

# СЛИВОЧНОЕ МАСЛО



1. Пищевая и биологическая ценность
2. Ассортимент
3. Требования к качеству и безопасности



# Состав и пищевая ценность масла

- Сливочное масло получается в результате переработки коровьего молока.
- Масло состоит из молочного жира (50-85 %), с небольшим содержанием плазмы.
- Оно обладает легкой усвояемостью (95-97%) по сравнению с другими животными жирами, а также высокой энергетической ценностью (750 ккал на 100 г).
- Биологическая ценность определяется наличием в нем жирорастворимых витаминов - А, Е, D,  $\beta$ -каротина, водорастворимых витаминов - РР, В1, фосфатидов и других биологически активных веществ.

# Биологическая ценность

- Биологическая ценность характеризует сбалансированность продукта по содержанию незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов, витаминов, минеральных веществ и др. соединений.
- Соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным составляет 0,4 : 0,6 в масле сливочном
- К активным полиненасыщенным жирным кислотам относятся арахидоновая (~0,2 %), линоленовая (~0,7 %) и линолевая (~3,2 %) жирные кислоты.

# Усвояемость и энергетическая ценность

- При смешанном питании усвояемость молочного жира составляет 94 (93-98) %, белков молока 94,5 (96-98) %, углеводов 95,6 (96-98) %, усвояемость сливочного масла 97-98 %.
- Энергетическая ценность характеризует долю энергии, образующейся при биологическом окислении содержащихся в нем жиров, углеводов и белков, используемых для обеспечения физиологических функций организма.
- Энергия, выделяемая при окислении в организме 1 г жира, равна 37,7 кДж (9 ккал), 1 г белка – 16,7 кДж (4 ккал), 1 г усвояемых углеводов – 15,7 кДж (3,75 ккал).

# Физиологическая ценность

- Это влияние отдельных веществ, содержащихся в масле, на нервную, сердечно-сосудистую, пищеварительную и другие системы организма человека, а также сопротивляемость организма к инфекционным болезням при употреблении масла.
- Физиологическая ценность сливочного масла во многом обусловлена наличием в нем *холестерина и лецитина*.

# Холестерин -лецитин

- Холестерин (жироподобное вещество) является исходным компонентом при образовании желчных кислот.
- Он участвует в образовании надпочечных гормонов, оказывает защитное воздействие в отношении кровяных телец, может воздействовать как антитоксин и пр.
- В крови человека соотношение между фосфолипидами, в том числе лецитином и холестерином, составляет 1:1, содержание холестерина в масле равно 200-240 мг % (промилле), а лецитина – несколько превышает 200 мг % (промилле).
- Холестериновый обмен в организме регулируется наличием лецитина, которого в молоке и сливках несколько меньше, чем холестерина.
- При выработке сливочного лецитин в значительной мере сохраняется в сливочном масле, что улучшает его диетические свойства и биологическое равновесие *холестерин — лецитин*.

# Нормативная база

- В настоящее время производство сливочного масла регламентируется:
  - ГОСТ Р 52253-2004 Масло и паста масляная из коровьего молока. Общие технические условия,
  - ГОСТ Р 52969-2008 Масло сливочное. Технические условия,
  - ГОСТ Р 52970-2008 Масло сливочное с вкусовыми компонентами. Технические условия.



# ГОСТ Р 52253-2004 Масло и паста масляная из коровьего молока

- В зависимости от технологии изготовления масло подразделяют на топленое и сливочное.
- Сливочное масло в зависимости от особенностей технологии изготовления подразделяют на сладко-сливочное, включая стерилизованное, кисло-сливочное и подсырное.
- Масляную пасту из коровьего молока в зависимости от особенностей технологии изготовления подразделяют на сладко-сливочную (МДЖ от 39,0 до 49,0 % включительно) и кисло-сливочную (МДЖ от 39,0 до 49,0 % включительно).
- Сладко-сливочную и кисло-сливочную масляную пасту подразделяют на несоленую и соленую.



# ГОСТ Р 52969-2008 Масло сливочное

○ включает следующие наименования сливочного масла:

- - сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – Традиционное (м.д.ж. 82,5 %);
- - сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – Любительское (м.д.ж. 80,0 %);
- - сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – Крестьянское (м.д.ж. 72,5 %);
- - сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – Бутербродное (м.д.ж. 61,5 %);
- - сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – Чайное (м.д.ж. 50,0 %).

