

разведении 1:1000 самоагглютинация не наступала на протяжении всего времени наблюдения.

Далее проводили постановку реакции агглютинации на часовом стекле. В качестве положительного контроля использовали коммерческую агглютинирующую листериозную сыворотку фирмы Difco. В качестве отрицательного контроля использовалась нормальная сыворотка КРС не содержащая антител к *Listeria monocytogenes*. На часовое стекло нанесли по 25 мкл положительной сыворотки, нормальной сыворотки и физиологического раствора (для проверки самоагглютинации). Затем к каждому образцу добавили по 25 мкл полученного нами антигенного препарата. Каждую каплю перемешали стерильными палочками. После покачивали стекло в течение 3 минут. В образце с положительной коммерческой сывороткой произошла заметная агглютинация в виде просветления жидкости и выпадения крупных хлопьев агглютината. В образце с нормальной сывороткой и физиологическим раствором изменений не наступило.

Таким образом, наработанный по указанному выше методу антигенный биопрепарат из листериозной бакмассы в дальнейшем может быть использован при постановке реакции агглютинации для диагностики листериоза.

Библиографический список

1. <http://www.epidemiolog.ru>
2. <http://www.rae.ru>

DEVELOPMENT OF ANTIGEN BIOLOGICAL PRODUCTS FOR THE DIAGNOSIS OF LISTERIOSIS IN THE AGGLUTINATION

Tuktarov A., Chobanuk V., Khlinov D.N.

The work is dedicated to the development of antigenic biological product for the diagnosis of listeriosis. We have gained from the antigen biologic listeriosnoy bakmassy can later be used in the production of the agglutination test for the diagnosis of listeriosis.

УДК 619:579

ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБНОЙ КОНТАМИНАЦИИ МОРОЖЕНОГО

Уба С.Г., 5 курс, биотехнологический факультет

Научный руководитель: Викторов Д. А., научный сотрудник научно-исследовательского инновационного центра микробиологии и биотехнологии
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

Мороженое – это сладкий взбитый замороженный продукт, вырабатываемый из приготовляемых по специальным рецептурам жидких смесей, содержащих в определенных соотношениях составные части молока, плодов, ягод, овощей, сахарозу, стабилизаторы, в некоторых рецептурах - яичные продукты, вкусовые и ароматические вещества. Во многих рецептурах предусматривается одновременное использование молочного и растительного сырья.

Молочные продукты могут содержать разнообразные микроорганизмы (микрококки, гнилостные бактерии, молочнокислые бактерии, бактерии группы кишечных палочек, дрожжи, плесени) в количестве от десятков до сотен тысяч в 1 мл [2].

Сахар и сахаристые вещества. При правильном хранении (в сухом помещении) они содержат незначительное количество микроорганизмов. Однако при длительном хранении сахарные сиропы могут обсеменяться плесенями и осмофильными дрожжами.

Фрукты, ягоды, орехи. Они могут служить значительным источником микробного обсеменения мороженого, в особенности в тех случаях, когда их добавляют без термической обработки (фрукты) в пастеризованную смесь.

Стабилизаторы. В качестве стабилизаторов применяют пищевые агар, агароид, желатин. В них обнаруживают бактерий группы кишечных палочек, дрожжи и плесени, общее количество составляет десятки тысяч в 1 г.

Красящие вещества. Эти вещества могут служить источником микробного обсеменения, если их растворы готовят в антисанитарных условиях и длительное время хранят до использования.

Ароматические и вкусовые вещества. Они содержат незначительное количество микроорганизмов.

Из всех источников в смесь для мороженого поступает довольно разнообразный видовой состав микрофлоры, общее количество которой составляет от 400000 до 4 800 000 в 1 мл, коли-титр от 0,3 до 0,0003 [3].

Поскольку микрофлора мороженого в количественном и качественном отношении формируется в процессе его выработки, необходимо учитывать влияние основных технологических операций на микрофлору этого продукта.

1. *Заготовка.* Из тары, предварительно подвергшейся обработке, извлекают сырье, принимая меры для ограничения его обсемененности. Подготовку сырья, извлечение его из тары целесообразно производить в изолированном подготовительном помещении.
2. *Пастеризация.* Заготовленную смесь пастеризуют при 85°C в течение 5 мин. Эффективность пастеризации колеблется от 99,99 до 99,84%. Абсолютное количество бактерий, остающихся в смеси после пастеризации, зависит от исходной обсемененности и составляет от 20 до 1000 клеток в 1 мл. Видовой состав остаточной микрофлоры пастеризованной смеси следующий: энтерококки, микрококки, термофильные палочки, споровые бактерии. В смеси отсутствуют патогенные бактерии и бактерии группы кишечных палочек. Однако эта смесь в процессе производства может обсеменяться дополнительно.
3. *Проблема предохранения смеси для мороженого от вторичного обсеменения после пастеризации в условиях производства мороженого весьма трудная:* смесь проходит через большое количество трубопроводов, насосов, аппаратов, подвергается охлаждению, хранению, фризерованию, дозировке, фасовке, соприкасаясь при этом с оборудованием, инвентарем и руками человека. Поэтому очень большое

значение имеют санитарное состояние цехов, чистота рук и одежды производственного персонала, а также состояние его здоровья [1, 4].

