

4.Серегин, И. Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов: Учебное пособие в 2-х ч. / Серегин И. Г., Уша Б. В., Никитченко Д. В., Никитченко В. Е. – Ч.1 – Москва: РУДН, 2013 – 252 с.

5.Хвыля С.И., Донскова Л.А., Менухов Н.В. Практическое применение гистологического метода в целях идентификации мясных продуктов // Мясная индустрия, 2016. — №12.

6.Токарев А.Н., Лашкова В.А., Орлова Д.А., Калюжная Т.В. Сравнение микрокартины мышечных волокон охлажденного и замороженного мяса птицы // Международный вестник ветеринарии. — 2019. — № 4. — С. 101-105.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Какунина О.С., бакалавр направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 4 курс. Институт зоотехнии и биологии

Козак Ю.А., научный руководитель, кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация:** в данной статье представлены результаты органолептического, физико-химического и микробиологического исследования кисломолочной продукции.*

***Ключевые слова:** кисломолочная продукция, показатели качества и безопасности, ветсаноценка.*

Актуальность темы. В настоящее время на производственных предприятиях и точках реализации продукции поддерживается высокий уровень пищевой безопасности, поэтому органолептические, физико-химические, микробиологические показатели кисломолочной продукции важны для определения соответствия продукта санитарно-гигиеническим стандартам и нормативам, что в свою очередь гарантирует безопасность и качество пищевого продукта для потребителей. Также органолептический, физико-химический и микробиологический анализ кисломолочной продукции, в частности сметаны, может дать представление о качестве сырья, условиях производства, хранения, транспортировки и соблюдении технологических процессов, что является важным аспектом для производителей и контролирующих органов.

Цели и задачи. Целью данной работы было проанализировать органолептические, физико-химические и микробиологические показатели 3 образцов сметаны, реализуемой на рынке, используя различные методы посевов и сделать вывод о благополучии исследуемой продукции по основным органолептическим, физико-химическим и микробиологическим характеристикам.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Проведение органолептической оценки;
2. Проведение исследований на кислотность, содержание жира и влаги, массовой доли белка и определение примесей;
3. Провести посева проб сметаны на содержание основных патологических микроорганизмов (сальмонеллы, стафилококки *S. Aureus*, бактерии группы кишечной палочки (БГКП));
4. Произвести окраску мазков и их микроскопию.

Материалы и методы. В качестве материала для исследования использовались образцы сметаны жирностью 20%, купленной на рынке, производитель – Рязанская область. Во время проведения исследования были использованы методики проведения органолептических и физико-химических исследований, посева исследуемого материала на питательные среды (посев на жидкие питательные среды ЗПВ, среду Кесслера с предварительным защелачиванием исследуемого образца, МПБ) и дальнейшего пересева на плотные питательные среды (среда эндо), а также методы окраски мазков по Граму.

В ходе исследования также было проведено изготовление мазков для обнаружения бактерий группы кишечной палочки, их окраска по Граму и микроскопия.

Результаты исследований.

Исследования проводились в день покупки продукта, сроки годности в норме.

Определение органолептических показателей. Основными органолептическими показателями сметаны являются: цвет, запах, вкус, внешний вид и консистенция [1].

Цвет: №1 – цвет белый с кремовым оттенком; №2 – цвет белый с кремовым оттенком; №3 – цвет белый с кремовым оттенком.

Запах и вкус: №1 – чистые, кисломолочные, без посторонних примесей; №2 – чистые, кисломолочные, без посторонних примесей, чуть кислее, чем первый образец; №3 – чистые, кисломолочные, без посторонних примесей.

Консистенция и внешний вид: №1 – консистенция густая, глянцевая, слегка вязкая, однородная; №2 – консистенция более жидкая, глянцевая, однородная; №3 – консистенция густая, глянцевая, слегка вязкая, однородная.

Определение физико-химических показателей.

