

ГРИН

РАЦИОНАЛЬНОЕ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ  
ПИЩЕВЫХ  
ПРОДУКТОВ

R  $\frac{339}{397}$











Д-р Л. Д. ГРИН

Р 339  
397

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В КУЛИНАРИИ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

ГОСТОРГИЗДАТ • 1937





# Книга имеет:

Печатных листов	Выпуск	В переплетн. един. соедин. №№ вып.	Таблиц	Карт	Иллюстр.	Служебн. №	Наклад и исписка	
--------------------	--------	---	--------	------	----------	---------------	---------------------	--

1871

12

82

108  
941





Д-р Л. Д. ГРИН

Р  $\frac{339}{397}$

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В КУЛИНАРИИ

*НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ*



ГОСТОРГИЗДАТ

ЛЕНИНГРАД

• 1937 •

МОСКВА

## АННОТАЦИЯ •

Автор в ясной и доступной форме излагает вопросы о физико-химических изменениях, происходящих в продуктах в процессе приготовления из них пищи, о нарушении полноценности и сохранении витаминов от их разрушения под влиянием различных методов кулинарной обработки пищевых продуктов, о пищевых отравлениях, о приемах составления меню пищевого рациона и пр.

Книга рассчитана на работников занятых вопросами питания общественных столовых, воинских частей, больниц, санаторий, кроме того диетологов, преподавателей кулинарных курсов, студентов пищевых отделений институтов гигиены.



37-12945



1500224104



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Работа Л. Д. Грина—„Рациональное приготовление пищевых продуктов в кулинарии. Научно-практические основы“—вполне отвечает на современный запрос и тем восполняет давно существующий пробел в этой области.

Удовлетворяя в большей своей части требованиям научно-практического и методически правильного изложения основ рационального кулинарного приготовления пищевых продуктов в целях общественного питания, книга эта прежде всего ценна по систематическому и планомерному изложению, в краткой и в достаточно доступной форме, большого материала по затронутым вопросам. Автор проводит по всей книге вполне правильную мысль—как избегать часто наблюдаемую порчу пищевых продуктов вследствие воздействия высоких температур, приводит целый ряд данных, особенно о роли овощей и жидких блюд в питании, стараясь дать при этом научно-практическое освещение с точки зрения современного научного состояния и совершенно правильно фиксирует внимание читателя на потерях, происходящих в продуктах, вследствие физико-химических изменений в них под влиянием различных методов кулинарной обработки.

Эта работа является в нашей литературе первым опытом выведения кулинарии из рамок узкого одностороннего трафарета механического усвоения навыков на путь изучения кулинарии, которая должна быть построена на основных законах физики, биохимии и физиологии, наравне с другими научными дисциплинами в области вопросов питания. Следует признать, что в целом автору вполне удалось справиться с поставленной большой задачей—подвести, насколько позволяет современное состояние науки и кулинарной техники, научно-практические обоснования технологическим процессам приготовления пищи. Книга вполне заслуживает широкого распространения и, надо думать, она принесет большую пользу



кадрам, упоминаемым автором в своем введении, и послужит толчком к дальнейшему изучению и углублению дела рационального приготовления пищевых продуктов, являющегося на сегодняшний день одним из наиболее важных и ответственных участков на фронте общественного питания.

Очень ценны приведенные автором в конце книги литературные источники, а также пояснения кулинарных терминов.

Профессор *М. Д. Ильин*

8 августа 1936 г.



## ОТ АВТОРА

Неподготовленность большинства работников питания в основных научно-практических вопросах пищевой гигиены, физиологии питания и технологии кулинарного процесса имеет своим последствием нарушение элементарных правил сохранения, подготовки пищевых продуктов и их приготовления в пищу.

Безусловно необходимо, чтобы лица, занимающиеся приготовлением пищи, контролем, бракеражем, не ограничивались исполнительной функцией возложенных на них узко производственных задач: необходимо, чтобы, параллельно с овладением техникой производства, шло повышение их общего культурного и научно-практического уровня знаний в вопросах питания.

На основании изложенного, при составлении этой работы мы и сочли целесообразным, по возможности, предпосылать рассмотрению техники приготовления той или иной группы пищевых продуктов в пищу основные сведения о физико-химических и, частично, физиологических свойствах как самого пищевого продукта в натуральном его виде, так и об его изменениях в процессе приготовления пищи. Такой подход в изложении, на наш взгляд, расширяя кругозор заинтересованных в области питания лиц, несомненно, поможет им освоить основные вопросы технологических процессов, протекающих на производстве при изготовлении пищи, в соответствии с научно-практическими установками построения рационального питания, принятыми на сегодняшний день.

