

## **Практическая работа № 5 Контроль качества полуфабрикатов из творога**

### **ОП 12 Контроль качества пищевой продукции**

#### **1. Тема: Контроль качества полуфабрикатов.**

#### **2. Цель работы:**

- Исследовать полуфабрикаты из творога.
- Определить органолептические показатели качества, установленных государственными стандартами на данные виды продукции
- Провести органолептическую оценку качества творога и полуфабрикатов из творога

#### **3. Нормативно-правовое и учебно-методическое обеспечение**

#### **4. Теоретический материал**

- Творог — белковый кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием пастеризованного нормализованного цельного или обезжиренного молока (допускается смешивание с пахтой) с последующим удалением из сгустка части сыворотки и опрессовыванием белковой массы
- Официально принято классифицировать творог, выработанный традиционным способом по содержанию в нем жира. В соответствии с этим различают жирный, полужирный и не жирный творог (не жирный творог часто называют обезжиренным).
- К нетрадиционным видам можно условно отнести творог, выработанный из пахты, сыворотки сухих молочных продуктов, а также зерненный творог со сливками.
- По способу свертывания белков молока творог разделяют на кислотный и кислотно-сычужный. Кислотный творог готовят, как правило, из обезжиренного молока. При этом белок свертывается под действием молочной кислоты, образующейся в процессе молочного брожения, развивающегося в результате внесения заквасок в молоко.
- При оценке качественных показателей творога наряду с содержанием жира, важное значение имеет содержание влаги в готовом продукте, а также его кислотность.

#### **Полезные свойства творога**

Вкус у свежего творога мягкий и нежный, нейтральный, без выраженной кислоты или солености.

— это легкоперевариваемый продукт, приготовленный из сквашенного молока.

После отделения от сыворотки твердой массы получают творог, на усвоение которого требуется в несколько раз меньше

— желудочного сока

— соляной кислоты

— ферментов,

чем на цельное молоко и кисломолочные продукты.

- Кальций и фосфор важны для костей, зубов и сердечной мышцы.

- Железо нормализует уровень гемоглобина.
- Наличие витаминов полезны и детям и взрослым, особенно пожилым и больным людям.
- Употребление творога способствует улучшению зрения, нормальному функционированию опорно-двигательного аппарата, нормальному функционированию обмена веществ в организме.
- Незаменим творог период роста организма.
- Обезжиренный творог способствует снижению веса.
- Творог богат такими витаминами и минералами, как:
  - витамином А - 12,2 %,
  - витамином В2 - 16,7 %,
  - витамином В12 - 33,3 %,
  - витамином РР - 19 %,
  - кальцием - 15 %,
  - фосфором - 27,5 %,
  - молибденом - 11 %,
  - селеном - 54,5 %

### **Требования к сырью**

- Молоко-сырье и сливки-сырье, предназначенное для промышленной переработки, получают от здоровых животных индивидуальных сдатчиков или содержащихся в хозяйствующих субъектах, благополучных по инфекционным заболеваниям в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.
- В молоко-сырье и сливках-сырье **не допускается** содержание остаточных количеств моющих, дезинфицирующих, нейтрализующих средств.
- Молоко-сырье, полученное от коров в первые семь дней после отела (получение приплода) и в последние пять дней перед запуском, а также, не пригодное к термической обработке, из-за высокой титруемой кислотности, определяемой в нормативных документах, приемке для переработки на молочные и молкосодержащие продукты, не подлежит.
- Процесс приготовления заквасок и (или) пробиотических культур (включая восстановление сухих питательных сред или сухого молока, пастеризацию и (или) стерилизацию, охлаждение, заквашивание, культивирование и охлаждение закваски) производится в условиях обеспечивающих безопасность пищевой продукции

### ***Классификация и ассортимент творога***

Продукт в зависимости от молочного сырья подразделяют:

- из натурального молока;
- из нормализованного молока;
- из восстановленного молока;
- из рекомбинированного молока;
- из их смесей.

Продукт в зависимости от массовой доли жира подразделяют на:

- обезжиренный 1,8;
- нежирный 2,0; 3,0; 3,8;
- классический 4,0; 5,0; 7,0; 9,0; 12,0; 15,0; 18,0;
- жирный 19,0; 20,0; 23,0.