1. **Кислотность.** Анализ проводится по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». №1 – 75°Т; №2 – 76°Т; №3 – 77°Т. Показатели в пределах нормы;

2. **Содержание жира.** Анализ проводится по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира». №1 – 18±0,12%; №2 – 20±0,12%; №3 – 20±0,12%. Образец №1 не соответствует указанному на упаковке содержанию жира;

3. **Массовая доля белка.** Анализ проводится по ГОСТ 34454-2018 «Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля».

№1 – $2,85 \pm 0,14\%$; №2 – $3,24 \pm 0,14\%$; №3 – $3,43 \pm 0,14\%$. Показатели в пределах нормы;

4. **Содержание влаги.** Проводится на влагоанализаторе. №1 – $73,61 \pm 0,11\%$; №2 – $71,56 \pm 0,11\%$; №3 – $69,60 \pm 0,11\%$. Показатели в пределах нормы;

5. **Содержание посторонних примесей.** Крахмал – не обнаружен во всех трех образцах; сода – не обнаружена во всех трех образцах; творог – не обнаружен во всех трех образцах.

Микробиологические показатели.

Бактерии группы кишечной палочки (БГКП)

Для определения наличия БГКП кисломолочные продукты предварительно нейтрализуют (производят защелачивание). Для этого отбирают стерильной пипеткой 10 см³ исследуемого продукта в стерильную колбочку и добавляют 1 см³ 10 %-го раствора двууглекислого натрия, после чего нейтрализованную сметану вносят в колбу с физ. раствором. Содержимое колбы перемешивают и засевают в три пробирки со средой Кесслера по 1 см³ самого продукта, а также его первого и второго разведений, после чего оставляют в термостате на 24 ч. при 37°C. В положительной пробе будет образовываться газ, в отрицательной газа нет. Если проба оказалась положительной, производят пересев каждого разведения со среды Кесслера на среду эндо, после чего вновь оставляют в термостате. Происходит рост колоний с металлическим зеленоватым блеском. Делают еще один пересев со среды эндо на МПА елочкой, и после 24 ч. в термостате при 37°C микробиологической петлей берут материал с МПА для подготовки мазков (методом раздавленной капли). Для контроля состава микрофлоры просматривают микроскопические препараты, окрашенные метиленовым синим, или производят окраску по Граму [3]. В этом случае Г«+» микроорганизмы будут окрашены в синий, а кишечная палочка (Г«-») – в красный, расположена небольшими скоплениями. В норме бактерии группы кишечной палочки не должны обнаруживаться в 0,01–0,001 см³ продукта [2].

Образцы сметаны №1 и №3 после первого посева на среду Кесслера показали отрицательную реакцию, т.е. выделения газа не было, поэтому в дальнейшем эти пробы не пересеивали.

В пробе №3 в разведении 0,01 и 0,001 была замечена положительная реакция – заметное выделение газа, вследствие чего производился дальнейший пересев микробиологического материала на среду эндо, на которой в последующем выросли колонии с зеленоватым металлическим блеском. Со среды эндо был произведен еще один пересев на МПА, после чего с МПА был взят материал для подготовки мазков.

Мазки изготавливались методом раздавленной капли. На предметное стекло наносилась капля физиологического раствора, в которую затем вносился исследуемый материал. Материал распределяли по предметному стеклу, давали высохнуть, фиксировали и производили окраску по Граму.

Окраска состоит из следующих этапов:

1. Накладываем фильтровальную бумагу, пропитанную раствором генцианвиолета, на фиксированный мазок, капаем 2 капли воды и оставляем на 1-2 мин.

2. Убираем фильтровальную бумагу, раствор сливаем и добавляем раствор Люголя на 1-2 мин., снова сливают. Водой не промываем!

3. На мазок наносим 96% спирт для обесцвечивания мазка и оставляем на 15-30 сек (редко на 30-60). После прохождения заданного времени немедленно промываем препарат водой.

4. Наносим фуксин Пфейффера на 1-2 мин., смываем, препарат промываем водой и высушиваем фильтровальной бумагой, после чего микроскопируем под иммерсией.

В мазках, взятых из образца №3, были обнаружены колонии бактерий группы кишечной палочки, окрашенные в красный цвет (Г«-»).

