže povećavali dinamički moduli starenjem bez obzira da li je sirilo dodano ili ne. Poslije duljeg razdoblja starenja (oko jedan dan) dolazilo je do neprekidnog proteolitičkog lomljenja djelovanjem sirila uz temperature iznad 15 °C što je uvjetovalo bitno manji porast krutosti gela starenjem. Promatrala se relacija između krutosti i obima nastajanja α_{s1} . Gel proizveden sirilom bio je znatno ovisniji o vremenu, kao što se odredilo, na primjer gubitkom dodirne linije. U rasponu pH 5,15—5,4 uz 20 °C dinamički su moduli prošli kroz maksimum unutar vremena starenja od jednog dana. To je vjerojatno uvjetovala mikrosinereza. Iako je obaranje bjelančevina bilo ekstenzivno, čini se da je ono bilo neznatnije u tom smislu. Jaka mikrosinereza vjerojatno je u tom rasponu pH, među ostalim, izazvala znatan porast koeficijenta B propusnosti utjecajem vremena starenja, a endogeni tlak sinereze bio je maksimalan oko tog pH. Uz pH ispod 5,1 B je bio neovisan o trajanju starenja. Gubitak dodirne linije bio je jasno viši u rasponu pH 5,15—5,4, označavajući povećano popuštanje (kraći vijek) neproteinskih vezova. Konačno, tendencija gela mlijeka oborenih sirilom da pokažu sinerezu, data je kao funkcija pH i temperature.

B. A.

Proizvodnja sira gauda s pročišćenim sirilom teleta i sirilom koje su proizveli mikroorganizmi — Van den Berg, G., de Koning, P. J. (1990): Gouda cheesemaking with purified calf chymosin and microbially produced chymosin, *Netherlands Milk and Dairy Journal*, Vol. 44, No 3/4, 189—205.

Gauda sir se proizvodio u dvije serije pokusa. U prvoj se koristio preparat vrlo pročišćenog sirila teladi, u drugoj preparat mikrobiološkog sirila pripremljen genetskom tehnikom soja *Kluyveromyces lactis*, pa su se te serije upoređivale. Činilo se da su sirila, teleće i mikrobiološko, imunološki identična. Preparat sirila teleta neznatno se drugačije ponašao za postupka koagulacije nego dva druga preparata sirila zbog prisustva nešto bovinog pepsina. Randman svježeg sira bio je jednak u oba pokusa. Sastav sira pokusnih serija bio je normalan, a proteoliza za trajanja zrenja tekla je podjednako. Osim toga, nije se razlikovala niti kvaliteta sira, bar za vrijeme zrenja koje je trajalo godinu dana. Autori su zaključili da se preparat sirila teleta i onaj mikrobiološkog sirila, koji su se koristili u pokusima nisu razlikovali i da omogućuju proizvodnju dobrog sira gauda.

B. A.

Promjene koncentracije ribonukleaze u kolostrumu i mlijeku krava — Román, M, Sánchez, L. and Calvo, M. (1990): Changes in ribonuclease concentration during lactation in cows' colostrum and milk, *Netherlands Milk and Dairy Journal*, Vol. 44, No 3/4, 207—212.

Autori su proučavali promjene koncentracije ribonukleaze u kravljem mlijeku i kolostrumu. Koncentracija tog proteina povećavala za prve tri mužnje i dostigla najveću vrijednost ($62,8 \pm 8,7$ mg/l) za treće. Tada su razine naglo opale, pa se normalnom može smatrati koncentracija na kraju prvog mjeseca (oko 14 mg/l). Model promjena koncentracije ribonukleaze mogao se usporediti s onim imunoglobulina. Kemijski identične su bile ribonukleaza bovinog pankreasa i ribonukleaza mlijeka. Ribonukleaza nije pronađena u krvi goveda postupkom imunodifuzije što ukazuje da ako ribonukleaza mlijeka potječe iz krvi, mora postojati specifičan mehanizam za aktivan transfer u mliječnu žlijezdu, usprkos visokom obimu koncentracije. Velika koncentracija ribonukleaze unutar prvih dana laktacije možda može biti korisna u ukazivanju na ulogu tog enzima kao obrane od infekcije ili kao činioca diferencijacije.

B. A.