

Оценка качества творога и творожных изделий

Требования, предъявляемые к качеству творога, изложены в межгосударственном стандарте «ГОСТ 31453 Творог. Технические условия». Настоящий стандарт распространяется на упакованный в потребительскую тару творог (далее - продукт), изготавливаемый из коровьего молока и/или молочных продуктов, предназначенный для непосредственного использования в пищу. Настоящий стандарт не распространяется на продукт, обогащенный молочным белком, витаминами, микро- и макроэлементами, пищевыми волокнами, полиненасыщенными жирными кислотами, фосфолипидами, пробиотиками и пребиотиками.

Определение органолептических показателей

Для оценки внешнего вида пробы для анализа продуктов, по возможности, следует представлять в оригинальных упаковках. Для оценки консистенции, вкуса и аромата каждому оценщику должны быть предоставлены порционные упаковки вместимостью от 50 до 100 г. Во время оценки пробы должны иметь температуру $12,0 \pm 2,0$ °С.

Оценку внешнего вида начинают с осмотра состояния тары, упаковки и маркировки. Упаковка должна быть не нарушенной. Края пергамента или кашированной фольги должны быть наложены один на другой и полностью изолировать продукт от соприкосновения с воздухом. Поверхность обертки должна быть чистой, без налета плесени, не скользкой на ощупь. После вскрытия упаковки осматривают поверхность творога, которая должна быть чистой, без заплесневелого и ослизлого слоя, без пятен краски от этикетки. Одновременно обращают внимание на плотность запрессовки творога, отсутствие /наличие сыворотки. Из фасованного продукта пробу отбирают шпателем из разных мест упаковки. Однородность продукта смотрят по внешнему виду и цвету.

Консистенцию творога определяют по внешнему виду пробы, а также растиранием ее шпателем по ровной поверхности упаковочного материала. Консистенция должна быть мягкой, мажущейся или рассыпчатой с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для нежирного продукта допускаются незначительные выделения сыворотки.

Для определения цвета творог помешают в чашку Петри, расположенную на белой поверхности и осматривают. Цвет должен быть белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.

Вкус и запах должны быть чистыми, кисломолочными, без посторонних привкусов и запахов. Для продуктов, полученных из восстановленного и рекомбинированного молока, допускается привкус сухого молока.

По органолептическим характеристикам продукт должен соответствовать требованиям таблицы 20.

Таблица 20 – Органолептические показатели творога

Наименование показателя	Характеристика
Консистенция и внешний вид	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта - незначительное выделение сыворотки
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом сухого молока
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Органолептическую оценку творога можно проводить по 30 - балльной шкале, включая в нее оценку упаковки и маркировки (2 балла): внешний вид и цвет (максимум 4 балла), структура и консистенция (9), запах, вкус и аромат (15). При наличии двух или нескольких пороков по каждому показателю скидка делается по наиболее существенному (таблица 21). В зависимости от этих показателей творог делят на высший и первый сорта. При этом для творога высшего сорта не допускаются отклонения от норм. Для творога первого сорта допускается неоднородная консистенция с наличием крупитчатости, слабокормовой привкус, привкус тары (дерева), и наличие слабой горечи. Творог, получивший по вкусу и запаху менее 12 баллов или общую оценку менее 22 баллов, к реализации не допускается.

*Таблица 21 – Шкала балльной оценки органолептических свойств
качества творога*

Свойства	Скидка, баллы	Конечная оценка, баллы
1	2	3
<i>Внешний вид и цвет(максимально – 4 балла)</i>		
Белый	0	4
Слегка кремовый	0	4
Равномерный	0	4
Неравномерный	1	3
С серым оттенком	2	2
<i>Структура и консистенция (максимально – 9 баллов)</i>		
Нежная	0	9
Однородная	0	9
Мажущаяся	0	9
Лёгкая крупитчатость	0	9
Небольшая мучнистость	0	9
Рыхлая	1	8
Рассыпчатая	1	8
Слегка резинистая	2	7
Сухая	2	7
Резинистая	3	6
Грубая	3	6
<i>Запах, вкус, и аромат (максимально – 15 баллов)</i>		
Чистые, кисломолочные	0	15
Со вкусом пастеризации	0	15
Пресный вкус	0	15
Вкус свежеприготовленного творожного сгустка	0	15
Слегка сладкий вкус	0	15
Слегка кислый вкус	0	15
Кислые	1	14
Ореховые	1	14
Слабокормовые	2	13
Сывороточный вкус	2	13
Дрожжевые	3	12
Слабая горечь	4	11

Излишне кислый вкус	4	11
Кормовые	5	10
Затхлые	5	10
Окисленный вкус	6	9
Горький вкус	6	9
Прогорклые	7	8
Аммиачные (едкие)	7	8
Салистый вкус	7	8
Металлический вкус	7	8

При несоблюдении технологических режимов, санитарно-гигиенических условий производства и хранения в твороге и творожных изделиях появляются пороки органолептических показателей (таблица 23). Не допускаются к продаже творог и творожные изделия пресные (невыраженный вкус), вспученные, чрезмерно кислые, с горьким и прогорклым вкусом, дрожжеватым привкусом, плесенью, несвойственным цветом и запахом, резинистой, комковатой, грубой и крошливой консистенцией.

