Прикольная кулинария



Ярослав Золотарев

Ярослав Золотарёв

Прикольная кулинария

«Автор»
2026

Золотарёв Я.

Прикольная кулинария / Я. Золотарёв — «Автор», 2026

Почему гречка на большом огне не варится быстрее, свежий киви съедает желе, а вздутую банку нельзя даже нюхать? В садовом товариществе спорят о кухне всерьёз. Тёща шестьдесят лет готовит по тетради и бывает права через раз. Петрович верит в сильный огонь и газету. Сосед Кузьмич сорок лет ест одну овсянку, пятилетний Сёмка задаёт вопросы, на которые взрослые не знают ответа. А студентка Даша с щупом-термометром проверяет каждое «завсегда так делали». На огонёк заходят каппа, якша, дэви, шурале, токкэби и ворчливый ниссе со своей закваской.Сорок глав — сорок блюд: от рассыпчатой гречки и борща до кимчи, пельменей и ржаного хлеба. В каждой главе рецепт, понятный разбор химии и физики, типичные ошибки, упражнения с ответами и словарик терминов. Без занудства, с грубоватым сибирским юмором и с заботой о безопасности: где нужен взрослый, где аллергия, а где ботулизм.

© Золотарёв Я., 2026
© Автор, 2026

Содержание

Часть 1. Огонь и вода 6
Глава 1. Рассыпчатая гречка 6
Рецепт 6
Явление 7
Разбор 7
Как это ломается 8
Кому не подходит 8
Упражнения 9
Словарик 10
Глава 2. Картошка в мундире 11
Рецепт 11
Явление 12
Разбор 12
Как это ломается 13
Кому не подходит 13
Упражнения 14
Словарик 14
Глава 3. Овощи на пару 16
Рецепт 16
Явление 17
Разбор 17
Как это ломается 18
Кому не подходит 18
Упражнения 18
Словарик 19
Глава 4. Печёные перцы 21
Рецепт 21
Явление 22
Разбор 22
Как это ломается 23
Кому не подходит 23
Упражнения 23
Словарик 24
Глава 5. Гороховый суп 26
Рецепт 26
Явление 27
Разбор 27
Как это ломается 28
Кому не подходит 28
Упражнения 29
Словарик 30
Глава 6. Онигири 31
Рецепт 31
Явление 32
Разбор 32
Как это ломается 33

Кому не подходит 33
Упражнения 34
Словарик 35
Часть 2. Соль, кислота, щёлочь 36
Глава 7. Малосольные огурцы и асазуке 36
Рецепт: малосольные огурцы 36
Рецепт: асазуке из огурцов 37
Явление 37
Разбор 37
Как это ломается 38
Кому не подходит 38
Упражнения 39
Словарик 40
Глава 8. Салат из краснокочанной капусты 41
Рецепт 42
Явление 43
Разбор 43
Как это ломается 44
Кому не подходит 44
Упражнения 45
Словарик 45
Глава 9. Лепёшки на кефире с содой 47
Рецепт 48
Явление 48
Разбор 49
Как это ломается 49
Кому не подходит 50
Упражнения 50
Словарик 51
Глава 10. Печёные яблоки с творогом 53
Рецепт 54
Явление 54
Разбор 55
Как это ломается 56
Кому не подходит 56
Упражнения 56
Словарик 57
Глава 11. Дал из красной чечевицы 59
Рецепт 60
Явление 61
Разбор 61
Как это ломается 62
Конец ознакомительного фрагмента. 63

Ярослав Золотарёв
Прикольная кулинария

Часть 1. Огонь и вода

Глава 1. Рассыпчатая гречка

В первую субботу июня Петрович объявил, что обед сегодня готовит он. Тёща ничего не сказала, но тетрадь с рецептами на всякий случай унесла с подоконника на поветь и ушла к Валентине Ивановне за рассадой перцев.

Петрович сыпанул гречку в кастрюлю, залил водой из чайника на глаз, поставил на газ и выкрутил ручку до упора. Синее пламя вылезло из-под дна и лизнуло бока кастрюли.

— Чем сильнее огонь, тем быстрее сварится, — объяснил он Кузьмичу, который заглянул через забор на шум. — Физика.

— Физика, — согласился Кузьмич и сел на лавку ждать, чем физика кончится.

Через пять минут крышка заплясала, по плите побежала бурая пена. Через пятнадцать запахло так, что из соседнего двора выглянул председатель и спросил, не жжёт ли кто сухую траву в нарушение распоряжения. Петрович снял крышку. Сверху гречка была жёсткая, как дробь, снизу прикипела к дну чёрной коркой. Вода кончилась.

Тёща вернулась с рассадой, посмотрела в кастрюлю и поставила рядом свою. Крупу она перебрала, прокалила на сухой сковороде, засыпала в кипяток, а когда снова закипело, убавила огонь до самого маленького и накрыла крышкой.

— Гречу завсегда томили, — сказала она. — В печи. А не на пожаре.

— На таком огоньке она до вечера не сварится, — не сдавался Петрович. — Там жару нет.

Спор решила Даша. Она накануне сдала сессию за второй курс, приехала на дачу на лето и привезла подарок однокурсников: электронный кухонный термометр с длинным щупом. Петрович залил свою страдалицу свежей водой и снова выкрутил газ до упора, чтобы доказать своё. Вода ревела и била ключом. Даша опустила щуп.

— Девяносто девять с половиной.

Потом опустила щуп в тёщину кастрюлю, где под крышкой едва булькало.

— Девяносто девять с половиной.

— Термометр сломанный, — сразу сказал Петрович. — До ста не дотягивает.

— Это дача не дотягивает, — ответила Даша. — Ровно сто бывает на уровне моря, а наше товарищество стоит метров на сто пятьдесят выше. Главное другое: в обеих кастрюлях одно и то же.

— Так что ж, мой огонь зря горел?

— Почему зря. Он честно превратил вашу воду в пар. А каше от этого горячее не стало.

Тёща достала с повети тетрадь и записала крупно: «Огонь большой — каши нет. Намедни проверено наукой». Кузьмич сказал, что намедни — это вчера, а проверили сегодня, и ушёл считать, на сколько дней раньше теперь кончится газовый баллон. Тёщина гречка вышла рассыпчатая, зёрнышко к зёрнышку. Петрович съел две тарелки и сказал, что это случайность.

Рецепт

Выход: 4 порции, около 600 г готовой каши. Время: 35–40 минут, из них активных 10.

Продукты:

гречневая крупа ядрица — 200 г (стакан 250 мл);
вода — 400 мл;
соль — 2 г (треть чайной ложки), по желанию;
сливочное масло — 10 г или растительное масло — 10 г (2 чайные ложки), по желанию.

Посуда: кастрюля на 1,5–2 литра с толстым дном и плотной крышкой, сухая сковорода.

Переберите крупу на светлом блюде: уберите тёмные зёрна в шелухе и камешки. Если крупа пыльная, промойте её в сите под холодной водой и дайте стечь.

Прокалите крупу на сухой сковороде на среднем огне 4–5 минут, помешивая. Готово, когда зёрна сухие, шуршат и пахнут орехом. Этот шаг можно пропустить, но каша будет менее ароматной.

Вскипятите в кастрюле 400 мл воды с солью. Засыпьте крупу.

Когда вода снова закипит, снимите пену, накройте крышкой и убавьте огонь до самого малого: вода должна чуть булькать. Варите 15–18 минут. Не мешайте и понапрасну не открывайте.

Проверьте: воды сверху нет, на поверхности видны дырочки, пробитые паром. Снимите кастрюлю с огня и оставьте под крышкой ещё на 10 минут, можно укутать полотенцем.

Добавьте масло и разрыхлите кашу вилкой, поддевая снизу вверх.

Температура в кастрюле всё время варки около 100 градусов. Огонь нужен только такой, чтобы эту температуру удерживать.

Явление

Кипение (boiling) — превращение жидкости в пар не только с поверхности, а по всему объёму: пузыри пара рождаются на дне и стенках и всплывают. Температура, при которой это начинается, называется **температурой кипения (boiling point)**. При нормальном атмосферном давлении у чистой воды это 100 градусов.

Главное свойство кипения для кухни: пока вода кипит, её температура не растёт. Всё тепло, которое сверх того даёт огонь, уходит на превращение воды в пар. Это тепло называется **теплотой парообразования (heat of vaporization)**.

Разбор

Вода нагревается. Задолго до кипения на дне появляются мелкие пузырьки. Это ещё не пар, а воздух, растворённый в холодной воде: горячая вода удерживает его хуже. Потом у дна начинают рождаться пузыри пара. Вверху вода пока холоднее, пузыри там схлопываются, и кастрюля шумит. Когда прогреется вся вода, пузыри доходят до поверхности, шум стихает, и вода «кипит ключом».

Куда уходит газ Петровича. Чтобы нагреть килограмм воды от 20 до 100 градусов, нужно около 335 килоджоулей. Чтобы потом превратить этот килограмм в пар, нужно около 2260 килоджоулей, почти в семь раз больше. Полный огонь под кипящей кастрюлей не греет кашу, а делает пар. Пар улетает в форточку и уносит с собой воду, которая предназначалась гречке.

Вода работает предохранителем. Пока на дне есть вода, каша не нагреется заметно выше 100 градусов и не пригорит. Когда вода кончилась, предохранитель выключается: дно разогревается до сотен градусов, и нижний слой крупы сначала буреет, потом чернеет. Так и вышло у Петровича: сверху сыро, снизу уголь.

Крупа варится. Зёрна впитывают горячую воду и разбухают, крахмал внутри них становится мягким. Этому нужны вода, температура около 100 градусов и время. Большой огонь

не даёт ни того, ни другого: температура та же, а вода уходит раньше, чем зёрна успеют её взять. Что именно делается с крахмалом, подробно рассказано в главе 24.

Крышка и малый огонь. Под крышкой пар оседает каплями и стекает обратно, поэтому вода почти не теряется. Огня нужно ровно столько, чтобы возместить тепло, которое кастрюля отдаёт воздуху. Поэтому тёщин слабый огонёк держит те же 100 градусов, что и пожар Петровича.

Отдых под крышкой. Снятая с огня кастрюля остывает медленно. За эти 10 минут влага расходится по зёрнам ровно: нижние не раскисают, верхние доходят. В русской печи это делалось само собой, и тёща про печь вспомнила не зря.

Почему на даче не ровно 100. Температура кипения зависит от давления воздуха. Чем выше над морем, тем давление меньше и тем раньше вода закипает. В нижних слоях атмосферы на каждые 300 метров подъёма температура кипения падает примерно на один градус. Товариществу на высоте 150 метров достаётся около 99 с половиной градусов, но в обеих кастрюлях одинаково. Температуру кипения меняет давление, а ручка газовой плиты меняет только количество пара. Что будет, если давление наоборот поднять, покажет скороварка в главе 5.

Как это ломается

«На большом огне быстрее». Нет. В открытой кастрюле температура кипящей воды одна и та же при любом огне. Большой огонь нужен, чтобы быстрее довести воду до кипения, а дальше он только выпаривает воду. Здесь тёща права по науке.

Мешать гречку во время варки. Ложка ломает разбухшие зёрна, из них выходит крахмал, и каша становится липкой. Рассыпчатую гречку разрыхляют вилкой только в конце.

Заглядывать под крышку. Каждый раз уходит порция пара, а с ней вода и тепло. Проверяйте один раз, в конце.

Тонкое дно. Тонкий металл греется пятнами над пламенем. В таких пятнах вода уходит раньше, и каша пригорает кружками, даже когда воды в кастрюле ещё хватает. Выручает толстое дно или рассекатель под кастрюлю.

Лишняя вода. Если лить на глаз «побольше, чтобы не пригорело», выйдет размазня. Вода всё равно уйдёт в зёрна, просто зёрна разварятся. Выручает кухонный вес или мерный стакан.

Продел вместо ядрицы. Дроблёная гречка разваривается: из неё хороша вязкая каша, а рассыпчатая не получится ни на каком огне.

«Соль для того, чтобы быстрее закипело». Соль тоже немного меняет температуру кипения, но не в ту сторону, как думают, и на смешную величину. Подробно в главе 5.

В горах. На высоте около 3000 метров вода кипит примерно при 90 градусах. Каша там варится заметно дольше, и большой огонь не поможет и там.

Кому не подходит

Глютен. В гречке его нет: гречиха не злак, а родственница щавеля и ревеня. Но при целиакии берите крупу с пометкой «без глютена»: гречку часто фасуют на тех же линиях, что пшеницу и овёс, и в пачку может попасть чужая мука.

Аллергия на гречиху. Встречается редко, но бывает сильной. Если она есть, гречку не едят ни в каком виде, включая гречневую муку и лапшу.

Соль. В рецепте 2 г соли на 4 порции, полграмма на тарелку. По нормам Роспотребнадзора натрия с пищей в сутки должно быть не больше 2 г, это примерно 5 г поваренной соли на весь день со всей едой. Если врач ограничил соль, кашу можно варить без неё.

Лактоза. В сливочном масле её мало, но при непереносимости проще взять растительное.

Лечебные диеты. При диабете, болезнях почек или желудка размер порции и набор круп подбирает врач.

Упражнения

Упражнение 1. Дешёвый вариант. Кузьмич купил самую дешёвую весовую гречку и хочет сделать из неё обед на четверых, добавив только луковицу и морковку. Что нужно сделать иначе, чем в рецепте?

Ответ. Дешёвую крупу обязательно перебрать: в ней больше шелухи, камешков и битых зёрен. Битые зёрна разваривaются быстрее целых, поэтому проверьте кашу на 2–3 минуты раньше. Луковицу и морковь мелко нарежьте, обжарьте на чайной ложке масла и вмешайте в готовую кашу. Если сырые овощи положить сразу в кастрюлю, они отдадут сок, и каша выйдет влажнее: воды тогда нужно на 50 мл меньше. Физика варки от цены крупы не меняется: те же 100 градусов и тот же малый огонь.

Упражнение 2. Дорогой вариант. Валентина Ивановна к приезду гостей готовит гречку с вешенками (300 г), сливочным маслом и зеленью. Куда и когда класть грибы?

Ответ. Вешенки на девяносто процентов состоят из воды. На сковороде они сначала дают сок и тушатся в нём при тех же 100 градусах, и только когда сок выпарится, начинают румяниться. Это тот же предохранитель из разбора, только теперь он мешает. Поэтому грибы жарят отдельно, на широкой сковороде, без крышки, до золотистого цвета, и смешивают с готовой кашей после отдыха. Откуда берётся золотистая корочка, рассказано в главе 18.

Упражнение 3. Веганский и безлактозный вариант. Чем заменить сливочное масло, и что от этого изменится?

Ответ. Подсолнечным нерафинированным, оливковым или льняным маслом, 2 чайные ложки в готовую кашу. Льняное масло не нагревают, его добавляют только в тарелку. На варку замена не влияет: масло кладут в конце. Меняется только вкус: сливочная нота уходит, появляется семечковая или ореховая. Остальное в рецепте и так растительное.

Упражнение 4. Меньше соли. Как сделать кашу вкусной совсем без соли или с щепоткой в тарелке?

Ответ. Прокалите крупу подольше, до отчётливого орехового запаха: аромат отчасти заменяет соль. Добавьте обжаренный лук, чёрный перец, укроп. Если соль всё же нужна, посолите не воду, а готовую кашу в тарелке: крупинки на поверхности сразу попадают на язык, и того же вкуса хватает меньшего количества. На варку это не влияет: вода без соли кипит практически при той же температуре, разница меньше десятой доли градуса.

Упражнение 5. Петрович держал свою кастрюлю на полном огне и выпарил за варку 300 мл воды сверх того, что выпарила тёща. Сколько тепла ушло на этот пар? Сколько литров воды можно было бы вместо этого вскипятить для чая, нагрев от 20 до 100 градусов? Потерями плиты пренебречь.

Ответ. 300 мл воды весят 0,3 кг. На пар: 0,3 умножить на 2260, получается около 680 килоджоулей. На нагрев литра воды от 20 до 100 градусов уходит около 335 килоджоулей. 680 разделить на 335 — примерно 2. Петрович пустил на ветер два литра чая, которого в тот день так никто и не выпил. На деле ещё больше: полный огонь, лизнувший бока кастрюли, греет в основном воздух на кухне.

Упражнение 6. Сын Кузьмича собрался на рыбалку в горы, на озеро на высоте 2000 метров, и берёт с собой гречку. При какой температуре там закипит вода, и что поменять в рецепте?

Ответ. По правилу «один градус на 300 метров»: 2000 разделить на 300, это примерно 7 градусов, значит вода закипит около 93 градусов. Крупа будет доходить дольше: заложите на 5–10 минут больше и добавьте 50 мл воды на испарение. Крышка в горах нужна ещё сильнее, чем дома. Прибавлять газ на горелке бесполезно по той же причине, что и на даче, а газ в горах дороже.

Словарик

Кипение (boiling) — превращение жидкости в пар по всему объёму, с пузырями пара внутри.

Температура кипения (boiling point) — температура, при которой жидкость закипает; для воды на уровне моря 100 градусов, в горах ниже.

Теплота парообразования (heat of vaporization) — тепло, которое нужно, чтобы превратить кипящую воду в пар; для килограмма воды около 2260 килоджоулей.

Томление — долгий нагрев на малом огне или в остывающей печи, обычно под крышкой.

Прокаливание крупы — короткое обжаривание на сухой сковороде до аромата.

Ядрица — целые зёрна гречихи без оболочки.

Продел — дроблёная гречка, для вязких каш.

Гречиха (buckwheat) — растение семейства гречишных, родня щавеля и ревеня, а не пшеницы. Русское название, по словарю Фасмера, связано со словом «греки»: крупу считали привезённой из Византии.

Рассекатель — металлический диск или сетка на конфорке, распределяет жар по дну.



Глава 2. Картошка в мундире

Кузьмич варил картошку в мундире на себя и на Сёмку. Картошка была прошлогодняя, из погреба, и Кузьмич набрал её не глядя: в кастрюлю попали две картофелины размером с Сёмкин кулак и пригоршня совсем мелких, с грецкий орех.

Через двадцать минут после кипения мелкие лопнули и расплылись в воде белыми лохмотьями. Кузьмич решил, что раз мелкие развалились, то крупные и подавно готовы, слил воду и разрезал большую картофелину пополам. Снаружи она была рассыпчатая и треснувшая, а в середине белел кружок сырого, который хрустел под ножом.

— Деда, а почему она сварилась только снаружи? — спросил Сёмка. — Она же вся в воде сидела.

— Сорт такой, — сказал Кузьмич. — Северный. У него сердцевина холодная.

За забором фыркнул Петрович. После истории с гречкой он считал себя знатоком физики и сразу предложил свой способ:

— Ты её вилкой натыкай, и побольше. Через дырки жар внутрь пройдёт.

Кузьмич натыкал вторую большую картофелину вилкой так, что она стала похожа на ежа, и вернул в кипяток. Даша пришла со своим термометром и через десять минут воткнула щуп в самую середину.

— Шестьдесят два. А вода вокруг — девяносто девять с половиной, как в прошлый раз.

— Значит, мало дырок, — сказал Петрович.

— Значит, картошка толстая, — сказала Даша. — Тепло идёт от кожуры к середине медленно, слой за слоем. Большая картофелина вдвое толще маленькой, а варить её нужно не вдвое, а вчетверо дольше.

— Это почему же вчетверо? — возмутился Кузьмич, у которого со школы было твёрдое мнение, что вдвое — это вдвое.

Тёща на это ничего не сказала. Она принесла из погреба новую картошку, разложила её на столе в три кучки по размеру, среднюю кучку залила холодной водой и поставила на средний огонь.

— Картошку завсегда клали в холодную воду, — сказала она. — И одну к одной. А в одной кастрюле деда с внуком не варят.

Кузьмич подумал и решил не уточнять, кто тут дед, а кто внук. Сёмка тем временем пересчитал дырки в ёжике и сообщил, что их сорок семь, хотя все знали, что считать он умеет до двадцати.

Рецепт

Выход: 4 порции. Время: 35–45 минут, из них активных 10.

Продукты:

картофель — 1 кг, клубни одинакового размера, по 100–150 г (с куриное яйцо или чуть больше);

вода — столько, чтобы покрыть картофель на 2 см, обычно около 2 литров;

для подачи: растительное масло — 20 г (столовая ложка с верхом), укроп — 20 г (небольшой пучок), чеснок — 1–2 зубчика, соль — до 2 г (треть чайной ложки) на все порции.

