

ИНГРЕДИЕНТЫ

ХИМИЯ И АЛХИМИЯ
ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА



АЛИ БУЗАРИ

Али Бузари

**Ингредиенты: Химия и алхимия
гастрономического творчества**

«Альпина Диджитал»

2016

Бузари А.

Ингредиенты: Химия и алхимия гастрономического творчества /
А. Бузари — «Альпина Диджитал», 2016

ISBN 978-5-9614-4544-2

Сколько бы ни было ингредиентов в рецепте, все равно все сводится к семи базовым элементам: воде, сахарам, белкам, жирам, углеводам, минералам, газам. Именно от них зависит, получится ли блюдо вкусным и красивым. В «Ингредиентах» шеф-повар и специалист по биохимии Али Бузари рассказывает о характере основных составляющих пищи. Понимая принципы взаимодействия элементов, вы сможете легко разобраться в кулинарии, готовить без рецептов и всегда быть уверенными в идеальном результате.

ISBN 978-5-9614-4544-2

© Бузари А., 2016
© Альпина Диджитал, 2016

Содержание

| | |
|-----------------------------------|----|
| Введение | 6 |
| Вода | 9 |
| Твердая, жидкая и газообразная | 10 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 13 |

Али Бузари

Ингредиенты: Химия и алхимия гастрономического творчества

Переводчик *М. Кульнева*
Редактор *К. Бычкова*
Фотограф *Д. Джекс*
Иллюстратор *Д. Дельер*
Дизайнер *С. И. Чонг*
Руководитель проекта *А. Василенко*
Корректоры *Е. Аксёнова, Е. Чудинова*
Компьютерная верстка *А. Абрамов*

© Ali Bouzari, 2016

Публикуется по соглашению с STRAUS LITERARY (США) при содействии Агентства Александра Корженевского (Россия)

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина Паблишер», 2017

Все права защищены. Произведение предназначено исключительно для частного использования. Никакая часть электронного экземпляра данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для публичного или коллективного использования без письменного разрешения владельца авторских прав. За нарушение авторских прав законодательством предусмотрена выплата компенсации правообладателя в размере до 5 млн. рублей (ст. 49 ЗОАП), а также уголовная ответственность в виде лишения свободы на срок до 6 лет (ст. 146 УК РФ).

Посвящается моему отцу

Введение

Когда мне было всего лишь двадцать с небольшим, я устроился на работу в Кулинарный институт Америки. Передо мной оказалась толпа перепуганных студентов. Некоторые из них ни разу в жизни не включали плиту, а теперь им предстояло научиться готовить шесть разных блюд одновременно. Идеально. Последовательно. И быстро.

В тот же самый период жизни я внимательно наблюдал за своими любимыми поварами. Я старался познакомиться с некоторыми из лучших – с такими людьми, как Томас Келлер, Даниэль Хамм, Кори Ли, Кристофер Костоу. Они-то *ничего* не боялись и могли приготовить все, что только можно вообразить. Они делали то, чего еще никто не делал, и интересовались совершенно новаторскими блюдами.

Кроме того, я обсуждал кулинарию со своими друзьями, младшей сестрой, мамой, бабушкой и случайными попутчиками. Одни спрашивали меня о рецептах, которые нашли в журналах, увидели по телевизору или узнали от друзей. Другие хотели полностью отойти от канонов и импровизировать, используя все, что найдется в холодильнике.

В общем, все (от шеф-поваров до моей мамы) постоянно расспрашивали меня о еде. Иногда их интересовали странные вещи типа: «Когда я выкладываю идеальную сферу из тонюсеньких ломтиков картофеля вокруг расплавленного фондю, жарю все это в утином жире и покрываю икрой, как мне добиться того, чтобы картофель был хрустящим?» А иногда – совершенно нормальные: «Почему у меня всегда слипаются спагетти?»