Таблица 23 – Пороки органолептических показателей творога

Порок	Причина возникновения	Меры по предупреждению и устранению
1	2	3
<i>Пороки внешнего вида</i>		
Нечистая поверхность, наличие плесени	Антисанитария производства	Соблюдать гигиену и санитарию производства
<i>Пороки структуры и консистенции</i>		
Грубая, сухая, крошливая	Излишне высокая температура подогрева сгустка при кислотной коагуляции. Недостаточная кислотность сгустка при разрезке и преждевременное выкладывание сгустка при кислотно-сычужной коагуляции. Прессование сгустка без	Соблюдать параметры технологического процесса, в частности не разрезать сгусток при его кислотности ниже 55 °Т при кислотно-сычужном и ниже 70 °Т при кислотном способах производства творога.

	предварительного охлаждения.	
Резинистая	Повышенная доза сычужного фермента при ранней разрезке сгустка, повышенная доза CaCl_2 .	Не превышать доз сычужного фермента и CaCl_2
Мучнистая	Сквашивание молока при повышенных температурах.	Соблюдать технологию производства творога.
Мучнистая, крупитчатая	Повышенная температура пастеризации обезжиренного молока (более $74\text{ }^{\circ}\text{C}$). Использование молока с низким содержанием СОМО. Высокая кислотность сыворотки. Быстрый подогрев зерна при варке, особенно вначале.	Не допускать высокую температуру пастеризации обезжиренного молока. Использовать молоко с достаточным содержанием СОМО. Строго соблюдать технологию обработки получаемого сгустка.
Пастообразная	Использование для промывки зерна питьевой воды с рН 7,5...8,0.	Подкислять воду молочной или лимонной кислотой до рН 6,0...6,5.
Распадение зерна	Неправильная варка зерна (слишком быстрый подогрев, контакт зерна с горячей поверхностью ванны).	Соблюдать технологию, в особенности обработку сгустка, в соответствии с ТИ.
Мажущаяся	Излишняя кислотность сгустка при разрезке. Сквашивание при низкой температуре. Недостаточное отваривание сгустка (при кислотной коагуляции).	Соблюдать технологические параметры, в частности не допускать кислотности сгустка более $55\text{ }^{\circ}\text{T}$ при кислотно-сычужном и более $70\text{ }^{\circ}\text{T}$ при кислотном способах производства творога.
Жидкая	Использование молока после длительного хранения (более 1 суток). Недостаточное количество CaCl_2 и сычужного фермента. Недостаточное удаление сыворотки при прессовании.	Подбирать молоко, хранившееся до переработки не более 1 суток. Увеличить дозу CaCl_2 и сычужного фермента. Соблюдать режимы прессования.

Слизистая, тягучая	Сезонные изменения молока. Интенсивное развитие уксуснокислых бактерий. Образование слизистого сгустка штаммами, входящими в состав закваски.	Тщательный подбор молока. Не допускать попадания кефирной закваски. Своевременно менять закваски.
Сброженная	Развитие газообразующей микрофлоры.	Тщательно подбирать закваски. Хранить творог при температуре не более 4...6 °С.
<i>Пороки запаха, вкуса и аромата</i>		
Гниlostные, аммиачные, едкие, острые	Длительное хранение творога при значительном обсеменении гниlostной и уксуснокислой микрофлорой.	Соблюдать параметры технологии и санитарию производства творога.
Вкус металла, дерева	Использование нестандартной тары, длительное хранение продукта.	Исключить применение нестандартной тары.
Слабовыраженные, нечистые, старые, затхлые, плесневелые	Недостаточная мойка и дезинфекция оборудования, тары. Неактивная закваска. Развитие гниlostных бактерий и плесеней. Недостаточная кислотность сгустка	Соблюдать санитарно-гигиенические условия и технологию производства творога. Контролировать активность закваски
Излишне кислый вкус	Интенсивное развитие молочнокислой термоустойчивой микрофлоры. Повышенная температура сквашивания. Длительное сквашивание и прессование, высокая кислотность сгустка при разрезке (более 60 °Т при кислотно-сычужном и более 80 °Т при кислотном способах производства творога). Недостаточное охлаждение и повышенная температура хранения продукта.	Тщательно мыть и дезинфицировать оборудование и тару. Не повышать температуру сквашивания более 28 °С.. Использовать активные закваски и принудительное отделение сыворотки. Проводить интенсивное охлаждение творога, сокращать продолжительность доохлаждения после достижения стандартной влажности.