Вид и разновидность масла	Массовая доля, %					Энергетическая ценность несоленого (соленого) масла	
	жира в масле		поваренной соли (в соленом)	СОМО в несоленом масле	влаги в соленом масле	ккал	кДж
	несоленом	соленом					
Сливочное (традиционного состава):							
Сладкосливочное	82,5	81,5	1,0	1,5	16	748	3130
Кислосливочное	82,5	81,5	1,0	1,5	16	738	3076
Сливочное Вологодское:							
Сладкосливочное	82,5	-	-	1,5	16	748	3130
Сливочное Любительское:							
Сладкосливочное	78,0	77,0	1,0	2,0	20	709	2966
Кислосливочное	78,0	77,0	1,0	2,0	20	700	2929
Сливочное Крестьянское:							
Сладкосливочное	72,5	71,5	1,0	2,5	25	661	2766
Кислосливочное	72,5	-	-	2,5	25	652	2728
Сливочное Бутербродное							
Сладкосливочное	61,5	-	-	3,5	35	567	2375
Кислосливочное	61,5	-	-	3,5	35	-	-

# ГОСТ Р 52970-2008 Масло сливочное с вкусowymi компонентами

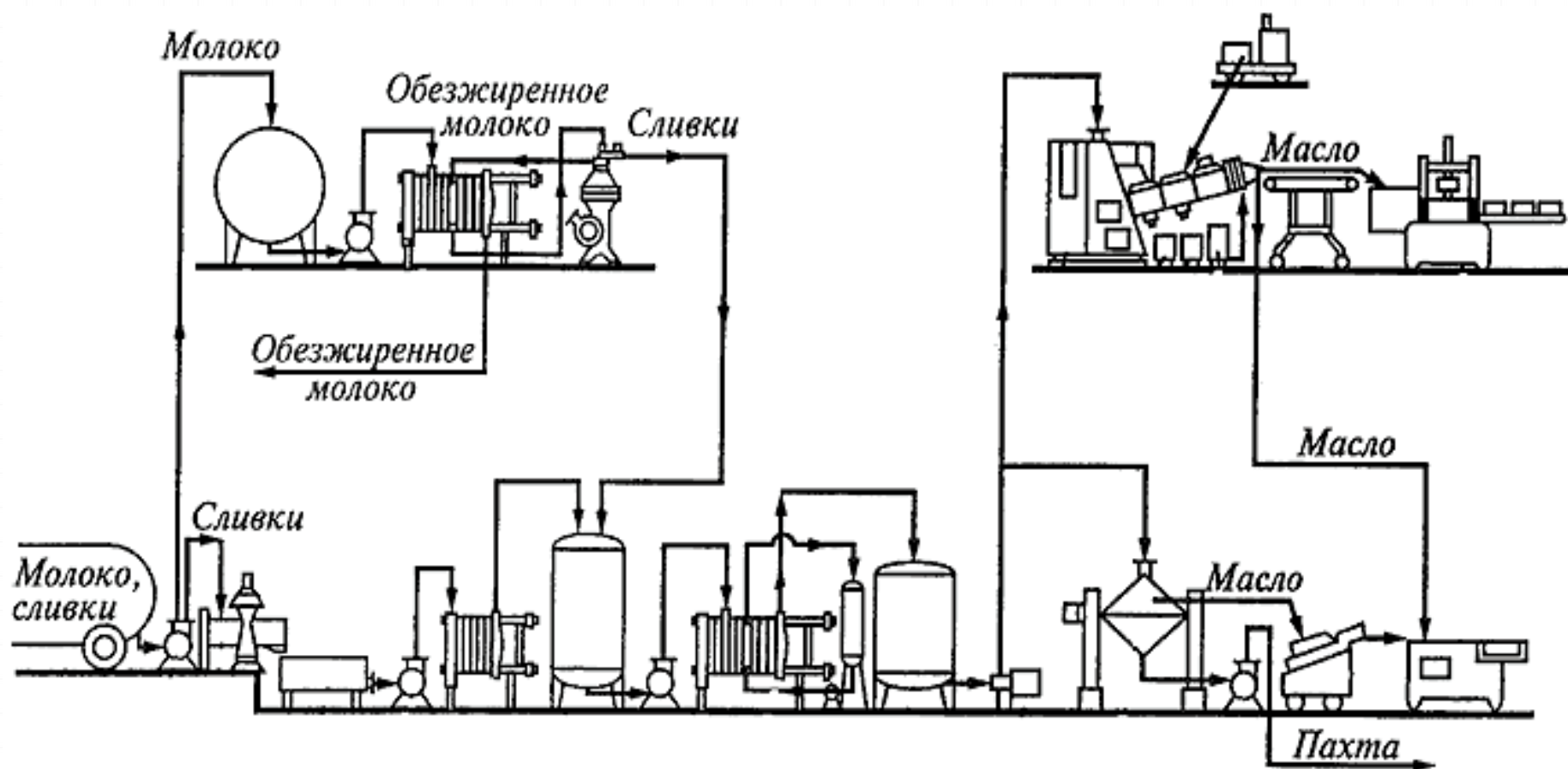
- шоколадное (м.д.ж. 62,0 %); медовое (м.д.ж. 62,0 %);
- десертное (м.д.ж. 52,0 % и 57,0): с какао, кофе, цикорием, фруктами (грушей, персиком, апельсином и др.), ягодами (облепихой, малиной, шиповником, клюквой, брусникой и др.), фруктами и ягодами (персиком и малиной, грушей и земляникой, малиной и яблоком или их смесей);
- закусочное (м.д.ж. 55,0 и 62,0 %): с овощами (перцем, томатом, чесноком и др.), с зеленью (петрушкой, укропом, луком и др.), с овощами и зеленью (томатом и укропом, перцем и укропом, чесноком и укропом и др.), смесью овощей и смесью зелени (томатом, чесноком и укропом; перцем, укропом и петрушкой; чесноком, укропом и петрушкой);
- деликатесное (м.д.ж. 55,0 и 62,0 %): с море- или рыбопродуктами (икрой, печенью, лососем, кальмарами, крабами, креветками или их паштетами и др.); - мясопродуктами (ветчиной, копченостями, мясными, печеночными паштетами и др.); - сыром; - грибами.