### **Технологический процесс**

1. Составление нормализованной смеси
2. Пастеризация смеси 78-80°C, 20-30 сек
3. Охлаждение смеси летом 28-30°C, зимой 30-32°C
4. Забивание смеси
5. Сбивание 6-8 ч до 70-80°Т  
Выдержка забитого молока 2-3 ч. до 32-35°Т
6. Разрезание сгустка 20\*20\*20 мм
7. 15 мин покоя
8. Внесение сычужного фермента (1 г на 1 т) и хлористого кальция 40%
9. Сбивание молока 2-3 ч. до 56-60 °Т
10. Подогрев сгустка 40-44 °С
11. Разрезание сгустка
12. Частичное удаление сыворотки
13. Розлив сгустка в мешки по 7-9 кг
14. Прессование 3-8 °С, около 10 ч.
15. Самопрессование сгустка 16°C, не менее 1 ч
16. Приемка сырья
17. Охлаждение сгустка творога 8-15 °С
18. Фасование и упаковывание готового продукта
19. Хранение готового продукта 8°C, вл. воздуха 80—85%. 36 ч

### **Органолептические показатели качества творога**

По органолептическим показателям творог должен соответствовать требованиям таблицы 1:

Таблица 1: Органолептические показатели качества творога

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для нежирного продукта — незначительное выделение сыворотки

Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного и рекомбинированного молока с привкусом сухого молока
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать требованиям таблицы 2 и 3:

Таблица 2: Классификация творога по массовой доли жира

Вид творога	Массовая доля жира, %
1. обезжиренный	1,8
2. нежирный	2,0; 3,0; 3,8
3. классический	4,0; 5,0; 7,0; 9,0; 12,0; 15,0; 18,0
4. жирный	19,0; 20,0; 23,0

Таблица 3: Физико-химические показатели качества творога

Наименование показателя	Норма для продукта													
	обезжиренного	нежирного			классического						жирного			
массовая доля жира, %	Не более 1,8	Не менее 2,0 3,0 3,8			Не менее 4,0 5,0 7,0 9,0 12,0 15,0 18,0 19,0 20,0 23,0						Не менее			
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	От 170 до 240			От 170 до 230			От 170 до 220	От 170 до 210						От 170 до 200
температура при выпуске с предприятия, °С	4±2													

## Дефекты творога

Таблица 4. Дефекты творога

<b>Порок творога</b>	<b>Причины возникновения</b>	<b>Меры предупреждения</b>
Ослизнение и плесневение творога	Наблюдается при рыхлой упаковке продукта	Соблюдать режимы хранения и упаковки творога
Выделение сыворотки	Наблюдается при недостаточном прессовании	Проводить прессование при условиях, предусмотренных технологическими инструкциями
Вспучивание	Вызывается дрожжами при упаковке недостаточно охлаждённого творога, неплотной набивке его в кадки и повышенной температурой хранения	Соблюдать режимы хранения и упаковки творога
Мажущая консистенция	Возникает в результате переквашивания творога при внесении больших доз сычужного фермента	-----
Резинистая консистенция	Характерна для творога, приготовленного кислотнo-сычужным способом; появляется при внесении больших доз сычужного фермента при сквашивании молока при повышенных температурах	-----
Грубая, крошливая, сухая консистенция	Обусловлен повышенной температурой отваривания и излишним дроблением сгустка при производстве творога кислотным способом	Соблюдать режимы технологического процесса
Горький вкус	Появляется при поедании коровой полыни, лютика и других растений с горьким вкусом; образованию горечи способствует также развитие гнилостных бактерий, расщепляющих белки молока	Обеспечить качественный контроль молока при приемке; соблюдать санитарно-гигиенические условия выработки творога
Прогорклый вкус	Возникает при низких температурах переработки молока и вызывается	Соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила обработки молока;

	плесенями и бактериями, образующими фермент липазу, или липазой, находящейся в сыром молоке	пастеризовать молоко при соответствующих режимах с целью инактивации липазы, за счет которой и происходит разложение жира и образование горечи в продукте
Уксуснокислый, едкий вкус и запах	Появляется в результате развития уксуснокислых бактерий, развивающихся в твороге во время хранения	Хранить творог при относительно низких положительных температурах
Излишне кислый вкус	Возникает при нарушении технологического режима производства в результате усиления молочнокислого брожения при удлинении сроков самопрессования и прессования творога и несвоевременном и недостаточном охлаждении его	Строго соблюдать режимы технологических процессов
Нечистый, старый, затхлые вкус и запах	Обусловлен использованием плохо вымытой тары, оборудования, а также хранением продукта в плохо проветренном помещении; может быть вызван развитием о твороге гнилостных бактерий из-за применения неактивной закваски и несоблюдения режимов производства	Соблюдать санитарно-гигиенические нормы и правила при производстве продуктов, применять хорошо вымытую посуду; использовать хорошую закваску и соблюдать технологические режимы
Кормовой привкус	Передается творогу и творожным изделиям из исходного молока	Строго контролировать качество сырья

### **Упаковка и маркировка**

Тара и материалы, используемые для упаковывания и укупоривания продукта, должны соответствовать требованиям законодательных, нормативных и/или технических документов, устанавливающих возможность их применения для упаковки молочных продуктов.