Горький вкус	Использование молока с горьким вкусом. Интенсивное развитие бактерий, образующих горькие пептиды. Повышенные дозы пепсина.	Тщательно подбирать молоко. Соблюдать санитарию и гигиену производства. Не превышать дозы пепсина.. Сокращать продолжительность доохлаждения творога после достижения стандартной влажности.
Прогорклый вкус	Использование молока с прогорклым вкусом. Интенсивное развитие микрофлоры с высокой липолитической активностью. Длительное хранение жирного творога на свету.	Не использовать молоко длительного хранения (более 1 суток). Использовать закваски со слабой липолитической активностью. Не хранить творог на свету.
Дрожжевые	Развитие дрожжей при хранении недостаточно охлажденного творога.	Соблюдать режимы охлаждения и условия хранения творога.

Определение физико-химических показателей

По физико-химическим показателям творог должен соответствовать нормам, указанным в таблице 24.

Таблица 24 – Физико-химические показатели творога

Норма для продукта с массовой долей жира, %, не менее													
менее 1,8	2	3	3,8	4	5	7	9	12	15	18	19	20	23
Массовая доля белка, %, не менее													
18,0				16,0				14,0					
Массовая доля влаги, %, не более													
80,0	76,0			75,0		73,0		70,0		65,0			60,0
Кислотность, °Т, не более													
240		230				220		210				200	

Примечание: - для продукта, произведенного из цельного молока, массовую долю жира устанавливают в технологической инструкции в виде диапазона фактических значений ("от....до....", %).

Определение титруемой кислотности

Стандартным методом определения кислотности творога и творожных изделий является титрометрический метод.

Техника определения кислотности творога

1. Навеску творога (5 г) перенести в фарфоровую ступку и растереть в 50 мл воды, имеющей температуру 35...40 °С.
2. Прибавить три капли фенолфталеина и оттитровать щелочью до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Количество щелочи, пошедшее на титрование, умножить на 20, получим кислотность в °Т.

Определение содержания влаги путём высушивания

Для экспресс-анализа содержания влаги в твороге и в сырах можно использовать прибор Чинова или устройство для высушивания образцов УВО-2, который позволяет быстро и точно провести лабораторные исследования путём высушивания продукта при температуре до 170 °С.

Техника определения

1. Предварительно необходимо подготовить, пронумеровать и взвесить на электронных весах треугольный пакет из пергаментной бумаги с точностью до 0,005 г
2. В пакет отвешивают 5 г исследуемого творога, который затем равномерно распределяют по всей поверхности пакета.
3. Пакет с навеской закрывают, помещают в прибор для высушивания между плитами, нагретыми до температуры 150...152°С, и выдерживают 5 мин. При высушивании продуктов с высокой влажностью в начале сушки во избежание разрыва пакета верхнюю плиту блока высушивания приподнимают и поддерживают в таком положении до прекращения обильного выделения паров, которое обычно длится 30...50 с.
4. Пакеты с высушенными пробами охлаждают и взвешивают.
5. Процент влаги определяют по формуле

$$B = \frac{(a - б) \cdot 100}{5}, \quad (5.2.2.1)$$

где B – влажность творога, проц.;

a – масса пакетика с навеской до высушивания, г;

$б$ – масса стаканчика с навеской после нагревания, г;

5 – навеска творога, г.

Определение содержание жира в твороге

Стандартным методом определения жира в твороге является кислотный метод Гербера. Определение производится согласно ГОСТ 5867-90.

Техника определения жира в твороге

1. В молочный жиромер взвесить 2 г творога и прилить 9 мл воды, 10 мл серной кислоты и 1 мл изоамилового спирта. Дальнейшее определение вести так же, как в напитках, при периодическом встряхивании жиромеров в бане до полного растворения белков.

2. Процентное содержание жира в твороге соответствует показанию жиромера, умноженному на 5,5.

3. Рассчитать содержание жира в сухом веществе творога

$$Ж_{св} = \frac{Ж \times 100}{100 - B},$$

где $Ж$ – жир в твороге, проц.;

B – содержание влаги, проц.

Определение натуральности

Творог и творожные изделия могут быть фальсифицированы раздельным способом производства путём внесения в обезжиренный продукт растительных жиров. Данную фальсификацию также можно выявить с помощью экспресс-метода используя люминископа «Филин».

Техника определения

1. Включить прибор и прогреть его в течение 3...5 минут.

2. Исследуемую пробу творога шпателем положить в измерительную чашку, выключить тумблер сети.

3. Измерительную чашку с пробой установить в рабочую камеру прибора и включить тумблер сети.

4. Визуально через смотровое окошко наблюдать за интенсивностью люминесцентного свечения продукта и сделать соответствующий вывод. При этом натуральный творог, приготовленный из коровьего молока будет люминесцировать от бледно до ярко- жёлтым цветом. При наличии растительных жиров

творог и творожные изделия будут люминесцировать светло голубым, серым или даже синим цветом.