Рациональное приготовление пищи является одним из наиболее ответственных участков на фронте социалистического строительства. Как раз этот участок менее других обеспечен кадрами и необходимой специальной литературой. Такое положение, в целях частичного осуществления исторического лозунга тов. Сталина — „кадры решают все“ и знаменательного выступления тов. Сталина на выпуске академиков Красной армии — об овладении техникой и об умении ее использовать, — побуждает меня сделать скромную попытку издания настоящей работы.

В то время, как на нашем книжном рынке можно найти достаточно книг по промышленности, технике, физкультуре, медицинским вопросам и пр., книг по питанию, как специально-научных, так и



научно-практических, слишком недостаточно. Между тем наука о питании является в настоящее время громадной областью человеческого знания, и мы должны быть осведомлены не только о составе пищевых продуктов, их полезности, их лучшей усвояемости, но также и о том, какова судьба их в технологическом процессе варки, жарения, тушения и других приемов кулинарной обработки.

При изучении кулинарии, однако, нельзя ограничиться только запоминанием отдельных приемов и правил. Необходимо наряду с этим уяснить сущность процессов, происходящих в продуктах, при применении тех или иных приемов кулинарной обработки. Только при этом условии можно сознательно применять различные методы на практике, иначе изучение превращается в механическое запоминание отдельных фактов, ничем друг с другом не связанных и лишенных смысла.

Поэтому мы считаем вполне целесообразным и своевременным выпустить данное пособие, где руководители общественных кухонь, домов отдыха, повара, сан-пищевые врачи, диетологи, слушатели и преподаватели кулинарных курсов и пр. смогут найти общие практические указания по упомянутым вопросам в научно-популярном изложении.

---



## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТОДАХ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ

Человек, в отличие от животных, обычно готовит себе пищу, улучшая разными приемами ее вкус, составляет меню, комбинируя те или иные блюда, и только в ограниченном количестве потребляет некоторое количество продуктов в сыром виде.

Инстинкт и опыт на протяжении тысячелетий привели человека к созданию традиционных национальных форм и методов приготовления пищи, приспособленных к климатическим, жизненным, экономическим условиям и вкусовым требованиям, которые обеспечивают рост, здоровье, работоспособность и жизнерадостность человека. Методы приготовления пищи являются таким образом до некоторой степени зеркалом, отражающим культурный уровень народа.

Искусство приготовления пищи поставило человека в исключительное положение по сравнению с остальным животным миром и составляет одну из отличительных особенностей человеческой культуры, даже на самых низших ступенях ее развития.

Главной целью в практике народного питания в настоящее время является—добиться, с помощью различных методов приготовления пищи, обработки продуктов максимальной эффективности в отношении повышения содержания в последней питательных веществ, их перевариваемости, усвояемости и вкусовых достоинств.

Приготовление пищи с подобной целевой установкой получило в науке наименование броматики, введенное немецким биохимиком Теодором Паулом.

Броматика происходит от греческого слова „брома“, означающего пищу, еду. Под броматикой мы разумеем определенную область знаний, включающую весь комплекс научных сведений и достижений в области физиологии питания, технологии пищевых продуктов и рациональной экономики для проведения оптимального питания народных масс. Броматика отличается от кулинарного искусства, основанного на традиционном опыте, и от гастрономии, связанной почти исключительно со вкусовыми ощущениями, своим рационализмом, базирующимся на научных основах физики, химии,



физиологии, экономически служа целям народного питания. Задачей броматики является—из имеющегося в наличии продукта приготовить экономическим образом наиболее вкусную, разнообразную и усвояемую пищу. Таким образом к технике приготовления пищи броматикой предъявляется требование применения методов облагораживания и повышения достоинств пищевого продукта. Весь вопрос в том, насколько разрешима эта задача и как велики научно-практические достижения на этот счет. Исчерпывающее использование пищевых продуктов связано с неперменным сохранением полноценности их содержимого. Чтобы иметь об этом правильное представление, необходимо знакомство с составом содержимого, а также ясное представление о влиянии методов приготовления на состав пищевого продукта, чтобы можно было сделать соответствующее заключение о пищевом физиологическом эффекте.