Транспортные пакеты формируют по ГОСТ 23285.

Укладку транспортного пакета осуществляют так, чтобы была видна маркировка не менее одной единицы потребительской тары и/или транспортной тары, и/или многооборотной тары с каждой боковой стороны транспортного пакета.

Укладку транспортного пакета осуществляют способами, обеспечивающими сохранность нижних рядов потребительской тары и/или многооборотной тары без их деформации.

**Маркировка единицы потребительской тары должна содержать следующие информационные данные о продукте:**

1. - Наименование продукта (должно состоять из терминов по ГОСТ Р 51917). Наименование продукта состоит из термина «творог»; термина, характеризующего массовую долю жира продукта.
2. - Норму массовой доли жира (в процентах), соответствующую требованиям. Для продукта, изготовленного из натурального молока, массовую долю жира указывают «От... до...».
3. - Наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия) и организации в Российской Федерации уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории
4. - Товарный знак (при наличии).
5. - Массу нетто продукта (г или кг).
6. - Информацию о составе продукта.
7. Информацию об используемом молочном сырье указывают после слов: «Состав: изготовлен из ...»
8. Закваски, бактериальные концентраты, ферменты, кальций хлористый указывают после слов «с использованием» ...».
9. - Пищевую ценность (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность) указывают как массу белков, жиров, углеводов, килокалорий и/или килоджоулей в 100 г продукта.
10. Пищевую ценность продукта, изготавливаемого из натурального молока, указывают в виде диапазонов килокалорий и/или килоджоулей, содержащихся в 100 г продукта.
- 11.- Количество молочнокислых микроорганизмов
- 12.- Условия хранения (информацию об условиях хранения указывают одним температурным режимом).
- 13.- Дату изготовления (наносит три двузначных числа, обозначающих соответственно время, число и месяц изготовления, после слов: «изготовлен (час, число, месяц) . . .»).
- 14.- Срок годности [наносит три двузначных числа, обозначающих соответственно время, число месяц окончания срока годности, после слов: «годен до (час, число, месяц)...».
- 15.- Обозначение стандарта (допускается наносить без указания года утверждения).
- 16.- Информацию о сертификации продукта (наносит изготовитель в виде знака соответствия ГОСТ Р 50460).
17. Маркировка многооборотной тары должна содержать следующие информационные данные, указываемые на ярлыках или листах-вкладышах:
  - Наименование продукта.
  - Наименование и местонахождение изготовителя.
  - Товарный знак (при наличии).

- Условия хранения.
- Срок годности.
- Массу нетто продукта в единице потребительской тары.
- Количество единиц потребительской тары.
- Массу брутто.
- Обозначение стандарта.

На ярлыки или листы-вкладыши и также наносят манипуляционные знаки по **ГОСТ 14192**: «беречь от солнечных лучей», «Ограничение температуры с указанием минимального и максимального значений температуры.

Информационные данные указывают на русском языке и дополнительно, при необходимости, на государственных языках субъектов Российской Федерации, родных языках народов Российской Федерации, а также иностранных языках.

Творог имеет чистые кисломолочные вкус и запах.

Консистенция его нежная и однородная: для жирного допускается несколько рыхлая и мажущаяся, для нежирного - рассыпчатая, с не значительным выделением сыворотки, для мягкого диетического - пастообразная.

Цвет творога белый, для жирного - с кремовым оттенком, равномерным по всей массе; для творога с плодово-ягодными наполнителями цвет обусловлен введенными наполнителями.

Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов в продукте не должно превышать допустимых уровней, установленных СанПиН 2.3.2.1078.

**Срок хранения творога в мелкой расфасовке не более 72 часов при температуре от 0 до 6 °С, диетического продукта 10 % жирности - не более 48 часов с момента изготовления, при комнатной температуре - 24 часа.** Творожные продукты, выработанные с применением стабилизаторов и дополнительной тепловой обработкой, хранят от 7 до 14 суток при температуре 2-6 °С.

Срок годности творога с момента окончания технологического процесса устанавливает изготовитель с учетом требований нормативных правовых актов в области безопасности пищевой продукции. Запрещается хранить творог вместе с мясными продуктами, овощами, фруктами и специями.

### **Микробиологические показатели продукта должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078.**

Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г продукта в течение срока годности - не  $>10^6$ .

