

КОМИССИЯ КОДЕКС АЛИМЕНТАРИУС



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций



Всемирная организация
здравоохранения

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Рим, Италия - Tel: (+39) 06 57051 - Электронная почта: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

СТАНДАРТ НА РЫБИЙ ЖИР

CXS 329-2017

Принят в 2017 году. С изменениями 2021 года.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на рыбий жир, соответствующий положениям раздела 2 и представленный в виде, пригодном для потребления человеком. Для целей настоящего стандарта термин "рыбий жир" обозначает жир, получаемый из рыбы и моллюсков в соответствии с положениями раздела 2 документа "Рыба и рыбные продукты. Свод норм и правил" (СХС 52-2003)¹. Настоящий стандарт распространяется только на рыбий жир, используемый в пищевых продуктах и пищевых добавках, регулируемых как пищевые продукты.

2. ОПИСАНИЕ

Рыбий жир – это жир, предназначенный для потребления человеком и полученный из сырья, соответствующего определениям раздела 2 документа "Рыба и рыбные продукты. Свод норм и правил" (СХС 52-2003). Процессы получения рыбьего жира, предназначенного для потребления человеком, могут включать, в частности, извлечение сырого жира из сырья с последующим рафинированием. *Рыбий жир* и *концентрированный рыбий жир* в основном состоят из глицеридов жирных кислот, а *этиловые эфиры концентрированного рыбьего жира* – из этиловых эфиров жирных кислот. Рыбий жир может содержать другие липиды и неомыляемые компоненты, присутствующие в нем естественным образом.

Сырой рыбий жир и сырой жир печени рыб – это жиры, которые предназначены для потребления человеком после их переработки, например, рафинирования и очистки, и должны соответствовать требованиям раздела 3.1, а также разделов 4, 6.1 и 7. Рыбий жир, предназначенный для непосредственного потребления человеком, должен соответствовать требованиям всех разделов настоящего стандарта.

Процесс производства рафинированного рыбьего жира обычно включает несколько этапов, таких как повторное нагревание при высоких температурах, а также обработка щелочью/ кислотой и повторное удаление водной фазы. Рыбий жир также может быть подвергнут нескольким этапам технологической обработки (например, экстракции растворителем, омылению, переэтерификации, трансэтерификации).

- 2.1. **Поименованные виды рыбьего жира** получают из конкретного сырья, характерного для крупного таксона рыб или моллюсков, из которых получают этот жир.
 - 2.1.1. **Анчоусный жир** получают из перуанского анчоуса (*Engraulis ringens*) и других видов рыб рода анчоусовых (*Engraulidae*).
 - 2.1.2. **Тунцовый жир** получают из видов рода *Thunnus* и из видов *Katsuwonus pelamis* (*Scombridae*).
 - 2.1.3. **Жир криля** получают из *Euphausia superba*. Его основными компонентами являются триглицериды и фосфолипиды.
 - 2.1.4. **Менхэденовый жир** получают из рыб родов *Brevortia* и *Ethmidium* (*Clupeidae*).
 - 2.1.5. **Лососевый жир** получают из рыб семейства *Salmonidae*.
- 2.2. **Рыбий жир (без указания конкретного наименования)** получают из одного или нескольких видов рыб или моллюсков. Сюда относятся также смеси с жиром печени рыб.
- 2.3. **Поименованные виды жира печени рыб** получают из печени рыб. Они состоят из жирных кислот, витаминов и других компонентов, характерных для печени тех видов рыб, из которых этот жир получен.
 - 2.3.1. **Жир печени трески** получают из печени дикой трески (*Gadus morhua* L) и других видов тресковых рыб (*Gadidae*).
- 2.4. **Жир печени рыб (без указания конкретного наименования)** получают из печени одного или нескольких видов рыб.
- 2.5. **Концентрированный рыбий жир** получают из рыбьего жира, описанного в разделах 2.1–2.4, подвергнутого, в том числе, следующим видам технологической обработки: гидролизу, фракционированию, низкотемпературной обработке и/или переэтерификации, в целях повышения концентрации конкретных видов жирных кислот.

¹ Рыба – все виды холоднокровных водных позвоночных. Земноводные и водные пресмыкающиеся в это понятие не входят. Моллюски – те виды водных моллюсков и ракообразных, которые обычно употребляются в пищу.