Несмотря на целый ряд работ, проведенных в этой области, и на большие достижения, все же отсутствует представление о более тонких и интимных процессах, протекающих в пищевых продуктах при приготовлении из них пищи. Даже такой важный вопрос, как вопрос о размерах потерь в пищевых продуктах в процессе кухонной обработки, сделался достоянием наших знаний только в последнее время, благодаря работам М. Шлейница и Неймана.<sup>36</sup>

Знание химического состава, статики и динамики пищевых продуктов—как в сыром, так и в приготовленном виде—является обязательной предпосылкой превращения узкого кулинарного искусства в броматику. Необходимо однако указать на то, что имеющиеся в нашем распоряжении данные физиологии питания и химии пищевых продуктов очень несовершенны и требуют дальнейшей углубленной разработки, чтобы плодотворно отразиться на развитии практических достижений в области вопросов приготовления пищи. Все, что здесь сказано по вопросам питания, относится также и к жизненно важным веществам—витаминам, ферментам и минеральным солям, которые, хотя и не принимаются в расчет при оценке питания в количественном отношении, тем не менее играют фундаментальную и многогранную роль в регулировании и осуществлении процесса обмена веществ в организме человека.

Экономика и целесообразное использование пищевых продуктов предъявляют требование практического разрешения вопросов рационального получения, хранения и консервирования их. Нужно признать, что в этой области наука имеет еще много пробелов, и для исследовательской работы в области биохимии пищевых продуктов открывается громадное поле плодотворной деятельности.

Одной из дальнейших важных задач броматики является не только сохранение возбуждающих, вкусовых веществ, витаминов, ферментов и минеральных солей, но и максимальное их выявление в пищевых продуктах. Здесь перед нами открывается в науке приготовления пищи область, развитие и проведение которой



в жизнь с физиологической, гигиенической, экономической и социально-политической точки зрения является не только крайне желательной, но и настоятельной. Перед броматикой вырастает таким образом вопрос развития и разрешения физиолого-химической проблемы питания здорового и больного человека. Научные достижения в области химии пищевых продуктов, с одной стороны, и физиологии питания—с другой, должны лечь в основу развития сравнительно новой еще науки броматики, призванной применить на практике все научные достижения в процессе приготовления пищевых продуктов.

На протяжении тысячелетий опыт привел человека к выработке различных методов приготовления пищи, оказавших более глубокое влияние на изменение структуры пищевых средств. К числу этих методов нужно отнести:

- 1) Механические.
- 2) Методы, основанные на применении высоких температур, или термические.
- 3) Биохимические.

Все эти способы, краткая характеристика которых приводится ниже, применяются отдельно или в комбинированном виде.

### **Механические методы**

Пищевые вещества,—особенно в продуктах растительного происхождения,—находятся в теснейшей связи с неперевариваемым материалом—клетчаткой, являющейся своего рода преградой, которая затрудняет проникновение пищеварительных соков к пищевым веществам. Вызывая своим присутствием механическое раздражение стенок желудочно-кишечного аппарата, клетчатка способствует более быстрому выходу пищи, связанному с недостаточным использованием пищевых продуктов. В этих случаях с древнейших времен принято пользоваться самыми примитивными способами приготовления пищи, как поколачивание, дробление, размалывание и т. д. Часто методы разрыхления и размельчения пищевого продукта на наиболее тонкие фракции применяются только после предварительного прогревания продукта до высоких температур, на чем и основан принцип приготовления всех кашеобразных блюд. Благодаря этому способу, облегчается работа пищеварительного аппарата, доказательством чему служит давнишнее применение кашеобразных блюд при ослабленной моторной или секреторной деятельности желудочно-кишечного аппарата человека.

Благодаря поколачиванию, размельчению, дроблению, размалыванию и т. д., внутренняя структура пищевых продуктов изменяется (разрыхление), что значительно облегчает акт жевания и переваривания пищи.

При применении тех или иных механических методов, как разделка или просеивание, происходят материальные изменения в продуктах. Укажем для примера на зачистку животных и растительных пищевых продуктов на кухне, отделение съедобного от



отхода. Иногда, благодаря этой механической операции, пищевой продукт претерпевает такие изменения, что, являясь в сыром, нетронутом состоянии общедоступным пищевым средством, он, вследствие больших потерь в виде отхода, часто превращается в дорогостоящий продукт.