Вопросы были очень разными, но все мои ответы касались одной и той же очень важной темы: разницы между ингредиентами блюд и их *составом*.

Картофель, сыр, икра, утиный жир, макароны – это все ингредиенты. Но любой ингредиент, каким бы сложным он ни был, состоит из определенных веществ, основных строительных блоков пищи. Их можно разделить на семь категорий – вода, белки, углеводы, минералы, газы, сахара, жиры (или липиды); восьмая категория – это температура. Первые семь – это шестеренки, работающие внутри всей еды, которую мы употребляем в пищу, а температура – энергия, заставляющая их вращаться. У каждого вещества есть свой характер, то, что он умеет или не умеет делать, свой *modus operandi*, так сказать. Я знаком со всеми этими особенностями: от них зависит, какое влияние оказывает на нас пища, и они помогают мне разбираться в кулинарии. Прочитав эту книгу, вы поймете их сами и сможете отвечать на все возникающие вопросы.

Эта книга – не набор формул, которые вы должны выучить, и точно так же ее не следует рассматривать как исчерпывающее руководство по кулинарной науке. Существуют тонны замечательных изданий и статей о точной физике, химии и биологии пищи. Я создал для вас наглядный вариант изложения этих знаний – использовал метафоры, картинки и фото, чтобы познакомить вас с основополагающими принципами работы еды. Вы услышите голоса в своей голове и начнете видеть разные вещи... в хорошем смысле. В процессе приготовления и потребления пищи вы воспринимаете все с человеческой точки зрения – вы видите, чувствуете вкусы и запахи, осязаете и слышите. Прочитав эту книгу, вы сможете разглядеть невидимое – то, что происходит на микроскопическом уровне и скрывается за текстурой, вкусом, ароматом и внешним видом ваших блюд. Вы приобретете кулинарное рентгеновское зрение.

Принципы построения пищи из разных элементов ее состава демонстрируют нам, что существует всего лишь пара основных подходов к решению любых кулинарных проблем. Вот пример: когда вас постигнет неудача с рецептом клецек, колбасок или печенья (к примеру, они будут рассыпаться), вы вспомните, что лучше всего склеиваются углеводы и белки. Вы сможете представить себе длинные нити этих веществ, сплетающиеся в единую сеть, позволяющую пище поддерживать определенную форму. И вы будете знать, где их искать – в корнеплодах, мясе, фруктах или пакете с мукой. Вы также поймете, что нужно делать с этими

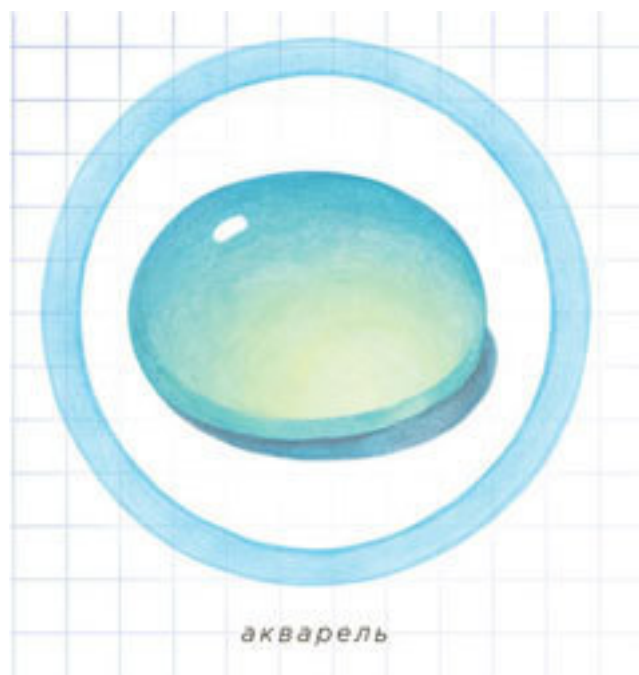
ингредиентами, чтобы разъединить длинные и перепутанные цепочки веществ внутри них, – яростно мять картошку, мелко рубить мясо, долго кипятить кожуру фруктов или тщательно просеивать муку. Все эти действия – вариации одних и тех же базовых принципов, основанных на персональных качествах углеводов и белков, и вы сможете выбрать из них те, что наилучшим образом соответствуют вашим вкусам.

