Магистерская работа

на тему:

«Определение качества и безопасности молока поступающего на ООО «МТК»»

Выполнил: Фирсова Е.М.

Руководитель : Коновалова О.В.

Цель работы:

- изучение контроля качества и безопасности молока на молокоперерабатывающем предприятии ООО «МТК»;
- проведение экспертизы заготовляемого молока по органолептическим, основным физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям;
- определение соответствия требованиям действующей нормативной документации;
- определение качества и безопасности молока, полагаясь на полученные данные исследований.

Задачи:

- изучить органолептические и физико-химические показатели заготовляемого молока;
- исследовать санитарно-гигиенические показатели молока, поступающего на ООО «МТК»;
- установить источники обсеменения молока;
- оценить качество и безопасность заготовляемого молока.

Комплексные органолептические показатели качества

Район	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет
Лутугинский район ННПАК ЛНАУ «Колос»	Однородная жидкость без осадка	Чистые, без посторонних, не свойственных молоку привкусов и запахов	Белый с желтоватым оттенком
Славяносербский КСП «Степное»			Белый с едва желтоватым оттенком
Свердловский СВК «Должанское»			Белый с едва голубым оттенком

Физико-химические показатели заготовляемого молока % (M±m, n=5)

Наименование показателя, единица измерения	Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	Свердловский СВК «Должанское»	Славяносербский КСП «Степное»
Температура, ºС	8,0±0,03	8,5±0,05	6,0±0,09
Плотность, ºА	27,31±0,09	27,20±0,02	27,05±0,04
Кислотность, °Т	16±0,07	17±0,1	17,5±0,3
Массовая доля сухих веществ, %	12,0±0,15	11,9±0,18	11,6±0,2
Чистота, группа, не ниже чем	I	I	I
Точка замерзання, не выше чем, °С	-0,54	-0,53	-0,53
Массовая доля жира, %	3,4±0,08	2,9±0,11	3,6±0,09
Массовая доля белка, %	2,8±0,6	2,85±0,1	2,84±0,1
Массовая доля СОМО, %	14,1±0,13	11±0,11	10±0,3

Санитарно-гигиенические показатели заготовляемого молока % (M±m, n=5)

Район	Степень чистоты по эталону		Общее бактериальное обсеменение, класс			Количество соматических клеток, не более чем, КОЕ/см^3		
	I	II	I	II	III	400	600	800
Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	97,1± 0,19	2,9± 0,09	91,4± 0,13	8± 0,05	0,8± 0,04	57,8± 0,18	37,9± 0,2	4,2± 0,09
Свердловский СВК «Должанское»	91,8± 0,1	8,2± 0,03	78± 0,2	20,1± 0,23	4,9± 0,2	52,9± 0,13	41,9± 0,5	5,2± 0,07
Славяносербский КСП «Степное»	93,2± 0,9	6,8± 0,06	82± 0,17	17,5± 0,2	0,5± 0,02	58,2± 0,16	38,5± 0,13	5,0± 0,1
Итого	94± 0,13	5,9± 0,08	83,3± 0,14	15,2± 0,09	2,1± 0,1	56,3± 0,11	39,4± 0,19	4,8± 0,13

Микробиологические показатели заготовляемого молока

Наименование показателя, единица измерения	Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	Свердловский СВК «Должанское»	Славяно-сербский КСП «Степное»
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАМ), тыс. КОЕ/см^3	97±0,8	93±0,14	99±0,19
Количество соматических клеток, тыс./см^3	376±0,26	493±0,3	392±0,39
Патогенные микроорганизмы, в том числе бактерии рода *Salmonella*, в 25 см^3	не обнаружено		
Staphylococcus aureus, в 0,1 см^3	не обнаружено		
Listeria monocytogenes, в 25 см^3	не обнаружено		

Определение групп микроорганизмов

Район (хозяйство)	БГКП, в 0,1 г	Бактерии рода *Salmonella* в 25 $см^3$	Бактерии рода *Proteus* в $см^3$	*Listeria monocytogenes*, в 25 $см^3$
Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Свердловский СВК «Должанское»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Славяносербский КСП «Степное»	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено

Сорта по редуктазной пробе

Район (хозяйство)	Длительность обесцвечивания, часов	Сорт
Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	› 3,5	Экстра
Свердловский СВК «Должанское»	3,5	Высший
Славяносербский КСП «Степное»	3,5	Высший

Количество молочнокислых бактерий в сыром молоке КОЕ·10^4 /$см^3$, M±m, n=12

Время года	Районы		
	Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	Свердловский СВК «Должанское»	Славяносербский КСП «Степное»
Зима	0,7±0,03	1,2±0,05	2,05±0,13
Весна	11,0±1,25	35,5±3,61	43,7±4,51
Лето	14,5±2,86	40,0±4,72	69,8±6,23
Осень	0,6±0,03	1,1±0,23	4,7±0,32
Среднее значение	6,7±2,07	19,45±4,40	30,6±1,05

Аминокислотный состав сырого молока по районам(M±m, n=5)