Существует два способа производства масла:

1. сбивание сливок средней жирности (35–38%) в маслоизготовителях;
2. преобразование высокожирных сливок (82,5–83%) в масло.

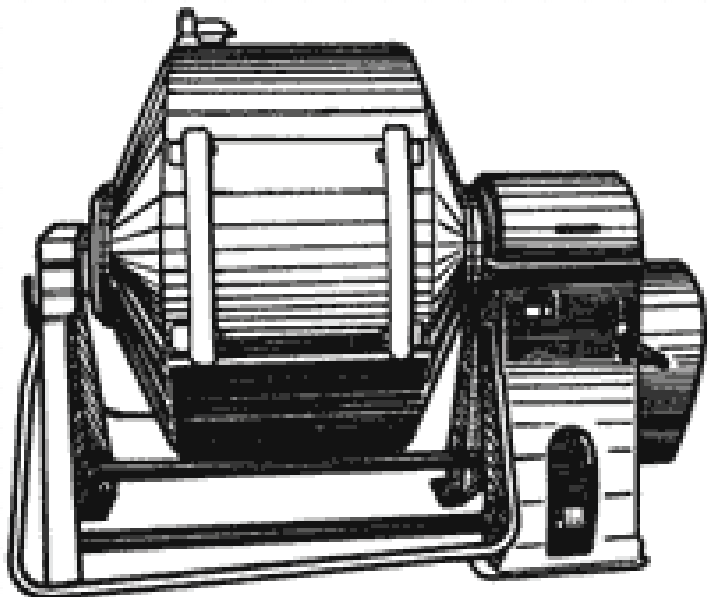
# Технологическая схема производства масла методом сбивания

- сортировка и подготовка сливок
- пастеризация
- охлаждение и созревание сливок
- сбивание сливок в масляное зерно
- промывка и механическая обработка  
масляного зерна
- упаковка и расфасовка масла.



Линия производства масла способом сбивания

# Маслоизготовитель безвальцовый



Предназначен для выработки сливочного масла методом периодического сбивания сливок и обработки полученного масла до полной его готовности.

Устанавливается на маслозаводах и в маслодельных цехах небольшой мощности.