Примером может служить мука. При изготовлении последней, вещественный состав ее претерпевает значительные изменения—от стадии зернового продукта до муки. Мука, в противоположность исходному материалу—зерну, имеет в отношении переваривания, усвоения и возможностей применения совершенно другие свойства. Мука является лучшим примером того, как часто механические методы размельчения и просеивания влекут за собой важные, в смысле химическом и технологическом, изменения свойств пищевых продуктов. Появление частых заболеваний „бери-бери“ у народов Востока, питающихся полированным рисом, только доказывает, насколько глубоко влияние пищи на организм человека,—казалось бы, из-за „пустяка“, только вследствие потерь, вызванных механической обработкой пищевого продукта.

### Термические методы

Развитие и применение способа использования высоких температур при изготовлении пищи могло иметь место только благодаря открытию огня. Солнце, как источник тепла, достаточный для приготовления пищи, в расчет не идет, за исключением самых редких случаев; теплота солнца может быть использована при процессах сушки некоторых пищевых продуктов, в целях консервирования и пр. Применение огня было известно уже доисторическому человеку, а потому приготовление пищи с помощью высоких температур нужно считать весьма древним способом.

Только с помощью огня множество съестных припасов сделались предметом питания человека; например: разрыхление клетчатки, набухание крахмалистых зерен, благодаря процессу варки, облегчило проникновение пищеварительных соков в клетки овощей, клубней, зерен и пр., и дало возможность более тщательно переваривать и усваивать означенные продукты. К варке пищи прибегают не только ради вкусовых потребностей и механического разделения пищевого продукта, а главным образом, для использования глубоких коллоидно-химических процессов, точно еще невыясненных, протекающих в пищевых веществах при варке их. Благодаря процессу варки пищевые продукты становятся более подготовленными и восприимчивыми к воздействию на них различных соков и ферментов, выделяемых железами пищеварительного аппарата.

Пользование огнем при изготовлении пищи помогло человеку выйти из примитивного животного состояния, позволив ему не только сохранять и готовить пищу впрок, но также создать свой особый режим питания (во времени).

Это громадное преимущество умения пользоваться огнем при изготовлении пищи предоставило человеку свободное время, которое он мог посвятить духовному своему развитию. Таким



образом, можно сказать, что история питания отчасти составляет историю культуры человека.

От первоначальных методов жарения на открытом огне, сохранившихся и по настоящее время (на вертеле), путь ведет к изобретению огнеупорных сосудов для жарения, кипячения, варки, тушения со всеми их многочисленными вариантами.

В зависимости от намеченной цели, сырой продукт подвергают или сразу высокой температуре, или путем медленного подогревания постепенно достигают желаемой температуры.

Необходимо здесь еще упомянуть, что при кулинарном процессе животные продукты, как правило, требуют более осторожного обращения, чем растительные.

При тепловой обработке продуктов происходит целый ряд физико-химических процессов, значительно изменяющих первоначальные их свойства. После тепловой обработки продукты становятся более мягкими или, наоборот, плотными (напр., яйцо), меняют свой цвет, вкус, запах и питательные достоинства. Мясо, рыба, большинство овощей и крупы в сыром виде трудно разжевываются, что, наряду с другими факторами, обуславливает неприемлемость их непосредственного употребления в пищу. Жесткость мяса и рыбы вызывается присутствием в них соединительной ткани; последняя состоит: в мясе — из эластических и дающих клей веществ, а в рыбе, главным образом, — из одних дающих клей.

Причиной жесткости растительных продуктов служит клетчатка и ряд сродных с нею веществ, называемых одним общим именем „полуклетчатка“.

Общие сведения о физико-химических изменениях под влиянием тепла

Термическая обработка продуктов с добавлением воды представляет собою операцию, которую обычно применяют при варке как животных, так и растительных продуктов. Процесс варки в большинстве случаев связан с физико-химическими изменениями, проявляемыми в форме набухания, размягчения, размельчения и разрыхления пищевых продуктов. Продолжительная варка продуктов может привести к полному растворению клейдающих веществ и полуклетчатки, что ведет к распадению продукта на составные части. Такое явление мы наблюдаем при сильно переваренном мясе, при сварении гороха до пюреобразного состояния и пр.

В растительных продуктах во время варки с водой происходит разрыхление клетчатки и полуклетчатки, благодаря чему последние после варки становятся более рыхлыми, нежными и более проницаемыми для пищеварительных соков, а это, в свою очередь, повышает перевариваемость и усвояемость пищевых веществ в растительных продуктах.