- 2.5.1.** В **концентрированном рыбьем жире** массовая доля жирных кислот составляет от 35 до 50 процентов в виде суммы эйкозапентаеновой кислоты (C20:5 (n-3), ЭПК) и докозагексаеновой кислоты (C22:6 (n-3), ДГК).
- 2.5.2.** В **высококонцентрированном рыбьем жире** массовая доля жирных кислот составляет более 50 процентов в виде суммы ЭПК и ДГК.
- 2.6. Этиловые эфиры концентрированного рыбьего жира** получают из рыбьего жира, соответствующего положениям разделов 2.1–2.4. В основном они состоят из этиловых эфиров жирных кислот.
- 2.6.1. Этиловые эфиры концентрированного рыбьего жира** содержат жирные кислоты в составе сложных эфиров с этанолом, в которых массовая доля кислот ЭПК и ДГК в сумме составляет 40–60 процентов.
- 2.6.2. Этиловые эфиры высококонцентрированного рыбьего жира** содержат жирные кислоты в составе сложных эфиров с этанолом, в которых массовая доля кислот ЭПК и ДГК в сумме составляет более 60 процентов.

3. СОСТАВ И КАЧЕСТВО – ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Определение жирнокислотного состава методом газожидкостной хроматографии (в процентах от общего содержания жирных кислот)

В образцах рыбьего жира, соответствующего описанию, приведенному в разделах 2.1 и 2.3, содержание жирных кислот должно соответствовать параметрам, указанным в таблице 1. Для подтверждения соответствия образца требованиям настоящего стандарта могут быть учтены, в случае необходимости, дополнительные критерии, например национальные географические и/или климатические вариации.

3.2. Другие важные критерии состава

В анчоусном жире, получаемом из *Engraulis ringens* (2.1.1), суммарное содержание ЭПК и ДГК должно быть не менее 27 процентов (в процентах от общего содержания жирных кислот).

В жире крыля (2.1.3) массовая доля фосфолипидов должна быть не менее 30 процентов.

В концентрированном рыбьем жире (2.5.1) и высококонцентрированном рыбьем жире (2.5.2) массовая доля жирных кислот должна быть не менее 50 процентов в виде суммы ЭПК и ДГК в форме триглицеридов и/или фосфолипидов.

3.3. Параметры качества

Примечание: положения этого раздела не применяются к ароматизированному рыбьему жиру, в котором добавленные ароматизаторы могут препятствовать аналитическому определению параметров окисления.

3.3.1. Рыбий жир, жир печени рыб, концентрированный рыбий жир и этиловые эфиры концентрированного рыбьего жира (разделы 2.1–2.6), за исключением жира, указанного в разделе 3.3.2, должны соответствовать следующим требованиям:

Кислотное число	≤ 3 мг КОН/г
Перекисное число	≤ 5 мэкв активного кислорода/кг жира
Анизидиновое число	≤ 20
Общее число окисления (ТоТох) ²	≤ 26

² Общее число окисления (ТоТох) = 2 * Перекисное число + 1*Анизидиновое число

Пояснительное примечание. Окисление рыбьего жира представляет собой последовательный процесс: сначала повышается перекисное число, затем – анизидиновое число. Таким образом, перекисное число является параметром первичных продуктов окисления, а анизидиновое число – параметром вторичных продуктов окисления. Показатель ТоТох, означающий "общее окисление жира", был введен в целях недопущения присутствия обоих продуктов окисления в максимальных концентрациях. Максимально допустимое значение показателя ТоТох устанавливается отдельно таким образом, чтобы оно было меньше суммы возможных максимально допустимых уровней, установленных для перекисного и анизидинового чисел.

3.3.2. Рыбий жир, в котором концентрация фосфолипидов составляет 30 процентов и более, например жир криля (раздел 2.1.3), должен соответствовать следующим требованиям:

Кислотное число	≤ 45 мг КОН/г
Перекисное число	≤ 5 мэкв активного кислорода/кг жира

3.4. Витамины

Жир печени рыб, за исключением жира печени глубоководных видов акул (разделы 2.3 и 2.4), должен соответствовать следующим требованиям:

Витамин А ≥ 40 мг ретинол-эквивалента/мл жира

Витамин D ≥ 1,0 мкг/мл

Потери, происшедшие в процессе обработки, могут быть восстановлены (см. раздел 2.4. САС/GL 9-1987) за счет добавления:

Витамина А и его эфиров

Витамина D

Максимально допустимые уровни содержания витаминов А и D должны соответствовать потребностям отдельно взятой страны, в том числе с учетом возможного запрета на использование конкретных витаминов.

4. ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

В пищевых продуктах, на которые распространяется настоящий стандарт, допускается использование антиоксидантов, секвестрантов, пеногасителей и эмульгаторов, применяемых в соответствии с таблицами 1 и 2 "Общего стандарта на пищевые добавки" (СХС 192-1995) для категории пищевых продуктов 02.1.3 (Свиной жир (лярд), пищевое сало, рыбий жир и другие животные жиры).

Ароматизаторы, используемые в продуктах, подпадающих под действие настоящего стандарта, должны соответствовать "Руководству по использованию ароматизаторов" (СХГ 66-2008).

5. ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Продукты, на которые распространяется настоящий стандарт, должны соответствовать требованиям о максимально допустимых уровнях, предусмотренных "Общим стандартом на загрязняющие примеси и токсины в пищевых продуктах и кормах" (СХС 193-1995).

Продукты, на которые распространяется настоящий стандарт, должны соответствовать требованиям о максимально допустимых уровнях остаточного содержания пестицидов и/или ветеринарных лекарственных препаратов, утвержденным Комиссией "Кодекс Алиментариус".

6. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1. Общие требования

Производство и последующее обращение продуктов, на которые распространяются положения настоящего стандарта, рекомендуется осуществлять с соблюдением требований соответствующих разделов документов "Общие принципы гигиены пищевых продуктов" (СХС 1-1969), "Рыба и рыбные продукты. Свод норм и правил" (СХС 52-2003) и "Нормы и правила хранения и транспортирования наливом пищевых жиров и масел" (СХС 36-1987).

6.2. Микробиологические критерии

Продукты должны соответствовать всем микробиологическим критериям, предусмотренным "Принципами и методическими указаниями по установлению и применению микробиологических критериев для пищевых продуктов" (СХГ 21-1997).

7. МАРКИРОВКА

К настоящему стандарту применяются требования "Общего стандарта на маркировку фасованных пищевых продуктов" (СХС 1-1985) и "Руководства по указанию в маркировке сведений о пищевой ценности" (СХГ 2-1985).

7.1. Наименование пищевого продукта

Наименование рыбьего жира должно соответствовать описанию, приведенному в разделе 2 настоящего стандарта. На этикетке лососевого рыбьего жира должен быть указан источник сырья (дикая рыба или продукция аквакультуры).

7.2. Маркировка транспортной тары

Упомянутая выше информация указывается либо на самой таре, либо в сопроводительных документах; при этом на таре обязательно указываются наименование продукта, номер партии, а также название и адрес производителя или упаковщика.

Номер партии, а также название и адрес производителя или упаковщика могут быть заменены идентификационным знаком при условии, что такой знак позволяет однозначно определить соответствие сопроводительным документам.

В маркировке сырого рыбьего жира и сырого жира печени рыб должно быть указано, что эти жиры предназначены для потребления человеком только после соответствующей обработки.

7.3. Прочие требования к маркировке

По требованию страны, где осуществляется розничная продажа продукта, в маркировке жира печени рыб (разделы 2.3 и 2.4) должно быть указано содержание витаминов А и D, присутствующих в нем естественным образом или восстановленных.

По требованию страны, где осуществляется розничная продажа продукта, в маркировке всех видов рыбьего жира, подпадающих под действие настоящего стандарта, должно быть указано содержание ЭПК и ДГК.

8. МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОТБОРА ПРОБ

Для проверки соответствия настоящему стандарту должны использоваться методы анализа и отбора проб, содержащиеся в "Рекомендуемых методах анализа и отбора проб" (СХС 234-1999), имеющие отношение к положениям настоящего стандарта.

