https://doi.org/10.21603/1019-8946-2025-1-26

ПРИЧИНЫ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПОРОКОВ МОЛОКА-СЫРЬЯ

ВАЖНО ЗНАТЬ!

Галина Михайловна Свириденко, д-р техн. наук, главный научный сотрудник, руководитель направления микробиологических исследований молока и молочных продуктов
Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия – филиал Федерального научного центра пищевых систем им. В. М. Горбатова, г. Углич
E-mail: g.sviridenko@fncps.ru

Органолептические показатели и показатели безопасности являются важнейшими критериями оценки потребительских свойств и зачастую определяют покупательские предпочтения. В нормативных и технических документах заложены идентификационные требования к характеристикам вкуса, запаха, консистенции и внешнего вида молочных продуктов. Однако в ходе технологического процесса производства возможно появление различных отклонений, приводящих к снижению показателей качества и порче (см. рис.). Риски ухудшения органолептических показателей связаны либо с пороками сырья, либо с отклонениями от заданных режимов производства, либо с низким санитарно-гигиеническим состоянием производства. Обычно первопричиной снижения качества готовой молочной продукции являются пороки молока-сырья.

В соответствии с действующими нормативными документами (ТР ТС 033/2013, ГОСТ Р 52054-2003, ГОСТ 31449-2013) молоко сырое – однородная жидкость без осадка и хлопьев от белого до светло-кремового цвета, имеющее чистый, характерный для свежего молока вкус, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку. Однако при дегустации молока в процессе приемки на переработку очень часто выявляются разнообразные трудно идентифицируемые отклонения от установленных требований, что приводит к необходимости оценки рисков появления того или иного порока в готовых молочных продуктах с учетом фракционирования составных частей молока в процессе производства. Так, ряд веществ, влияющих на вкус и запах, концентрируется в белковой фракции, часть гидрофобных соединений уходит в жир, а большая часть гидрофильных веществ переходит в обезжиренное молоко, сыворотку или пахту.

Оценка запаха и вкуса молока в соответствии с ГОСТ 28283-2015 допускает приемку молока с рядом посторонних привкусов различной степени выраженности (табл. 1)

В таблицах 2–5 обобщены данные о причинах, определяющих риски появления в молоке сыром органолептических и технологических пороков, значимых для качества молочных продуктов. ■

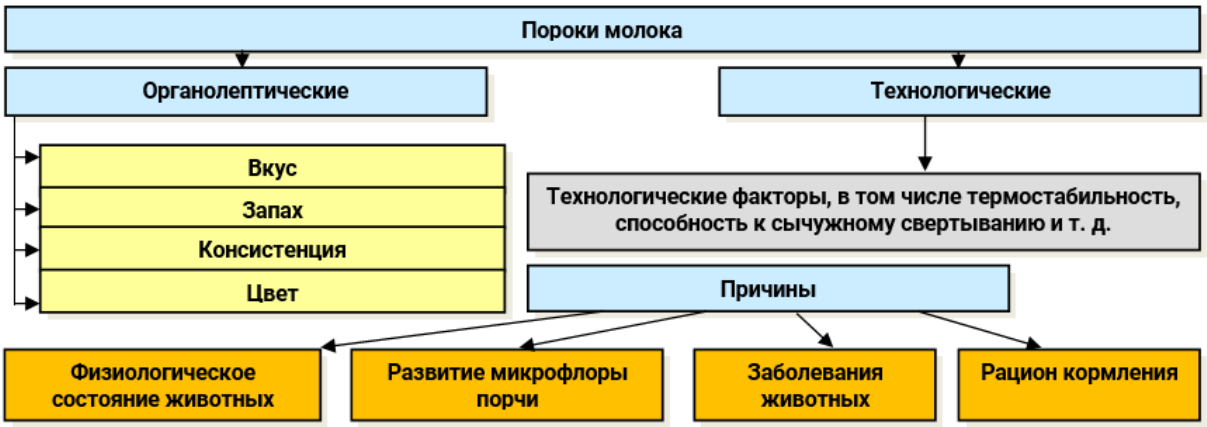

Рисунок. Пороки молока, влияющие на качество молочных продуктов

Таблица 1. Оценка запаха и вкуса молока в соответствии с ГОСТ 28283-2015

Запах и вкус	Оценка молока	Баллы
Чистый, приятный, слегка сладковатый	Отлично	5
Недостаточно выраженный, пустой	Хорошо	4
Слабый кормовой, слабый окисленный, слабый хлевный, слабый липолизный, слабый нечистый	Удовлетворительно	3
Выраженный кормовой, в т. ч. лука, чеснока, полыни и других трав, придающих молоку горький вкус, хлевный, соленый, окисленный, липолизный, затхлый	Плохо	2
Горький, прогорклый, плесневелый, гнилостный, запах и вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих и дезинфицирующих средств и др. химикатов	Плохо	1