Посуда: кастрюля на 3 литра с крышкой, деревянная шпажка или тонкий нож.

Выберите клубни одного размера. Зелёные и сильно проросшие отложите (почему — в разделе «Как это ломается»).

Вымойте картофель щёткой под проточной водой, вырежьте глазки и тёмные пятна.

Положите картофель в кастрюлю и залейте холодной водой на 2 см выше клубней.

Доведите до кипения на среднем огне, это 10–15 минут. Убавьте огонь, чтобы вода спокойно булькала, и накройте крышкой со щелью.

Варите 20–25 минут после закипания. Готовность проверяйте на самой крупной клубне: шпажка должна входить до середины без сопротивления. Протыкайте один раз, а не все по очереди.

Слейте воду, верните кастрюлю на выключенную горячую конфорку на 1–2 минуты без крышки, чтобы кожура обсохла.

Разрежьте картофелины пополам, полейте маслом, посыпьте рубленым укропом и чесноком, посолите сверху. Кожуру можно снять или съесть.

Температура воды во время варки около 100 градусов. Картофелина готова, когда её середина прогрелась примерно до 90 градусов и немного постояла так.

Явление

Теплопроводность (heat conduction) — передача тепла внутри вещества от горячих частиц к холодным, без перемешивания. В твёрдой еде другого пути для тепла нет: вода в кастрюле крутится и разносит жар, а внутри картофелины ничего не крутится, и тепло ползёт от кожуры к середине слой за слоем.

Скорость, с которой прогревается кусок еды, зависит от его толщины не пропорционально, а сильнее: **время прогрева растёт как квадрат толщины**. Вдвое толще — вчетверо дольше, втрое толще — в девять раз дольше.

Разбор

Снаружи — сто, внутри — сколько получится. Кожура картофелины в кипятке почти сразу нагревается до температуры воды. Выше 100 градусов она не поднимется: это тот же водяной предохранитель, что и в гречке из главы 1. А середина ещё долго холодная. Картофель больше чем на три четверти состоит из воды, и тепло проводит примерно как вода, то есть плохо. Металлическая ложка в кипятке нагревается до ручки за секунды, а картофелина той же толщины — за десятки минут.

Почему вчетверо, а не вдвое. В толстой картофелине теплу нужно пройти вдвое больший путь. Но и течёт оно там медленнее: тепло идёт тем быстрее, чем сильнее разница температур на каждом сантиметре. В толстой клубне та же разница между кожурой и серединой растянута на вдвое большее расстояние, и тепло течёт вдвое слабее. Дважды вдвое — вчетверо. Кузьмичу понадобилось три дня, чтобы с этим смириться.

Что значит «сварилась». Картофелина состоит из клеток, набитых крахмальными зёрнами и склеенных между собой пектином. При нагреве крахмал впитывает воду и разбухает, а клей между клетками слабеет, и клетки начинают расходиться. Для этого нужны температура около 90 градусов и несколько минут. В середине Кузьмичёвой картофелины было 62 градуса: тепло, но для сваренной картошки мало. О самом крахмале подробнее рассказано в главе 24.

Почему мелкие лопнули. Мелкая картофелина прогрелась насквозь быстро, а потом продолжала вариться, пока ждали большие. Крахмал всё набирал воду, клетки расходились, кожура не выдержала и треснула. То же самое происходит с наружным слоем большой картофелины, пока середина не догнала.

Зачем холодная вода. Если целую картофелину бросить в кипяток, кожура сразу попадает под 100 градусов, а середина ещё холодная. Пока середина прогревается, наружный слой разваривается. В холодной воде вся картофелина нагревается вместе с водой, 10–15 минут, и середина успевает часть пути пройти заранее. Разница между наружным слоем и серединой

становится меньше, и клубень варится ровнее. Здесь тёща права по науке. Важно: это правило для целых клубней. Мелко нарезанный картофель для супа прогревается быстро и так.

Зачем мундир. Кожура работает как плёнка: вода меньше проникает внутрь, и картошка не становится водянистой. Из картофелины в воду меньше уходит крахмала, калия и витамина С, которые растворяются в воде. Очищенная и разрезанная картошка отдаёт их в воду заметно больше, поэтому отвар от неё мутный.

Как это ломается

Разный размер в одной кастрюле. Главная причина неудачи. Если размеры всё же разные, крупные клубни разрежьте пополам или закладывайте раньше мелких.

«Натыкать вилкой, чтобы жар прошёл». Не помогает. Тепло всё равно идёт через мякоть, а тонкие дырки место для него не освобождают. Зато в них затекает вода, и ёжик становится водянистым. Раз в конце проткнуть шпажкой для проверки можно.

Бурное кипение. Как и в главе 1, температура от него не растёт. Зато клубни бьются друг о друга и о стенки, и размякший верхний слой обдирается.

Рассыпчатый сорт для салата. Сорта с большим содержанием крахмала хороши для пюре и плохо держат форму. Для винегрета и салатов берите плотный картофель, часто с жёлтой мякотью.

Соль в воду «чтобы просолилась». Через кожуру соль проходит плохо, и большая часть уходит в раковину вместе с водой. Разумнее посолить готовую разрезанную картошку сверху.

Зелёная кожура и ростки. Это не шутка. Картофель, полежавший на свету, зеленеет, и вместе с зелёным цветом в нём накапливается ядовитое вещество соланин (solanine). Его же много в ростках и глазках. Варка соланин не разрушает. Зелёные места, ростки и глазки вырезают с запасом. Сильно позеленевшие клубни и картошку с горьким вкусом не едят, а в мундире варят только чистые клубни без зелени. Храните картофель в темноте, как в погребе Петровича и Кузьмича.

Вода без крышки. Температура не изменится, а картошка окажется не под водой, и верхние клубни будут вариться хуже нижних. Крышка со щелью и вода на 2 см выше картошки решают дело.

Кому не подходит

Глютен и лактоза. В картофеле нет ни того, ни другого. Лактоза появляется только вместе со сметаной или сливочным маслом при подаче.

Калий и почки. Картофель — заметный источник калия, особенно в мундире. По нормам Роспотребнадзора здоровому взрослому нужно 3500 мг калия в сутки. Но при болезнях почек калий иногда приходится ограничивать, и сколько картофеля можно и как его готовить, решает врач.

Сахар в крови. Крахмал варёного картофеля усваивается быстро: у картошки высокий гликемический индекс (glycemic index). При диабете порцию и место картофеля в рационе подбирает врач. Почему остывшая картошка ведёт себя иначе, рассказано в главе 26.

Соль. По нормам — не больше 2 г натрия, то есть около 5 г соли в сутки со всей едой. В рецепте до 2 г на четыре порции.

Зелёный картофель не подходит никому, см. «Как это ломается».

Упражнения

Упражнение 1. У Кузьмича мелкая картофелина весом 50 г варится 10 минут. Сколько будет вариться похожая на неё картофелина весом 400 г? Подсказка: вес растёт как куб толщины.

Ответ. 400 г — это в 8 раз больше 50 г. Восемь — это два в кубе, значит, большая картофелина вдвое толще. Время растёт как квадрат толщины: вчетверо, то есть около 40 минут. У Кузьмича она варилась 20 минут, оттого и «северный сорт». Расчёт приблизительный: форма клубней разная, но порядок правильный.

Упражнение 2. Дешёвый вариант. На рынке дёшево продают «горох» — картошку с грецкий орех, по 20–30 г. Что поменять в рецепте?

Ответ. Клубни тоньше обычных примерно вдвое, значит варятся примерно вчетверо быстрее: проверяйте через 7–10 минут после закипания. Чистить такую мелочь мучительно, так что мундир здесь идеален: вымыть щёткой и съесть с кожурой. Но на дешёвой мелочи чаще бывает зелень: такие клубни отбракуйте.

Упражнение 3. Дорогой вариант. В июне Валентина Ивановна покупает молодую картошку с тонкой кожицей и свежий укроп. Как её варить и чем она отличается от старой?

Ответ. В молодой картошке меньше крахмала и больше воды, она плотная и не разваривается. Клубни обычно мелкие и прогреваются быстро, поэтому её можно класть сразу в кипяток: 15–20 минут. Кожицу достаточно потереть щёткой. Подать с кусочком сливочного масла (10 г на порцию) и укропом. Дороже тут только цена за килограмм, физика бесплатная.

Упражнение 4. Сёмка предлагает разрезать большую картофелину на четыре части, чтобы сварилась быстрее. Прав ли он, и что при этом потеряется?

Ответ. Прав: дольки вдвое тоньше целой клубни и сварятся примерно вчетверо быстрее. Но на срезах нет кожуры: через них в воду уходят крахмал, калий и витамин С, а внутрь заходит вода. Картошка выйдет быстрее, но водянистее. Для пюре это не беда, для «мундира» — уже не то. Сёмка прав наполовину, что для пяти лет блестящий результат.

Упражнение 5. Веганский и безлактозный вариант. Петрович ест картошку только со сметаной, а на стол нужно подать без молочного. Чем заменить сметану?

Ответ. Нерафинированным подсолнечным маслом с чесноком и укропом, или квашеной капустой и луком, или салатом из огурцов и редиса. Кислая и свежая добавка делает то же, что сметана: оживляет пресную крахмалистую картошку. На варку замена не влияет. Как квасить капусту, рассказано в главе 31.

Упражнение 6. Меньше соли. Почему солить воду для картошки в мундире особенно бессмысленно, и как обойтись вообще без соли?

Ответ. Кожура почти не пускает соль внутрь, и почти вся соль уходит в раковину с водой. Без соли вкус делают чеснок, укроп, чёрный перец, зелёный лук и несколько капель лимонного сока или кислая добавка из упражнения 5. Если без соли совсем никак, щепотка прямо на срез даст больше вкуса, чем ложка в кастрюле.

Словарик

Теплопроводность (heat conduction) — передача тепла внутри вещества от горячего к холодному без перемешивания.

Закон квадрата толщины — кухонное правило: время прогрева куска растёт примерно как квадрат его толщины.

Пектин (pectin) — вещество, которое склеивает растительные клетки между собой; при варке слабеет.

Соланин (solanine) — ядовитое вещество в зелёных частях, ростках и глазках картофеля; варкой не разрушается.

Гликемический индекс (glycemic index) — показатель того, насколько быстро углеводы продукта повышают сахар в крови.

Картофель в мундире — сваренный или запечённый в кожуре; мундир — форменная одежда.

Рассыпчатый и плотный картофель — сорта с большим и меньшим содержанием крахмала: первые для пюре, вторые для салатов.

Шпажка — тонкая деревянная палочка для проверки готовности.



Глава 3. Овощи на пару

Валентина Ивановна принесла показать новую пароварку: складную металлическую вставку с дырочками, которая раскрывалась в кастрюле, как ромашка. Сёмка полчаса складывал и раскладывал её на крыльце и объявил, что это цветок для роботов.

В цветок для роботов положили брокколи, цветную капусту и морковь, налили на дно воды и накрыли крышкой. Кузьмич сказал, что еда без воды — это не варка, а баловство, и через пять минут полез проверять. Раскрыл крышку на себя, наклонился понюхать — и с воем отдёрнул руку.

— Вода же там на дне всего лишь! — возмущался он, дуя на ладонь. — Я её и не трогал. Чайник с кипятком сто раз в руках держал — и ничего, а тут паром, воздухом ожёгся.

Тёща не стала спорить. Она сразу подставила Кузьмичу руку под холодную струю из рукомойника и велела держать, пока не скажет, что можно.

— Пар завсегда злее кипятка, — сказала она. — В бане дед мой так же учился.

Кузьмич стоял у рукомойника и спрашивал у Даши, как воздух может быть горячее воды, если в главном и там и там сто градусов.

— Температура одинаковая, — сказала Даша. — Тепла разно. Помните, сколько газа дед сжёг, чтобы превратить воду в пар? Всё это тепло сидело в паре. А на вашей руке пар стал обратно водой и отдал его целиком.

— Так это что же, — опешил из-за забора Петрович, — я своим газом Кузьмичу руку сжёг?

— Нет, в этот раз газ был Валентины Ивановны. Физика та же.

Овощи при этом сварились за десять минут, яркие и хрустящие. Кузьмич съел свою тарелку левой рукой и сказал, что баловство, конечно, но вкусное.

Рецепт

Выход: 4 порции по гарниру. Время: 25 минут, из них активных 15.

Продукты:

брокколи — 300 г;

цветная капуста — 300 г;

морковь — 200 г (2 средние штуки);

вода — 500 мл (два стакана).

Для соуса:

натуральный йогурт без сахара — 150 г;

укроп — 10 г (половина небольшого пучка);

чеснок — 1 зубчик;

лимонный сок — 15 мл (столовая ложка);

соль — 1 г (щепотка), по желанию.

Посуда: кастрюля на 3 литра с плотной крышкой и металлическая вставка-пароварка. Подойдёт и металлический дуршлаг, который ставят на кастрюлю и накрывают крышкой. Прихватка.

Взрослый рядом: пар обжигает сильнее кипятка. Крышку поднимайте прихваткой, дальним краем от себя, и не наклоняйтесь над кастрюлей.

Налейте в кастрюлю воду и поставьте вставку. Вода не должна касаться дна вставки: нужен зазор хотя бы 1–2 см.

Морковь очистите и нарежьте кружками толщиной 5 мм. Капусту разберите на соцветия размером с грецкий орех, толстые ножки разрежьте вдоль.

Доведите воду до кипения под крышкой. Когда пойдёт пар, убавьте огонь до среднего: вода должна кипеть ровно, без бурь.

Выложите во вставку морковь одним слоем и накройте. Через 3 минуты добавьте цветную капусту, ещё через 3 минуты — брокколи.

Готовьте ещё 5–6 минут. Всего морковь проведёт на пару около 12 минут, капуста около 9, брокколи около 6. Готово, когда нож входит в ножку с лёгким сопротивлением, а брокколи остаётся ярко-зелёной.

Пока овощи готовятся, смешайте йогурт с рубленым укропом, тёртым чесноком, лимонным соком и солью.

Сразу переложите овощи на блюдо: во вставке над горячей кастрюлей они продолжают готовиться. Подавайте с соусом.

Температура пара над кипящей водой около 100 градусов. Воды за это время выкипит немного, но если готовите дольше получаса, подливайте кипяток.

Явление

Конденсация (condensation) — превращение пара обратно в жидкость. При этом пар отдаёт ровно столько тепла, сколько ушло на то, чтобы его из воды сделать. Это тепло называется **теплотой конденсации (heat of condensation)**. Она равна теплоте парообразования из главы 1: около 2260 килоджоулей на килограмм воды. Тепло, которое спрятано в паре и не видно по термометру, физики называют **скрытой теплотой (latent heat)**.

Пар при 100 градусах и вода при 100 градусах имеют одну температуру, но в грамме пара тепла гораздо больше. Когда пар касается чего-то холодного, он оседает каплями и отдаёт всё скрытое тепло той поверхности, на которую осел.

Разбор

Почему пар обжигает сильнее. Когда на кожу попадает капля кипятка, она просто остывает и отдаёт тепло, которое в ней было сверх температуры кожи. Когда на кожу оседает столько же пара, он сначала становится водой и отдаёт скрытую теплоту, а потом ещё и остывает, как капля. В итоге грамм пара нагревает кожу примерно в десять раз сильнее, чем грамм кипятка (расчёт — в упражнении 1). Тёща права: пар злее.

Почему овощи на пару готовятся быстро. То же самое, что с рукой Кузьмича, происходит с холодной брокколи. Пар оседает на ней каплями и отдаёт много тепла сразу. Пока поверхность овоща холоднее 100 градусов, пар на ней конденсируется и греет её. Когда поверхность догревается до 100, конденсация прекращается сама. Дальше тепло идёт внутрь теплопроводностью, как в картошке из главы 2.

Почему морковь ставят первой. Морковь плотнее капусты и дольше размягчается. Брокколи самая нежная и самая тонкая в соцветиях, поэтому кладётся последней. Закон квадрата толщины из главы 2 работает и здесь: кружок в 5 мм и соцветие с орех прогреваются за минуты, а целый кочан на пару стоял бы час.

Что остаётся в овощах. При варке овощи лежат в воде, и в неё уходят вещества, которые в воде растворяются: витамин C, витамины группы B, калий, часть сахара и вкуса. На пару овощи касаются только капель конденсата, и этих потерь меньше. Но не ноль: витамин C частично разрушается и от самого нагрева, поэтому чем короче время, тем лучше.

Почему вода не должна бурлить. Пара нужно столько, чтобы он спокойно заполнял кастрюлю под крышкой. Сильный огонь температуру пара не поднимет, он только выгонит лишний пар из-под крышки и быстрее выпарит воду. Это та же история, что с гречкой Петровича.

Как это ломается

Овощи касаются воды. Тогда нижний слой не парится, а варится, и становится водянистым. Оставляйте зазор.

Вода выкипела. Кастрюля без воды теряет предохранитель из главы 1 и начинает пригорать. При долгой готовке подливайте кипяток, а не холодную воду: иначе пар прекратится.

Проверять каждую минуту. С каждым поднятием крышки пар улетает, и ему нужно время, чтобы снова заполнить кастрюлю. Проверяйте по часам.

Передержать. Брокколи из ярко-зелёной становится серо-оливковой и мягкой, цветная капуста начинает пахнуть серой. Почему зелень сереет, подробно рассказано в главе 20.

«На пару горячее, чем в кипятке». Нет. В обычной кастрюле пар и кипяток одной температуры, около 100 градусов. Пар передаёт тепло быстро за счёт конденсации, но горячее он не становится. Выше 100 температура поднимается только под давлением, в скороварке (глава 5).

«На пару витамины сохраняются целиком». Тоже нет: часть витамина С разрушает сам нагрев. Пар сохраняет больше, чем варка в большой воде, но только если не передерживать.

Крышка на себя. Пар из кастрюли идёт вверх и в ту сторону, куда открыта щель. Если поднять крышку ближним краем, он ударит в руку и лицо. Поднимайте дальний край и не наклоняйтесь. Капли с внутренней стороны крышки тоже очень горячие.

Если всё же обжёгся. Держите обожжённое место под прохладной проточной водой около 20 минут, как тёща держала Кузьмича. Не мажьте маслом, сметаной или зубной пастой и не прикладывайте лёд. Если появились пузыри, ожог больше ладони или на лице, обратитесь к врачу.

Кому не подходит

Лактоза. Овощи без лактозы, а в йогуртном соусе она есть. При непереносимости возьмите йогурт без лактозы или соус из упражнения 4.

Капуста и живот. Брокколи и цветная капуста у части людей вызывают вздутие. На пару они переносятся не хуже и не лучше, чем варёные. При болезнях желудка и кишечника набор овощей подбирает врач.

Чеснок в сыром виде некоторым не подходит: его можно просто не класть.

Глютен. Нет ни в овощах, ни в соусе.

Соль. В рецепте щепотка на всё блюдо. Норма — не больше около 5 г соли в сутки со всей едой.

Упражнения

Упражнение 1. На руку Кузьмича попал 1 г воды. В первом случае это кипяток при 100 градусах, во втором — пар при 100 градусах. В обоих случаях вода на коже остывает до 40 градусов. Во сколько раз больше тепла получит рука во втором случае? Нагрев или остывание грамма воды на один градус — около 4,2 джоуля, конденсация грамма пара — около 2260 джоулей.

Ответ. Кипяток остывает на 60 градусов: 4,2 умножить на 60, получается около 250 джоулей. Пар сначала конденсируется, это 2260 джоулей, а потом остывает теми же 250 джоулями. Итого около 2510 джоулей, в десять раз больше. Тёщин дед дошёл до этого в бане без формул, но дороже заплатил.

Упражнение 2. Дешёвый вариант. Зимой свежие брокколи и цветная капуста дороги, и Кузьмич покупает замороженную овощную смесь. Нужно ли её размораживать, и что поменяется во времени?

Ответ. Размораживать не нужно: размороженные овощи текут и становятся вялыми ещё до готовки. Выкладывайте их в пароварку прямо из морозилки одним слоем. Пару придётся сначала растопить лёд, а на это тоже нужна скрытая теплота, только теплота плавления (подробно в главе 39). Добавьте 2–4 минуты и проверяйте ножом. Промышленную смесь перед заморозкой обычно слегка обдаёт кипятком, поэтому готовится она не сильно дольше свежей.

