

## СОЗДАНИЕ МОЛОЧНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ КОРОВЬЕГО И КОЗЬЕГО МОЛОКА

Гуца Н.Ф., Гарбацевич Е.В.

Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Беларусь

Как известно, молоко различных сельскохозяйственных животных отличается по полезным свойствам и составу. Считается, что для человеческого организма по биохимическому составу наиболее полезным является козье молоко.

В козьем молоке содержится кальций, фосфор, кобальт, железо, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и С в естественной легко усваиваемой форме. Белки козьего молока, в отличие от коровьего, не содержат казеинов, вызывающих пищевую аллергию, поэтому его могут без опасения употреблять люди, страдающие аллергией на коровье молоко. В козьем молоке в отличие от коровьего больше содержится сухого вещества, жира, кальция, фосфора, жировые шарики мельче, поэтому они хорошо усваиваются, не перегружая пищеварительную систему. Кобальта, который входит в состав витамина В<sub>12</sub>, в козьем молоке содержится в шесть раз больше, по сравнению с коровьим. Этот витамин отвечает за кроветворение и контролирует обменные процессы.

Однако химический состав козьего молока не является постоянным и зависит от многих факторов: от породы, возраста и здоровья животного, периода лактации, условий содержания и кормления. Химический состав и свойства молока близки к составу и свойствам коровьего. Оно отличается лишь более высоким количеством белка, жира и кальция; содержит мало каротина, поэтому имеет бледно-жёлтую окраску. Аминокислотный состав его белков близок к аминокислотному составу белков женского молока, но мицеллы казеина крупнее, чем мицеллы казеина женского и коровьего молока.

В козьем молоке содержание сывороточных белков больше, чем в коровьем. Также обнаружены биологически активные вещества, которые способствуют обмену веществ, укреплению иммунной системы. Коза не болеет такими болезнями, которые опасны для человека и могут передаваться через молоко. Но далеко не всем нравится козье молоко из-за резкого специфического запаха и привкуса, которые образуются за счет летучих жирных кислот - они выделяются сальными железами козьего вымени и попадают в молоко во время дойки.

На сегодняшний день козоводство в Республике Беларусь недостаточно развито, и в промышленном масштабе козье молоко перерабатывается лишь на отдельных предприятиях и в ограниченных количествах. При этом, учитывая полезные свойства козьего молока, его возможно использовать в комбинации с коровьим молоком для повышения биологической ценности ряда молочных продуктов. В связи с этим проводили сравнительный анализ состава и свойств смесей на основе козьего и коровьего молока.

В качестве исследуемых образцов использовали стерилизованное молоко жирностью 2,5% (производства ОАО «Бабушкина крынка») и молоко сухое козье (производство Волковысское ОАО «Беллакт»). Чтобы исключить вероятность изменения составных частей молока и влияния их на результаты исследований, для работы использовали данные виды молока их одних и тех же партий.

В работе использовали молочные смеси козьего и коровьего молока в следующих соотношениях 3:1, 2:1, 1:1, 1:2, 1:3 соответственно.

В образцах молока определяли следующие физико-химические показатели: массовые доли жира, белка, лактозы, сухих веществ, активную и титруемую кислотности, количество кальция и плотность. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1– Физико-химические свойства смесей из козьего и коровьего молока

Соотношение (козье молоко : коровье молоко)	Массовая доля, %				Содержание кальция, мг/100г	Кислотность		Плотность, кг/м <sup>3</sup>
	жира	белка	лактозы	сухих веществ		титруемая, °Т	активная, ед. рН	
1:1	2,95	2,80	4,90	10,9	108,6	13,5	6,66	1027,0
1:2	2,80	2,80	4,80	10,7	106,3	14,5	6,65	1027,0
2:1	3,10	2,80	4,95	11,0	110,1	12,5	6,67	1027,0
1:3	2,80	2,80	4,75	10,8	102,2	15,0	6,65	1027,5
3:1	3,15	2,80	5,20	11,0	113,4	13,0	6,67	1026,5

Из таблицы 1 видно, что в образцах с соотношением козьего и коровьего молока 2:1 и 3:1 наблюдалось повышенное содержание массовой доли жира, лактозы и сухих веществ, а также количество кальция по сравнению с другими исследуемыми образцами. Это связано с преобладающим количеством козьего молока, которое по количественным показателям состава превосходит коровье. У этих образцов также ощущался слабовыраженный, свойственный козьему молоку запах. Исследуемые образцы более сладковатые на вкус, из-за повышенного содержания лактозы, однако имели лёгкое специфическое послевкусие. В образцах 1:1, 1:2 и 1:3 массовая доля жира, лактозы и сухих веществ, а также количество кальция меньше, чем в других соотношениях. Однако, по органолептическим показателям данные образцы аналогичны коровьему молоку. Плотность и активная кислотность всех исследуемых смесей находились практически на одинаковых уровнях измеряемого показателя. При этом титруемая кислотность у всех образцов заметно отличается: с минимальным содержанием козьего молока кислотность 15°Т, а с максимальным – 12,5°Т.

Как известно, повышение содержания кальция в молоке может привести к потере термоустойчивости. А при производстве молочных продуктов для обеспечения их микробиологической безопасности обязательно применяется тепловая обработка, как минимум пастеризация. Поэтому в исследуемых образцах молочных смесей определяли термоустойчивость по модифицированной алкогольной пробе. Было установлено, что все образцы имеют высокую термоустойчивость, то есть все исследуемые молочные смеси могут быть подвергнуты установленным режимам пастеризации при получении питьевого молока.

Таким образом по полученным результатам можно сделать вывод, что для производства питьевого молока могут быть рекомендованы смеси козьего и коровьего молока в соотношениях 1:1, 1:2 и 1:3 соответственно.