Амино-кислота	Средняя проба сырого молока	Районы (хозяйства)		
		Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	Свердловский СВК «Должанское»	Славяно-сербский КСП «Степное»
Лизин	0,309±0,013	0,311±0,017	0,313±0,014	0,319±0,011
Гистидин	0,097±0,008	0,095±0,011	0,097±0,015	0,094±0,014
Аргинин	0,113±0,011	0,117±0,019	0,109±0,018	0,107±0,021
Аспарагиновая к-та	0,241±0,015	0,237±0,017	0,237±0,013	0,235±0,017
Треонин	0,147±0,014	0,147±0,019	0,152±0,009	0,156±0,018
Серин	0,214±0,009	0,215±0,017	0,218±0,016	0,219±0,017
Глютаминовая к-та	0,902±0,022	0,908±0,011	0,911±0,011	0,915±0,019
Пролин	0,387±0,027	0,389±0,022	0,392±0,019	0,397±0,017
Глицин	0,099±0,007	0,101±0,008	0,106±0,015	0,109±0,015
Аланин	0,151±0,013	0,149±0,012	0,145±0,013	0,140±0,011
Цистин	0,0078±0,0011	0,0074±0,001	0,0072±0,001	0,0070±0,001
Валин	0,189±0,004	0,186±0,013	0,183±0,015	0,179±0,018
Метионин	0,094±0,009	0,097±0,009	0,099±0,015	0,103±0,021
Изолейцин	0,156±0,015	0,159±0,012	0,161±0,014	0,162±0,017
Лейцин	0,333±0,008	0,329±0,019	0,321±0,017	0,317±0,013
Тирозин	0,154±0,024	0,156±0,021	0,161±0,019	0,168±0,014
Фенилаланин	0,176±0,023	0,178±0,014	0,182±0,016	0,184±0,016

Данные по содержанию посторонних веществ в молоке

Показатель	Район (хозяйство)		
	Лутугинский ННПАК ЛНАУ «Колос»	Свердловский СВК «Должанское»	Славяносербский КСП «Степное»
Токсичные элементы, мг/кг:			
- свинец	5,3	2	3,7
- кадмий	2	3,2	4
- арсен	1,0	0,5	2,4
- ртуть	2,5	3,1	2,8
- медь	1,0	0,9	0,6
Микотоксины, мг/кг:			
- афлатоксин В1	0,2	0,16	0,6
- афлатоксин М1	0,3	0,8	0,1
Антибиотики, ед./г			
- антибиотики тетрациклиновой группы	0,01	0,02	0,01
- стрептомицин	0,001	0,0001	0,02
- пенициллин	0,002	0,009	0,005
Пестициды, мг/кг:			
- гексахлоран	0,001	0,0001	0,0008
Нитраты, мг/кг:	0,09	0,6	0,02

ВЫВОДЫ:

1. Одним из самых существенных источников обсеменения молока микрофлорой, которая снижает его стойкость и гигиеническое качество, являются молокоцистерны и промежуточные емкости для хранения заготовляемого молока. Когда цистерна без мойки во второй раз заполнялась молоком его бактериальное обсеменение росло с 69×10^3 КОЕ/см^3 до 183×10^3 КОЕ/см^3. Это в 2,5 раза больше первого. При третьем заполнении цистерны обсеменение выросло до 489×10^3 КОЕ/см^3. Поэтому исключительное значение имеет их чистота и регулярность заполнения.
2. Степень повторного бактериального обсеменения сырого молока зависит не только от чистоты молочного оборудования и молокоцистерн, но и от времени года: при одинаковых режимах мойки и дезинфекции оборудования уровень повторного бактериального обсеменения в весенне-летний период выше, чем в осенне-зимний. Увеличение количества бактерий группы кишечных палочек в охлажденном молоке при его хранении в целом свидетельствует о том, что БГКП теряют свое показательное значение для оценки качества охлажденного молока. Титр БГКП имеет значение как показатель санитарных условий его получения только для молока сборного свежевыдоенного; титр БГКП свежевыдоенного сборного молока ≥1,0 является показателем надлежащих санитарных условий его получения, что позволяет получать молоко свежевыдоенное с количеством микроорганизмов в нем до 60 тыс./см^3.
3. Сырье, которое поставлялось на ООО «МТК» по органолептическим, физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям отвечает требованиям действующей нормативной документации, а именно «ДСТУ 3662-97 Молоко коровье цельное. Требования при закупке», и «Дополнение к государственному стандарту ДСТУ 3662-97. Молоко коровье цельное. Требования при закупке».

РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Для осуществления контроля молока-сырья необходимо разработать перечень контролируемых показателей, выбрать методы проведения измерений, учитывая приборную и лабораторную базы предприятия, а так же систематизировать работу для проведения мониторинга молока-сырья по основным параметрам. Это позволит решить проблему дифференцирования сырья по качеству.

2. Устранение источников обсеменения микрофлорой в процессе доения, первичной обработки, хранения и транспортировки и создание условий, которые сдерживают развитие микроорганизмов, попавших в молоко.

3. Во время закупки молочного сырья сорта «Экстра» молокоперерабатывающими предприятиями должна устанавливаться как минимум 50% (а возможно и 100%) надбавка на закупочную цену. Если возникнет сложность в закупке молока перерабатывающими предприятиями стоит государству установить дотацию на производство такого молока. В ином случае в ближайшее время улучшить ситуацию будет сложно, ведь более 70% поголовья дойных коров находится в частном секторе, где отсутствует надлежащий контроль качества молока, не говоря уже об экологической безопасности или биологической полноценности и все молоко закупается как несортовое.

4. Необходимо принять дополнения к ДСТУ 3662-97 «Молоко коровье цельное. Требования при закупке», которые необходимо согласовать с рядом показателей, указанных в обязательном минимальном перечне исследований сырья, которые следует проводить в государственных лабораториях ветеринарной медицины.

Благодарю за внимание!!!