Таким образом, размягчение пищевых продуктов во время тепловой обработки является процессом, облегчающим работу организма по перевариванию веществ.

Тепловая обработка вызывает глубокие химические изменения в пищевых веществах: свертывает белки, расплавляет жиры, изме-



няет витамины, изменяет вкус и запах продуктов, способствует выделению некоторыми из них дурно пахнущих газов, а также влияет на цвет пищевых продуктов.

Часть белка мяса, рыбы и овощей при варке свертывается уже при  $70^{\circ}$  Ц. В животных пищевых продуктах происходит выщелачивание и отчасти изменение экстрактивных веществ, так что меняется их вкус и запах: эти изменения наступают уже при  $65^{\circ}$ — $70^{\circ}$  Ц. Химические изменения продукта под действием тепла обнаруживаются появлением аммиака, иногда сероводорода. При варке капусты, мяса, яиц и других продуктов выделяется содержащий серу газ меркаптан, возникающий непосредственно при распаде белка (Рубнер). При еде свежего сырого яйца серебряной ложечкой, на последней не отмечается никаких изменений, при еде же крутых вареных яиц на ложечке появляется темный налет от сернистого газа, вследствие распада содержащего серу яичного белка при варке.

При варке яиц, молока, частично выпадают фосфорные соединения, а часть минеральных солей переходит в нерастворимые соли. Так, известно, что при  $60^{\circ}$  Ц фосфорнокислые и углекислые соли в молоке превращаются в нерастворимые соли. Это обстоятельство надо иметь в виду при питании младенцев, для которых молоко является единственным видом питания.

Витамины по-разному реагируют на воздействие высоких температур: одни из них очень стойки при высоких температурах ( $120$ — $150^{\circ}$ ) варки, как витамин А, в то время как другие высоких температур жарения не переносят. Витамин С очень чувствителен к длительному воздействию высоких температур ( $120$ — $150^{\circ}$ ), особенно при доступе кислорода, и быстро разрушается.

Влияние тепловой обработки на цвет пищевых продуктов объясняется различными причинами. Известно, что мясо во время термической обработки (варка или жарение) меняет свой красный цвет в серый. Происходит это вследствие разрушения, главным образом, гемоглобина крови, которое наступает при  $70$ — $80^{\circ}$ .

Изменение цвета при тепловой обработке растительных продуктов, главным образом, наблюдается у некоторых корнеплодов и зеленых овощей (свекла, шпинат, щавель). Красящие вещества их очень разнообразны по своей химической природе.

Обесцвечивание очищенной красной свеклы объясняется тем, что содержащееся в ней красящее вещество легко растворяется в воде. Это вещество обладает способностью изменять свой цвет в зависимости от реакции среды. В кислой среде оно имеет интенсивно красную окраску, а в щелочной—синеватую. Для усиления цвета красящего вещества в свекле к воде, в которой она варится, прибавляется небольшое количество уксуса. При варке неочищенной красной свеклы цвет ее сохраняется. Зеленые овощи—щавель, стручки при варке буреют. Это явление объясняется тем, что хлорофилл, придающий овощам зеленый цвет, освобождаясь из разрыхленных клеточных стенок, приходит в соприкосновение с кислородом воздуха и окисляется; образуется таким образом новое



соединение, которое окрашивается в буроватый цвет. Чтобы сохранить зеленую окраску овощей, их надо при варке закладывать в кипящую воду, освобожденную от кислорода, и варить при сильном кипении в открытой посуде.

Вкус и запах пищевых продуктов также сильно изменяются при варке последних в воде; при этом происходит выделение сероводорода из некоторых овощей (капуста, спаржа, репа), выщелачивание растворимых веществ, содержащихся в продуктах, в состав которых входят соли, экстрактивные вещества (мясо, рыба), сахар и органические кислоты (в овощах).

При варке изменяется также консистенция (и, в связи с этим, вес) различных видов пищевых продуктов. Одни сохраняют свой вес (яйца, молоко, картофель), другие увеличивают его, впитывая воду (крупы, мука, яблоки и пр.), третьи теряют в весе (мясо, некоторые овощи), отдавая при варке воду (вследствие свертывания белков), минеральные соли, экстрактивные вещества (мясо, рыба), сахар и органические кислоты (в овощах).

