

Кинтаро-Кимура

**Обработка рыбы и других водных
промысловых**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
К41

К41 **Кинтаро-Кимура**
Обработка рыбы и других водных промысловых / Кинтаро-Кимура – М.: Книга по Требованию, 2024. – 269 с.

ISBN 978-5-519-89041-0

ISBN 978-5-519-89041-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

при соприкосновении с воздухом. Поэтому содержание их под вакуумом очень эффективно в смысле предохранения от подобных изменений (вследствие недостатка кислорода, вызывающего окисление).

Поддержание вакуума. Если в банке разрежен воздух, то хорошее звучание при проверке ударом о доншко свидетельствует о хорошем качестве консервов.

Недостаточное эксгаустирование часто вызывает вздутие банок (ложный бомбаж) в летнее время, а также при транспортировании в тропический район или возвышенную местность.

Кроме вышеуказанных целей эксгаустирование преследует цель сохранения витаминов¹⁾.

Способы эксгаустирования

Эксгаустирование производится обычно способом прогрева паром или в кипящей воде. Кроме того эксгаустирование осуществляется и в том случае, если после укладки нагретого содержимого в банку быстро закатывают крышку. Существует способ, при котором эксгаустирование и стерилизация одновременно производятся в автоклаве. Это будет в том случае, если банка помещается в стерилизатор не герметически закрытая (например стеклянная банка со стеклянной крышкой). Наилучшим способом считается выполнение операции закатки с одновременным удалением воздуха из банки; для этой цели пользуются вакуумзакаткой.

В стеклянных банках и бутылках, предназначенных для консервов, а в частности в бутылке Anchof сар, процесс эксгаустирования осуществляется при помощи вакуумкупорочной машины. В обыкновенных стеклянных банках и бутылках стерилизация и эксгаустирование производятся одновременно. При этом или крышка удерживается на банке при помощи пружинного затвора, или после стерилизации банка быстро герметически закупоривается крышкой, вследствие чего также происходит разрежение внутри банки, после того как содержимое ее остынет.

4. УНИЧТОЖЕНИЕ МИКРОБОВ

Преследуя цель уничтожения микробов, нужно следить за тем, чтобы в результате этого не подвергались изменению цвет и вкус консервов. Однако часто бывает и так, что, при-

¹⁾ Кроме того надо отметить, что эксгаустирование имеет еще одну не менее важную цель—это предварительный нагрев содержимого в банке, вследствие чего может быть уменьшено время стерилизации, так как в этом случае переход тепла к центру содержимого осуществляется значительно быстрее. Естественно, что это условие будет тем эффективнее, чем меньше промежуток времени между эксгаустированием и стерилизацией. *Прим. ред. Б.*

давая большое значение последнему обстоятельству, забывают о необходимости полного уничтожения микробов. Консервы, недостаточно простерилизованные, могут быть сохранены в течение более или менее продолжительного срока, но лишь при условии поддержания соответствующей температуры хранения.

Например, при неполном уничтожении микробов в консервах из крабов и других ракообразных хорошо сохраняются цвет и вкус их. Часто при приготовлении консервов из моллюсков в собственном соку стремятся как можно меньше подвергать их стерилизации, чтобы сохранить вкусовые качества. Поэтому хотя с точки зрения различных качеств консервов (цвета, вкуса) и экономических соображений длительная стерилизация не желательна, тем не менее для обеспечения доброкачественности продуктов необходимо соблюдать соответствующие нормы стерилизации.

Факторы, влияющие на стерилизацию, следующие: скорость проникновения тепла, состав и качество содержимого, количество и виды бактерий, попавших вместе с содержимым, и эксгаустирование.

Скорость проникновения тепла может быть самой разнообразной в зависимости от качества и формы посуды и характера содержимого.

Теплопроводность зависит от материала, из которого приготовлена посуда (жестяная банка или же стеклянная бутылка), ее толщины, формы и размеров. Жестяная банка малого размера имеет наилучшую теплопроводность.

Теплопроводность зависит от того, будет ли содержимое твердое, полутвердое или жидкое, а также от того, какое количество жидкой заливки имеется в банке. У твердых тел теплопередача зависит от теплопроводности, а у жидких—главным образом от конвекции. Так например, в консервах из крабов или лососевых тепло переходит в основном вследствие теплопроводности, так как эти консервы имеют незначительное количество жидкости. Наоборот, у консервов из асари, из моллюска *Tapes decussata* и др. тепло передается как вследствие теплопроводности, так и вследствие конвекции. Поэтому можно сказать, что если имеется твердая масса содержимого, то переход тепла будет зависеть от качества, формы, размеров, способа укладки, количества и пр., а если преобладает жидкость (раствор), то теплопереход зависит и от концентрации ее.