Таблица 1. Жирнокислотный состав поименованных категорий рыбьего жира и жира печени рыб, определяемый методом газожидкостной хроматографии в аутентичных образцах (в процентах от общего содержания жирных кислот) (см. раздел 3.1 настоящего стандарта)

Жирные кислоты	Анчоусы (раздел 2.1.1)	Тунец (раздел 2.1.2)	Криль (раздел 2.1.3)	Менхэден (раздел 2.1.4)	Лосось (раздел 2.1.5)		Печень трески (раздел 2.3.1)
					Дикая рыба	Продукция аквакультуры	
C14:0 миристиновая кислота	2,7-11,5	НО-5,0	5,0-13,0	8,0-11,0	2,0-5,0	1,5-5,5	2,0-6,0
C15:0 пентадекановая кислота	НО-1,5	НО-2,0	НП	НО-1,0	НО-1,0	НО-0,5	НО-0,5
C16:0 пальмитиновая кислота	13,0-22,0	14,0-24,0	17,0-24,6	18,0-20,0	10,0-16,0	6,5-12,0	7,0-14,0
C16:1 (n-7) пальмитинолеиновая кислота	4,0-12,6	НО-12,5	2,5-9,0	9,0-13,0	4,0-6,0	2,0-5,0	4,5-11,5
C17:0 гептадекановая кислота	НО-2,0	НО-3,0	НП	НО-1,0	НО-1,0	НО-0,5	НП
C18:0 стеариновая кислота	1,0-7,0	НО-7,5	НП	2,5-4,0	2,0-5,0	2,0-5,0	1,0-4,0
C18:1 (n-7) вакценовая кислота	1,7-3,7	НО-7,0	4,7-8,1	2,5-3,5	1,5-2,5	НП	2,0-7,0
C18:1 (n-9) олеиновая кислота	3,6-17,0	10,0-25,0	6,0-14,5	5,5-8,5	8,0-16,0	30,0-47,0	12,0-21,0
C18:2 (n-6) линолевая кислота	НО-3,5	НО-3,0	НО-3,0	2,0-3,5	1,5-2,5	8,0-15,0	0,5-3,0
C18:3 (n-3) линоленовая кислота	НО-7,0	НО-2,0	0,1-4,7	НО-2,0	НО-2,0	3,0-6,0	НО-2,0
C18:3 (n-6) гамма-линоленовая кислота	НО-5,0	НО-4,0	НП	НО-2,5	НО-2,0	НО-0,5	НП
C18:4 (n-3) стеаридоновая кислота	НО-5,0	НО-2,0	1,0-8,1	1,5-3,0	1,0-4,0	0,5-1,5	0,5-4,5
C20:0 арахидоновая кислота	НО-1,8	НО-2,5	НП	0,1-0,5	НО-0,5	0,1-0,5	НП
C20:1 (n-9) эйкозеновая кислота	НО-4,0	НО-2,5	НП	НО-0,5	2,0-10,0	1,5-7,0	5,0-17,0
C20:1 (n-11) эйкозеновая кислота	НО-4,0	НО-3,0	НП	0,5-2,0	НП	НП	1,0-5,5
C20:4 (n-6) арахидоновая кислота	НО-2,5	НО-3,0	НП	НО-2,0	0,5-2,5	НО-1,2	НО-1,5
C20:4 (n-3) эйкозапентаеновая кислота	НО-2,0	НО-1,0	НП	НП	1,0-3,0	0,5-1,0	НО-2,0
C20:5 (n-3) эйкозапентаеновая кислота	5,0-26,0	2,5-9,0	14,3-28,0	12,5-19,0	6,5-11,5	2,0-6,0	7,0-16,0
C21:5 (n-3) генэйкозапентаеновая кислота	НО-4,0	НО-1,0	НП	0,5-1,0	НО-4,0	НП	НО-1,5
C22:1 (n-9) эруковая кислота	НО-2,3	НО-2,0	НО-1,5	0,1-0,5	НО-1,5	3,0-7,0	НО-1,5
C22:1 (n-11) цетолеиновая кислота	НО-5,6	НО-1,0	НП	НО-0,1	1,0-1,5	НП	5,0-12,0
C22:5 (n-3) докозагексаеновая кислота	НО-4,0	НО-3,0	НО-0,7	2,0-3,0	1,5-3,0	1,0-2,5	0,5-3,0
C22:6 (n-3) докозагексаеновая кислота	4,0-26,5	21,0-42,5	7,1-15,7	5,0-11,5	6,0-14,0	3,0-10,0	6,0-18,0

НО – не обнаружено, определено на уровне $\leq 0,05\%$

НП – неприменимо или данные отсутствуют