Мы видим, таким образом, что варка в одних случаях способствует выделению дурно пахнущих веществ (меркаптан), что необходимо знать, чтобы в таких случаях не закрывать кастрюлю и не мешать выделению побочных неприятных продуктов разложения, в других случаях связана с потерями вещества продукта, что необходимо учитывать при оценке нетто калорий данного пищевого продукта.

**Подогревание** Длительная варка должна быть признана кулинарной ошибкой, так же, как и распространенная привычка часами подогревать пищу—явление, недопустимое в питании, особенно младенца.

**блюд** Длительное подогревание приготовленной пищи, с целью поддержания ее на высоте температуры, необходимой для еды (45—50°), способствует развитию в ней микроорганизмов и образованию некоторых продуктов разложения, могущих повлечь за собою кишечные заболевания и нарушение полноценности пищевых веществ. Поэтому, как правило, в кухне должен соблюдаться следующий принцип: приготовленная пища должна подаваться к столу по возможности сейчас же после изготовления и ни в коем случае не должна подвергаться повторному, частому и длительному разогреванию до высоких температур (100—120°), особенно вторых блюд, да еще в духовом шкафу.

Очень сильное и частое нагревание кушаний приводит к образованию в мясе веществ, имеющих прелый привкус, ведет к затвердению волокон вследствие выпаривания воды и делает блюда безвкусными.

Целесообразнее, применяясь, например, к сменам рабочих, имеющиеся уже приготовленные блюда, особенно вторые, остудить и по мере надобности заново их согреть, чем часами подогревать пищу, в ожидании очередной смены.

На основании этого широкое пользование термосами, с точки зрения сохранения полноценности основных пищевых веществ,



минеральных солей, витаминов и вкусовых веществ, должно быть признано нецелесообразным. Если же объективные условия заставляют пользоваться пищей из термосов, то необходимо, учитывая упомянутые нарушения полноценности пищевых продуктов, добавлять к еде, в целях восстановления биохимической ценности, следующие блюда: салаты из сырых овощей, винегреты, а также фрукты, овощные соки и пр.

Температура подаваемых кушаний, которая не должна превышать  $50^{\circ}\text{C}$ , имеет целью ускорить начало переваривания пищи. Холодная пища, особенно холодные жидкости, суживают кровеносные сосуды стенок желудка, и проходит некоторое время, пока медленно отделяемый желудочный сок не начнет действовать на исподволь нагреваемое до температуры крови содержимое желудка.

При теплых кушаньях жир попадает в пищеварительный канал в жидком виде, что увеличивает его перевариваемость.

Теплые пищевые средства действуют на вкус сильнее, чем холодные. Теплые кушанья выделяют больше пахучих веществ, чем при приеме тех-же блюд в холодном виде, и благоприятно отражаются на отделении соков желез желудка.

Здесь уместно указать, что молоко рекомендуется пить при температуре не ниже  $15-18^{\circ}\text{C}$ .

Лимонад рекомендуется пить в жаркое время при температуре его  $9-10^{\circ}\text{C}$ .

Изложенные моменты указывают на значительную роль, какую играет температура приготовляемой и подаваемой пищи и питья для человека, а также на серьезный дефект наших кухонь при общественных столовых, больницах, где, как правило, совершенно игнорируют физико-химические изменения, происходящие при варке пищевых продуктов, в зависимости от высоты температуры.

На наших кухнях отсутствуют обычные термометры, а также термоэлементы для установления температуры готовящихся продуктов. Ни один повар, ни один пищевой врач никогда не знают температуры, при которой готовятся разные блюда.

Обыкновенно, за исключением приготовления жаркого, пользуются одной и той же температурой и преследуют всегда одну цель — тратить поменьше топлива. Путь неправильный для приготовления пищи, так же, как и неправильно готовить суп, овощи, вареное мясо и проч. при одинаковой температуре, благодаря чему нарушается и теряется своеобразный вкус отдельного блюда.

Для приготовления пищи применяются различные виды тепла, как то: 1) открытый огонь в наших обыкновенных плитах, 2) газ, 3) электричество, 4) текущий пар, 5) паровая баня, 6) сухой пар — духовой шкаф, 7) горячая вода.

Из перечисленных видов тепловой энергии наиболее удобным и целесообразным является текущий пар. Преимущества его заключаются в следующем:

Виды тепловой энергии, применяемой на кухне



1) Паровой котел находится вне помещения кухни, куда пар подается к варочным котлам по трубам.

2) Температура и давление регулируются точными приборами.

3) Исключается возможность подгорания пищи, если температура не превышает  $100^{\circ}\text{C}$ .