Рыбное мясо вообще по сравнению со всяким другим отличается худшей теплопроводимостью, а в особенности наблюдается это в консервах из крошеной (размельченной) рыбы. В зависимости от способа приготовления наибольшую теплопроводность имеют консервы с достаточным количеством влаги (жидкости). Далее идут консервы в томатном соусе, консервы в масле и, наконец, наименьшую теплопроводящую способность

будут иметь консервы, приготовленные по японскому способу варки, с незначительным количеством жидкого содержимого.

Приборы, служащие для измерения теплопередачи в консервах

Максимальный термометр. Для определения максимальной температуры в середине содержимого банки помещается обычно максимальный термометр. Этот термометр очень удобен при пользовании, но имеет тот недостаток, что показывает только наибольшую температуру, но не дает картины скорости повышения температуры в банке.

Термограф. Этот прибор дает кривую хода повышения температуры в банке или автоклаве.

Самопишущий термометр Тайкос. При помощи этого аппарата можно фиксировать ход температуры во времени как в автоклавах, так и в консервных банках (рис. 1).

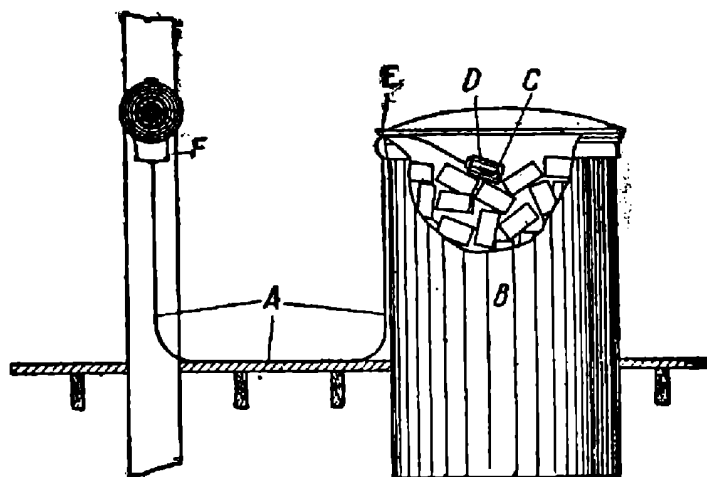


Рис. 1. Схема измерения теплопроводности в консервах при помощи самопишущего термометра.

А—гибкий соединительный шланг; В—автоклав; С—патрон термометра; D—контролируемая банка; E—желобок для пропускания гибкого шланга; F—термометр.

5. РЕАКЦИЯ СОДЕРЖИМОГО БАНОК

В пищевых продуктах, имеющих кислую реакцию, процесс уничтожения микробов идет быстрее, чем в пищевых продуктах, имеющих нейтральную реакцию. Чем сильнее кислотность, тем интенсивнее это действие.

Большинство продуктов обработки водных промысловых дает нейтральную реакцию. Консервы, варенные в воде, из ракообразных имеют кислую реакцию, и это в значительной степени предохраняет их от потемнения и вздутия. Иногда в консервной практике добавляют в банки кислоту, главным образом уксусную.

6. ВИДЫ И КОЛИЧЕСТВО МИКРОБОВ, ПОПАДАЮЩИХ В КОНСЕРВЫ

Чем больше остается микробов в консервах, тем труднее полное уничтожение их. Например, если для уничтожения микробов в количестве 900 000 000 в 1 см³ требуется 48 мин., то

для уничтожения 9 000 000 микробов требуется 36 мин., а если их всего 900, то для их уничтожения достаточно 2 мин. Поэтому необходимо банки, посуду, сырье и пр. содержать в чистоте.

Клетки микроорганизмов слабо сопротивляются нагреванию и многие погибают уже после кратковременного нагревания при температуре 50 или 60°, но зато споры имеют способность значительно дольше противостоять нагреванию. Ниже показано время, в течение которого погибают разные спорообразующие виды бактерий при 100° (табл. 1).