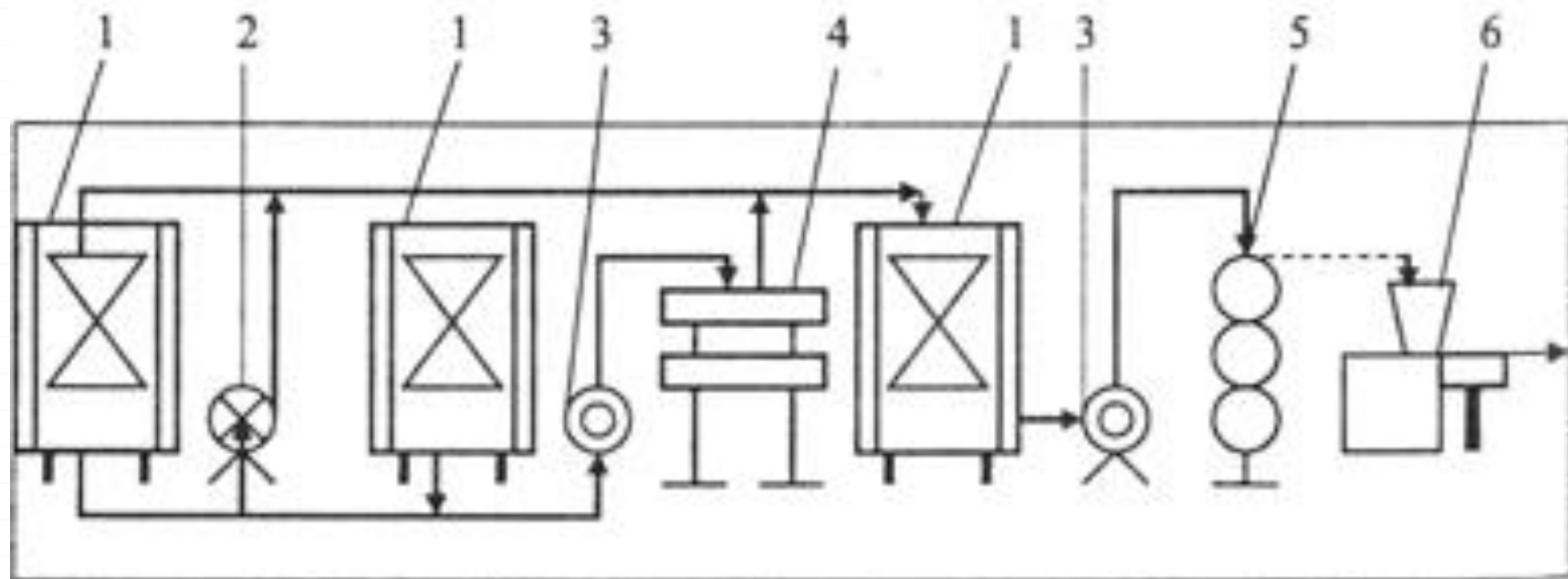
Состоит из двух основных узлов: металлической бочки, вращающейся вокруг собственной оси, и приводного механизма, смонтированного в станине.

# Этапы технологии

- Сливки сортируют по органолептическим показателям и кислотности, нормализуют по жирности и пастеризуют при температуре +85...95 °С.
- После пастеризации сливки немедленно охлаждаются (физическое созревание):
  - при температуре сливок +1...3 °С – продолжительность созревания летом – 2 ч, зимой – 1 ч,
  - при температуре сливок +4...8 °С – продолжительность созревания летом – 4 ч, зимой – 2 ч.
- Сбивание сливок при температуре 10-12 °С в течение 50-70 мин.
- Промывка масляного зерна
- Обработка (пластование) и фасование



Поточным способом сливочное масло  
вырабатывают на трех основных аппаратах –  
пастеризатор, сепаратор, маслообразователь



1 – резервуар с рубашкой и мешалкой; 2 – диспергатор; 3 – насос; 4 – пастеризатор трубчатый; 5 – трехцилиндровый маслообразователь; 6 – автомат фасовки масла

# Этапы технологического процесса

- Сначала из свежего молока вырабатывают сливки 35–40%-й жирности.
- Затем их пастеризуют при температуре +85...86 °С и выше и направляют в сепаратор для получения высокожирных сливок с содержанием жира 83%.
- Полученные высокожирные сливки представляют собой эмульсию жира в воде и не имеют структуры сливочного масла.
- Для придания такой структуры их обрабатывают в специальных аппаратах - маслообразователях.



- Маслообразователь состоит из нескольких цилиндров, снабженных рубашкой для циркуляции хладагента (рассола).
- Внутри цилиндров расположены мешалки.
- В первом цилиндре высокожирные сливки охлаждаются до  $+20^{\circ}\text{C}$ , во втором и третьем цилиндрах происходит дальнейшее охлаждение и интенсивное перемешивание массы, в результате чего разрушаются оболочки жировых шариков, кристаллизуется жир.

Влага, содержащаяся в масле, дробится на мельчайшие капли.

Эта операция ведет к смене фаз: непрерывной фазой становится жир, прерывной — плазма.



# Расфасовка продукта осуществляется в пергамент, гофрокороба, а также в кэшированную фольгу

- Термостатирование подразумевает определенный процесс, где производство сливочного масла в первые дни (до 5 дней), после того, как масло выработают, его необходимо выдержать при температурах до 15 градусов.
- Это осуществляется для того, чтобы создать благоприятные условия для завершающего процесса кристаллизации непосредственно молочного жира, чтобы улучшить структуру и физические свойства масла.