

ОБ ОЦЕНКЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОЛОКА ПРИ ЕГО ПРИЕМЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПАНФИЛОВА Н. Е.,
кандидат технических наук, доцент

В последние годы все большее внимание уделяется контролю за гигиеническим состоянием молока, продаваемого государству. С этой целью на современных молокоперерабатывающих предприятиях широко используют определение физической чистоты и титруемой кислотности молока. Однако тест фильтрования очень груб и его можно использовать лишь в сочетании с другими, более точными методами исследования. Титруемая кислотность молока также признак весьма неопределенный. Она может быть в пределах нормы у очень бактериально загрязненного молока, переработка которого весьма рискованна.

Значительно точнее можно определить бактериальную загрязненность молока на основе изучения его окислительно-восстановительного потенциала. В основе этого метода лежит изменение цвета различных органических красок, добавляемых в молоко во время анализа. К сожалению, появление в молоке редуцирующих систем изучено недостаточно, неизвестна их природа, а при постановке таких проб определяется степень действия всех окислительно-восстановительных соединений, в том числе и редуктаз бактерий.

Различными исследователями установлено, что на окислительно-восстановительный потенциал молока оказывает влияние наряду с количеством микрофлоры также сезон года, характер кормления коров, химический состав молока, наличие в нем витаминов А, D и С, присутствие антибиотиков, остатков моющих веществ, лейкоцитов и клеточных элементов, химическая структура, чистота и качество самих реактивов (красителей). Неодинакова и чувствительность различных групп микроорганизмов к бактериостатическим свойствам добавляемых индикаторов, как различна и активность самих красителей. В связи с этим мнения ученых о точности и применимости различных вариантов редуктазных проб весьма противоречивы. Продолжая усиленные поиски

в этом направлении, ученые используют как ранее известные красители (метиленовая синь, резазурин), так и изыскивают новые их виды (ТТС, анилин, нитраты и др.). Одновременно сопоставляются различные модификации самих методов: стандартные и ускоренные; одно- и двухчасовые, 5, 10 и 15-минутные; с добавлением веществ, способствующих их уточнению (гваякол, стрептоцид, сычужный фермент и т. д.). И все же выводы ученых о точности предложенных методов остаются противоречивыми. Вместе с тем, введение нового ГОСТа 13264-70 на закупаемое молоко требует безотлагательного и объективного решения этого вопроса.

Мы попытались, с одной стороны, сопоставить результаты наиболее распространенных редуктазных проб с метиленовой синью и с резазурином между собой и в сравнении с бактериологическим методом посева на питательную среду. С другой стороны, стремились испытать возможность быстрого обнаружения гнилостных и газообразующих бактерий, представляющих немалую опасность в молочном производстве, с помощью химических методов. Обнаруживать эти группы бактерий особенно важно и в связи с предстоящим в ближайшем будущем переходом на одноразовую транспортировку молока, так как более длительное хранение молока до отправки будет сопровождаться развитием некоторых из этих бактерий и приводить к порче продукта.

Пробы молока для исследования отбирали на приемной площадке Витебского гормолзавода как в теплое, так и в холодное время года. Результаты опытов по сопоставлению эффективности методов редуктазных проб с методом посева на твердую питательную среду представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что лучшие результаты по сравнению с бактериологическим методом как зимой, так и летом получены при исследовании молока часовой резазуриновой пробой. Данные стандартной пробы с метиленовой синью несколько уступают ей, а метод определения санитарно-гигиенического состояния молока ускоренной пробой с метиленовой синью имел большие расхождения с показателями посева на питательной среде. Сравнительная быстрота проведения часовой пробы с резазурином и высокое соответствие результатов этого метода с бактериологическим дает возможность считать ее наиболее приемлемой в настоящее время для оценки бактериальной загрязненности молока. Однако

Таблица 1

Результаты оценки общей бактериальной загрязненности молока

Классы по бактериальной загрязненности	Посев на питательную среду		Редуктазные пробы							
			с метиленовой синью				с резазурином			
	количество	%	стандартная		ускоренная		стандартная часовая		10-минутная	
			количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Холодное время										
I	2	4	12	24	17	34	4	8	4	8
II	15	30	17	34	12	24	5	10	15	30
III	10	20	15	30	12	24	20	40	20	40
IV	23	46	6	12	9	18	21	42	11	22
Совпало с бактериологическим методом			21	42	16	32	22	44	19	38
Теплое время										
I	4	8	11	22	15	30	3	6	7	14
II	11	22	16	32	15	30	3	6	12	24
III	11	22	17	34	14	28	20	40	22	44
IV	24	48	6	12	6	12	24	48	9	18
Совпало с бактериологическим методом			19	38	12	24	20	40	16	32

в ходе своей работы нам пришлось неоднократно убедиться в неравноценности препаратов резазурина, синтезированных у нас в стране и за рубежом. Одни из них дают ненадежную и быстроменяющуюся окраску, а другие — более устойчивую. В поисках надежного варианта данного метода мы использовали рекомендацию проф. И. С. Загаевского — готовить раствор резазурина на 1%-ном водном гваяколе с добавлением 0,5% стрептоцида. Такой реактив применялся нами наряду с обычным раствором резазурина в серии опытов по сравнению стандартных методов между собой и с нитратредуктазной пробой. Эталонном для сравнения разных методов брали редуктазную пробу с метиленовой синью (табл. 2).