Но эти принципы применимы не только при кулинарных неудачах: если все идет как задумано, вы осознаете, почему у вас все получается и как добиться такого же результата впоследствии. А если вы готовили что-то уже тысячу раз и хотите, чтобы на тысячу первый у вас получилось еще лучше, вы догадаетесь, как это сделать. Вы узнаете, что хрустящая корочка обеспечивается правильным соотношением воды и других ингредиентов, поэтому в поиске оптимального рецепта пиццы нужно исходить именно из этого. Если вам потребуется заменить что-то в рецепте из-за аллергии, нелюбви к определенным продуктам, диеты или нежелания идти в магазин, вы будете понимать, какие у вас есть варианты. Если к вам на ужин придет подружка с непереносимостью глютена, вы с легкостью замените муку в качестве загустителя для подливки любой другой смесью углеводов и белков – всем, чем угодно, от бамии и протертого пастернака до молотых лесных орехов и крошек от кукурузной тортильи. Если вы захотите поделиться своими кулинарными секретами с кем-то из друзей, родных или коллег, вы сможете говорить на языке, который будет им понятен. Ваш дядя легче добьется успеха с вашим рецептом жареной моркови, если вы упомянете о том, что масло фигурирует в нем для создания аппетитной корочки, а не потому, что вы добавляете его во все блюда. Если у вас родилась безумная идея приготовить что-то новаторское, приобретенные вами знания избавят вас от массы лишних хлопот. Дынное мороженое, которое можно будет тонко нарезать, получится у вас куда быстрее, если вы вспомните о том, что углеводы и белки создают подходящую структуру, сахар помогает кристалликам воды оставаться мелкими, а смеси – однородной, жиры сохраняют аромат дыни, а удаление пузырьков газа сделает лакомство достаточно плотным.

Вы многое узнаете из этой книги, но вам не придется запоминать кучу фактов и цифр – я просто познакомлю вас с важнейшими чертами характера основных составляющих пищи, чтобы вам было проще «общаться» с ними. Каждой группе элементов посвящена отдельная глава, где эти черты попадают в фокус. Все изложено совершенно доступно – вы разберетесь в материале и без специальной научной подготовки. А чтобы особенности всех элементов пищи стали для вас более понятными и закрепились в вашем сознании, чудесный художник-новатор Джефф Дельер дополнил мою книгу прекрасными наглядными иллюстрациями. Джефф оформил каждую главу по-разному, в соответствии с особенностями всех групп элементов: главу о воде – акварелью, главу о жирах – маслом и так далее.

Знакомство с основными идеями завершают развороты с фотографиями Джейсона Джекса, моего хорошего друга, сотрудника *National Geographic* и одного из самых талантливых мастеров визуального повествования. На его снимках представлены необычные сочетания блюд и продуктов – например, морские ежи с жареным картофелем и пурпурным артишоком, – которые подчеркивают универсальность изложенных здесь принципов и демонстрируют их применение в кулинарии и питании.

Эту книгу можно рассматривать как справочник, но скорее это краткий курс по общим закономерностям приготовления и потребления пищи. Прочитайте ее от начала до конца, и вы обретете суперсилу Шерлока Холмса, позволяющую избавиться от всех трудностей, с которыми вы столкнетесь на кухне в дальнейшем.



Вода

Вода очень важна – это сцена, на которой действуют все остальные составляющие пищи. Она может влиять на то, как они ведут себя. Вода – ключ к пониманию большинства идей этой книги, и, к счастью, она полностью подчиняется пяти простым универсальным правилам:

- Она может быть **твердой, жидкой или газообразной**.
- Она **растворяет** вещества.
- Она **течет**.
- Она может быть **кислой, нейтральной или щелочной**.
- Она обеспечивает **рост**.

