

報告番号

第 1353 号

主論文の要旨

題名 超高温滅菌濃縮乳に関する基礎的研究
—— 加熱ならびに貯蔵中のカゼインミセル
の変化について ——

氏名 青木 孝良

主論文の要旨

報告番号 ※ 第1353号

氏名 青木 孝良

超高温滅菌は従来の保持滅菌に比べて、乳成分の超高温滅菌による破壊滅菌がより処理しにくい。また、このうち超高温滅菌濃縮乳は比較的有る。しかし、長期の間、この貯蔵中に乳蛋白質と細い方法を行なう。本研究室規模で超高温加熱の変化は、これに焦点を考へる。加熱による凝集にカゼインミセルを加熱すると可溶性カゼインが生成する。Whey protein-free milk (以下 WPFM とよぶ) を使った実験に

より明らかになつた。加熱による可溶性
カゼインの生成に及ぼす種々の影響を調
べた結果、次のことが分つた。

(1) 105°C以上の加熱により可溶性カゼ
インが生成する。(2) 加熱時間が長くなる
につれて生成する可溶性カゼイン量が増
加する。(3) 牛乳の濃縮は加熱による可溶
性カゼインの生成を促進する。(4) 限外濃
過性画分のみに濃縮される試料では、加熱
により生成する可溶性カゼイン量は少ない。
(5) 可溶性カゼインが生成する135°C 15秒
間の加熱条件下でも、シアル酸およびリ
ン酸の遊離は全く起らない。

濃縮WPFMを135°Cで15秒間加熱処理し
たとき生成する可溶性カゼインの性質を
調べた結果、次のことが明らかになつた。

(1) 限外濃過およびゲル濃過の結果から、
カルシウムを結合していなること。(2) カ
ルシウムによる沈殿性を全く示さないこと。
と。(3) デイスル電気泳動、シアル酸含量
およびDEAE-セルロースカラムクロマトグ
ラフイ-の結果より、著しく99%のKカ
ゼイン(約50%)を含むこと。

濃縮WPFMを加熱するとコロイド状リン
酸カルシウムのカゼイン結合能が弱まる
ことが、次のことより示された。(1) 冷却、

尿素あるいはアルカリのように蛋白質間
 相互作用を切る要因が加わる可溶性熱処理
 理した濃縮WPFMから遊離するに比べてイ
 イソ量は、未加熱のもよにコロイド因子
 多い。(2) EDTAセラムを可溶性ゼインの遊
 シウムの可溶性WPFMと未加熱の濃縮
 存在する場合の濃縮WPFMと未加熱の濃縮
 加熱処理した間にあまり差がない。

以上のことから、加熱による可溶性カ
 ゼインの生成は、(1)カゼインとカルシウ
 ムとの結合の断裂、(2)X-カゼインが関
 するカゼイン間相互作用の破壊、に依り
 起さるものと考へられた。また、(1)の理
 由とも関連するが、コロイド状態の可溶
 ルシウムのカゼインの生成を促進する一
 性カゼインの生成を促進する因子の一つ
 えられた。

加熱により生成した可溶性カゼインが
 X-カゼインを多く含む生成はカゼイン
 可溶性カゼインの生成はカゼインが
 の凝集に関係していることカゼインは
 できる。未加熱のカゼインミセルは直
 30~250nmの範囲に分布しており、直
 100nm前後のものが多し。濃縮WPFMを
 熱すると、100nm以下のミセルがほと
 なくなる、200nm以上のミセルが多
 くなる。

性た熱程生か
溶いた加熱の多
可どの(2)加中が
するんは量貯の
す含のたは蔵方
生成もい成量貯の
生多するで生が、試
リをすんのい
よん生成含の大きさ
にイ生多くイどの小
熱ゼに多ゼほの
加カ中リカの度
。(1)貯蔵な性も程
。は貯蔵か容い熱

ゼ度の間低が化のリンブイウシン因
。温の安定セルンヒイロゼシ係一
はい蔵いとだ、イセルンヒイグカル
はて貯せ化たぜ不安せイるぜグ
成しは力定カがンカゼのワト成、カ
の係性安た。セルイ性中ウ形成、
ン間容不れ溶せゼ溶蔵明中ラ形えな
イとあ可のら可ミカ可く貯蔵 β -
ゼ化条件セルめはインの中は、ま
力安定茶とセル認にインのま、複
性安熱するミンが合ゼ蔵てう、
性不安加すン係場カ貯いべい。化
溶不のの蔵イ関たでSCSMにつす
可のの蔵イ関たでSCSMにつす
。セルの貯せないでSCSMにつす
中セルの貯せないでSCSMにつす
貯蔵ミのえと密貯し。安定だけ
イ減菌変化は温増し不安成ウセル
増ははで加た不安成ウセルリンム
に温増し不安成ウセルリンムこの
はに温増し不安成ウセルリンムこの
はに温増し不安成ウセルリンムこの

超高温滅菌濃縮乳の加熱ならびに貯蔵
 中の雑質は、その変化が、従来の可溶性
 成分が、その結果、凝集が
 生じた。