Наиболее близкие с метиленовой синью результаты, как это видно из данных табл. 2, дала гваяколово-резазуриновая проба. Неплохие, на наш взгляд, результаты и нитратредуктазной пробы. Если учесть, что используе-

Таблица 2

Результаты сравнения показателей редуктазных методов

Редуктазные пробы	Совпадение результатов с пробой метиленовой синью, %
Проба с метиленовой синью	100
Резазуриновая часовая	74,7
Гваяколов-резазуриновая	77,0
Нитратредуктазная	72,7

мые в этой пробе реактивы недефицитны, а техника ее проведения простая, она заслуживает дальнейшего изучения и совершенствования.

Определение общей бактериальной загрязненности, довольно объективно характеризуя качество молока, все же недостаточно для суждения о его гигиеническом состоянии. Значительную опасность для молочной промышленности, как это отмечалось выше, представляют гнилостные и газообразующие бактерии. При наличии их в перерабатываемом сырье молоко и молочные продукты получают низкого качества, имеют неудовлетворительный вкус и запах, плохо хранятся. Существует много различных методов их определения: многоступенчатые классические методы, с помощью индикаторных бумажек, бродильные пробы в различных вариантах. Однако все они требуют больших затрат времени и для быстрой оценки молока не годятся. Мы в своей работе обнаруживали газообразующие бактерии с помощью кислотной пробы Г. С. Инихова, то есть оценивали тип сгустка, образующегося при нагревании подкисленного уксусной кислотой молока. Развитие газообразующих и гнилостных бактерий и начавшийся гидролиз белковых веществ разрывает образовавшийся после подкисления молока сгусток, и он частично всплывает или опускается на дно пробирки. Это и есть показатель присутствия газообразующих бактерий.

Наличие гнилостных бактерий обнаруживали по градусам свежести (метод Г. С. Инихова и С. А. Королева). Сущность его состоит в том, что при частичном расщеплении белка молока — казеина — под действием гнилостных бактерий требуется меньше кислоты для его осаждения. В таком случае градус свежести молока, представляющий собой сумму градуса кислотности и числа

свертывания, окажется ниже 60. В данной серии опытов комплексно исследовано 125 проб молока (табл. 3).

Таблица 3

Комплексная оценка молочного сырья

Тест	Пробы молока													
	Колхоз «Призыв»	Колхоз им. Ленина	Колхоз «Память Ленина»	Совхоз «Летцы»	Экспериментальная база «Янополь»	Колхоз «Красная Армия»	Молокоприемный пункт «Воронь»	Колхоз «Заветы Ильича»	Совхоз «Рудаково»	Совхоз «Селюты»	Колхоз «40 лет Октября»	Совхоз «Зароново»	Колхоз «Белоруссия»	Ферма Сосновка совхоза «Рудаково»
Физическая чистота, группа	II	II	I	II	II	II	II	II	I	II	I	II	II	I
Кислотность, °Т	19	26	19	20	18	19	19	18	18	19	21	19	19	18
Бактериологическая загрязненность, класс	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Гнилостные (+, -)	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Газообразующие (+, -)	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Присутствие газообразующей и гнилостной микрофлоры в молоке трудно увязать с изменениями других тестов, характеризующих качество молока. Значит, быстрые химические методы, использованные нами в работе, могут служить дополнительными характеристиками качества сырого молока на приемных пунктах.

Выводы

1. Принимая молоко на предприятиях молочной промышленности, общую бактериальную загрязненность его целесообразно определять по часовой резазуриновой пробе, так как ее результаты наиболее близки к показателям бактериологического метода. Часовая резазуриновая проба дает более точные показатели, если приготавливается раствор по методу проф. И. С. Загаевского (гваяколово-резазуриновая).

2. Нитратредуктазная проба удовлетворительно характеризует санитарное качество молока.

3. Определение общей бактериальной загрязненности молока с помощью редуктазных проб целесообразно дополнять кислотной пробой Г. С. Инихова и определением градуса свежести молока, указывающих на присутствие в молоке газообразующих и гнилостных бактерий.

О ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ИММУНИЗАЦИИ ПОРΟΣЯТ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ АУЕСКИ, ПАРАТИФА И ПАСТЕРЕЛЛЕЗА

АНТЮКОВ М. А.,
кандидат ветеринарных наук

Внедрение индустриальных методов ведения свиноводства ставит ряд новых задач в обеспечении специфической устойчивости животных к острым инфекционным болезням. Во вновь создаваемых промышленных комплексах особое внимание обращается на вакцинопрофилактику острых инфекционных болезней.

Иногда в сложной эпизоотической обстановке возникает необходимость в предохранительных прививках против нескольких инфекционных заболеваний. Раздельная вакцинация против определенных болезней растягивается на два и более месяца, поэтому актуальна в настоящее время разработка методов ассоциированной и комплексной иммунизации свиней против нескольких инфекций.

Мы изучали эффективность одновременной вакцинации поросят против болезни Ауески, паратифа и пастереллеза в хозяйстве, неблагополучном по этим инфекциям. Ассоциированным и комплексным методом иммунизировано 1188 поросят-сосунов 9—11-дневного возраста.

В I группе 1140 голов дважды вакцинировали смесью вакцин против болезни Ауески и паратифа с интервалом в 25 дней, а в 2,5-месячном возрасте ревакцинировали их против болезни Ауески и вводили вакцину против пастереллеза. Во II группе 32 поросенка привили только против болезни Ауески в те же сроки, III группа — 16 поросят были дважды вакцинированы с интервалом в 25 дней против паратифа, а в 2,5-месячном возрасте им-