Упражнение 3. Дорогой вариант. Валентина Ивановна купила зелёную спаржу (400 г), стебли в пучке разной толщины. Как приготовить её на пару?

Ответ. Нижний конец стебля жёсткий и волокнистый: отломите его там, где стебель сам ломается. Разделите стебли на тонкие и толстые: по закону квадрата толщины стебель вдвое толще готовится примерно вчетверо дольше. Толстые кладите первыми, тонкие через 2–3 минуты. Обычно спаржа готовится на пару 4–8 минут. Подавайте с тем же соусом или с кусочком сливочного масла и лимоном. Дорогой продукт тем более жалко передержать.

Упражнение 4. Веганский и безлактозный вариант. Чем заменить йогуртный соус?

Ответ. Смешайте 30 мл растительного масла (2 столовые ложки), 15 мл лимонного сока, чайную ложку горчицы и тёртый чеснок. Или разведите 2 столовые ложки кунжутной пасты тахини лимонным соком и водой до густоты сметаны. К самим овощам и пару замена отношения не имеет. Почему горчица не даёт маслу и лимону расслоиться, рассказано в главе 36. Кунжут — аллерген, это стоит помнить.

Упражнение 5. Меньше соли. Как сделать овощи на пару вкусными без соли?

Ответ. Кислота и аромат отчасти заменяют соль: лимонный сок и тёртая цедра, чеснок, укроп, чёрный перец, обжаренный на сухой сковороде кунжут. Овощи на пару сохраняют свой собственный вкус лучше варёных, поэтому соли им нужно меньше.

Упражнение 6. Петрович решил экономить газ: поставить вставку с овощами прямо на кастрюлю, в которой варится гречка из главы 1. А Кузьмич — на кастрюлю с картошкой в мундире из главы 2. У кого из них получится?

Ответ. У Кузьмича. Картошка варится в большой воде, пара хватает на второй этаж, и никому не важно, что часть воды уйдёт. Так и устроены многоярусные пароварки. А гречке вся вода нужна самой: в главе 1 пар оседал на крышке и стекал обратно. Теперь он уйдёт в брокколи и наружу. К тому же на малом огне пара едва хватит на овощи. Каша выйдет сухой, овощи сырыми, а Петрович опять скажет, что термометр сломан.

Словарик

Конденсация (condensation) — превращение пара в жидкость на холодной поверхности.

Теплота конденсации (heat of condensation) — тепло, которое отдаёт пар, становясь водой; равна теплоте парообразования, около 2260 джоулей на грамм.

Скрытая теплота (latent heat) — тепло, которое уходит на смену состояния (лёд — вода — пар) и не меняет показаний термометра.

Конденсат — капли воды, осевшие из пара.

Пароварка — посуда для готовки на пару: складная вставка, многоярусная кастрюля, бамбуковая корзина или электрический прибор.

Соцветие — часть кочана брокколи или цветной капусты со своей ножкой.

Водорастворимые витамины — витамин C и витамины группы B; при варке частично уходят в воду.

Тахини — паста из молотого кунжута.


Пар отдаёт тепло, когда оседает каплями
Пар в десять раз злее кипятка
Крышку — от себя

Глава 4. Печёные перцы

Перцы у Валентины Ивановны в том году уродились так, что председатель заходил спрашивать, не нарушает ли теплица нормы застройки. Первые красные она решила запечь по-болгарски, как научила её когда-то подруга из Пловдива, и позвала всех пробовать.

Перед тем как поставить противень, она приоткрыла духовку и поднесла ладонь к щели.

— Раз, два, три… Готова. Мама так в печи жар мерила, до какого счёта рука терпит.

— А сколько там? — спросил Сёмка.

— Двести двадцать.

Сёмка вытаращил глаза. Из всего, что за лето рассказывали тёща и Даша, он лучше всего усвоил, что сто градусов — это кипяток, а кипяток трогать нельзя. А тут вдвое больше, и ничего.

Перцы лежали в духовке полчаса, потрескивали и чернели боками. Когда их надо было доставать, Кузьмич вызвался помочь. Рука у него после пароварки всё ещё была розовая, но на этот раз он подготовился: взял с раковины полотенце, свернул вчетверо и схватил им противень. Через секунду противень с грохотом вернулся на решётку, а Кузьмич вспомнил, где у него рукомойник.

— Да что же это такое! — сказал он из-под струи. — К духовке руку подносят — ничего. Через полотенце беру — ожог. В этой вашей физике есть хоть какая-то логика?

— Есть, — сказала Даша. — Полотенце было мокрое. А воздух в духовке хоть и горячий, тепло отдаёт плохо. Вода и железо отдают хорошо. Поэтому сто градусов в воде страшнее двухсот в воздухе, а противень на двухстах — страшнее всего.

— А почему перцы чёрные только сверху? — спросил Петрович, заглядывая в духовку с безопасного расстояния. После двух ожогов соседа он стал осторожным.

— Потому что сверху тэн, и он светит, как солнце. Только свет у него невидимый.

Валентина Ивановна тем временем сухими прихватками достала противень, ссыпала перцы в кастрюлю и накрыла крышкой.

— Распариться, — объяснила она. — Тогда кожица сама слезет.

Через десять минут кожица и правда снималась чулком. Тёща попробовала, задумалась и сказала, что баско, но не по-нашему. Для тёщи это была высшая похвала иностранной кухне.

Рецепт

Выход: 4 порции как салат или гарнир. Время: около 1 часа, из них активных 20 минут.

Продукты:

красный сладкий перец — 1 кг (5–6 крупных мясистых плодов);

растительное масло — 30 мл (2 столовые ложки);

яблочный уксус 6 процентов или лимонный сок — 15 мл (столовая ложка);

чеснок — 2 зубчика;

петрушка — 10 г (половина небольшого пучка);

соль — 2 г (треть чайной ложки).

Посуда: противень, пергамент или фольга, сухие прихватки, кастрюля или миска с крышкой, щипцы.

Взрослый рядом: духовка нагрета до 220 градусов. Противень берите только сухими прихватками, не наклоняйтесь над открытой дверцей.

Разогрейте духовку до 220 градусов. Если есть режим с вентилятором («конвекция»), хватит 200 градусов.

Вымойте перцы и насухо вытрите. Не режьте и не вынимайте семена: целый перец держит сок внутри.

Выложите перцы на противень с пергаментом одним слоем, с промежутками. Поставьте на средний или верхний уровень.

Запекайте 25–35 минут. Через 15 минут переверните перцы щипцами. Готово, когда кожица вздулась пузырями, местами почернела, а перцы осели и стали мягкими.

Переложите горячие перцы в кастрюлю и плотно накройте крышкой на 10–15 минут.

Снимите кожицу, выньте плодоножки и семена. Перцы не промывайте: вместе с водой уйдёт аромат. Сок, собравшийся на дне кастрюли, сохраните.

Разорвите перцы руками на полоски. Смешайте масло, уксус, тёртый чеснок, соль и собранный сок, полейте перцы и посыпьте петрушкой. Лучше дать постоять полчаса. Хранить в холодильнике до трёх дней.

В Болгарии такие перцы называют «печени чушки», печёные перцы. Сербский аджвар — их близкий родственник: те же печёные перцы, перетёртые в пасту.

Явление

Тепло добирается до еды тремя путями. Первый, теплопроводность, уже знаком по картошке из главы 2. В духовке главные два других.

Конвекция (convection) — перенос тепла движущимся воздухом или жидкостью. Горячий воздух поднимается, холодный опускается, и по духовке идёт круговорот. Вентилятор в режиме «конвекция» гоняет воздух принудительно.

Тепловое излучение (thermal radiation) — перенос тепла невидимым инфракрасным светом. Раскалённый тэн, стенки духовки, угли и солнце греют так, без посредников. Излучение летит по прямой и греет то, во что упирается, тёмное сильнее светлого.

Разбор

Почему 200 градусов в воздухе терпимее 100 в воде. Температура говорит, насколько горячее вещество, но не говорит, как быстро оно отдаёт тепло. Воздух редкий и лёгкий: литр воздуха весит примерно в тысячу раз меньше литра воды, и тепла в нём соответственно мало. К тому же у кожи сразу образуется тонкий слой подостывшего воздуха, который работает как одеяло. Вода плотная, тепла несёт много и отдаёт его в десятки раз быстрее. А железный противень проводит тепло ещё лучше воды. Поэтому руку к открытой духовке поднести можно, а дотронуться до решётки нельзя даже на мгновение. Проверять это собственной рукой не нужно: Кузьмич уже проверил.

Почему обожгло мокрое полотенце. Сухая ткань полна воздуха, а воздух, как только что выяснилось, плохо передаёт тепло. В мокрой ткани вместо воздуха вода, и она проводит жар противня прямо к руке. А на железе в двести градусов эта вода ещё и вскипает, и пар идёт прямо в ладонь. Чем это грозит, показала глава 3.

Почему перцы чернеют пятнами. Кожицу сверху греет в основном излучение верхнего тэна, а оно летит по прямой. На ближних к тэну выпуклостях кожица высыхает и обугливается раньше, а в впадинах и снизу остаётся красной. Потому перцы и переворачивают. Чёрное пятно поглощает излучение ещё сильнее красной кожицы, поэтому раз потемнев оно темнеет дальше быстрее.

Почему внутри перец не сгорает. В мякоти перца больше девяноста процентов воды. Пока вода есть, работает предохранитель из главы 1: мякоть не нагревается заметно выше 100 градусов, даже когда вокруг 220. Целый перец работает как маленькая закрытая кастрюля:

сок внутри греется, пар распирает плод изнутри, и мякоть тушится в собственном соку. Зато тонкая кожица снаружи высыхает, и для неё предохранитель уже не работает.

Зачем перцы «распаривают» под крышкой. Горячая мякоть продолжает отдавать пар. Под крышкой он не улетает, собирается между мякотью и кожицей и отделяет одно от другого. Кожица снимается легко, а обугленные пятна уходят вместе с ней.

Откуда сладость. Сок перца частично испаряется, и сахара в мякоти становится концентрированнее. На краях, где сок вытек и подсох, начинается карамелизация (подробно в главе 19). Сахара при этом никто не добавлял.

Что делает вентилятор. В обычном режиме вокруг каждого перца стоит тот самый подостывший воздух и пар из него. Вентилятор сдувает это «одеяло» и подгоняет свежий горячий воздух, и тепло идёт быстрее. Поэтому с конвекцией температуру обычно ставят на 15–20 градусов ниже. Так же сдувает тёплый слой ветер, и потому на морозе с ветром холоднее, чем в тихую погоду.

Как это ломается

Тесно на противне. Перцы заслоняют друг друга от излучения и держат между собой влажный воздух. Вместо печёных получаются тушёные, и кожица плохо снимается.

Недогретая духовка. Перцы успеют раскиснуть, прежде чем кожица вздуется. Ставьте противень только в разогретую.

Мокрые прихватки и полотенца. Опаснее, чем совсем без них: вода проводит жар и превращается в пар. Прихватки должны быть сухими и толстыми.

Резать перцы до запекания. Сок вытекает на противень и пригорает, мякоть подсыхает. Целый перец удобнее и сочнее.

Промыть очищенные перцы. Так быстрее убрать чёрные чешуйки, но вместе с ними уходят сок и аромат. Лучше снять чешуйки влажными пальцами.

Обуглить дочерна весь перец. Чёрные пятна на кожице, которую всё равно снимают, — нормально. А обугленная мякоть горчит. Горелое в еде вообще лучше срезать, а не есть.

«Раз запекается при 220, значит, при 250 будет быстрее». Кожица да, мякоть нет. Мякоть прогревается теплопроводностью, и от лишних градусов снаружи она не слишком торопится (глава 2). Получится чёрный снаружи и твёрдый внутри перец.

Кому не подходит

Глютен, лактоза, мясо. В блюде нет ни глютена, ни лактозы, ни продуктов животного происхождения: оно веганское с самого начала.

Чеснок и уксус. При болезнях желудка сырой чеснок и кислая заправка могут не подойти. Их можно убрать: печёные перцы вкусны и с одним маслом. Диету при таких болезнях подбирает врач.

Соль. 2 г на четыре порции при норме около 5 г в сутки. В варианте с брынзой (упражнение 3) соли намного больше.

Аллергия на сладкий перец бывает, но редко.

Упражнения

Упражнение 1. У Валентины Ивановны два противня: старый тёмный и новый блестящий. На каком дно перцев зарумянится быстрее и почему?

Ответ. На тёмном. Тёмный металл поглощает излучение нижнего тэна и стенок, а блестящий заметную часть отражает, как зеркало. Тёмный противень сильнее разогревается и

теплопроводностью передаёт жар всему, что на нём лежит. Выпечка на тёмных формах по той же причине чаще подгорает снизу. Для перцев это скорее хорошо, для печенья — нет.

Упражнение 2. Дешёвый вариант. В конце лета дешевле всего зелёные сладкие перцы с рынка, а духовка у Кузьмича сломана. Можно ли обойтись газовой конфоркой, и что изменится?

Ответ. Можно, и это старый балканский способ: перец держат длинными щипцами прямо над пламенем и поворачивают, пока кожица не почернеет со всех сторон. Это только со взрослым: открытый огонь, капающий сок, горячие щипцы. Греет тут излучение и поток горячих газов от пламени, а воздуха вокруг не нужно греть вообще, поэтому кожица обугливается за 5–8 минут. Мякоть за это время пропекается слабее, чем в духовке, и остаётся плотнее. Зелёный перец — это недозревший красный или жёлтый: он менее сладкий и с травянистой горчинкой, так что заправку можно сделать помягче, с каплей уксуса поменьше.

Упражнение 3. Дорогой вариант. К приезду гостей Валентина Ивановна подаёт печёные перцы по-балкански, с брынзой (100 г) и кедровыми орешками (20 г). Что нужно поменять в рецепте и о чём предупредить гостей?

Ответ. Брынза очень солёная, поэтому соль из рецепта уберите совсем, а брынзу раскрошите сверху уже заправленных перцев. Орешки подсушите на сухой сковороде 2–3 минуты, помешивая: они сгорают быстро (почему так пахнут обжаренные орехи, рассказано в главе 22). Предупредить гостей нужно о двух вещах: в брынзе есть лактоза, а орехи — один из частых аллергенов. Блюдо перестало быть веганским, но осталось вегетарианским.

Упражнение 4. В новой духовке с вентилятором перцы при 220 градусах почернели за 15 минут, а внутри остались твёрдыми. Что произошло и как исправить?

Ответ. Вентилятор сдул с перцев слой влажного воздуха, и кожица высохла и обуглилась быстрее, чем мякоть успела прогреться. Снаружи тепло приходит быстрее, а внутрь оно идёт теплопроводностью с прежней скоростью. Убавьте до 200 градусов и держите дольше, ориентируясь не на цвет, а на то, осели ли перцы. Это тот же урок, что и с крупной картошкой Кузьмича: снаружи готово ещё не значит готово.

Упражнение 5. Петрович утверждает, что фольгу надо класть блестящей стороной к еде, иначе не пропечётся. А Кузьмич — что матовой. Кто прав?

Ответ. Практически никто. Одна сторона фольги матовая просто из-за того, как её прокатывают на заводе. Обе стороны отражают излучение почти одинаково, разница в долях процента, и вкуса она не меняет. Гораздо важнее другое: фольга, закрывающая еду сверху, заслоняет её от излучения и держит пар. Под фольгой еда не печётся, а тушится. Поэтому перцы запекают открытыми.

Упражнение 6. Меньше соли. Как сделать печёные перцы вкусными без соли?

Ответ. У печёных перцев и так густой вкус: сладость от испарившегося сока и дымная нота от кожицы. Усильте кислоту (лимонный сок и цедра) и аромат (чеснок, петрушка, щепотка сушёной мяты или чёрного перца). И не промывайте очищенные перцы: вместе с соком уйдёт то, что заменяет соль.

Словарик

Конвекция (convection) — перенос тепла движущимся воздухом или жидкостью; так же называют режим духовки с вентилятором.

Тепловое излучение (thermal radiation) — перенос тепла невидимым инфракрасным светом, по прямой, без посредников.

Инфракрасный свет (infrared) — свет, которого глаз не видит, а кожа чувствует как тепло.

Тэн — трубчатый электронагреватель, сокращение от «трубчатый электронагреватель».

Обугливание — сгорание высохшей поверхности до чёрного угля; не путать с золотистой корочкой (глава 18).

Печени чушки — болгарское название печёных перцев.

Аджвар — балканская паста из печёных перцев, иногда с баклажаном.

Брынза — рассольный сыр из овечьего, коровьего или смешанного молока.



Глава 5. Гороховый суп

На очередное собрание товарищества председатель пришёл с коробкой. Первым вопросом стоял счёт за дрова, вторым — канава Петровича и Кузьмича, а третьим председатель вписал от руки: «Экономия газа. Демонстрация». В коробке лежала скороварка.

— Гороховый суп за двадцать минут, — объявил он. — Вместо полутора часов. Все видят.

— В печи горох завсегда полдня томили, — сказала тёща. — И все были довольны. Куда спешить?

— К следующему вопросу повестки, — ответил председатель.

Воду для супа вызвался вскипятить Петрович. Он сразу бросил туда ложку соли.

— Чтобы быстрее закипела, — пояснил он. — Это даже Валентина Ивановна знает.

Валентина Ивановна сказала, что знает наоборот: соль ставит воде палки в колёса. Даша сказала, что права Валентина Ивановна, но палки такие маленькие, что их не видно даже её термометру.

Председатель засыпал горох и овощи, залил водой и закрутил крышку. Через десять минут клапан зашипел. Сёмка спрятался за деда, а Кузьмич на всякий случай отошёл к двери: за лето он стал уважать пар.

— Даша, а там теперь сколько? — спросил он из дверей. — Тоже сто?

— Около ста двадцати. Термометр внутрь не сунешь, но это написано в инструкции. Крышка не даёт пару уйти, давление растёт, и вода закипает только при ста двадцати. Помните, дедушкина гречка не могла нагреться выше ста, сколько газа ни жги? А тут получилось.

Петрович насупился. Ему не нравилось, что газ всё время попадает в истории самым обидным образом.

Через двадцать минут председатель выключил огонь и стал ждать, пока уйдёт давление. Кузьмич спросил, нельзя ли просто открыть. Председатель посмотрел на него так, как смотрит на должников по членским взносам.

Суп вышел густой, горох разварился. Тёща попробовала и сказала, что в печи было бы вкуснее, но печи нет, а скороварка есть. Счёт за дрова в тот вечер так и не обсудили.

Рецепт

Выход: 6 порций. Время: в скороварке около 50 минут, в кастрюле 1,5–2 часа; активных 15 минут.

Продукты:

горох колотый — 300 г (полтора стакана);

картофель — 300 г (2–3 средних клубня);

морковь — 100 г (1 штука);

репчатый лук — 100 г (1 луковица);

куриное филе или бедро без кожи — 300 г, по желанию;

вода — 1,5 литра для скороварки или 2 литра для кастрюли;

растительное масло — 15 мл (столовая ложка);

лавровый лист — 2 штуки;

копчёная паприка — 2 г (чайная ложка), для дымного вкуса без копчёностей;

соль — 4 г (две трети чайной ложки), в конце;

укроп — 10 г, для подачи.

Посуда: скороварка объёмом не меньше 4 литров или кастрюля на 3–4 литра.

Взрослый рядом: скороварка работает под давлением. Перед готовкой проверьте уплотнительное кольцо и клапан по инструкции. Бобовые сильно пенятся, поэтому скороварку заполняют не больше чем на половину. Не открывайте крышку, пока давление не ушло полностью.

Промойте горох в сите до прозрачной воды. Если есть время, замочите на 2–4 часа в холодной воде и слейте её: так варить будет быстрее.

Лук и морковь мелко нарежьте и слегка обжарьте на масле 5–7 минут прямо в скороварке или кастрюле, без крышки. В конце добавьте паприку и перемешайте.

Добавьте горох, нарезанную кусками курицу, лавровый лист и воду.

В скороварке. Доведите до кипения без крышки и снимите пену. Закройте крышку по инструкции. Когда клапан начнёт шипеть или поднимется индикатор, убавьте огонь до слабого и варите 15 минут. Картофель в этом случае кладут потом (шаг 5).

Выключите огонь и дождитесь, пока давление уйдёт само, это 10–15 минут. Откройте, добавьте картофель кубиками и варите без давления, под обычной крышкой, ещё 12–15 минут.

