

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА, ПОДВЕРГНУТОГО ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ

**Ноздрин А.И., Гладковский А.Л., Савицкий Л.П.
Научный руководитель – Глушаков М.А., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Производство молочных продуктов на современном этапе развития технологий обязательно предусматривает применение тепловой обработки молочного сырья с целью предотвращения быстрой порчи, сохранения его качества и получения безопасных пищевых продуктов. Наиболее распространёнными методами тепловой обработки являются охлаждение до низких положительных температур ($2\div 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) и нагревание до температур $65\div 140\text{ }^{\circ}\text{C}$. Процессы охлаждения и нагревания, направленные на подавление микробиальной порчи, вызывают изменения в том числе и свойств самого молока. При этом наибольшие изменения отмечаются при нагревании молока и их глубина, согласно информационным данным, возрастает по мере повышения температуры нагревания.

В работе проведены исследования коллоидной фазы белков молока, подвергнутого тепловой обработке при различных режимах, изучены показатели активной и титруемой кислотности указанного молока. Кроме того изучено влияние уровня рН исходного молока в совокупности с его тепловой обработкой на выше перечисленные показатели.

По результатам проведенных исследований отмечено, что при температурах тепловой обработки молока выше $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ и продолжительности выдержки при температуре тепловой обработки более 3 мин дисперсность белковых (казеиновых) мицелл снижается при одновременном увеличении среднего диаметра мицелл, вероятно из-за агрегации казеина и сывороточных белков. Анализ активной и титруемой кислотности в молоке после тепловой обработки выявил снижение обоих показателей. Последнее можно объяснить удалением летучих кислотных оксидов из молока в процессе тепловой обработки, а также переходом кислых солей, в особенности фосфатов, в средние соли с образованием свободных молекул кислот с более высокими электролитическими способностями. Установлено, что с повышением кислотности вышеотмеченные процессы интенсифицируются, а в определённой комбинации с температурным режимом вызывают явную коагуляцию белков молока даже при условии кратковременного воздействия высокой температуры.

Полученные результаты можно использовать в технологии мягких сыров, вырабатываемых способом термокислотной коагуляции. Так проведение предварительной длительной высокотемпературной пастеризации молочного сырья с контролируемым уровнем рН должно обеспечить агрегацию значительной части сывороточных белков с казеином, что в дальнейшем может позволить значительно снизить минимальную температуру термокислотной коагуляции. Соответственно это позволит адаптировать процесс термокислотной коагуляции к более широкому кругу технологического оборудования, в том числе к современным автоматизированным технологическим линиям.