Таблица 2. Причины пороков вкуса и запаха молока сырого

Пороки	Оценка молока
Горький	• Молозиво и стародойное молоко • Развитие психротрофных бактерий • Значительные количества в рационе (более 10 %) капустных листьев, свекольной ботвы, сырого картофеля, ячменной и/или овсяной соломы, полыни, пижмы, люпина, вики, гороха, донника, цикория, лука дикого, жмыха, тысячелистника, ромашки, плюща, полевой горчицы • Заболевания печени, желчного пузыря, пищеварительного тракта, мастит, ящур
Прогорклый, липолизный	• Развитие психротрофных бактерий • Стародойное молоко • Маститы, расстройства пищеварения • Частое перемешивание и перекачивание молока • Воздействие на молоко света
Окисленный	• Развитие микроорганизмов рода *Pseudomonas* • Превышение в рационе свекловичной ботвы, незрелого свекловичного силоса, барды, мелассы, жома, сена, люцерны, избыточных количеств концентратов • Воздействие светового излучения • Хранение молока в железной или медной таре • Использование воды с высоким содержанием оксидов железа
Соленый	• Примесь молозива • Мастит • Туберкулез молочной железы
Мыльный	• Фальсификация молока содой • Туберкулез молочной железы • Попадание в корма полевого хвоща
Кислый	• Развитие «диких» штаммов молочнокислых бактерий
Солодовый	• Развитие некоторых «диких» штаммов *Lc. lactis* • Использование в рационе лежалых фруктов, плодово-ягодных отходов
Фруктовый	• Развитие дрожжей, псевдомонад • Длительное хранение охлажденного молока
Гнилостный	• Развитие псевдомонад, споровых аэробных микроорганизмов, дрожжей • Использование гнилых, плесневелых кормов
Травяной	• Интенсивное развитие плесневых грибков и дрожжей • Скармливание больших количеств люцерны, силоса
Затхлый	• Некоторые виды бактерий, в том числе БГКП • Скармливание плесневелой соломы • Хранение неохлажденного молока в плотно закрытой емкости
Запах нефтепродуктов	• Поение из водоемов, загрязненных нефтепродуктами • Воздушный контакт молока с нефтепродуктами • Транспортировка в емкостях, загрязненных нефтепродуктами
Горчичный, чесночно-луковые репный и редечный капустный, силосный, острый, щиплющий	• Наличие в кормах горчицы, рапса, полыни, дикого чеснока и лука, репы, брюквы, турнепса и их ботвы, свежей крапивы, хмеля, болотного хвоща • Скармливание значительного количества капусты • Скармливание силоса низкого качества • Развитие некоторых видов БГКП, псевдомонад
Рыбный, селедочный	• Использование в рационе значительных количеств мелассы, силоса из ботвы сахарной свеклы, рыбной муки • Пастьба на пшеничном жнивье
Кормовой запах	• Плохая вентиляция на ферме • Кетозы, ацетанемия • Использованием в рационе клевера, люцерны, силоса, ржаной соломы

Таблица 3. Причины пороков консистенции молока сырого

Пороки	Причина порока молока сырого
Вязкая (тягучая, густая, слизистая)	• Развитие психротрофных бактерий при длительном хранении • Примесь молозива или стародойного молока • Использование в рационе капусты, гнилых и плесневых кормов • Ящур, сибирская язва, пневмония, мастит, желтуха, расстройство пищеварения
Водянистая	• Наследственные факторы • Рацион кормления (водянистые корма, свекольная ботва, жом, барда, капуста, гнилой картофель) • Ящур, расстройство пищеварения, туберкулез молочной железы, мастит • Фальсификация молока водой
Пенящееся, бродящая	• Активное развитие дрожжей и БГКП • Расстройство пищеварения, маститы • Избыточное количество в рационе свекловичной ботвы, картофеля, силоса
Песочная	• Нарушение обмена веществ • Катар протоков в молочной железе • Нарушение режимов доения (недодаивание коров)

Таблица 4. Причины пороков цвета молока сырого

Пороки	Причина порока молока сырого
Голубовато-синеватый оттенок	• Некоторые виды плесневых грибков и микроорганизмы рода *Pseudomonas* • Значительное количество гречихи, донника, люцерны, вики, болотного хвоща в рационе • Мастит, туберкулез молочной железы • Фальсификация молока водой, подснятием жира • Хранение молока в цинковой посуде
Излишне желтый	• Некоторые виды дрожжей и плесневых грибов, психротрофные микроорганизмы рода *Pseudomonas*, микобактерии • Молозиво • Ящур, сибирская язва, желтуха, мастит • Использование лекарственных средств на основе антибиотиков тетрациклиновой группы
Розовато-красноватый оттенок	• Развитие микрококков, бревибактерий, рода *Seratia*, некоторых видов дрожжей • Наличие в кормах лютика, молочая, осоки, камыша, хвоща, красной свеклы, полевой горчицы • Значительные примеси крови
Коричневатый	• Развитие *Ps. fluorescens*, бревибактерий, микрококков и протей

Таблица 5. Технологические пороки молока сырого

Пороки	Причина порока молока сырого
Преждевременное скисание	• Развитие лактококков, БГКП, энтерококков, микрококков при нарушении температур хранения и длительной транспортировке • Стародойное молоко • Использование в рационе болотных трав, кислого силоса, гнилого корма
«Сладкое» свертывание	• Интенсивное развитие микрококков, споровых аэробных бактерий рода *Bacillus*, псевдомонад • Наследственные факторы • Нарушение секреции молока • Стрептококковый мастит
Нескисание (торможение кислотообразования)	• Наличие в молоке ингибиторов • Лейкоз, мастит • Поедание животными мяты полевой
Сычужно-вялое молоко	• Нарушение химического состава молока (низкий уровнь казеина, Ca, P)