**Кійко Вікторія Вікторівна. Товарознавча оцінка молока, обробленого високим тиском : Дис... канд. наук: 05.18.15 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Кійко В.В. Товарознавча оцінка молока, обробленого високим тиском. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.15 – товарознавство. – Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, Донецьк 2009.  Дисертацію присвячено дослідженню якості питного молока, виробленого за інноваційною технологією «паскалізації», яка включає обробку раціональними режими високого тиску, температури і тривалості дії. Доведено перспективність використання цієї технології в молочній промисловості, що дозволить максимально зберегти нативну харчову та біологічну цінність молока і подовжити термін зберігання. На підставі порівняльного аналізу механізму впливу паскалізації і традиційної високотемпературної обробки (пастеризації) молока було встановлено, що обробка високим тиском має більш щадний вплив на складові частини молока, в результаті чого максимально зберігається нативна біологічна цінність продукту. Паскалізація раціональними режимами (тиск 300 і 330 МПа – температура 40-45 С – тривалість обробки 30601 с) дозволяє ефективно знизити мікробне обсіменіння молока та зберегти стабільність і однорідність біологічної системи з помітним підвищенням її дисперсності.  Проведено комплексну товарознавчу оцінку якості коров**’**ячого паскалізованого молока, а саме досліджено особливості зміни його білкової і жирової фаз, вітамінного і мінерального складу і сенсорних властивостей; паскалізація суттєво не змінює кількісний складу білків, жиру і лактози; незначні зміни зазнають окремі білкові фракції молока, що головним чином пов’язано з роздробленням казеїнових міцел і частковою денатурацією сироваткових білків; при паскалізації відбувається диспергування молочного жиру, яке дорівнює ефекту гомогенізації. Встановлено, що паскалізація сприяє максимальному збереженню вітамінів в молоці: вітаміну А до 93,1%; вітаміну С – до 92,2%, В1і В2 до 97,3% і 98,8% відповідно.  Розроблена технологічна схема паскалізації не включає операцію гомогенізації і його розливу після обробки, що знижує вірогідність повторного обсіменіння продукту при виробництві. Доведено, що якість паскалізованого молока відповідає діючої нормативній документації, та встановлено гарантійний термін зберігання нового продукту не більше 7 діб.  Проведено комплекс організаційних заходів щодо впровадження наукових розробок у практику. Очікуваний економічний ефект від впровадження розробок в середньому складає 573,4 тис. грн. | |
| |  | | --- | | 1. Проведений аналіз існуючих та інноваційних способів виробництва питного молока дозволив виділити сучасні тенденції розвитку молочної промисловості, направлені на підвищення якості продукту і свідчить про доцільність і перспективність використання інноваційної технології паскалізації при обробці молока.  2. Дослідження і обґрунтування механізму дії високого тиску в поєднанні з температурною обробкою на інактивацію мікрофлори і зміну складових частин молока дало підстави виділити раціональні режими паскалізації: тиск 300 і 330 МПа – температура 40-45 С – тривалість обробки 30601с.  3. В процесі зберігання паскалізованого молока протягом перших трьох діб відбувається зниження концентрації мікроорганізмів, за рахунок чого ефективність паскалізації зростає до 98,6%. Подальше зберігання паскалізованого молока супроводжується зростанням мікробного числа, але з меншим ступенем інтенсивності ніж в сирому і пастеризованому молоці.  4. Процес паскалізації призводить до розпаду міцел казеїну на дрібніші частинки, внаслідок порушення сольової рівноваги в ККФК молока, про що побічно свідчить зміна показників рН і мутності молока. Зміну рН і мутності молока залежно від тиску апроксимували за допомогою лінійних функцій:  Для рН: y = -4E-05x + 0,121; R2 = 0,8; y = -0,0002x + 0,183; R2 = 0,9931.  Для мутності: y = -0,0002x + 6,713; R2 = 0,9797; y = -0,0027x + 7,461; R2 = 0,9509  5. Сукупно зміни фізико-хімічних і біохімічних показників свідчать про характер змін якості паскалізованого молока: паскалізація молока суттєво не змінює кількісний складу білків, жиру і лактози. Особливостями паскалізованого молока є: зниження масової частки казеїну (переважно s2 – і – фракцій казеїну) і зменшення середнього діаметру казеїнових міцел молока, що підвищує термостійкість білкових структур; зменшення ступеня денатурації сироваткових білків (найбільш нестабільними виявилися фракції -лактоглобуліну і імуноглобулінів); незначне збільшення протеозопептонів, порівняно з термічною обробкою, свідчить про меншу дестабілізацію білкового комплексу і більш високу біологічну цінність молока; підвищення перетравлюваності білків паскалізованого молока, що сприяє кращому засвоюванню продукту; диспергування молочного жиру, яке дорівнює ефекту гомогенізації і дає можливість скоротити технологічний ланцюг та отримати економічний ефект; максимальне збереження вітамінів в молоці – загалом жиророзчинних вітамінів зберігається у 4-6 разів, а водорозчинних – у 2-3 рази більше, ніж у пастеризованому.  6. Розроблена і запропонована технологія обробки молока високим тиском з використанням встановлених раціональних параметрів дозволяє виключити операції гомогенізації і розливу молока після обробки, що знижує вірогідність повторного мікробного обсіменіння продукту при виробництві. Доведено, що якість паскалізованого молока відповідає діючої нормативній документації, та встановлено гарантійний термін зберігання нового продукту не більше 7 діб. Комплексний показник сенсорних властивостей паскалізованого молока на 10,2% вище, ніж для сирого і на 21,4% - для пастеризованого, головним чином, за рахунок поліпшення консистенції і збереження смакових властивостей свіжого необробленого молока.  7. Розроблено і затверджено нормативну документацію на молоко паскалізоване «Здорове харчування» ТУ У 15.5 – 01566057-001:2008 (висновок державної санітарно-гігієнічної експертизи № 05.03.02-06/66616 від 16.10.2008 г) і технологічну інструкцію до ТУ. Одержано санітарно-гігієнічний і медико-біологічний висновки на новий продукт – «Молоко паскалізоване «Здорове харчування».  8. Проведено комплекс організаційних заходів щодо впровадження наукових розробок у практику: розробка пакету нормативно-технічної документації на спосіб обробки молока високим тиском; розробка і узгодження технологічної інструкції на виробництво молока, обробленого способом паскалізації; розробка пакету нормативно-технічної документації на установку для обробки молока високим тиском. Очікуваний економічний ефект від впровадження розробок у виробництво складає: 573,4 тис. грн. (АП «Шахта ім. А.Ф. Засядько» ПТК «Шахтар»); 519,3 тис. грн. (ТОВ «Агрофірма “Агротіс”») 954,3 тис. грн. (ТОВ «Фірма ВІ-ВА ЛТД»). | |