4) Воздействие тепловой энергии на пищевой продукт происходит постепенно и равномерно.

5) Общественные столовые на фабриках и заводах, где всегда имеется в изобилии пар, могут быть легко снабжены этим видом тепловой энергии.

К числу хорошо регулируемых и удобных видов относится также электричество и газ, но экономически выгоднее текущий пар, который на заводах почти всегда имеется в достаточном количестве наготове и ничего почти не стоит.

Сухой жар в духовых шкафах, где температура с трудом регулируется и достигает  $200^{\circ}\text{C}$  и более, должен быть признан, за небольшим исключением, одним из нецелесообразных видов приготовления пищи, так как легко образует пригорелые, дурно пахнущие вещества, ведет к затверждению мясных волокон, разложению жиров, разрушению белков, молочного сахара в молоке и т. д.

Самым неэкономным видом тепловой энергии приходится считать наши обычные очаги, плиты, поглощающие большое количество дров, где тепло не поддается регулированию, тем более, что сила огня зависит и от качества дров (сухие или влажные) и от породы их, от устройства плиты и многих других причин. К сожалению, этот вид тепловой энергии пока является наиболее распространенным в наших столовых, и при разборе действия тепловой энергии на физико-химические изменения пищевого продукта в дальнейшем мы, главным образом, имеем в виду именно эту форму тепловой энергии.

### Биохимические методы

Одним из давних и важных способов повышения перевариваемости, усвояемости, а в особенности вкусовых достоинств пищи был найденный вначале чисто эмпирически, а затем примененный сознательно способ использования деятельности определенных микроорганизмов, которые производят отчасти самостоятельно или же через продуцируемые ими ферменты те или иные желательные химические изменения в пищевом продукте.

Протекающие здесь процессы приводят к разным превращениям в пищевых продуктах. Образовавшиеся продукты расщепления или созданные превращением новые соединения являются причиной и носителями облагораживания или получения новых веществ. Эти изменения могли выразиться в разрыхлении и разложении остова, или же здесь могли иметь место химические реакции, результатом которых было возникновение или усиление ароматических



и вкусовых свойств пищевого продукта. Наконец, необходимо упомянуть еще о способах, основанных на жизнедеятельности разного рода бродильных грибков, которые познакомили человека с приятными, хорошего вкуса и возбуждающими веществами, получаемыми при изготовлении вина, водки, пива, кумыса и пр.

С возрастающей дифференциацией и индустриализацией нашей жизни эти методы целиком восприняты промышленностью, и в настоящее время в городах является почти редкостью домашняя выпечка для личных нужд хлеба, приготовление алкогольных напитков или разных видов сыра, масла и проч. Освоенные пищевой промышленностью биохимические методы приготовления пищи как раз и послужили поводом к основательному исследованию всей этой области. В настоящее время проведение тех или иных биохимических процессов происходит на основе научного контроля, а не предоставлено только удачному случаю, как это имело место прежде.

Приведем для иллюстрации некоторые примеры.

**Хлеб** Установление факта, что брожение теста представляет собой алкогольное брожение, является большой заслугой французского химика Малюэна, который таким образом открыл одну часть технологии приготовления хлеба. Основным принципом разрыхления теста, как известно, является возникновение, под влиянием прорастания дрожжей, алкоголя и угольной кислоты. Последние благодаря эластичности клейковины задерживаются, не улетучиваются и тем самым разрыхляют тесто. (Образование углекислоты, с одновременным образованием алкоголя, идет за счет сахара, полученного из крахмала муки).

Биологическое разрыхление при выпечке продукта таким образом связано с потерей ценной углеводной части в муке в пределах от 1,5 до 2%. Ф. Штитцель показал, что при 2—3-часовом стоянии на дрожжах теста, содержащего сахар, потери сахара достигают 28%.

Не было недостатка в опытах замены биологического разрыхления другими методами, не связанными со столь большими потерями, как, например, механическое разрыхление путем внедрения двууглекислого газа, обычного воздуха (Даугли) и т. д. Но применение всех этих методов показало, что действие биохимических средств разрыхления теста с образованием углекислого газа не является исчерпывающим. Биохимические процессы имеют место и в превращении крахмала и, наконец, в образовании ароматических веществ, имеющих также значение. В то время как тесто, выпекаемое с помощью внедряемого углекислого газа или порошков, лишено характерного вкусового и ароматного нюанса (не считая тех, которые получают при выпечке вследствие процесса подгорания), последние, однако, образуются при применении биологических методов разрыхления при дрожжах и брожении особенно кислого теста, в котором образуются характерные ароматические вещества, вследствие симбиотического действия различного рода дрожжей и бактерий, главным образом, молочнокислых бактерий.