Твердая, жидкая и газообразная

Вода может переходить из твердого в жидкое и газообразное состояние. В этом нет ничего удивительного – любое вещество при определенных температурах ведет себя так же. Например, твердая (кристаллическая) соль может становиться жидкостью, а затем и испаряться – но только при невероятно высокой температуре. Особенность воды состоит в том, что все три ее состояния существуют в пределах температур, более близких к привычным для нас с вами. Контроль за переходом воды из твердого в жидкое и газообразное состояние и обратно очень важен как в приготовлении суфле, так и при размораживании блинчиков в микроволновке.

жидкость

Любая пища – это в основном жидкая вода. Присмотритесь внимательнее, и вы увидите, что большинство продуктов представляют собой масштабное скопление маленьких капелек. И в нем плавают кусочки, шарики, ниточки и пузырьки разных веществ – сахаров, жиров, углеводов, минералов, газов и белков. Бурлящее море воды дает прочим веществам возможность перемешиваться, а энергию для этого предоставляет температура. Это движение создает основу практически всех кулинарных процессов.

Жидкая вода управляет всем как в жидкой, так и в *твердой* пище. Молоко, мед и бульон подчиняются тем же «водным правилам», что и малина, морковь или куриные крылышки. Твердая пища, если только она не полностью заморожена или высушена, лишь *выглядит* твердой. Но на самом деле она преимущественно состоит из жидкой воды, заключенной в камеры со стенками из белков, жиров и углеводов. Без этих стенок, которые удерживают воду на месте, стебель сельдерея стал бы бесформенной лужей.

В самых сочных продуктах есть камеры, наполненные водой и готовые разорваться.

Когда вы откусываете кусочек стейка, яблока или свежей моцареллы, вы разрываете стенки этих камер и выпускаете из них сок. В самых сочных продуктах есть камеры, наполненные водой *и* готовые разорваться. В сыром мясе или недозрелых персиках в камерах содержится очень много сока, но их стенки достаточно прочны и не так легко разрушаются. При приготовлении или при созревании они ослабевают, и малейшее давление приводит к их разрыву, а мы наслаждаемся слабо прожаренным стейком или спелым персиком. Если стейк пережарен или персик слишком долго пролежал на полке, содержимое камер высыхает, и сколько бы вы ни жевали, вы не почувствуете никакой сочности.

лед

Когда жидкая вода замерзает, случайные течения моря капель становятся твердым и неподвижным айсбергом. Объяснение этому превращению – в организации частиц. Вначале пара молекул воды цепляется за какую-нибудь «точку сборки» – пылинку, пузырек газа или неровность в стенке сосуда. Вокруг этой точки начинает формироваться маленький кристаллик льда. Постепенно все больше молекул воды присоединяется к кристаллу, который растет, сохраняя идеальную геометрическую форму.

Когда вода замерзает, пища становится тверже. Мы можем воспользоваться этим, чтобы удержать на месте любые мягкие, текучие или скользкие продукты и нарезать, натереть или придать им желаемую форму. Заморозка помогает нам нарезать карпаччо ломтиками толщиной в лист бумаги так, чтобы они не распадались, снять похожий на снег наружный слой с

фруктового льда, не превращая его в кашу, перемолоть стручки перца чили в порошок без комочков, порезать хрупкий кекс так, чтобы он не раскрошился или поместить в тесто бульон, когда мы готовим китайские пельмени.