Сальмонеллы.

Для определения сальмонелл в сметане берут 25 см³ исследуемого продукта и вносят на ЗПВ (забуференная пептонная вода), тщательно перемешивают и оставляют в термостате на 24 ч. при 37°C. Далее делают пересев с ЗПВ на среды МК (Мюллера-Кауфмана) и RSV, вновь ставят в термостат. С МК и RSV пересеивают на среду эндо. После 24 ч. в термостате при положительном росте на среде эндо наблюдаются темные блестящие округлые колонии. Серологическое подтверждение принадлежности к *Salmonella*: культуры, проявившие типичные биохимические свойства, пересеивают на поверхность скошенного МПА и инкубируют при 36 ± 1 °C в течение 24 часов. Из материала отобранных колоний готовят мазки и окрашивают по Граму (обычно сальмонелла будет иметь пурпурный цвет). Отрицательный рост определяется желтым окрашиванием среды (реакция Фогеса-Проскауэра) [4].

Во всех трех образцах наблюдался отрицательный рост, т.е. колоний сальмонеллы на питательных средах выявлено не было.

Стафилококки *S. aureus*.

Для определения в сметане стафилококка берут 1 см³ исследуемого продукта и делают посев на МПБ, тщательно перемешивая, после чего оставляют на 48 ч. в термостате при 37°C. После истечения времени делают пересев на среду эндо, помещая в термостат на 24 ч при 37°C. При положительном росте стафилококки формируют гладкие колонии, окрашенные в желтый или оранжевый цвет, при отрицательном росте не наблюдается [5].

Во всех трех образцах роста не выявлено, следовательно возбудителя стафилококка не обнаружено.

Вывод. Из проведенных исследований можно сделать вывод о том, что микробиологические показатели образцов №1 и №3 соответствуют норме, тогда как образец №2 имеет значительные отклонения. В нем происходило размножение бактерий группы кишечной палочки, что могло свидетельствовать о нарушении санитарных норм хранения и реализации продукта на рынке.

Органолептические показатели всех трех показателей находятся в норме.

Физико-химические показатели также находятся в норме, за исключением содержания жира в образце №1.

Персоналу, занимающемуся реализацией кисломолочной продукции, следует уделить больше внимания чистоте рабочего помещения и санитарно-гигиеническим мерам.

Библиографический список

1. ГОСТ 31452-2012 «Сметана. Технические условия», дата введения 01.07.2013, стр. 3
2. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции"
3. ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа», дата введения 01.01.2016, стр. 23
4. ГОСТ 31659-2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella», дата введения 01.07.2013, стр. 2, 3
5. ГОСТ 30347-2016 «Молоко и молочная продукция. Методы определения Staphylococcus aureus», дата введения 01.09.2017, стр. 5, 6
6. ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»
7. ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира»
8. ГОСТ 34454-2018 «Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля»

УДК 636.09

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИММУНОГО ОТВЕТА ПРИ ЗАРАЖЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ (VKD)

*Алонцева Дарья Александровна, м.н.с. лаборатории ихтиопатологии ФГБНУ
ФНЦ ВИЭВ РАН, livejustonce@yandex.ru*

*Завьялова Елена Александровна, к.б.н., зав. лабораторией ихтиопатологии
ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, aquazeda@yandex.ru*

*Дрошнев Алексей Евгеньевич, к.б.н., в.н.с. лаборатории ихтиопатологии
ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН, aquazeda@mail.ru*

***Аннотация:** Бактериальная почечная болезнь (bacterial kidney disease, VKD) является широко распространенной хронической инфекцией, снижающей численность диких популяций лососевых рыб, а также наносящей урон аквакультуре по всему миру. На настоящий момент основными способами контроля распространения VKD является своевременная диагностика и контроль торговли рыбопосадочным материалом, однако какая-либо эффективная вакцина отсутствует. Ключом к пониманию вопроса о разработке вакцины является анализ иммунного ответа рыбы при заражении *Renibacterium salmoninarum*. В статье представлены данные о формировании*