В кастрюле. Доведите до кипения, снимите пену, убавьте огонь и варите под крышкой со щелью 1–1,5 часа, помешивая снизу: горох любит пригорать. За 20 минут до конца добавьте картофель.

В конце достаньте лавровый лист, посолите, попробуйте. Подавайте с укропом. Остывая, суп густеет: на следующий день разбавляйте кипятком.

Температура: в кастрюле около 100 градусов, в бытовой скороварке под давлением обычно 115–120 градусов.

Явление

Зависимость температуры кипения от давления (boiling point and pressure). Вода закипает, когда давление пара в пузырьке сравнивается с давлением над водой. Ниже давление — раньше закипает: в горах, как в главе 1. Выше давление — позже: в скороварке.

Скороварка (pressure cooker) — кастрюля с герметичной крышкой и клапаном. Пар не уходит, давление внутри поднимается примерно вдвое против обычного, и вода кипит при 115–120 градусах. Клапан стравливает лишний пар и не даёт давлению расти дальше.

Разбор

Почему давление меняет температуру кипения. Пузырьку пара на дне кастрюли нужно растолкать воду вокруг себя, а на воду давит воздух сверху. Чем горячее вода, тем сильнее она рвётся стать паром. Когда напор пара сравняется с давлением сверху, пузыри перестают схлопываться, и вода закипает. В скороварке сверху давит не только воздух, но и собранный пар, и воде приходится нагреться сильнее, чтобы закипеть.

Почему 20 градусов дают такой выигрыш. Разница между 100 и 120 градусами кажется небольшой, но химические превращения в еде ускоряются с температурой не постепенно, а в разы. Грубое правило химиков: каждые 10 градусов ускоряют многие реакции примерно вдвое. Дважды вдвое — вчетверо. Полтора часа в кастрюле превращаются примерно в двадцать минут в скороварке, что и обещал председатель.

Что делается с горохом. Горошина — это семя, набитое крахмалом и белком, в клетках с толстыми стенками. Сначала она впитывает воду — замачивание делает эту работу заранее и без газа. Потом при нагреве размягчается клей между клетками, как в картошке из главы 2, и горошина распадается в пюре. У гороха этот клей слабеет неохотно, оттого и полтора часа. При 120 градусах он сдаётся в несколько раз быстрее.

Почему тёщина печь тоже работала. Русская печь держала горшок часами при температуре чуть ниже кипения. Те же превращения шли медленно, но шли: время заменяет температуру. Скороварка делает обратный обмен: температура заменяет время. Тёща права в том, что из печи выходил хороший горох. А в том, что печь топили не ради одного горшка, права ещё больше.

Петрович и соль. Соль, растворённая в воде, действительно меняет температуру кипения, но повышает её, а не понижает. Частицы соли мешают молекулам воды уходить в пар, и солёная вода закипает позже. Так что Валентина Ивановна права про палки в колёса. Но ложка соли на кастрюлю поднимает её на сотые доли градуса, и ни на чайник, ни на суп это не влияет (расчёт — в упражнении 1). Откуда же миф? Если бросить соль в почти кипящую воду, она бурно забурлит: кристаллики служат затравкой для пузырей, как царапины на дне. Выглядит как «закипело от соли», хотя вода всего лишь была уже готова.

Как это ломается

Пена в клапане. Бобовые дают густую пену и разбухающие оболочки. Если скороварка налита доверху, пена может забить клапан. Поэтому — не больше половины объёма, пену снимать до того, как закрыть крышку, клапан промывать после каждой готовки. Это не совет для вкуса, а правило безопасности.

Открыть под давлением. Вода внутри нагрета до 120 градусов и не кипит только потому, что её держит давление. Если резко его снять, часть воды мгновенно вскипит и выбросит суп вместе с паром. Современные скороварки блокируют крышку, но ломать блокировку не нужно. Председатель смотрел на Кузьмича правильно.

Картошка вместе с горохом в скороварке. За 15 минут при 120 градусах она распадётся в кашу. Продукты, которым нужно разное время, закладывают в разное время, как овощи на пару в главе 3.

Старый горох. Горох, пролежавший пару лет, разваривается хуже свежего, и никакая скороварка не сделает его молодым.

Жёсткая вода и ранняя соль. Кальций из жёсткой воды укрепляет клей между клетками бобовых, и они дольше остаются твёрдыми. Со солью всё сложнее, и повара спорят до сих пор. Проще всего правило из рецепта: солить в конце, попробовав.

Копчёные рёбра «для вкуса». Так гороховый суп варили всегда, но копчёности очень жирные и очень солёные. Дымный вкус даёт копчёная паприка, а сытность — курица или сам горох: в нём много белка.

В горах без скороварки. На высоте трёх километров вода кипит при 90 градусах (глава 1), и горох там можно варить полдня. Именно для гор скороварки первыми и пригодились.

Кому не подходит

Сколько соли можно. В прежних главах уже встречалась цифра «около 5 г в сутки». Она взята из методических рекомендаций Роспотребнадзора МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (2021). Дальше в книге они называются просто «нормы». Там сказано, что натрия с пищей в сутки и взрослым, и детям нужно не больше 2 г. Натрий составляет около 39 процентов веса поваренной соли, и 2 г натрия — это примерно 5 г соли, чайная ложка без горки. Это вся соль за день, вместе с той, что уже есть в хлебе, сыре, колбасе, соленьях и копчёностях. В тарелке супа из этого рецепта соли меньше грамма.

Вздутие. В горохе, как и во всех бобовых, есть сахара, которые человек не переваривает, а доедают бактерии кишечника с выделением газа. Замачивание со сменой воды и долгая варка часть этих сахаров убирают, но не все.

Болезни кишечника, почек и обмена веществ. При некоторых из них бобовые ограничивают. Решает врач.

Глютен. В супе его нет. Он появится, если подавать суп с пшеничными гренками.

Лактоза. Нет.

Аллергия на горох бывает, иногда вместе с аллергией на другие бобовые.

Упражнения

Упражнение 1. Сколько соли нужно растворить в литре воды, чтобы поднять температуру кипения на один градус? Подсказка из учебника химии: каждые 58 г поваренной соли в килограмме воды поднимают температуру кипения примерно на один градус. А на сколько подняла её чайная ложка соли (6 г), которую Петрович бросил в два литра воды?

Ответ. На градус нужно около 58 г соли на литр, то есть две с половиной столовые ложки. Это в полтора раза солёнее морской воды, и такой суп есть нельзя. У Петровича 6 г на 2 литра, то есть 3 г на литр: 3 разделить на 58, получается около пяти сотых градуса. Газ он не сэкономил и не потратил, просто посолил суп раньше времени.

Упражнение 2. Сын Кузьмича снова едет на рыбалку в горы, на 2000 метров, как в главе 1. Стоит ли брать с собой скороварку, если он собирается варить горох?

Ответ. Стоит. В открытой кастрюле вода там кипит примерно при 93 градусах, и горох, который и при 100 варится полтора часа, будет вариться заметно дольше. Скороварка добавляет к наружному давлению своё, и внутри даже в горах будет заметно выше 100 градусов. Газа в баллончике уйдёт меньше, а его в горы везти на себе. Другой путь — взять красную чечевицу: она разваривается быстрее гороха (подробнее о ней в главе 11).

Упражнение 3. Дешёвый вариант. Скороварки нет, курицы нет, газ в баллоне Петровича на исходе. Как сварить суп подешевле и потратить меньше газа?

Ответ. Замочите горох с вечера: воду он впитает бесплатно, и варка сократится. Варите под крышкой на самом малом огне: как показала гречка из главы 1, большой огонь температуру не поднимет. Можно после часа варки выключить газ и укутать кастрюлю одеялом: горох дойдёт на старом тепле, почти как в тёщиной печи. Без курицы суп всё равно сытный: горох сам по себе богат белком.

Упражнение 4. Дорогой вариант. Валентина Ивановна хочет сварить суп с копчёной индейкой (200 г) вместо курицы и паприки. Что нужно изменить в рецепте?

Ответ. Главное — соль. Копчёности готовят с большим количеством соли, и варясь, они отдают её в суп. Варите без соли совсем, пробуйте в самом конце и скорее всего не досаливайте. Паприка не нужна: дымный вкус даст сама индейка. Индейку кладите вместе с горохом. Дорогая версия супа получается и самой солёной, это стоит помнить тем, кому врач ограничил соль.

Упражнение 5. Веганский вариант. Что убрать из рецепта и чем заменить?

Ответ. Убрать курицу, и всё. Остальное в рецепте растительное, а белка в горохе достаточно, чтобы суп оставался сытным. Для глубины вкуса можно пожарить лук и морковь подольше, до тёмно-золотистого цвета (почему это работает, рассказано в главе 19), и добавить чеснок. Суп получится и веганским, и без глютена, и без лактозы.

Упражнение 6. Меньше соли. Сколько соли в одной тарелке супа по этому рецепту, и какая это доля суточной нормы? Чем заменить соль, если её нужно ещё меньше?

Ответ. 4 г на шесть тарелок — это около 0,7 г на тарелку. От суточных 5 г это примерно седьмая часть. Вместо соли работают копчёная паприка, лавровый лист, чёрный перец, чеснок,

укроп и немного лимонного сока в тарелку. И главное — солить в конце: густой суп уваривается, и соль, положенная в начале, к концу оказывается излишней.

Словарик

Давление (pressure) — сила, с которой воздух или пар давит на поверхность; чем оно выше, тем выше температура кипения.

Скороварка (pressure cooker) — кастрюля с герметичной крышкой и клапаном, внутри которой вода кипит при 115–120 градусах.

Клапан — устройство, которое стравливает лишний пар и не даёт давлению подняться сверх расчётного.

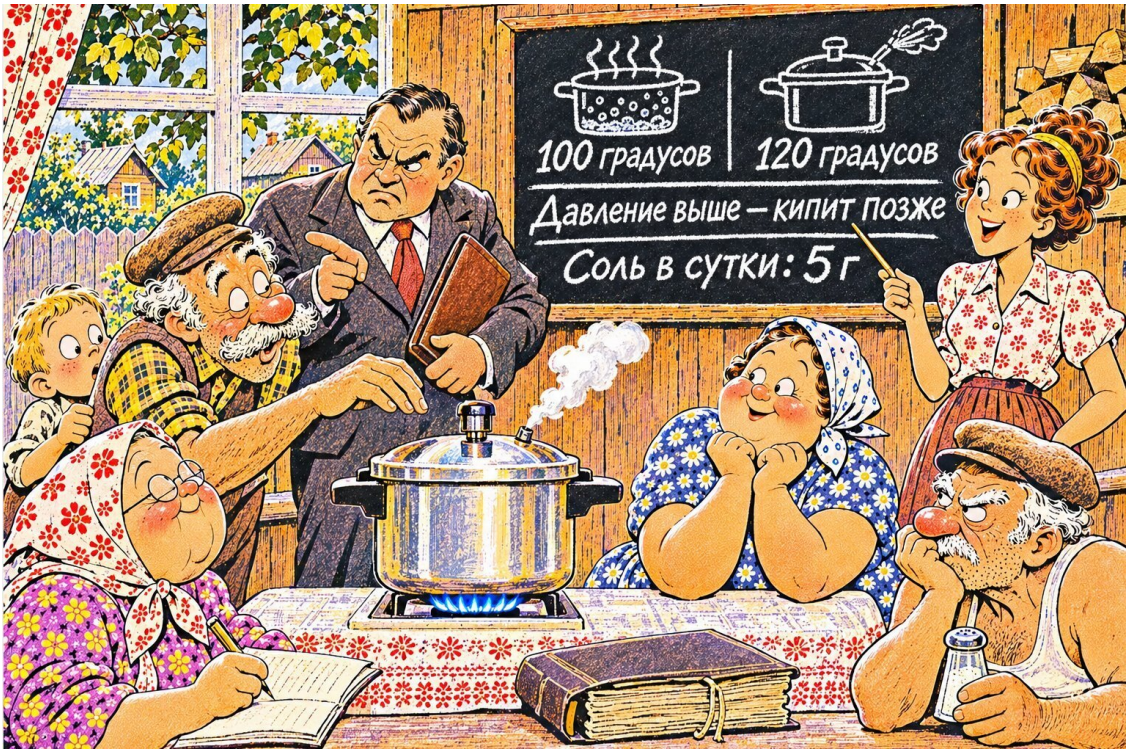
Уплотнительное кольцо — резиновое кольцо в крышке скороварки; старое или треснувшее меняют.

Повышение температуры кипения раствора (boiling point elevation) — солёная или сладкая вода закипает чуть позже чистой; в супе это сотые доли градуса.

Горох колотый — горох без оболочки, расколотый на половинки; разваривается быстрее целого.

Копчёная паприка — молотый сладкий перец, высушенный в дыму; даёт дымный вкус без копчёностей.

Нормы — в этой книге так коротко называются методические рекомендации Роспотребнадзора МР 2.3.1.0253-21.



Глава 6. Онигири

В последний вечер июня Даша решила угостить всех онигири. Их лепила в общежитии её соседка по комнате: треугольники из риса с начинкой, обёрнутые полоской сушёных водорослей. Даша сварила рис, но он вышел странный: снаружи клейкий, как клейстер, а внутри каждого зерна жёсткая сердцевинка. Треугольники расползались в руках.

— Рис не замочили, — раздалось со стороны канавы. — И не промыли. Простите за дерзость.

Из канавы, той самой, которую Петрович и Кузьмич копали второй год, выбралось существо ростом с Сёмку. Зелёное, с черепашьим панцирем на спине, перепонками на лапах и клювом вместо рта. На макушке у него была вмятина, как блюдце, и в ней плескалась вода.

— Каппа, — представилось существо. — Из Японии. Живу в реках и прудах. Ваша канава не река, но очень старательная.

И низко поклонилось. Даша поклонилась в ответ: в общежитии ей объяснили, что так вежливо. Каппа поклонился ещё ниже, вода из блюдца выплеснулась на траву, и он осел на землю, словно из него вынули все силы.

— Воды, — слабо сказал он. — На голову. Извините.

Тёща первой сообразила, что делать: зачерпнула ковшиком из бочки и аккуратно долила ему блюдце. Каппа сразу встал.

— У нас домовой тоже с причудами был, — сказала она, словно из канав каждую неделю вылезали заграничные гости.

Петрович спросил, что теперь скажет председатель: в уставе товарищества про жильцов канавы ничего не написано. Кузьмич сказал, что канава общая, и жилец, стало быть, тоже наполовину его. Сёмка спросил, можно ли потрогать панцирь.

Каппа тем временем взял Дашин пакет с рисом, прочёл «круглозёрный» и одобрительно цокнул клювом. Вторую кастрюлю он варил сам. Рис промыл в пяти водах, пока вода не стала почти прозрачной. Полчаса держал в воде, и зёрна из прозрачных стали мелово-белыми. Воду взвесил на Дашиных весах. Тёща смотрела на него с уважением: пшено она и сама завсегда мыла в нескольких водах.

Лепить онигири каппа велел мокрыми руками.

— Мокрыми, ага, — насторожился Кузьмич, который после истории с противнем у Валентины Ивановны не доверял ничему мокрому.

— Рис уже тёплый, а не горячий, — успокоил его каппа. — А вода на ладонях нужна, чтобы рис прилипал к рису, а не к вам.

Онигири вышли плотные и не распадались. В середину каждого каппа положил ломтик огурца и при этом так долго и нежно смотрел на огурец, что тёща на всякий случай пересчитала грядку.

Рецепт

Выход: 8 онигири по 90–100 г. Время: около 1 часа 20 минут, из них активных 25 минут.
Продукты:
рис круглозёрный (подойдёт «для суши» или обычный краснодарский) — 300 г;
вода для варки — 360 мл;
огурец — 1 небольшой (около 100 г);
тунец в собственном соку — 1 банка (около 120 г без жидкости), по желанию;
листы нори — 2 листа, каждый разрезать на 4 полоски;
соль — 3 г (половина чайной ложки), для рук;

кунжут — 10 г (столовая ложка), по желанию;

миска холодной воды для рук.

Посуда: кастрюля на 2 литра с толстым дном и плотной крышкой, сито, миска, кухонные весы.

Промойте рис: залейте холодной водой, быстро перемешайте рукой и слейте мутную воду. Повторите 4–5 раз, пока вода не станет почти прозрачной. Рис не трите сильно, зёрна хрупкие.

Замочите: залейте свежей водой и оставьте на 30 минут. Зёрна из полупрозрачных станут белыми. Откиньте на сито и дайте стечь 5–10 минут.

Переложите рис в кастрюлю и залейте 360 мл холодной воды. Накройте крышкой и доведите до кипения на среднем огне.

Как только закипит (слышно бульканье, из-под крышки пошёл пар), убавьте огонь до самого малого и варите 12 минут. Крышку не открывайте.

Выключите огонь и оставьте рис под крышкой ещё на 10–15 минут.

Переложите рис в широкую миску, аккуратно разрыхлите лопаткой и дайте остыть до тёплого, минут 10. Лепить нужно тёплый рис: горячий обжигает, холодный плохо слипается.

Приготовьте начинку: огурец нарежьте брусочками, тунец отожмите и разомните вилкой.

Смочите ладони водой и потрите щепоткой соли. Возьмите около 90 г риса (горсть с небольшое яблоко), сделайте в середине углубление, положите чайную ложку начинки и закройте рисом.

Сожмите рис в треугольник: одна ладонь ставится домиком, другая поджимает бока. Поверните и сожмите 2–3 раза. Сильно давить не нужно, так же, как снежок.

Перед едой оберните каждый онигири полоской нори и по желанию посыпьте кунжутом.

Хранение. Онигири съедают в тот же день. Варёный рис долго на тёплом не оставляют (почему — в «Как это ломается»). В холодильнике они безопасны до суток, но рис там твердеет.

Явление

Набухание зерна (hydration, water absorption) — проникновение воды внутрь сухого зерна. Вода идёт от поверхности к середине слой за слоем, примерно так же, как тепло в картошке из главы 2. Этот процесс называется **диффузией (diffusion)**: вещество само растекается туда, где его меньше. Для него тоже работает закон квадрата толщины: вдвое толще — вчетверо дольше.

Когда вода доходит до крахмальных зёрен внутри рисинки и к ним приходит жар, крахмал разбухает и становится мягким. Рис при этом прибавляет в весе примерно в два с половиной раза: из 300 г сухого получается около 700 г варёного. Что именно делается с крахмалом, рассказано в главе 24, а почему один рис липкий, а другой рассыпчатый, — в главе 27.

Разбор

Зачем промывать. Поверхность очищенных рисинок покрыта крахмальной пылью: зёрна трутся друг о друга при шлифовке и в мешке. Мутная вода при промывке — это она и есть. Если её не смыть, при варке она растворится в воде и превратит её в жидкий клейстер. У Даши так и вышло: снаружи клей, а не рис. Промытый круглозёрный рис всё равно липнет ровно столько, сколько нужно для онигири: липкость сидит внутри зерна, а не снаружи.

Зачем замачивать. В холодной воде рисинка за полчаса успевает напитаться до самой середины. Полупрозрачное зерно становится мелово-белым: по этому признаку воду внутри можно увидеть глазом. Когда потом приходит жар, сердцевина и поверхность уже одинаково влажные и провариваются вместе. Без замачивания вода и жар идут внутрь одновременно,

наружный слой разваривается, прежде чем вода дойдёт до сердцевины. Это та же беда, что с крупной картошкой Кузьмича, только в маленьком масштабе.

Почему воду меряют точно. Рис для онигири варят так, чтобы он впитал всю воду и сливать было нечего. Замоченный рис уже взял часть воды, поэтому его заливают небольшим запасом: примерно 1,2 части воды на часть сухого риса по весу. Лишняя вода даст кашу, недостаток — жёсткие зёрна и пригар на дне: вода-предохранитель из главы 1 кончилась раньше времени.

Зачем рис отдыхает. К концу варки воды между зёрнами уже нет, а внутри зёрен она распределена неровно: нижние влажнее верхних. Под крышкой пар и диффузия доводят дело до конца без огня, и сердцевинки доходят. Тот же отдых был у тёщиной гречки в главе 1.

Зачем мокрые руки и соль. Разбухший крахмал на поверхности зёрен липнет ко всему сухому. Плёнка воды на ладонях не даёт ему пристать к коже, и рис липнет только к рису. Соль с ладоней ложится тонким слоем прямо на поверхность, и язык получает её сразу: на восемь онигири хватает половины чайной ложки.