Таблица 1

Название микробов	Время, в течение которого погибают споры при 100° (в мин.)	Исследователь
<i>Bacillus subtilis</i> .	180	Breteld, Blau
<i>Bac. mesentericus</i> . .	330—360	Globig
<i>Bac. robustus</i> . .	450—480	Blau
<i>Bac. calidus</i> .	450—480	»
<i>Bac. rostratus</i> . .	1140—1200	»
<i>Bac. cylindricus</i> .	1140—1200	»
<i>Bac. clostridioides</i> .	120—180	Christen
<i>Bac. putrificus</i>	Свыше 330	Кинтаро-Кимура
Почвенные бактерии . .	960	—
Термофильные бактерии .	1260	—

7. ВЛИЯНИЕ ВАКУУМА

Поскольку аэробные бактерии не могут развиваться при достаточном вакууме, то наличие вакуума дает возможность снижать температуру стерилизации. Например, в простой стеклянной банке, изобретенной автором, достаточно полуторачасовой стерилизации при 100°, для того чтобы убить бактерий вследствие повышенного разрежения. Это обстоятельство остается в силе и в отношении консервов в жестяных банках.

8. ВИДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Существуют различные виды стерилизации консервов: полная стерилизация—уничтожение всех имеющихся в консервах микробов; пастеризация—уничтожение только тех микробов, которые дают вредное изменение содержимого при низкой температуре.

Стерилизация с перерывами. Этот способ практиковался в Японии, но был оставлен, после того как установили существование бактерий, которые для своего развития из спор требуют весьма продолжительного времени; этим самым подвергнуто сомнению стерилизующее действие этого способа.

Таблица 2

Температура и продолжительность стерилизации консервов в Японии

Название консервов	Форма банок		Стерилизация		
	Новое название	Старое название	Температура (в °C)	Продолжительность (в мин.)	
Лососевые	Плоская № 1	Плоская 1-фунтовая 1)	115,2	90	
Из макрели или скумбрии	Высокая № 4	1/2-фунтовая Высокая	115,2 109,9	60 60—90	
Из бонито, скумбрии или макрели	№ 4	1-фунтовая То же	109,9	60	
Из иваси	№ 4	То же	109,9	60	
	Иваси овальная 600-граммовая	Овальная 1-фунтовая	112,7	60	
Из карпа	Высокая № 4	Высокая 1-фунтовая	109,9	60	
Из осьминога или каракатицы	} консервы, варенные в воде	№ 4	То же	112,7	60
Из крабов		Краб. 600-грам.	—	107,0	90
	300-грам.	—	107,0	80	
Из креветок	Плоская № 1	Плоская 1-фунтовая	109,9	60	
Из ракообразных	Высокая № 4	Высокая 1-фунтовая	112,7	90	
Из моллюсков	№ 4	То же	113,0	80	
Из гребешка	Плоская № 1	Плоская 1-фунтовая	109,9	60	
Из моллюска	№ 4	То же	109,9	60	
Из устрицы	Высокая № 4	Высокая 1-фунтовая	109,9	60	
Из раздробленного и сваренного мяса акулы	То же	То же	113,0	80	
Фрикадельки	№ 7	11 унций	109,9	60	
Из асари (моллюски)	Высокая № 4	Высокая 1-фунтовая	109,9	60	
Из черепахи (Chelonia Japonica)	То же	1/4-килограммовая	112,7	60	
Из вареной макрели по японскому способу	То же	То же	109,9	60	
Из вареной каракатицы по японскому способу	„	То же	109,9	60	
Из вареного осьминога по японскому способу	„	„	109,9	60	
Из тунцов по способу Терьяки (жареные с солью)	Высокая № 4	Высокая 1-фунтовая	109,9	60	
Из самма по способу Терьяки	То же	1/2-килограммовая	109,9	60	
Из макрели по способу Терьяки	„	1/2, 1/4-килограммовая	109,9	60	
Из жареного угря	„	То же	109,9	60	

Таблица 2 (продолжение)

Название консервов	Форма банок		Стерилизация	
	Новое название	Старое название	Температура (в °C)	Продолжительность (в мин.)
Из макрели	Высокая № 4	1/2-, 1/4-килограммовая	106,9	60
Из моллюсков хамагури, долго варенных в сое	То же	Высокая 1-фунтовая 1)	100,0	50
Из макрели, долго варенной в сое	Закусочные консервы	То же	100,0	50
Из креветок, долго варенных в сое		" "	100,0	50
Из моллюсков, долго варенных в сое		" "	100,0	50
Из асари, долго варенных в сое		" "	100,0	50
Из отвара моллюсков	" "	" "	109,9	50
Из съедобной морской капусты, долго варенной в сое	" "	" "	100,0	50
Из вареного мяса кита по японскому способу	" "	Высокая 1-фунтовая	109,9	60
Из аю на сахарном сиропе	" "	Гранистая	106,9	60
Из морского угря жареного с солью	" "	1/2-килограммовая	109,9	60
Из черепашьего супа (Chelonia Japonica)	" "	Высокая 1-фунтовая	109,9	50
Из иваси в масле	" "	1/2-, 1/4-килограммовая	110,0	60
Из тунца в масле	Банка тунцовая	—	113,0	80
Из копченой макрели в масле	—	1/2-, 1/4-килограммовая	108,5	60
Из копченой иваси в масле	—	1/2-, 1/4-килограммовая	108,5	60
Из маринованных сельдей	—	1/2-килограммовая	106,9	60
Из маринованных мелких сельдей	Высокая № 4	Высокая 1-фунтовая	106,9	60
Из иваси в томатном соусе	Иваси овальная 1-килограммовая	Овальная 1-фунтовая	112,7	60
Из сельдей в томатном соусе	—	1/2-фунтовая	106,9	60
Из макрели или скумбрии в масляном соусе	—	1/2-, 1/4-килограммовая	109,9	60