Фосфатаза в продукте не допускается.

Требования к сырью:

- молоко коровье не ниже второго сорта по ГОСТ Р 52054
- концентрат бактериальный сухой мезофильных молочнокислых стрептококков КМС-сух.
- концентрат бактериальный сухой КМТС-сух.
- закваски МСТ, МСТ - «Каунасская», ТС, МТТ

- фермент сычужный
- пепсин пищевой говяжий
- пепсин пищевой свиной
- препараты ферментные по ОСТ 10 288-2001
- кальций хлористый кристаллический фармакопейный
- кальций хлористый двуводный
- вода питьевая по СанПиН 2.1.4.1074 (для нормализованного молока).

Сырье, применяемое для изготовления продукта, по показателям безопасности должно соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078, СанПиН 2.1.4.1074.

Допускается использование импортного сырья, по показателям качества и безопасности уступающего требованиям, указанным в 5.7.1, 5.7.2, и разрешенного к применению органами и учреждениями Госсанэпидслужбы России и не изменяющего природу продукта.

## 5. Задание

- 5.1 Взять упаковку творога, произвести внешний осмотр упаковки, её целостность, изучить маркировку.
- 5.2 Произвести экспертизу творога.
- 5.3 Заполнить таблицу по требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» к маркировке творога:

Таблица 5: Соответствие маркировки продукта требованиям ГОСТ

Маркировка по ГОСТ	Фактические данные	Соответствует или нет требованиям ГОСТ + -
1. Наименование продукта		
2. Товарный знак		
3. Наименование и место нахождения предприятия–изготовителя		
4. Срок годности		
5. Дата выработки		
6. Состав		
7. Масса		
8. Пищевая ценность		
9. Энергетическая ценность		
10. Температура хранения		
11. Стандарт, по которому выработан		

**Вывод:** Кисломолочные продукты - это продукты, вырабатываемые сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей или уксуснокислых бактерий.

Некоторые кисломолочные продукты получают в результате только молочнокислого брожения; при этом образуется достаточно плотный, однородный сгусток с выраженным кисломолочным вкусом.

Другие же продукты получают в результате смешенного брожения - молочнокислого и спиртового.

Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, легкой усвояемости.

Творог представляет собой традиционный белковый кисломолочный продукт, обладающий высокими пищевыми и лечебно-диетическими свойствами. Его вырабатывают путем сквашивания пастеризованного цельного или обезжиренного молока и удаления из полученного сгустка части сыворотки. Творог имеет большую пищевую и биологическую ценность, в нём содержатся многие незаменимы аминокислоты, большое число витаминов. Он показан для детского, диетического и лечебного питания.

При производстве творога одной из основных операций считается сквашивание молока, вызывающее коагуляцию белков и образование сгустка. Исходя из этого, существуют два основных способа коагуляции: кислотный и кислотно-сычужный.

При кислотном способе коагуляция казеина происходит в результате молочнокислого брожения.

При кислотно-сычужном способе коагуляция казеина и образование сгустка происходит под действием молочной кислоты и сычужного фермента или пепсина.

Согласно ГОСТ, творог классифицируют по процентному содержанию жира. Различают обезжиренный, нежирный, классический и жирный. В твороге нормируются содержание жира, белка, влаги, его кислотность и температура выпуска.

5.4 Ответить на контрольные вопросы. Ответы записать в тетрадь, заполнив таблицу 6.

## **6. Контрольные вопросы**

1. Чем характеризуется пищевая ценность творога?
2. Назовите органолептические показатели качества творога
3. По каким важным показателям проводят экспертизу качества творога?
4. Каким бывает творог по содержанию жира?
5. Назовите 5 значительных технологических процессов производства творога.
6. Назовите возможные дефекты творога.
7. Какие информационные данные о твороге и творожном продукте должна содержать маркировка единицы потребительской тары?
8. Какой срок хранения имеет творог в мелкой расфасовке?
9. Какой срок хранения имеют творожные продукты, выработанные с применением стабилизаторов и дополнительной тепловой обработкой?

Таблица 6. Ответы на контрольные вопросы

№	Вопросы	Ответы
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

### Критерии оценивания качества выполнения практических работ.

**Отметка «5»** ставится, если

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

**Отметка «4»** ставится, если

Работа выполнена учащимся в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Учащийся использует, указанные преподавателем источники знаний. работа показывает знание учащимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

**Отметка «3»** ставится, если

Работа выполняется и оформляется учащимся при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу обучающихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе.

**Отметка «2»** ставится, если

Результаты, полученные учащимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя оказываются неэффективны в связи плохой подготовкой обучающегося.

Работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.