Почему нори — в последний момент. Сухие водоросли тоже набухают. На влажном рисе лист за полчаса из хрустящего становится мягким и жевательным. В Японии делают и так, и так, это дело вкуса.

Как это ломается

Длиннозёрный рис. Он варится рассыпчатым, и онигири из него разваливаются, как ни дави. Нужен круглозёрный.

Не промыли и не замочили. Клейкая каша снаружи и твёрдые сердцевинки внутри, как у Даши.

Промыли слишком рьяно. Если тереть зёрна между ладонями, они колются, и из обломков снова получается клейстер. Достаточно помешать рукой в воде.

Открывать крышку. Воды в кастрюле в обрез и ни грамма лишнего пара терять нельзя.

Холодный рис из холодильника. Он твердеет, становится резиновым и плохо слипается. Почему так делается с вчерашним крахмалом, рассказано в главе 26.

Рис полдня на тёплой кухне. Это вопрос безопасности. В сыром рисе часто есть споры бактерии, которые переживают варку. Когда варёный рис долго остывает в тепле, они прорастают и могут выделить яд, который повторный разогрев уже не уничтожает. Правило простое: рис, который не съели сразу, остудить и убрать в холодильник в течение часа и съесть за сутки. Рис, простоявший на столе всю ночь, выбрасывают, даже если он пахнет нормально.

«Клейкий рис — значит, с глютеном». Нет. В рисе вообще нет глютена, даже в так называемом клейком (по-английски он и вовсе glutinous rice, «клейковинный», что сбивает с толку самих англичан). Липнет крахмал, а не белок. А вот соевый соус, который часто подают к рису, обычно варят с пшеницей, и глютен в нём есть.

Кому не подходит

Глютен. В рисе, нори, огурце и тунце его нет. Глютен приносит соевый соус: при целиакии нужен соус с пометкой «без глютена» или онигири без соуса.

Рыба и кунжут — частые аллергены. Онигири с тунцом и кунжутом при гостях лучше лепить отдельно от огуречных.

Нори. В морских водорослях много йода. При болезнях щитовидной железы о них стоит спросить врача.

Сахар в крови. Круглозёрный белый рис усваивается быстро, у него высокий гликемический индекс (глава 2). При диабете размер порции подбирает врач.

Соль. Половина чайной ложки на восемь онигири — немного. А вот ложка соевого соуса приносит заметную часть дневной нормы соли (глава 5): макайте слегка или обходитесь без него.

Лактоза. Нет.

Упражнения

Упражнение 1. Дешёвый вариант. Рис «для суши» в придорожном магазине стоит вдвое дороже обычного краснодарского круглозёрного, а нори и тунца в нём нет вовсе. Получатся ли онигири?

Ответ. Получатся. Обычный круглозёрный рис липнет не хуже, разница в аромате и в том, как ровно отсортированы зёрна. Промойте его потщательнее: в дешёвом рисе больше битых зёрен и крахмальной пыли. Без нори онигири обваливают в кунжуте или рубленом укропе. Начинка подешевле: огурец, рубленое варёное яйцо, тушёная морковь.

Упражнение 2. Дорогой вариант. Валентина Ивановна хочет онигири со слабосолёным лососем и авокадо. Что нужно учесть?

Ответ. Лосось солёный, поэтому ладони перед лепкой можно не солить совсем. Авокадо на срезе быстро темнеет (почему — в главе 10): сбрызните его лимонным соком и кладите перед самой лепкой. И лосось, и авокадо жирные и мягкие, их кладут немного, иначе рис не сомкнётся. Слабосолёную рыбу покупайте готовую, в заводской упаковке, и съедайте онигири с ней в тот же день.

Упражнение 3. Из 300 г сухого риса получилось 700 г варёного. Сколько воды впитал рис и откуда она взялась, если в кастрюлю налили только 360 мл?

Ответ. Рис потяжелел на 400 г, значит, впитал около 400 мл воды. Оставшиеся примерно 60–70 мл рис взял заранее, во время замачивания, ещё и за вычетом того, что ушло с паром. Поэтому замоченный рис заливают меньшим количеством воды, чем сухой: часть работы уже сделана.

Упражнение 4. Даша уехала в город и забрала свои весы. Каппа рассказал старый способ: налить воду так, чтобы её слой над рисом был до первого сустава пальца. Петрович меряет своим пальцем, Сёмка своим. У кого выйдет каша, а у кого жёсткий рис?

Ответ. У Петровича сустав длиннее, воды будет больше, и рис выйдет мягче, почти кашей. У Сёмки воды будет недостаточно, и рис останется жёстким, а снизу пригорит. Способ работает для взрослой руки и обычной кастрюли: слой воды над рисом примерно тот же при разном количестве риса. Стакан надёжнее пальца: по объёму замоченному рису нужно чуть больше стакана воды на стакан сухого риса.

Упражнение 5. Петрович нашёл утром на столе кастрюлю вчерашнего риса, которую забыли убрать. Рис пахнет нормально. Он собирается как следует разогреть его и съесть. Прав ли он?

Ответ. Нет. За ночь в тепле бактерии из спор, переживших варку, успевают нарасти и выделить яд. Запаха у яда нет, а разогрев его не разрушает: при температуре кипения он устойчив. Такой рис выбрасывают. В следующий раз остатки нужно разложить тонким слоем, чтобы они быстрее остыли (закон квадрата толщины работает и при остывании), и убрать в холодильник в течение часа. Об этом не лишне написать и в тёщиной тетради.

Упражнение 6. Веганский вариант и меньше соли. Чем заменить тунца и как сделать онигири вкусными без соевого соуса?

Ответ. Начинки без животных продуктов: огурец, тушёные шампиньоны, стученная варёная фасоль, маринованная морковь. Вкус вместо соевого соуса даст обжаренный кунжут и сама нори: у водорослей свой глубокий вкус, который японцы называют умами (подробно в

главе 23). Соль с ладоней можно уменьшить до щепотки на все онигири. Онигири с огурцом и так веганские, чем каппа очень доволен.

Словарик

Набухание (hydration) — поглощение воды сухим зерном, от поверхности к середине.

Диффузия (diffusion) — самопроизвольное растекание вещества туда, где его меньше; так вода идёт в зерно, а соль в огурец.

Круглозёрный рис — рис с короткими округлыми зёрнами, после варки липнет; для онигири, суши, каш.

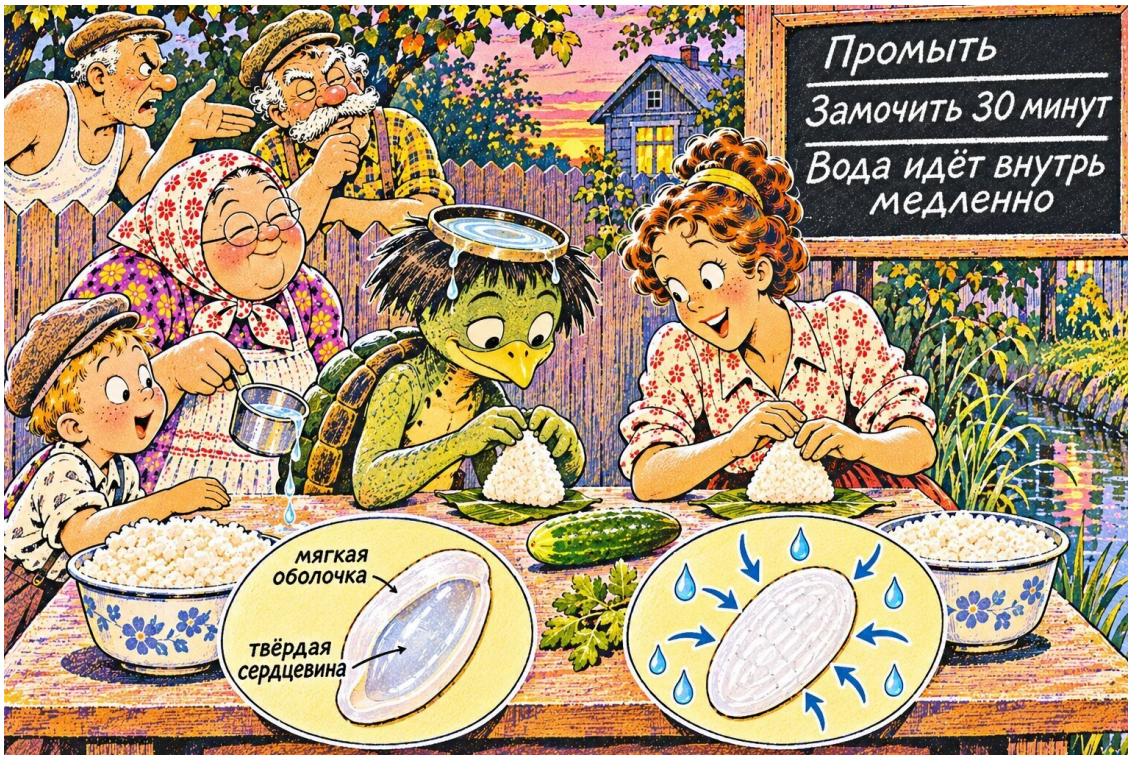
Клейкий рис (glutinous rice) — особо липкий сорт риса; глютена в нём нет, несмотря на название.

Онигири — японские рисовые шарики или треугольники с начинкой, часто с полоской нори; еда в дорогу и на перекус.

Нори — тонкие листы сушёных морских водорослей.

Каппа — водяное существо японских сказок; на макушке у него блюдце с водой, без неё он слабеет. Любит огурцы.

Споры бактерий — устойчивая «спящая» форма некоторых бактерий, которая переживает кипячение и просыпается в тепле.



Часть 2. Соль, кислота, щёлочь

Глава 7. Малосольные огурцы и асазуке

В июле на даче стали пропадать огурцы. Тёща считала их каждое утро и записывала в тетрадь, и каждое утро выходило на три-четыре меньше. Подозреваемых было двое. Сёмка честно признался в одном огурце за всё лето. Второй подозреваемый жил в канаве и ни в чём не признавался, а только кланялся.

Кузьмич вызвался подежурить ночью. В два часа ночи он посветил фонариком на грядку и увидел каппу с огурцом в каждой лапе. Каппа вежливо поклонился. Кузьмич, человек воспитанный, тоже поклонился. Каппа поклонился ниже, расплескал воду из блюдца, и дальше Кузьмич уже знал, что делать. Он донёс ослабевшего каппу до бочки, долил ему воды и оставил огурцы в качестве вещественного доказательства.

Утром состоялся разбор.

— У нас на родине даже ролл с огурцом называется каппа-маки, — виновато объяснил каппа. — Это не оправдание, это смягчающее обстоятельство. Извините.

— Сырые есть — перевод огурца, — сурово сказала тёща. — Огурец завсегда солили.

— У нас тоже солят, — оживился каппа. — Асазуке, лёгкая засолка. Час — и готово.

— Час? — тёща посмотрела на него так, как смотрит человек, у которого малосольные стоят двое суток. — Ну, поглядим.

Решили состязаться. Тёща положила целые огурцы в холодную воду, продержала два часа, срезала кончики, переложила укропом, чесноком, листом хрена и смородины и залила горячим рассолом. Каппа нарезал огурцы крупными кусками, перетёр с щепоткой соли в пакете и убрал в холодильник. Через час в пакете стояла лужица.

— Так они сами себя полили! — удивился Сёмка. — Воды же не наливали.

— Это их собственная вода, — сказала Даша. — Соль её из огурца вытянула. Осмос.

Кузьмич пробовал каппины огурцы через час, а тёщины — на следующий день. Судейское решение он вынес осторожно: каппины — чтобы съесть сейчас, тёщины — чтобы съесть завтра, а если очень надо, то и сегодня. Тёща назвала это дипломатией. Каппе выделили два огурца в день на законных основаниях.

Рецепт: малосольные огурцы

Выход: 1 кг огурцов, 3-литровая банка или кастрюля. Время: 20 минут работы, 2 часа замачивания, 12–24 часа ожидания.

Продукты:

мелкие крепкие огурцы — 1 кг;

вода — 1 литр;

соль (не йодированная) — 30 г (столовая ложка с верхом);

укроп с зонтиками — 30 г (пучок);

чеснок — 3–4 зубчика;

листья хрена, смородины или вишни — по 2–3 штуки, если есть;

чёрный перец горошком — 5–6 штук.

Огурцы вымойте и залейте холодной водой на 2 часа. Срезанные с грядки в тот же день можно замачивать меньше.

Срежьте с огурцов кончики с обеих сторон.

На дно банки положите половину зелени, листьев и чеснока, плотно уложите огурцы, сверху — остальную зелень.

Вскипятите воду, растворите в ней соль, добавьте перец и сразу залейте огурцы, чтобы рассол покрыл их целиком. **Взрослый рядом:** кипяток в стеклянную банку лить по ложке или поставив банку на сложенное полотенце, иначе стекло может треснуть.

Накройте крышкой, не закручивая, и оставьте при комнатной температуре на 12–24 часа. Огурцы из ярко-зелёных станут оливковыми.

Уберите в холодильник и съешьте за 3–4 дня. В тепле малосольные продолжают киснуть и превращаются в квашеные (почему — в главе 31).

Рецепт: асазуке из огурцов

Выход: 2–3 порции закуски. Время: 10 минут работы, от 30 минут до 2 часов в холодильнике.

Продукты:

огурцы — 300 г (2–3 средних);

соль — 5 г (чайная ложка без горки);

свежий имбирь — 5 г (кусочек с ноготь), по желанию;

рисовый или яблочный уксус — 5 мл (чайная ложка), по желанию;

обжаренный кунжут — 5 г, для подачи.

Посуда: плотный пищевой пакет с застёжкой или миска с крышкой.

Огурцы вымойте, срежьте кончики и нарежьте кусками по 2–3 см или расколите скалкой: рваный край солится быстрее ровного.

Сложите в пакет, посолите, добавьте тонкие полоски имбиря. Выпустите воздух, закройте и минуту переминайте огурцы через пакет, чтобы соль разошлась.

Уберите в холодильник на 30 минут — 2 часа.

Перед подачей слейте выделившуюся жидкость и слегка отожмите огурцы. Сбрызните уксусом и посыпьте кунжутом.

Хранить в холодильнике до суток: потом огурцы становятся мягкими и пересоленными.

Явление

Осмос (osmosis) — переход воды через перегородку, которая пропускает воду легко, а растворённые в ней вещества плохо. Такая перегородка называется **полупроницаемой мембраной (semipermeable membrane)**, и в каждой живой клетке огурца она есть. Вода идёт туда, где растворённых веществ больше, словно стараясь разбавить слишком крепкий раствор.

Тургор (turgor) — давление воды изнутри на стенки растительной клетки. Когда клетки полны воды и натянуты, как накачанные мячики, огурец хрустит. Когда вода уходит, огурец вянет.

Разбор

Почему в пакете появилась вода. Огурец примерно на 95 процентов состоит из воды. Сок внутри клеток слабый, а на поверхности куска лежит соль, которая растворяется в первых же каплях сока в очень крепкий раствор. Вода из клеток идёт наружу, к соли, и через час в пакете стоит лужица. Воды никто не наливал: так и должно быть.

Почему огурцы замачивают в пресной воде. Здесь осмос идёт в другую сторону. В водопроводной воде растворённых веществ меньше, чем в клеточном соке, и вода идёт в огурец. Чуть привядший огурец, сорванный вчера, за два часа снова накачивается и становится

упругим. В рассол он попадает с запасом тургора и остаётся хрустящим. Тёща снова права по науке.

Как соль попадает внутрь. Мембрана пропускает соль плохо, но не совсем. К тому же в крепком растворе соли часть клеток повреждается и перестаёт держать что бы то ни было. Тогда соль медленно диффундирует в глубину, как вода в рисинку из главы 6. И закон квадрата толщины тут как тут: кусок в 2 см просаливается за час, целый огурец в 4 см и в плотной кожуре — за сутки и дольше. В споре тёщи с каппой состязались не рецепты, а толщины.

Зачем горячий рассол. Горячая вода повреждает наружный слой огурца, и соль проходит через него быстрее. А внутри огурец за время, пока рассол остывает, прогреться не успевает и остаётся хрустящим: закон квадрата толщины здесь помогает. В холодном рассоле малосольные получаются тоже, но денька на два позже.

Почему огурцы становятся оливковыми. Зелёный пигмент хлорофилл не любит ни жара, ни кислоты. Рассол горячий, а потом в нём начинают работать бактерии и делают его кислым. Подробно о цвете зелени — в главе 20, о бактериях — в главе 31. У асазуке ни жара, ни кислоты нет, и они остаются ярко-зелёными.

Зачем листья и зачем срезать кончики. В огурце есть собственные ферменты, которые разрушают клей между клетками и делают солёный огурец мягким. Особенно их много у цветочного конца, поэтому кончики и срезают. В листьях хрена, смородины, вишни и дуба есть дубильные вещества, те самые, что вяжут во рту. Их считают помехой для этих ферментов. Так что тёщины листья в банке не для красоты. Для малосольных на три дня они не обязательны, для квашеных на зиму полезнее.

Как это ломается

Слишком крепкий рассол. Вода уходит из огурца слишком быстро, и он сморщивается и теряет хруст. Больше соли — не быстрее и не вкуснее, а просто солёнее.

Переросшие и давно сорванные огурцы. У них крупные семена и рыхлая сердцевина, в рассоле они часто становятся пустотелыми и мягкими. Их лучше пустить на асазуке: нарезать, выбрать семена ложкой.

Огурцы не покрыты рассолом. То, что торчит наружу, не солится, а плесневеет. Верхний огурец придавливают тарелкой или листом хрена.

Забыли в тепле. Через несколько дней при комнатной температуре рассол мутнеет, огурцы киснут и мягчают. Мутность сама по себе — ещё не беда, это работают молочнокислые бактерии. А вот слизь, плесень и неприятный запах означают, что огурцы надо выбросить.

Асазуке на потом. Лёгкая засолка на нарезанных кусках не останавливается. Через сутки огурцы отдадут почти всю воду, обмякнут и пересолятся. Это еда на сегодня.

Солить огуречный салат заранее. Тот же осмос: через полчаса салат плавает в соку. Салат из свежих огурцов солят перед самой подачей.

Йодированная соль. Для солений часто советуют обычную каменную соль. Добавки в соли могут сделать рассол мутным, но на безопасность они не влияют.

Кому не подходит

Соль. Солёные огурцы — именно то, что имеют в виду нормы, говоря о скрытой соли. По нормам всей соли за день — около 5 г (глава 5), а один малосольный огурец в 100 г несёт примерно грамм (расчёт — в упражнении 1). При повышенном давлении, болезнях почек и сердца соленья ограничивают, и сколько можно, решает врач.

Чеснок, хрен, имбирь, уксус. При болезнях желудка острое и кислое может не подойти. В асазуке всё это необязательно.

Кунжут — аллерген.

Глютен, лактоза, продукты животного происхождения. Нет: оба рецепта веганские.

Упражнения

Упражнение 1. Тёща залила 1 кг огурцов литром рассола с 30 г соли. Считайте, что огурцы — это почти чистая вода. Если дать соли разойтись поровну всюду, сколько её окажется в одном огурце в 100 г? Какая это доля суточной нормы?

Ответ. Воды всего примерно 2 кг: литр рассола и килограмм огурцов. 30 г соли на 2000 г — это 1,5 г на 100 г. Такой огурец — примерно треть суточной нормы соли. Малосольные до такого равновесия не доходят (оттого они и малосольные), и в них скорее грамм, чем полтора. Но три огурца к картошке — это уже больше половины дневной нормы. Тёща внесла это в тетрадь под заголовком «Дипломатия».

Упражнение 2. Дешёвый вариант. В августе на рынке за бесценок отдают переросшие огурцы-бочки. Что из них сделать?

Ответ. Целыми их солить не стоит: кожура толстая, толщина большая, и по закону квадрата толщины просолиться им долго, а сердцевина рыхлая. Очистите их от кожуры полосками, разрежьте вдоль, выберите ложкой семена, нарежьте полукругами и сделайте асазуке. Тонкие куски просолятся за полчаса, а рыхлость в нарезке не так заметна.

Упражнение 3. Дорогой вариант. Валентина Ивановна солит свежие корнишоны из магазина, огурцы длиной 5–6 см. Что поменяется по сравнению с тёщиным рецептом?