1) Фунт везде указан английский; он равен 453,6 г.

В США, например, этот способ считается с точки зрения здравоохранения опасным при наличии бактерий ботулинуса.

Стерилизация многократная. Этот способ предложен автором.

Раздельное уничтожение микробов очень эффективно в смысле сохранения цвета, запаха, твердости и питательности консервов. Прежний способ автор называет простым способом, т. е. способом одинарного уничтожения микробов, а новый, при котором раздельно уничтожают микробов,—сложным.

9. РЕЖИМ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Степень стерилизации, как выше указано, весьма различна по разным данным, в табл. 2 указаны основные условия для ее проведения.

В США и других странах консервы стерилизуются при температуре более высокой, чем в Японии (табл. 3 и 4).

Таблица 3

Температура и продолжительность стерилизации консервов в США

Название консервов	Размер и форма банок	Температура (в °C)	Продолжительность (в мин.)	
			Банки № 1	Банки № 2
Лососевые	—	115,5—120,0	90	—
Из тунцов	—	115,5	70	—
Из сардин	1/4	100,0	60	—
„ „	1/2	100,0	90	—
„ „	3/4	100,0	120	—
„ „	Овальная	104,4	150	—
Из икры сельдяной	—	115,5	—	60
Из крабов	—	115,5	60	70
Из омаров	—	115,5	120	—
Из креветок	—	115,5	11	16
„ „	—	115,5	60	75
Из моллюсков (clams)	—	115,5	15	20
„ razor clams	—	115,5	90	—
Из устриц	—	115,5	12	15

10. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Для того чтобы выразить ту или иную степень стерилизации, пользуются мерой „фунт^{а1)}).

¹⁾ Здесь под термином „фунт“ надо понимать выражение давления, принятое в Америке и в Японии. Давление там выражается, как известно, в англофунтах (453,6 г) на квадратный дюйм, что равно 0,0703 кг на квадратный сантиметр. Прим. ред. М.

Таблица 4

Температура и продолжительность стерилизации консервов в Европе

Название консервов	Емкость банок (в кг)	Стерилизация	
		Температура (в °C)	Продолжительность (в мин.)
Из сардин	1/8	108	35
Из сельди .	1	150	30
Из маринованных сельдей .	1/2	115	20
Из мелких "копченых" сельдей	1	105	20
" " " "	4	115	45
" " " "	2	115	35
" " " "	1	115	30
" " " "	1/2	115	25
" " " "	1/4	115	20
В масле из копченых мелких сельдей	2	115	40
" " " " " "	1	115	35
" " " " " "	1/2	115	30
Паста из анчоуса (хамсы)	1/4	105	30
Из копченой макрели .	1	117	35
" " " "	1/2	117	30
" " " "	1/4	117	25
Из макрели холодного копчения .	1	117	30
" " " "	1/2	117	25
" " " "	1/4	115	25
Палтус в масле с картофелем . .	1/2	115	75
Из "обжаренного в масле палтуса" . . .	1/4	115	40
Из жареной камбалы в укусном соусе . . .	1/2	105	60
" " " " " "	1/4	105	40
" " " " " "	2	115	35
" " " " " "	1	115	25
Из копченой камбалы в масле .	1/2	115	20
" " " " " "	2	117	40
" " " " " "	1	117	30
Из копченых шпротов в масле . .	1/2	117	25
" " " " " "	1/2	115	35
Из шпротов копченых (подсушенных)	1/4	115	30
" " " " " "	1/2	115	20
Из маринованных шпротов	1/4	115	15
" " " " " "	1/4	115	30
Из "раба" .	1/2	115	25
" " " " " "	1/2	100	10
" " " " " "	1/4	100	15
" " " " " "	2	117	30
" " " " " "	1	117	25
" " " " " "	1/2	115	25
" " " " " "	1/4	115	20
" " " " " "	1	115	—
" " " " " "	—	115	30
Из креветок в стеклянной банке . . .	1/2	114	—
" " " " " "	1/4	100	40
" " " " " "	1/2	100	60

Само собой разумеется, что давление в автоклаве определяет также и температуру, но при наличии в автоклаве воздуха оно не может служить показателем температуры в нем.