4. В готовом мороженом количество микроорганизмов составляет тысячи или десятки тысяч в 1 мл, коли-титр более 0,3; ОСТ 49-73–74 на мороженое допускает не более 100000 бактерий в 1 мл, коли-титр не менее 0,3.

В процессе хранения продукта при -20°C количество микроорганизмов постепенно снижается. Следовательно, основное бактериальное обсеменение мороженого происходит после пастеризации смеси в процессе ее обработки – до замораживания. Жизнедеятельность микроорганизмов в процессе производства мороженого, когда нарушаются режимы технологического процесса, может вызвать появление различных пороков продукта (неприятные привкусы, посторонние запахи) и даже стать причиной отравления энтеротоксином стафилококка. Кроме того, при низкой санитарной культуре производства не исключено попадание в мороженое патогенных микроорганизмов от людей-бактерионосителей.

Общая обсемененность должна составлять не более 1×10^5 клеток в 1 г, присутствие БГКП не допускается в 0,01-0,1 г, а золотистого стафилококка в 1 г. Так же патогенные микроорганизмы не должны выявляться в 25 г мороженого.

Таблица 1 – Микробиологические показатели мороженого

Группа продуктов	КМАФАнМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г, см ³), в которой не допускаются			Примечание
		БГКБ (колиформы)	<i>Staph. aureus</i>	Патогенные в т.ч. сальмонеллы	
Мороженое закаленное	1×10^5	0,01	1,0	25	<i>L. monocytogenes</i>
Мороженое мягкое	1×10^5	0,1	1,0	25	Тот же
Жидкие смеси для мягкого мороженого	3×10^4	0,1	1,0	25	Тот же
Сухие смеси для мягкого мороженого	5×10^4	0,1	1,0	25	Тот же

Надлежащие санитарно-гигиенические условия в производстве мороженого имеют первостепенное значение. Для обеспечения чистоты всех объектов необходимо пунктуально осуществлять мероприятия в соответствии с требованиями Санитарных правил для предприятий по изготовлению мороженого и Технологической инструкции по производству мороженого, в том числе ГОСТ Р 52175-2003 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия (с Изменением N 1)», ГОСТ 3622–68 «Молоко и

молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию», ГОСТ 49-73–74 на мороженое.

Микробиологический контроль заключается в проверке качества поступившего сырья, материалов, готовой продукции, а также в соблюдении технологических и санитарно-гигиенических требований производства. При производстве мороженого технологические приёмы направлены на уничтожение микроорганизмов или на создание условий неблагоприятных для их развития. Уничтожение микроорганизмов достигается применением высоких температур и замораживанием [1, 3].

При хранении мороженого микроорганизмы не развиваются, но могут сохранять в нём жизнеспособность в течение длительного времени. Поэтому при производстве мороженого особенно важно соблюдать санитарные режимы производства и регулярно соблюдать его микробиологический контроль, осуществлять санитарно-гигиенические нормы производства, проверять эффективность мойки и дезинфекции оборудования, инвентаря и упаковочных материалов, санитарно-гигиенического состояния одежды и рук рабочего персонала [3].

Библиографический список

1. Вопросы микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы. Сборник научных работ. Под ред. Васильева Д.А. – Ульяновск, УГСХА, 1998. – 210 с.
2. ГОСТ 3622–68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию
3. ГОСТ Р 52175-2003 Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия (с Изменением N 1)
4. Дьяченко П. Ф., Коваленко С. Технология молока и молочных продуктов.- М.: Пищевая промышленность, 1985.-446с.
5. Корнелаева Р.П., Степаненко П.П., Павлова Е.В. Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения: Учебник для ВУЗов. – М., 2006. – 409с.

MICROBIAL CONTAMINATION INDICATORS OF ICE CREAM

Uba S.G., Viktorov D.A.

The article presents the assessment of indicators of microbial contamination ice cream.

УДК 619:579

МИКРОФЛОРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Ульчина А.А., 1 курс, факультет ветеринарной медицины
Научные руководители: Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н.
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»

В человеческом организме микрофлора поселяется на его поверхности (на кожных покровах) или во внутренних полостях (на слизистых оболочках