Ответ. Корнишоны тоньше, и просолятся они быстрее: пробуйте через 8–10 часов. Плотные маленькие огурцы с мелкими семенами дольше сохраняют хруст. Магазинные огурцы сорваны не вчера, поэтому замачивание для них ещё важнее, чем для дачных. Для праздничного аромата в рассол добавляют кусочки корня хрена и горчичные зёрна.

Упражнение 4. Сёмка насыпал в стакан с водой горсть изюма и забыл. Утром изюминки стали толстые и гладкие. Куда шла вода и почему?

Ответ. В изюминке очень много сахара и мало воды, а в стакане наоборот. Вода идёт туда, где растворённых веществ больше, то есть в изюм. Это тот же осмос, что и с огурцом в пакете, только в обратную сторону, и тот же, что с огурцами в пресной воде перед засолкой. Сладкую воду из стакана Сёмка выпил сам и счёл это научным опытом.

Упражнение 5. Меньше соли. Как сделать солёные огурцы менее солёными, и что при этом нужно помнить?

Ответ. Асазуке можно делать с половиной соли, 2–3 г на 300 г, а выделившийся сок слить: вместе с ним уходит часть соли. Вкус доберите уксусом, имбирём, укропом, чесноком. Малосольные в рассоле с 20 г соли на литр тоже получатся, но соль ещё и сдерживает ненужные микробы. Слабосолёные огурцы держите только в холодильнике и съедайте за 2–3 дня. На зиму так не заготавливают (о заготовках — в главах 31 и 40).

Упражнение 6. Кузьмич не хочет ждать сутки и разрезает тёщины огурцы вдоль на четыре части перед тем, как залить рассолом. Во сколько раз быстрее они просолятся, и что он потеряет?

Ответ. Долька примерно вдвое тоньше целого огурца, да ещё и без кожуры с двух сторон. По закону квадрата толщины она просолится не менее чем вчетверо быстрее: за четыре-пять часов вместо суток. Потеряет Кузьмич хруст и вид: разрезанный огурец быстрее отдаёт воду и мягчает. По сути он изобрёл асазуке в рассоле, но каппе об этом решил не говорить.

Словарик

Осмос (osmosis) — переход воды через полупроницаемую перегородку туда, где раствор крепче.

Полупроницаемая мембрана (semipermeable membrane) — оболочка, которая пропускает воду легко, а растворённые вещества плохо; есть у каждой живой клетки.

Тургор (turgor) — давление воды изнутри на стенки растительной клетки; от него овощи упругие и хрустящие.

Рассол — раствор соли для засолки.

Малосольные огурцы — огурцы короткой засолки, успевшие просолиться не до конца; держат в холодильнике несколько дней.

Асазуке — японская «лёгкая засолка» овощей солью за час-два, без брожения.

Каппа-маки — японский ролл из риса с огурцом в нори, названный в честь любителя огурцов.

Дубильные вещества (tannins) — вещества с вяжущим вкусом в листьях дуба, смородины, вишни, в чае, в хурме.



Глава 8. Салат из краснокочанной капусты

Утро началось с того, что Сёмка разбудил полдачи криком: «Дед, у Даши вода сломалась!»

Даша стояла у летней плитки и сливала в банку отвар краснокочанной капусты. Отвар был цвета школьных чернил, густо-фиолетовый. Петрович косился на газовый баллон: тот был на исходе уже вторую неделю, и каждая лишняя кастрюля отзывалась в Петровиче как личная обида.

— Ради салата капусту варить? — спросил он. — Её сырой едят.

— Салат будет сырой, — ответила Даша. — А варю я для Сёмки. Это фокус.

Она поставила на стол шесть стаканов, налила в каждый понемногу фиолетовой воды и выдала Сёмке ложку. Рядом выстроились лимон, банка яблочного уксуса, пачка соды, стакан молока и кусок хозяйственного мыла, натёртый в кружку с водой.

Сёмка капнул лимонного сока, и вода в стакане стала ярко-розовой. Он замер, потом молча капнул ещё и посмотрел на деда так, будто дед всю жизнь от него это скрывал.

— Кузьмич, — сказал Петрович, — твой внук сейчас станет химиком. Ты держись.

В стакане с содой вода посинела, а потом, когда Сёмка от души сыпанул вторую ложку, ушла в зелень. В мыльной кружке позеленела сразу. Молоко дало бледно-сиреневый, почти никакой.

На шум из канавы вылез каппа. Он поклонился, как всегда, сначала тёще, потом огуречной грядке, потом остальным, и уставился на стаканы. Блюдце на макушке у него было полное, тёща с утра долила.

Сёмка посмотрел на зелёный стакан, потом на зелёного каппу, и лицо у него стало очень научное.

— Даша, — сказал он, — каппа щелочной?

Каппа обиделся. Он отступил на шаг и тихо сказал что-то по-японски, судя по интонации, очень вежливое и очень обидное.

— Не щелочной он, — заступилась тёща. — Нашенский. Огурцы ест, воду пьёт, канаву чистит. Сёмка, извинись.

Сёмка извинился. Каппа поклонился в ответ, вопрос был закрыт.

Даша объяснила, что капуста сама по себе ничего не знает про людей, а знает только про кислое и щелочное. В кислом её краска краснеет, в нейтральном остаётся фиолетовой, в щелочном синеет и зеленеет. Это индикатор, как в школьной химии, только съедобный.

Кузьмич немедленно принёс банку рассола от своих малосольных огурцов. Капнули, вода порозовела.

— Кислит, — с гордостью сказал Кузьмич. — Значит, правильные огурцы. Живые.

Петрович принёс воды из бочки. Капнули, вода осталась фиолетовой.

— Нейтральная, — сказала Даша. — Обычная дождевая.

— Я тебе и без капусты скажу, что в бочке дождевая, — проворчал Петрович. — Я её сам туда собирал.

Тёща всё это время молчала, а потом сказала, что красную капусту в её деревне называли синей. Потому что если потушить её без ничего, она и правда синеет. А её собственная бабка всегда бросала в капусту кислое яблоко, «чтобы покраснела от стыда».

— От стыда, — повторила Даша, — это очень точно. От кислоты.

— А в пироги с капустой, — продолжила тёща, — соды кладёшь, и начинка зеленеет. Поэтому соду гасить надо. Обязательно. Уксусом, в ложке. Иначе пирог зелёный и мылом пахнет.

Даша открыла рот, подумала и закрыла. Спор про гашение соды она решила отложить до блинов. Повод будет.

Сёмка тем временем выстроил стаканы по цвету от красного до зелёного и потребовал, чтобы их никто не трогал, потому что это радуга и она его.

— Пить это нельзя, — строго сказала Даша. — Особенно мыльную. Это для смотрения.

— Я знаю, — ответил Сёмка. — Это наука.

Рецепт

Салат из краснокочанной капусты с яблоком

Выход: 4 порции, около 700 г.

Время: 15 минут работы и 15 минут, чтобы салат постоял.

Продукты:

краснокочанная капуста — 500 г (примерно треть среднего кочана);

кислое яблоко — 1 штука, около 150 г;

морковь — 1 небольшая, около 80 г;

соль — 3 г (половина чайной ложки без горки);

лимонный сок — 2 столовые ложки (30 мл) или яблочный уксус 6 процентов — 1 столовая ложка (15 мл);

растительное масло — 2 столовые ложки (30 мл), подсолнечное нерафинированное или любое другое;

по желанию: половина чайной ложки сахара или мёда, горсть зелени.

Посуда: разделочная доска, острый нож или шинковка, крупная тёрка, большая миска, ложка.

Взрослый рядом: нож и шинковка. Шинковка режет пальцы быстрее, чем капусту, если работать ею без держателя. Последний кусок кочана, который уже не ухватить, не дошинковывают, а дорезают ножом.

Шаги:

Снимите с кочана верхние вялые листья. Разрежьте четвертинку кочана вдоль кочерыжки и вырежьте кочерыжку клином.

Нашинкуйте капусту как можно тоньше, полосками в 1–2 мм. Краснокочанная капуста плотнее и жёстче белокочанной, толстые полосы останутся деревянными.

Сложите капусту в миску, посыпьте солью и помните руками минуту-две, пока она не пустит сок и не станет мягче. Руки окрасятся в фиолетовый, это смывается.

Полейте лимонным соком или уксусом и перемешайте. Посмотрите на цвет: фиолетовая капуста на глазах становится ярко-малиновой.

Натрите на крупной тёрке морковь и яблоко вместе с кожурой, без сердцевины. Сразу добавьте в миску и перемешайте, кислота не даст яблоку потемнеть.

Добавьте масло, по желанию сахар или мёд, перемешайте и оставьте на 15 минут. Попробуйте и, если нужно, добавьте кислоты, а не соли.

Температура: салат готовится без нагрева. Хранить в холодильнике, в закрытой посуде, не больше суток: капуста начнёт выпускать сок и обмякнет.

Для фокуса (по желанию, взрослый рядом): 100 г капусты мелко нарежьте, залейте 500 мл воды, доведите до кипения и варите 10 минут на слабом огне. Остудите и процедите. Получится фиолетовый отвар, индикатор. Его разливают по прозрачным стаканам и капают туда лимонный сок, уксус, раствор соды. Пить потом ничего из стаканов нельзя, особенно если туда попадало мыло или бытовая химия.

Явление

Краска краснокочанной капусты меняет цвет в зависимости от того, насколько кислая или щелочная вокруг неё среда. В кислоте она красная, в нейтральной воде фиолетовая, в слабой щёлочи синяя, в более сильной зелёная, а в очень сильной жёлтая. Вещество, которое так ведёт себя, называется индикатором (indicator). А саму «кислотность» среды измеряют числом, которое называется водородным показателем, или pH (читается «пэ-аш»).

Разбор

Кислое и щелочное. В любой воде есть немного ионов водорода, осколков молекул с положительным зарядом. Кислота (acid) добавляет их в раствор, щёлочь (base) связывает и убирает. Именно ионы водорода язык чувствует как кислый вкус. Щелочное в еде встречается редко и на вкус ощущается как мыльное и горьковатое. Тёща со своим «мылом пахнет» точно описала вкус лишней соды.

Шкала pH. В кухонных делах шкала идёт от 0 до 14. Семь — нейтрально, как чистая вода. Меньше семи — кисло, больше — щелочно. Главная хитрость: шаг шкалы не равный. Среда с pH 3 кислее среды с pH 4 не на чуть-чуть, а в 10 раз, и в 100 раз кислее среды с pH 5. Поэтому лимонный сок и молоко различаются не «на четыре деления», а в десятки тысяч раз.

Кто где на шкале. Примерно так: лимонный сок — около 2, столовый и яблочный уксус — от 2 с половиной до 3, кислое яблоко — около 3, кефир и квашеная капуста — около 4, сок самой красной капусты — около 6, молоко — чуть меньше 7, раствор пищевой соды — около 8, мыльная вода — 10 и выше. Поэтому молоко в сценке дало «почти никакой» цвет: оно практически нейтральное, а белый цвет самого молока разбавил фиолетовый до сиреневого. Дождевая вода из бочки Петровича на самом деле слегка кислая, около 5 с половиной: в ней растворён углекислый газ из воздуха. Капуста таких тонкостей не различает, и Даша спорить не стала.

Что за краска. Фиолетовый цвет капусте дают антоцианы (anthocyanins). Название собрано из двух греческих слов: «цветок» и «синий». Это целое семейство растительных красок. Они же красят чернику, чёрную смородину, вишню, ежевику, красный лук, кожуру баклажана и лепестки многих цветов. Молекула антоциана при разном количестве ионов водорода перестраивается: теряет или присоединяет кусочки, и от этого меняется, какой свет она поглощает. Краска та же самая, форма разная, и цвет разный.

Почему зелёный. В щелочи антоцианы синеют, а другие вещества капустного сока, в обычной среде почти бесцветные, желтеют. Синий с жёлтым даёт зелёный, как на палитре у Сёмки. В очень сильной щёлочи антоцианы разрушаются и остаётся один жёлтый. До такой щёлочи на кухне дело доходит только через средства для чистки труб и духовок, а их в опыты не берут никогда: они разъедают кожу и глаза.

Почему салат краснеет. Сама капуста чуть кислая, поэтому на грядке она сине-фиолетовая. Лимонный сок или уксус сдвигают среду к pH 3–4, и антоцианы переходят в красную форму. Кислое яблоко делает то же самое, только мягче. Тёщина бабка, которая бросала яблоко «чтобы покраснела от стыда», занималась химией, не зная слова pH. В соседних странах история та же: в одних немецких краях эту капусту зовут красной, в других синей, смотря по тому, кладут ли там в неё кислое.

Зачем кислота кроме цвета. Кислота освежает вкус и позволяет положить меньше соли: кислый салат не кажется пресным. Витамин C, которого в сырой красной капусте много, в кислой среде сохраняется лучше, чем в щелочной. А тёртое яблоко в кислоте медленнее темнеет. Почему оно вообще темнеет, рассказано в главе 10.

Зачем мять. Соль вытягивает сок из клеток тем же осмосом, что и из огурцов в главе 7, а руки помогают ему, раздавливая часть клеток. Капуста теряет тургор и перестаёт скрипеть на зубах, как пенопласт. А вышедший сок сразу встречается с кислотой и краснеет равномерно.

Свёкла из другой компании. Свёкла тоже тёмно-красная, но её краска не антоциан, а беталаин (betalain), совсем другое вещество. От соды она не синеет, а буреет и бледнеет, и фокуса с радугой из неё не выйдет. Зато беталаин не любит долгого кипячения, и немного кислоты помогает ему держаться. Оттого в борщ, чтобы он оставался красным, кладут лимонный сок или уксус и не дают свёкле кипеть часами.

Как это ломается

Салат синий или грязно-фиолетовый. Не хватило кислоты. Добавьте лимонного сока или уксуса по чайной ложке и перемешайте, цвет вернётся за минуту.

Тушёная капуста посинела. Вода из-под крана во многих местах слегка щелочная, особенно жёсткая, и от кипения становится ещё щелочнее. Красную капусту тушат с кислым яблоком, клюквой или ложкой уксуса с самого начала.

Начинка в пирогах позеленела. Тёща права в наблюдении: лишняя сода в тесте окрашивает красную капусту, чернику и смородину в сине-зелёный. Оладьи с черникой с зелёными пятнами — верный признак перебора соды. Стоит ли для этого гасить соду в ложке, разобрано в главе 9.

Капуста перекрасила весь салат. Антоцианы растворяются в воде и выходят с соком. Белый рис, варёное яйцо, картошка и даже морковь через час станут лиловыми. Привет от диффузии из главы 6. Если нужны чистые цвета, красную капусту кладут отдельной горкой и смешивают в тарелке.

Серо-синие края на срезах. Антоцианы связываются с железом и алюминием и темнеют. Старый нож из ненержавеющей стали или алюминиевая миска дадут капусте грязный оттенок. Для красной капусты лучше нержавейка, стекло, эмаль и дерево.

Капуста деревянная. Нарезали толсто и не помяли. Краснокочанная капуста жёстче белой, ей нужна самая тонкая соломка.

Салат слишком кислый. Соль тут не поможет, а лишняя соль не нужна никому. Добавьте ещё капусты, сладкое яблоко или чайную ложку мёда. Содой салат не «исправляют»: получится синий и мыльный.

Кому не подходит

Сырая капуста — грубая еда с большим количеством пищевых волокон. У многих она вызывает вздутие, если съесть сразу много. Начинайте с небольшой порции.

Кислая заправка и сырые овощи не всегда подходят при болезнях желудка и кишечника, особенно в обострение. Что можно и сколько, решает врач. При чувствительных зубах после кислого полощите рот водой и не чистите зубы сразу.

При аллергии на цитрусы берите яблочный уксус или клюквенный сок. При аллергии на мёд — сахар или ничего.

Маленьким детям сырую капусту режут особенно мелко и дают понемногу, кислоты кладут меньше. И ещё раз про фокус: стаканы с опытами стоят отдельно от еды, а бытовую химию в опыты не берут.

Упражнения

Упражнение 1. Сёмка хочет повторить радугу дома из трёх стаканов капустного отвара: красный, синий, зелёный. Что из обычной кухни ему нужно и куда что класть?

Ответ. Для красного — лимонный сок или уксус, несколько капель. Для синего — щепотка пищевой соды. Для зелёного — соды побольше, полчайной ложки и больше. Соду лучше сначала растворить в ложке воды, тогда цвет будет ровный. Если потом в зелёный стакан капнуть лимона, он пройдёт всю радугу в обратную сторону и зашипит: кислота с содой дают углекислый газ. Пить ничего из стаканов нельзя.

Упражнение 2. У лимонного сока pH около 2, у кефира около 4. Кузьмич говорит: «Всего-то в два раза кислее». Прав ли он?

Ответ. Нет. Каждый шаг шкалы — это разница в 10 раз. Два шага — в 10 раз и ещё в 10 раз, то есть в 100 раз. Ионов водорода в лимонном соке примерно в сто раз больше, чем в кефире. Потому лимон и сводит скулы, а кефир пьют стаканами.

Упражнение 3. В салате на 4 порции 3 г соли. Сколько это на порцию и какая часть дневной нормы? А если Кузьмич «для вкуса» добавит ещё чайную ложку, около 6 г?

Ответ. 3 г на 4 порции — это три четверти грамма на порцию. По нормам соли в сутки не больше 5 г, значит, порция салата занимает 15 процентов дневного запаса. С ложкой Кузьмича в салате станет 9 г, на порцию почти 2 с половиной грамма, то есть почти половина суточной нормы в одной тарелке салата. Вместо соли лучше добавить кислоты: она тоже делает вкус ярче.

Упражнение 4. Соберите два варианта салата на 4 порции: самый дешёвый и праздничный, подороже. Что в каждом будет давать кислоту и красный цвет?

Ответ. Дешёвый: красная капуста, морковь, ложка столового или яблочного уксуса, подсолнечное масло, дачное яблоко или без него. Кислота от уксуса. Праздничный: капуста, зёрна половины граната, горсть обжаренных грецких орехов (30–40 г), заправка из лимонного сока и оливкового масла с чайной ложкой мёда. Кислоту дают и лимон, и гранат, а сам гранат окрашен теми же антоцианами и в кислоте остаётся рубиновым. В обоих вариантах салат будет малиновым.

Упражнение 5. На дачу приехали три гостя. Первый не ест ничего животного, мёд тоже. Второй не ест глютен. Третьему врач велел ограничить жир. Что поменять в рецепте для каждого?

Ответ. Первому — ничего, если брать сахар вместо мёда или обойтись без сладкого: в салате и так только овощи, яблоко и масло. Второму — тоже ничего: в капусте, яблоках, моркови, лимоне и чистом уксусе глютена нет. Только если кому-то захочется полить соевым соусом, вспомните главу 6: в обычном соевом соусе глютен есть. Третьему — взять одну столовую ложку масла вместо двух или заправить одной кислотой с щепоткой сахара. Хорошо промятая капуста сочная и без масла. Сколько именно жира можно, называет врач.

Упражнение 6. Петрович кинул дольку лимона в крепкий чёрный чай, и чай заметно посветлел. Кузьмич уверен, что лимон просто «разбавил» чай. Как проверить, кто прав?

Ответ. Налить два одинаковых стакана чая. В один добавить чайную ложку лимонного сока, в другой — чайную ложку простой воды. Если светлеет только стакан с лимоном, дело не в разбавлении. Так и выйдет: краски чёрного чая тоже чувствительны к кислотности и в кислой среде светлеют. Такой опыт с двумя стаканами, где отличается только одно, называется контрольным.

Словарик

Кислота (acid) — вещество, которое добавляет в воду ионы водорода. На вкус кислое.

Щёлочь (base, alkali) — вещество, которое связывает ионы водорода. На вкус мыльное и горьковатое.

Водородный показатель, pH (pH) — число, показывающее, насколько среда кислая или щелочная. Семь — нейтрально, меньше — кисло, больше — щелочно. Каждый шаг — разница в 10 раз.

Нейтральная среда (neutral) — ни кислая, ни щелочная, pH около 7.

Индикатор (indicator) — вещество, которое меняет цвет в зависимости от кислотности среды.

Антоцианы (anthocyanins) — красные, фиолетовые и синие растительные краски красной капусты, черники, смородины, граната. Природные индикаторы.

Беталаины (betalains) — краски свёклы. К соде относятся не так, как антоцианы, и радуги не дают.