Ниже приведена таблица сравнений показаний манометра с показаниями термометра. Манометр часто оказывается неисправным. Поэтому время от времени необходимо проверять его по контрольному манометру. Термометр по сравнению с манометром реже портится и реже дает грубые отклонения в показаниях. Все же время от времени следует проверять и термометры по контрольному термометру, так как показания ртути не всегда бывают одинаковы и правильны (табл. 5).

Таблица 5

Сравнение показаний манометра с температурными данными

Показания манометра в англофунтах на квадратный дюйм	То же в мм рт. столба	Температура		Показания манометра в англофунтах на квадратный дюйм	То же в мм рт. столба	Температура	
		(°C)	(°F)			(°C)	(°F)
1	56,7	101,8	215,0	11	568,7	116,4	241,6
2	103,4	103,6	218,5	12	620,6	117,6	243,7
3	155,1	105,3	221,5	13	672,3	118,8	245,8
4	206,9	106,9	224,4	14	724,0	119,9	247,8
5	258,6	108,4	227,2	15	775,7	120,9	249,7
6	310,3	109,9	229,8	16	827,4	122,0	251,6
7	362,0	111,3	232,4	17	879,4	123,1	253,5
8	413,7	112,7	234,8	18	930,8	124,1	255,3
9	465,4	113,9	237,1	19	982,5	125,1	257,1
10	517,1	115,2	239,4	20	1034,3	126,1	258,8

11. ОХЛАЖДЕНИЕ КОНСЕРВОВ ПОСЛЕ СТЕРИЛИЗАЦИИ

Быстрым охлаждением консервов по окончании стерилизации в холодной воде или воздухе достигается, во-первых, сохранение цвета и вкуса их и, во-вторых, предотвращение развития термофильных бактерий.

12. ЧИСТОТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЧИСТОТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

При соблюдении чистоты во время производства, а также при соблюдении чистоты в помещениях консервы сохраняются гораздо лучше и процент отбраковки их значительно снижается. Даже при недостаточной герметичности консервы имеют меньше шансов подвергнуться гниению и порче, если они хранятся в чистом помещении. Чем меньше число бактерий, попавших в консервы вместе с содержимым, тем ниже может быть сте-

пень стерилизации. В противоположность этому, если в производственном помещении грязь, то даже высокая степень стерилизации не гарантирует стойкости консервов.

ГЛАВА 2

СПОСОБЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНСЕРВОВ

Приготовление консервов в общем состоит в том, что приготовленных соответственным образом рыбу или моллюсков укладывают в банки и заливают подсоленной водой, томатным соусом, маслом или другими заливками; иногда добавляют непосредственно в банки или в заливку лавровый лист, овощи и разные специи. После того как рыба уложена и залита, банки слегка закатывают при помощи клинчера и направляют их в эксгаустер. Там их нагревают и удаляют из них воздух, после чего окончательно закатывают на закаточной машине. Затем банки укладывают и перевозят в автоклав, где они подвергаются соответствующей стерилизации; оттуда они идут на охлаждение. Для предохранения от ржавчины их лакируют. После сушки банки оклеивают этикеткой, а затем упаковывают в ящики.

Таков обычный порядок приготовления консервов. Но в последнее время, пользуясь вакуумзакаточной машиной, закатывают крышку при вакууме и этим самым упраздняют эксгаустер, который требует большой площади.

При отсутствии клинчера предварительно накладывают крышку на наполненную банку, затем банка поступает в эксгаустер, где происходит нагревание, после чего уже ее закатывают, заменив предварительно наложенную на банку крышку постоянной.

Иногда, опустив процесс эксгаустирования, непосредственно производят стерилизацию, а затем через сделанное в банке отверстие удаляют воздух. Этот способ экономически выгоден, но с точки зрения сохраняемости консервов мало надежен, и поэтому его нельзя рекомендовать ¹⁾.

1. ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОНСЕРВОВ

Для приготовления консервов существует следующий порядок проведения отдельных работ и технологических операций:

- 1) хранение сырья и пустых банок,
- 2) проверка пустых банок,
- 3) регулирование клинчера и окончательной закаточной машины,

¹⁾ Надо отметить, что подобный способ является мало производительным, а потому нельзя согласиться с автором в вопросе об его экономичности. *Прим. ред. М.*