Такие продукты, как, например, замороженные рыбные палочки или кусочки манго, могут казаться на ощупь очень твердыми, но в реальности вся замороженная пища – это смесь кристалликов льда и жидкой воды. Чистая вода – единственное вещество на кухне, которое способно замерзнуть, сформировав единую кристаллическую массу вне зависимости от того, какая форма и поверхность будет у вашей морозилки. Для того чтобы замерзнуть, вода должна организовать идеальные ряды и колонны частиц, но достичь такой структуры сложно, когда вокруг разбросаны частицы других веществ. Все, что мы едим, содержит множество молекул сахаров, белков, жиров, газов и минералов, которые мешают воде формировать правильные кристаллы. И вместо гигантской глыбы льда мы получаем тысячи мелких кристалликов, окруженных концентрированным сиропом. Этот сироп состоит из молекул воды, которые слишком тесно перепутались с другими веществами и не могут совершить путешествие к образующемуся кристаллу. Это естественно для любых продуктов, но при приготовлении мороженого, сорбета или замороженной «Маргариты» мы намеренно усиливаем этот эффект, добавляя дополнительные ингредиенты, чтобы создать желаемую текстуру – от киселеобразной или зернистой до мягкой или однородной.

Вместо гигантской глыбы льда мы получаем тысячи мелких кристалликов, окруженных концентрированным сиропом.

В жидкой воде молекулы могут двигаться куда угодно и перемешиваться друг с другом, подобно людям на танцплощадке. В кристалле льда жесткая структура рядов и колонн удерживает все молекулы на определенном расстоянии от своих соседей. Из-за этого при замерзании вода расширяется, что может привести к неприятностям. Те, кому приходилось забывать пиво в морозильнике на достаточно долгое время, прекрасно знают, что происходит при расширении воды в ограниченном пространстве. А теперь представьте тысячи кристаллов, растущих внутри каждого кусочка пищи. Растущие кристаллы ведут себя как айсберги, разрывающие корпус «Титаника», разламывая и кроша пищу изнутри. Когда пища размораживается, эти кристаллы уменьшаются, образуя дыры в камерах с водой и выпуская жидкость. Из-за этого креветки становятся мокрыми и кашеобразными, что плохо, но благодаря тому же процессу мы можем получить больше сока из голубики, что хорошо.

Соотношение между замерзшей и жидкой водой определяет текстуру и качество замороженных продуктов. Температура предоставляет нам еще один способ контроля этого соотношения (см. главу о температуре). Нагрев придает молекулам воды дополнительную энергию для движения, не давая им держаться вместе и превращаться в кристаллы льда. Когда лед тает, кристаллы уменьшаются, и молекулы вырываются из четко структурированных рядов, возвращаясь к существованию в жидкой форме.

Логично, что снижение температуры способствует замерзанию продуктов, но при этом очень большое значение имеет скорость охлаждения и его степень. Если температура падает быстро, у ледяных кристаллов оказывается не так много времени на то, чтобы вырасти (также см. главу о температуре), и мелкие кристаллы легче помещаются в промежутках между клетками. Эти мелкие кристаллы не так сильно повреждают окружающие их структуры, и именно поэтому некоторые дорогие продукты, например трюфели, омары или высококачественный тунец, подвергаются быстрой заморозке для сохранения своих свойств. Однако преимущества у такого варианта все равно ограничены, потому что даже мелкие кристаллы продолжают медленно расти, так как оставшиеся молекулы жидкой воды продолжают присоединяться к ним в течение дней и недель, проведенных в морозильной камере. Чтобы кристаллы вообще не росли при хранении замороженной еды, температуру нужно понизить настолько, чтобы движение

частиц полностью прекратилось. Когда пища охлаждается достаточно, жидкость, оставшаяся между кристаллами льда, затвердевает без кристаллизации. Продукты, хранящиеся в таком состоянии (см. также раздел о текучести воды), заморожены в почти максимальной степени – и в таком случае их можно хранить практически бесконечно. И хотя морозильное оборудование, которое способно поддерживать температуру $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, стоит недешево, использование его для хранения филе тунца, купленного по цене автомобиля, вполне оправдывает расходы.

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.