Пищевая сода (baking soda) — слабая кухонная щёлочь. С кислотой шипит и выделяет углекислый газ.

Контрольный опыт (control experiment) — второй опыт для сравнения, в котором всё так же, кроме одного проверяемого условия.



Глава 9. Лепёшки на кефире с содой

В субботу тёща затеяла лепёшки на кефире. Даша увидела из окна, как та достаёт пачку соды и бутылку уксуса, и вышла на веранду с видом человека, который неделю ждал этого часа.

— Это не блины, — сразу сказала тёща, не оборачиваясь. — Это лепёшки.

— Спор тот же, — ответила Даша.

Тёща насыпала соду в столовую ложку, поднесла её над миской и плеснула сверху уксуса. Ложка зашипела, вскипела белой пеной и перелилась через край. Тёща дождалась, пока пена осядет, и только потом вылила ложку в кефир.

Из канавы за этим наблюдал каппа. Когда ложка зашипела, он поспешно вылез, встал рядом и глубоко поклонился ложке. Видимо, решил, что присутствует при древнем обряде.

— Правильно, — одобрила тёща. — У нас так и мать гасила, и бабка. Непогашенная сода — мыло и зелень. Сама же недавно показывала.

— Показывала, — согласилась Даша. — Только что сейчас шипело?

— Сода гасилась.

— А почему лепёшки пышные?

— От соды.

— А что именно их поднимает?

Тёща помолчала.

— Пузыри, — ответил за неё Сёмка, который после радуги ходил за Дашей хвостом. — Вон они. Улетели.

Все посмотрели на ложку. Она была пустая и мокрая. Пена, которой так гордились три поколения, давно растворилась в воздухе веранды.

Даша предложила опыт. Тёщино тесто остаётся как есть. Второе Даша замешивает точно так же, на том же кефире из той же бутылки, с той же мукой, только соду сыплет прямо в кефир, без уксуса. Пекут на одной сковороде, по очереди. Судья — Кузьмич.

— Только на этот раз честно, — предупредила Даша. — Без дипломатии.

Кузьмич посмотрел на тёщу и тяжело вздохнул.

Петрович тем временем подсчитал вслух, сколько газа уйдёт на две сковороды лепёшек вместо одной, и сказал, что наука ему дорого обходится.

Тёщины лепёшки вышли ровные, румяные и плотные, как блины потолще. Дашины поднялись почти вдвое и на разломе были в дырочку, как губка. Зелени не было ни там, ни там. Мылом не пахло ни там, ни там.

Кузьмич съел по лепёшке из каждой стопки, потом ещё по одной, для точности.

— Честно, — сказал он, — Дашины пышнее. А дипломатично я так скажу: обе правильные, просто тёщины такие задуманы.

Тёща взяла Дашину лепёшку, разломила, посмотрела на дырочки, потом на пустую ложку. Долго молчала. Все ждали.

— Семьдесят лет, — сказала наконец тёща, — я пузыри в ложке пускала. И мать пускала. И бабка. И никто не спросил, куда они деваются.

Она достала из кармана фартука свою тетрадь. После записи «Дипломатия» появилась новая, крупно и с нажимом: «Соду в ложке не гасить. Кефир сам погасит».

— Прабабушка, не расстраивайся, — сказала Даша. — Про зелень и мыло ты была права.

— Я не расстраиваюсь, — ответила тёща. — Я считаю, сколько ложек пузырей за семьдесят лет в воздух улетело.

Каппа стоял с растерянным видом. Потом подумал, поклонился пустой ложке ещё раз, уже поменьше, и повернулся к Дашиной стопке. Тёща молча положила ему на лист лопуха одну Дашину и одну свою. Дипломатия.

Рецепт

Лепёшки на кефире с содой на сковороде

Выход: 6 лепёшек диаметром около 12 см.

Время: 10 минут на тесто, 20–25 минут на жарку.

Продукты:

кефир любой жирности — 250 мл (1 стакан), комнатной температуры;

мука пшеничная — 300–330 г (около 2 стаканов), можно половину заменить цельнозерновой;

пищевая сода — 2,5 г (неполная половина чайной ложки без горки);

соль — 2 г (треть чайной ложки);

сахар — 5 г (1 чайная ложка), по желанию;

растительное масло — 15 мл (1 столовая ложка) в тесто и немного для смазки сковороды.

Посуда: миска, венчик или вилка, доска для раскатывания, скалка или просто ладони, толстостенная сковорода с крышкой, лопатка.

Взрослый рядом: горячая сковорода и масло. Лепёшки кладут от себя и переворачивают лопаткой, а не пальцами. Крышку приподнимают дальним краем к себе, чтобы пар ушёл в сторону.

Шаги:

Налейте кефир в миску и всыпьте соду прямо в него. Ничего не гасите. Перемешайте и подождите минуту-две: кефир покроется пузырьками и станет пышнее. Это и есть гашение, только правильное.

Добавьте соль, сахар и масло.

Всыпайте муку в два-три приёма и быстро замесите мягкое, чуть липкое тесто. Долго не месите: лепёшки станут резиновыми.

Разделите тесто на 6 частей. Каждую раскатайте или расплющите ладонями в круг толщиной около 1 см. Не тяните с этим: газ уже выделяется.

Разогрейте сковороду на среднем огне и смажьте тонким слоем масла. Выложите 2–3 лепёшки, накройте крышкой.

Жарьте 4–5 минут, пока низ не станет золотистым, а лепёшка не поднимется. Переверните и жарьте ещё 3–4 минуты под крышкой.

Проверьте готовность: бок не липнет, при нажатии лепёшка пружинит. Готовые складывайте стопкой под полотенце, чтобы не засохли.

Температура: огонь средний. На сильном огне низ сгорит, а середина останется сырой. В середине готовой лепёшки термометр со щупом покажет около девяноста градусов или чуть выше.

Явление

Когда кислота встречается со щёлочью, они гасят друг друга. Это называется нейтрализацией (neutralization): среда сдвигается к нейтральной, к pH 7. У пищевой соды есть особенность: при встрече с кислотой она распадается и выделяет углекислый газ (carbon dioxide). Газ надувает пузырьки в тесте, жар их расширяет и закрепляет. Так получается пышная лепёшка. Но только если газ выделился внутри теста, а не в ложке над миской.

Разбор

Что происходит в ложке. Сода с уксусом реагируют за секунды. Пена — это и есть углекислый газ, тот самый, что должен был поднять тесто. Он улетает в воздух. В ложке остаётся солёная водичка, которая ничего не умеет поднимать. Получается, что тёща каждый раз аккуратно выпускала разрыхлитель на волю и только потом клала его остатки в тесто.

Почему тёщины лепёшки всё же не каменные. Во-первых, уксуса в ложке обычно не хватает на всю соду, и непогашенная часть дорабатывает уже в кефире. Во-вторых, тесто немного поднимает сам пар: вода в нём при нагреве испаряется и раздувает поры. Вот почему три поколения не замечали подвоха. Лепёшки получались, просто не такие пышные, как могли бы.

Кефир сам всё сделает. Кефир кислый: молочнокислые бактерии превратили часть молочного сахара в молочную кислоту (lactic acid). В стакане кефира её около 2 г. Этого хватает, чтобы погасить около 2 г соды, почти половину чайной ложки. Поэтому в рецепте соды неполная половина ложки на стакан, а уксуса нет вовсе. Гасить соду нужно, тут тёща права. Ошибка только в том, где это делать. Гасить надо в тесте, а не до него.

Откуда взялась ложка. Скорее всего, из рецептов без кислоты, на воде или на свежем молоке. Там соде действительно нужен уксус, иначе она останется в тесте мыльной зеленью. Но и там уксус лучше вливать в жидкое тесто, а сухую соду смешивать с мукой. Тогда они встретятся уже внутри. Гашение в ложке держится на том, что его видно. Шипит, пенится, и кажется, что важная работа сделана. Так думал и каппа.

Сколько тут газа. 2,5 г соды дают при комнатной температуре около трёх четвертей литра углекислого газа. В горячей сковороде он расширяется ещё. А всего теста на шесть лепёшек — меньше поллитра. Выходит, что газа хватает, чтобы раздуть тесто вдвое, даже если часть уйдёт мимо. Именно это и случилось с Дашиными лепёшками.

Зачем спешить. Реакция соды с кефиром начинается сразу. Газ идёт, пока есть чему реагировать, и пузырьки понемногу выходят наружу. Тесто, которое полчаса лежало на столе, даст плотные лепёшки. Замесили, сформовали и сразу на сковороду.

Разрыхлитель из пакетика. Пекарский порошок, или разрыхлитель (baking powder), — это сода, уже смешанная с сухой кислотой и крахмалом. Пока он сухой, ничего не происходит. Крахмал впитывает случайную влагу и не даёт им встретиться раньше времени. В жидком тесте кислота и сода растворяются и начинают работать. Разрыхлитель нужен там, где в тесте нет своей кислоты. В кефирном тесте достаточно простой соды.

Сода без пары. Если соды больше, чем кислоты, лишняя сода при нагреве всё равно частично распадается и немного поднимает тесто. Но после неё остаётся вещество ещё более щелочное, чем сама сода. Вот откуда мыльный привкус, желтоватый мякиш и зелёная черника из главы 8. Вывод простой: соду кладут под количество кислоты, а не «для верности побольше».

Как это ломается

Лепёшки плотные, как подошва. Соду погасили в ложке, тесто долго стояло или его долго месили. От долгого замеса мука становится упругой и не даёт пузырькам расти.

Мыльный вкус, жёлтые или зелёные пятна. Соды больше, чем кислоты, или она легла комками. В следующий раз отмерьте соду точнее и размешайте в кефире до полного растворения, до муки.

Кефир свежий и почти не кислый. Такой погасит меньше соды. Добавьте в него чайную ложку лимонного сока. Именно в кефир, а не в ложку с содой. И наоборот, кефир с истёк-

шим сроком кислее, но за сроком следят не ради лепёшек, а ради безопасности. Вздутая упаковка, плесень или чужой запах — такой кефир выбрасывают.

Сверху сгорели, внутри сырые. Огонь слишком сильный или лепёшки слишком толстые. Вспомните закон квадрата толщины из главы 2: лепёшка в 2 см прогревается не вдвое, а примерно вчетверо дольше, чем в 1 см. Уменьшите огонь и накройте крышкой.

Лепёшки прилипли. Сковорода не разогрелась. Подождите, пока капля воды на ней начнёт плясать и испаряться за секунду-две. Воду капают одну каплю и на сухую сковороду, а не в горячее масло: масло от воды брызгает.

Кому не подходит

В пшеничной муке есть глютен. При целиакии нужна мука с пометкой «без глютена». Пример такой замены есть в упражнениях.

В кефире есть молочный белок и немного молочного сахара, лактозы. Его меньше, чем в молоке, но не ноль. При аллергии на белок коровьего молока кефир нельзя. Замену см. в упражнениях.

В соде, как и в соли, есть натрий, и она тоже входит в дневную норму натрия. Если врач велел ограничить соль, считайте и соду, см. упражнение 3.

Даже с цельнозерновой мукой лепёшки остаются мучным. Рядом с ними хорошо поставить овощи, например салат из главы 8.

Упражнения

Упражнение 1. Тёща спрашивает: «Если в ложке пузыри улетают, почему в тесте они не улетают?» Что ей ответить?

Ответ. В тесте тоже улетают, но медленно. Густое тесто держит пузырьки, как сетка: мука с водой образует липкие стенки вокруг каждого пузырька. На сковороде стенки застывают от жара, и пузырьки остаются внутри навсегда. Это и есть дырочки на разломе. В ложке держать пузырьки нечему, и они лопаются за секунды.

Упражнение 2. В стакане кефира около 2 г молочной кислоты. Известно, что 90 г молочной кислоты гасят 84 г соды. Сколько соды погасит стакан кефира? Хватит ли его на столовую ложку соды, около 15 г, как любит класть Кузьмич «для пышности»?

Ответ. 84 г соды на 90 г кислоты — это почти один к одному, чуть меньше. 2 г кислоты погасят около 1,9 г соды. В рецепте 2,5 г, небольшой остаток распадётся при нагреве и на вкус почти не заметен. Кузьмичёва ложка в 15 г в восемь раз больше того, что кефир умеет погасить. Лепёшки выйдут жёлтые, горько-мыльные и не пышнее, а хуже.

Упражнение 3. В соде натрия примерно четверть по массе, в соли — примерно две пятых. Сколько натрия в одной лепёшке, если на шесть штук ушло 2,5 г соды и 2 г соли? Какая это часть суточной нормы?

Ответ. Из соды: 2,5 г делим на 4 — примерно 0,6 г натрия. Из соли: две пятых от 2 г — 0,8 г. Вместе около 1,4 г на шесть лепёшек, чуть больше 0,2 г на штуку. По нормам натрия не больше 2 г в сутки, так что одна лепёшка — это примерно десятая часть дневного запаса. Заметьте: сода дала натрия почти столько же, сколько соль. Кто считает соль, тот считает и соду.

Упражнение 4. Соберите два варианта лепёшек: самый дешёвый и праздничный. Что нужно поменять в праздничном, чтобы не пересолить?

Ответ. Дешёвый — рецепт как есть, даже без сахара. Кефир, мука, сода, щепотка соли, капля масла. Праздничный: половина муки цельнозерновая, в тесто пучок мелко рубленой зелени, 50 г тёртого твёрдого сыра, сверху кунжут или льняные семена. Сыр солёный, поэтому

соль в тесто не кладут вовсе. Вкуса хватит от сыра и зелени. Цельнозерновая мука впитывает больше влаги, её всыпают постепенно.

Упражнение 5. Как сделать лепёшки для гостя, которому нельзя молочное? А для гостя без глютена?

Ответ. Без молочного: вместо кефира 250 мл воды или растительного молока и 2 столовые ложки лимонного сока, 30 мл. Сок вливают в жидкость, соду смешивают с мукой, потом соединяют. Лимон возьмёт на себя работу кефира. Без глютена: смесь рисовой и кукурузной муки пополам с пометкой «без глютена» и столовая ложка молотого льна для связки. Такое тесто не раскатывают, а выкладывают ложкой и разравнивают мокрой ложкой. Лепёшки выйдут тоньше и ломкими: без глютена пузырьки держатся хуже.

Упражнение 6. Петрович предлагает в следующий раз сравнить так: тёща печёт свои лепёшки с ложкой на молоке в печке, а Даша свои на кефире на плитке. Так даже газ сэкономится. Что не так с этим опытом?

Ответ. В нём отличаются сразу три вещи: способ гашения, молоко или кефир, печка или плитка. Какие бы лепёшки ни вышли пышнее, нельзя будет сказать, что из трёх сработало. У Даши опыт был контрольный: один кефир, одна мука, одна сковорода, отличалась только ложка. Поэтому тёща и признала результат. А газ Петровичу придётся жертвовать науке.

Словарик

Нейтрализация (neutralization) — взаимное гашение кислоты и щёлочи, при котором среда приближается к нейтральной.

Углекислый газ (carbon dioxide) — газ без цвета и запаха, который выделяется из соды при встрече с кислотой. Он же делает пузырьки в газированной воде.

Молочная кислота (lactic acid) — кислота, которую молочнокислые бактерии делают из сахара. Даёт кислинку кефиру, квашеной капусте и малосольным огурцам.

Разрыхлитель, пекарский порошок (baking powder) — смесь соды, сухой кислоты и крахмала. Начинает работать только во влажном тесте.

Лактоза (lactose) — молочный сахар. В кефире его меньше, чем в молоке, часть уже съели бактерии.


Кефир сам погасит
Пузыри – в тесто!

Глава 10. Печёные яблоки с творогом

Кузьмич решил, что после двух ожогов и одного судейства пора ему внести в кухню что-нибудь настоящее. Тёща собиралась вечером печь яблоки с творогом, и Кузьмич вызвался подготовить яблоки. Подготовил он их с утра, основательно: разрезал десять штук пополам, вырезал сердцевины и разложил половинки на подносе срезом вверх, чтобы было видно работу.

К обеду работу было видно даже с тропинки. Двадцать половинок лежали рыжие, как старая крыша сарая.

— Заржавели, — сказал Кузьмич, не смущаясь. — Это нормально. В яблоках железо. Железо на воздухе ржавеет. Чем рыжее, тем полезнее. Мне ещё в армии так объясняли.

Тёща посмотрела на поднос и ничего не сказала. После ложки с содой она стала осторожнее с быстрыми приговорами. Зато достала из корзины целое яблоко и положила рядом, как свидетеля.

Даша спросила, почему железо в целом яблоке не ржавеет. Кузьмич сказал, что целое закрыто кожурой, как краской. Даша спросила, почему тогда варёное яблоко из компота не рыжеет, хотя кожуры на срезе нет. Кузьмич сказал, что в компоте железо вываривается, потому компот и полезный. На третий вопрос он отвечать не стал, а сказал, что после истории с содой Даша совсем отбилась от рук.

Даша взяла свидетеля и нарезала его на четыре одинаковых дольки. Первую оставила на блюдце как есть. Вторую сбрызнула лимонным соком. Третью на минуту опустила в кипяток шумовкой и выложила остывать. Четвёртую завернула в пищевую плёнку вплотную и положила в холодильник.

Пока она этим занималась, пятую дольку придумал каппа. Он взял с подноса остаток свидетеля, вежливо поклонился и опустил его в блюдце с водой на своей макушке. Так и ходил до вечера, не наклоняя головы.

Сёмка тем временем своим пластмассовым ножиком нарезал банан, чтобы тоже было что проверять.

К вечеру вышло так. Долька на блюдце порыжела, как Кузьмичёвы. Лимонная осталась почти белой. Белой осталась и ошпаренная, только стала мягкой и прозрачной с края. В плёнке потемнела чуть-чуть, по краешку. Каппина долька плавала в блюдце белая и довольная. Банан Сёмки почернел сильнее всех, и Сёмка счёл это личной победой.

— Железо от лимона не пропадает, — сказала Даша. — И от кипятка за минуту тоже. А потемнение пропало. Значит, дело не в железе. Яблоко само себя красит, есть в нём такой фермент. Ему нужен воздух. Лимон его тормозит, кипяток убивает, плёнка и вода не пускают к нему воздух.

Кузьмич долго смотрел на пять долек. Потом спросил, можно ли есть рыжие.

— Можно, — сказала Даша. — Это не порча, это только цвет.

— Вот, — обрадовался Кузьмич. — Значит, я ничего не испортил. Я просто их заранее покрасил.

Тёща сказала, что рыжие половинки пойдут на компот, а для печёных яблок берутся целые и чистятся за минуту до того, как попасть в печь. Так делала ещё её бабка, и на этот раз Даша спорить не стала.

Пекли в тёщиной печке. Петрович подкинул дров и напомнил, что счёт за дрова он с председателем так и не обсудил, зато газ сегодня не тратится. Все согласились, что это хороший день.

Каппа вечером аккуратно вынул дольку из блюдца, съел её и поклонился науке.

Рецепт

Печёные яблоки с творогом

Выход: 4 порции, по одному яблоку.

Время: 15 минут подготовки, 25–35 минут в духовке, 10 минут остыть.

Продукты:

крупные кисло-сладкие яблоки (антоновка, семеренко и похожие) — 4 штуки, по 180–200 г;

творог 5 процентов жирности — 200 г;

яйцо — 1 штука (можно без него, начинка будет рыхлее);

изюм — 30 г (горсть);

мёд или сахар — 1 столовая ложка на всё, по желанию;

лимонный сок — 1 столовая ложка (15 мл);

корица — щепотка;

вода — 50 мл на дно формы.

Посуда: нож и чайная ложка (или нож для сердцевины), миска, вилка, небольшая жаропрочная форма, прихватки.

Взрослый рядом: вырезание сердцевины и духовка. Нож на круглом яблоке легко скользит, яблоко держат на доске, а не в ладони. Сок в форме и начинка сразу после духовки горячее, чем кажется: сахар в них держит тепло. Дайте яблокам постоять 10 минут.

Шаги:

Разогрейте духовку до 180 градусов.

Пока она греется, сделайте начинку: разомните творог вилкой с яйцом, мёдом и корицей, вмешайте промытый изюм.

Только теперь беритесь за яблоки. Срежьте верхушку с хвостиком, ножом и ложкой выньте сердцевину с семенами. Дно не прорезайте, оставьте сантиметр, иначе начинка утечёт.

Сразу смажьте срезы и лунки лимонным соком, ложкой или пальцем.

Наполните яблоки начинкой с небольшой горкой. Верхушки можно положить сверху, как крышечки.

Поставьте яблоки в форму, налейте на дно 50 мл воды, чтобы сок не пригорел.

Пеките 25–35 минут. Готово, когда кожура сморщилась и кое-где треснула, зубочистка входит в бок яблока без усилия, а начинка схватилась и зарумянилась.

Дайте постоять 10 минут и полейте соком из формы.

Температура: 180 градусов, средняя полка. В русской печи — на поду после того, как прогорели дрова, с теми же признаками готовности. В середине начинки с яйцом термометр со щупом должен показать не меньше семидесяти градусов.

Явление

Разрезанное яблоко темнеет не от железа, а от собственного фермента. Фермент (enzyme) — это белок, который ускоряет одну определённую химическую реакцию. В целом яблоке фермент и вещества, на которые он действует, сидят в разных уголках клетки. Нож разрезает клетки, и всё смешивается. Теперь фермент с помощью кислорода из воздуха превращает бесцветные вещества яблока в бурые. Это называется ферментативным потемнением (enzymatic browning).

Разбор

Три участника. Чтобы яблоко потемнело, нужны три вещи сразу. Первая — полифенолы (polyphenols), бесцветные вещества яблока. От них та самая лёгкая терпкость, которая вяжет рот. Вторая — фермент полифенолоксидаза (polyphenol oxidase). Третья — кислород из воздуха. Уберите любую одну, и потемнение остановится или сильно замедлится. Все четыре Дашины дольки и каппина пятая — это разные способы убрать кого-то из троицы.

Почему целое яблоко не темнеет. Дело не в кожуре-краске, как думал Кузьмич. В живой клетке фермент и полифенолы разделены перегородками. Полифенолы живут в клеточном соке, в том самом пузыре, что держит тургор из главы 7. Фермент находится в другом месте. Удар тоже разрушает клетки, поэтому побитое яблоко темнеет под кожурой без всякого ножа.

Лимон работает дважды. Ферменты чувствительны к кислотности. Яблочный фермент лучше всего работает в среде чуть кислее нейтральной, а на лимонном pH около 2 почти засыпает. Шкала из главы 8 снова пригодилась. Вторая работа — витамин C из лимона. Он перехватывает кислород и превращает первые продукты реакции обратно в бесцветные. Пока витамин C не кончился, бурого цвета нет. Оттого лимонная долька к ночи постепенно тоже начнёт сдаваться.

Кипяток убивает фермент. Фермент — белок, а белки от нагрева сворачиваются и теряют форму, как белок яйца. При нагреве выше семидесяти-восьмидесяти градусов полифенолоксидаза быстро перестаёт работать. Поэтому яблоки в компоте не рыжеют, как бы долго они ни стояли. Короткое ошпаривание, как у Даши, называется бланшированием (blanching). Так готовят овощи к заморозке, чтобы они не темнели и не теряли вкус в морозилке.

Вода и плёнка прячут от воздуха. В воде кислорода в десятки раз меньше, чем в воздухе, и он добирается до среза медленно. Каппа со своим блюдцем одним движением поставил настоящий научный опыт. На кухне то же самое делают с чищеной картошкой: её держат в холодной воде, пока не придёт её час. Плёнка помогает, если лежит вплотную, а холодильник добавляет своё: на холоде любая реакция идёт медленнее. Слабосолёная вода тоже тормозит фермент, но для яблок лимон вкуснее.

Та же история у соседей. Так же темнеют бананы, груши, персики, сырая картошка, шампиньоны и авокадо. У банана фермент особенно бойкий, и Сёмка победил честно. А есть случай, когда потемнение делают нарочно. Чёрный чай — это те же зелёные чайные листья, которые специально скручивают, чтобы повредить клетки, и оставляют темнеть на воздухе. Зелёный чай сразу прогревают, и фермент погибает. Краски чёрного чая, которые светлели от лимона в упражнении из главы 8, получены именно так.

Рыжее не значит испорченное. Потемневшее свежее яблоко съедобно. Витамина C в нём чуть меньше, вкус слегка меняется, но опасности нет. Путать не надо с гнилью: мягкое водянистое коричневое пятно с неприятным запахом или плесень вырезают с запасом, а сильно загнившее яблоко выбрасывают целиком.

А румяная корочка начинки? Золотистый верх творога и карамельный сок в форме — другое потемнение, без ферментов. Фермент в духовке погибает в первые же минуты, а корочка появляется от жара и сахара. Про такое потемнение рассказано в главах 18 и 19.

Почему целые яблоки держат форму. Кожура работает как чехол. При нагреве вода внутри клеток превращается в пар и расширяется, а склеивающее клетки вещество слабеет. Мякоть становится нежной, а если передержать, кожура лопается и яблоко оседает. Антоновка распадается быстрее плотных сортов, зато вкуснее.

Как это ломается

Срезы потемнели до духовки. Яблоки разрезали заранее, как Кузьмич. Порядок другой: сначала греется духовка и готовится начинка, потом режутся яблоки, сразу лимон и сразу в печь. Если уже потемнели, пеките спокойно: под золотистой начинкой никто не заметит.

Яблоко расплылось в пюре. Слишком рыхлый сорт или передержали. Проверяйте зубочисткой с 20-й минуты. Пюре с творогом, впрочем, тоже едят с удовольствием.

Начинка убежала. Прорезали дно. Положите в лунку кусочек вырезанной мякоти как пробку.

Сок в форме пригорел и дымит. Не налили воды на дно или она выкипела. Долейте немного горячей воды из чайника, форму при этом вытягивают из духовки в прихватках, а не льют внутрь через дверцу.

Авокадо для салата стало серым. Тот же фермент. Лимонный сок сразу после нарезки и плёнка вплотную к поверхности. Совет «оставить в пюре косточку» помогает только пятачку под самой косточкой. Она просто закрывает его от воздуха, как крышка.

Кому не подходит

Творог — молочный продукт. При аллергии на белок коровьего молока он не подходит, замена есть в упражнениях. При аллергии на яйца яйцо просто не кладут.

У некоторых людей сырые яблоки вызывают зуд во рту, часто вместе с аллергией на пыльцу берёзы. Печёные яблоки такие люди часто переносят лучше, но решать это должен врач-аллерголог, а не книга рецептов.

Мёд и изюм — это сахар. Тем, кому врач велел следить за сахаром, лучше обойтись без мёда: сладкое яблоко и корица дают достаточно вкуса. Мёд не дают детям до года.

Упражнения

Упражнение 1. Кузьмич не сдаётся: «Лимон просто смывает ржавчину». Какая из Дашиных долек опровергает его лучше всего?

Ответ. Ошпаренная. Кипяток за минуту не убирает из яблока железо и ничего не смывает с нового среза, ведь срез был свежий. Но долька всё равно не темнеет. Значит, жар сломал что-то живое и чувствительное к теплу, то есть фермент. Железо тепла не боится.

Упражнение 2. На компанию нужна тарелка нарезанных яблок, которая простоит на столе час. Лимона на даче нет. Чем его заменить?

Ответ. Любой кислый сок с витамином С: апельсиновый, гранатовый, сок чёрной смородины или клюквы. Можно на 5 минут опустить дольки в слабосолёную воду, щепотка на стакан, и обсушить. Вкуса соли почти не будет. Или просто нарезать яблоки в последнюю минуту. Это самый дешёвый способ из всех.

Упражнение 3. Соберите начинку подешевле и праздничную, подороже.

Ответ. Подешевле: творог, корица и дачные яблоки, без изюма и мёда, или даже без творога: в лунку ложка овсяных хлопьев с корицей и каплей варенья. Праздничная: творог, мелко нарезанная курага, дроблёные грецкие орехи, горсть клюквы. Клюква даст кислинку и заодно поможет лимону беречь срезы.

Упражнение 4. В 100 г творога 5 процентов около 17 г белка, в одном яйце около 6 г. Сколько белка начинки приходится на одно яблоко?

Ответ. 200 г творога — это 34 г белка, вместе с яйцом 40 г. На четыре яблока по 10 г. Редкий случай, когда сладкое блюдо заодно даёт заметную порцию белка и годится на завтрак, а не только к чаю.

Упражнение 5. Гостю нельзя молочного и яиц. Другому врач велел следить за сахаром. Третий не ест глютен. Что положить в яблоки каждому?

Ответ. Первому — начинка из рубленых орехов, овсяных хлопьев и изюма с корицей и ложкой воды. Если нет аллергии на орехи, это вкусно и сытно. Второму — творог с корицей и ванилью, без мёда и изюма. Сладость даст само яблоко, а сколько и каких яблок можно, решает врач. Третьему менять ничего не нужно: в основном рецепте нет муки. А в начинке с овсянкой нужны хлопья с пометкой «без глютена»: обычные часто загрязнены пшеницей.

Упражнение 6. Даша хочет заморозить дольки яблок на зиму для пирогов. После разморозки они быстро темнеют. Почему и что с этим делать?

Ответ. Кристаллики льда рвут перегородки клеток, и после разморозки фермент с полифенолами встречаются по всей дольке, а не только на срезе. Мороз фермент только усыпляет, а не убивает. Перед заморозкой дольки можно сбрызнуть лимонным соком или на минуту-две бланшировать и остудить. Для пирогов их кладут прямо замороженными, не размораживая.

Словарик

Фермент (enzyme) — белок, который ускоряет одну определённую реакцию. Боится жара и сильной кислоты.

Ферментативное потемнение (enzymatic browning) — побурение разрезанных или побитых яблок, бананов, картошки, грибов, авокадо на воздухе.

Полифенолы (polyphenols) — бесцветные и терпкие вещества растений. Из них и получается бурая краска.

Полифенолоксидаза (polyphenol oxidase) — фермент, который соединяет полифенолы с кислородом.

Бланширование (blanching) — короткое ошпаривание кипятком или паром, чтобы остановить ферменты.

Антиоксидант (antioxidant) — вещество, которое перехватывает кислород или отменяет его работу. На кухне самый известный — витамин С.


Не ржавчина, а фермент
Лимон, кипяток, вода

Глава 11. Дал из красной чечевицы

Первым гостя учуял каппа. В субботу утром он вылез из канавы, потянул носом и застыл, как суслик. Потом потянул снова. По товариществу плыл запах, какого тут не бывало: тёплый, ореховый, чуть горьковатый, с чем-то похожим на лимон и старую книгу сразу.

По тропинке к даче шёл высокий гость с округлым животом, в тюрбане и с резным деревянным ларцом под мышкой. Запах идёт от ларца. Даша узнала его сразу: это был якша, с которым она познакомилась, когда учила санскрит. В индийских сказаниях якши — хранители сокровищ. Этот хранил пряности и считал, что права как раз он, а не те, кто хранит золото.

Якша сложил ладони и склонил голову перед тёщей. Каппа немедленно поклонился якше, якша поклонился каппе, и некоторое время они занимались только этим. Петрович смотрел на них с крыльца и прикидывал, сколько их теперь на даче, за кого из них спросит председатель и кто будет платить за дрова.

Из ларца появились мешочки. Зира — мелкие полосатые семена, как у укропа, только тоньше. Куркума — жёлтый порошок, от которого у Сёмки через минуту стали жёлтыми пальцы, нос и несколько случайных предметов. Корень имбиря, похожий на картошку, у которой не задалась жизнь. И стручки острого перца.

— Дал, — сказал якша, доставая пачку оранжевой чечевицы. — Ваша каша, наш суп.

Чечевица сварилась за четверть часа. Петрович, помнивший гороховый суп со скороваркой председателя, смотрел на кастрюлю с подозрением. А потом якша раскалил в тёщиной сковородке масло и кинул туда зиру. Семена зашипели, запрыгали и потемнели. Запах на даче стал вчетверо сильнее, чем от целого ларца. На забор из соседнего участка полезла Валентина Ивановна спросить, что тут такое.

Якша бросил в масло лук, потом чеснок и имбирь, потом помидор и вылил всё это шипящей волной в чечевицу.

— Тадка, — сказал он с уважением.

Тёща смотрела на сковородку очень внимательно.

— Это зажарка, — сказала она наконец. — Я её во щи кладу всю жизнь. Лук на масле, морковка, и в кастрюлю под конец. Только у него с семечками. Баско, но не по-нашему.

Даша сказала, что прабабушка права полностью. Зажарка и тадка делают одно и то же: вытягивают запахи в масло, потому что запахи любят масло больше, чем воду. И обе добавляют в конце, чтобы запах не выкипел. В тёщиной тетради появилась запись: «Зажарка есть у всех народов».

За обедом каппа съел полную миску дала с двумя законными огурцами вприкуску, а потом встал и поклонился всем сразу, глубоко и долго. Так он ещё ни разу не кланялся. Тёща первая поняла.

— Уходит, — сказала она. — Вода в канаве к реке идёт, и он за ней. Им на одном месте не сидится.

Кузьмич расстроился сильнее всех. Он давно считал каппу наполовину своим, как и канаву. Теперь половина его имущества уходила к реке. Петрович сказал, что теперь хотя бы председателю ничего объяснять не надо. Сказал и отвернулся.

Тёща завернула в лопух три огурца. Подумала и добавила четвёртый.

— За вчера и за завтра, — объяснила она. — По договору положено два в день.

Каппа принял огурцы обеими руками. Потом снял с шеи гладкий серый речной камешек на шнурке и положил тёще в ладонь. Отдельно поклонился Кузьмичу — ему тоже достался поклон, несмотря на ночные дежурства у грядки. Сёмке каппа дал потрогать своё блюдце, чего не позволял никому.

Вечером в канаве было тихо. Якша посмотрел на неё, взял свой ларец и остался жить в сарае у Петровича, среди лука и чеснока, где, по его словам, была самая подходящая сухость.

Рецепт

Дал из красной чечевицы с тадкой
Выход: 4 порции, около 1 л.
Время: 30–35 минут.
Продукты для дала:
красная (оранжевая) чечевица — 200 г (около 1 стакана);
вода — 800 мл и ещё немного, если загустеет;
куркума — половина чайной ложки;
соль — 4 г (две трети чайной ложки).
Продукты для тадки:
растительное или топлёное масло — 2 столовые ложки (30 мл);
зира (кумин) целыми семенами — 1 чайная ложка;
лук — 1 луковица, около 100 г, мелко нарезанная;
чеснок — 2 зубчика;
свежий имбирь — кусочек в 2 см (10 г), натёртый;
помидор — 1 средний, мелко нарезанный;
молотый острый перец — щепотка, по желанию;
лимонный сок — 1 столовая ложка, и зелень (кинза или петрушка) для подачи.

Посуда: кастрюля 2 л, сито или миска для промывки, небольшая сковородка, шумовка, лопатка.

Взрослый рядом: тадка. Масло нагревается сильнее кипятка, семена зиры подпрыгивают. Когда горячую тадку вливают в дал, всё бурно шипит и брызгает. Вливают со стороны края, держа лицо и руки подальше. Дети в этот момент стоят в стороне. Воду в горячее масло не льют никогда: надо наоборот, масло в жидкость.

Шаги:

Промойте чечевицу в 3–4 водах, пока вода не станет почти прозрачной. Замачивать не нужно.

Залейте чечевицу 800 мл воды, добавьте куркуму и доведите до кипения. Снимите пену шумовкой.

Варите на слабом огне 15–20 минут, часто помешивая, до состояния густого супа-пюре. Если загустело, подлейте горячей воды. Посолите.

Когда дал почти готов, займитесь тадкой. Разогрейте в сковородке масло на среднем огне и киньте одно семечко зиры. Если оно сразу зашипело, масло готово.

Всыпьте всю зиру и держите 20–30 секунд, пока семена не потемнеют на один тон и не запахнут орехом. Дольше нельзя: начнут гореть.

Добавьте лук и жарьте 5–7 минут до золотистого цвета. Затем чеснок и имбирь на минуту, потом помидор и острый перец ещё на 2–3 минуты.

Вылейте тадку вместе с маслом в дал, перемешайте и снимите с огня. Кипятить дальше не нужно.

Добавьте лимонный сок, посыпьте зеленью. Подавайте с рисом, лепёшками из главы 9 или просто с чёрным хлебом.

Температура: дал варится на слабом кипении. Масло для тадки — средний огонь, до дыма не доводится: если масло задымилось, снимите сковородку с огня и дайте ей постоять минуту.

Явление

Запах пряностей создают ароматические вещества (aroma compounds). Большинство из них плохо растворяется в воде и хорошо в жире. Такие вещества называют жирорастворимыми (fat-soluble). В горячем масле они быстро выходят из семян и остаются в масле. А масло потом разносит их по всему блюду и доносит до языка и носа. На этом держатся и индийская тадка, и русская зажарка.

Разбор

Вода и жир друг друга не любят. Молекулы воды слегка заряжены с краёв и липнут друг к другу, как магнитики. Соль и сахар тоже заряжены или слегка заряжены, поэтому в воде растворяются. Жир состоит из длинных молекул без зарядов, и вода выталкивает его в сторону — оттого жирные глазки в супе. Многие молекулы запаха похожи на жир: тоже без зарядов. Вода их не принимает, а масло принимает как своих. Правило химиков звучит по-деревенски: подобное растворяется в подобном.

Зачем масло горячее. В кипятке выше 100 градусов не бывает, это известно с главы 1. Масло в сковороде легко набирает 150–170 градусов. При таком жаре оболочки семян лопаются, оттого зира и прыгает. Запасы запаха выходят за секунды, а ещё появляются новые, жареные и ореховые ноты, которых в сырых семенах не было. Откуда берутся жареные запахи, рассказано в главах 18 и 22. Зира, брошенная в суп сырой, пахнет заметно слабее и совсем иначе.

Зачем в конце. Ароматические вещества летучи. Именно поэтому они долетают до носа и Валентины Ивановны. При долгом кипении пар уносит их прочь, и чем дольше кипит, тем меньше остаётся в кастрюле. Масло держит их цепко, но не вечно. Поэтому тадку вливают в готовый дал и сразу снимают с огня, а тёща кладёт зажарку во щи под конец. Разные кухни пришли к одному и тому же правилу сами.

Куркума тоже из этой компании. Жёлтая краска куркумы, куркумин (curcumin), тоже жирорастворима. Поэтому из пальцев Сёмки она плохо смывается простой водой и лучше с мылом. Мыло умеет дружить с водой и с жиром сразу. А ещё куркумин — индикатор, как краска красной капусты из главы 8, только проще. В кислой и нейтральной среде он жёлтый, в щелочной краснеет. Жёлтое пятно на скатерти, потёртое мылом, становится рыже-красным.

Почему чечевица быстрее гороха. Красная чечевица продаётся уже очищенной от оболочки и расколотой пополам. Долька толщиной миллиметра два, а целая горошина — около семи. Закон квадрата толщины из главы 2 работает и для тепла, и для воды, которая проникает внутрь при набухании (глава 6). Втрое тоньше значит примерно в девять-двенадцать раз быстрее. Вторая причина — оболочка. Она плотная, пускает воду неохотно и держит горошину целой. У красной чечевицы оболочки нет, и она за четверть часа распадается в пюре без всякой скороварки. Зелёная и коричневая чечевица продаются с оболочкой. Они варятся дольше и остаются целыми, для дала они хуже, для салата лучше.

Откуда пена. В бобовых есть растворимые белки и вещества с мыльными свойствами, сапонины (saponins). При кипении они делают воду пенистой. Пена не вредна, её снимают, чтобы дал не убежал и был чище на вкус. Промывка до варки убирает часть этих веществ и мучную пыль.

Что даёт чечевица. В сухой красной чечевице примерно четверть массы — белок, много пищевых волокон, калия и железа. Железо из растений усваивается хуже, чем из мяса, но витамин С заметно помогает ему. Помидор в тадке и ложка лимона в конце работают не только на вкус. Вместе с рисом или хлебом дал даёт белок, который неплохо заменяет мясной. Зерновые и бобовые дополняют друг друга по составу белка.

Как это ломается

Зира чёрная, дал горчит. Семена передержали или масло было слишком горячим. Сгоревшую тадку не спасают, её выбрасывают и делают заново: это ложка масла и ложка зиры, а не весь обед.

Чеснок подгорел. Чеснок сгорает быстрее лука: в нём меньше воды, а режут его мельче. Поэтому его кладут после лука и держат минуту.

Запаха почти нет.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.