**Созревание сыра** Превращение сырой творожистой массы в зрелый, годный для потребления сыр происходит, как известно, при содействии микроорганизмов. Вид и размножение последних определяют характер готового продукта. Главным образом, это молочнокислые бактерии, дрожжевые грибки, плесневые, маслянокислые бактерии, которые самостоятельно или при содействии продуцированных ими ферментов и производят химические реакции, придающие сырому творогу запах, вкус и способствующие высокой степени использования его.

Научная разработка вопросов химии созревания сыра относительно недавнего происхождения. Она стала возможной благодаря углубленным познаниям в области изучения микроорганизмов и химии белков. В настоящее время установлено, что, начиная с первой стадии созревания, в результате брожения молочного сахара образуется молочная кислота, которая, благодаря гидролизу белков и регулированию роста микроорганизмов, оказывает влияние на процесс созревания сыра. В этих реакциях особенную роль играют плесневые грибки, которые, благодаря их липолитическим, пептонизирующим и окислительным свойствам играют в сыроварении очень важную роль, как напр., грибок *Penicillium glaucum*.

**Масло** сырья, из которого делается масло (сметана, сливки), питания, периода лактации, состояния здоровья молочного скота,—в значительной мере являются результатом биохимических процессов, происходящих в молоке в период его созревания, предшествующих образованию масла. При сравнении масла, полученного от самостоятельного закипания, с маслом, полученным от закипания молока благодаря введению чистых культур, оказалось, что, хотя масло в первом случае и было доброкачественно, оно отличалось меньшим ароматом, чем во втором случае. Это показывает, что в происхождении аромата масла участвуют биологические факторы. Понадобилось много лет научно-исследовательской работы, чтобы внести ясность в вопросы происхождения аромата в масле. На основании работ Г. Шмаульсуса и Бартмайера,<sup>57</sup> установлено, что диацетил ( $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{CH}_3$ ) является существенным компонентом аромата масла, но он встречается и в некоторых других пищевых продуктах. Он является продуктом жизнедеятельности определенных бактерий, но также может быть получен из метил-ацетил-карбинола, возможно, при содействии ферментов. Степень аромата масла, устанавливаемая органолептически, идет параллельно содержанию диацетила, как это показывает приведенная ниже таблица.

Таблица 1

Показатель проб масла в разные времена года

Время года	Вид питания	Степень аромата	Диацетил (на кг масла в граммах)
Весна . .	на лугах	+++	0,0006
Осень . .	в хлеву (сено)	+	0,0002



В отношении продуцирования диацетила активность различных молочнокислых бактерий различна; отсюда ясно, что применение соответствующих культур играет фундаментальную роль в улучшении качества масла. Маргарин, лишенный свойственного коровьему маслу его естественного запаха, ароматизируется путем добавления диацетила и приближается по вкусовым свойствам к маслу.

При изготовлении пищи имеется еще целый ряд методов, преследующих улучшение качества пищевых продуктов. Методы эти химического характера, основанные большей частью на теоретических и экспериментальных данных физиологии питания и химии пищевых продуктов, как-то: применение разных порошков, вместо дрожжей или кислого теста, для повышения качества выпечки муки, применение пектиновых препаратов в консервной индустрии, облучение пищевых продуктов ультрафиолетовыми лучами для поднятия витаминного действия пищевого продукта (молоко, мука и проч.), засол и копчение мяса, мясных товаров и рыбы. Проведение этих методов в настоящее время относится почти целиком к области индустрии пищевых продуктов, а потому не подлежит рассмотрению здесь, как выходящих за пределы этой работы.

---



## II. НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ В КУЛИНАРИИ

Приведенные нами общие сведения о разных методах приготовления пищевых продуктов, в общем, преследуют цель дать организму повседневную пищу в форме наиболее соответствующей его потребностям и обеспечивающей нормальную пищеварительную деятельность желудочно-кишечного аппарата. Изложенные в методах приготовления принципы тесно связаны с научно-практическими достижениями сравнительно новой науки—коллоидной химии, которая изучает различные свойства и состояния пищевых продуктов при обработке их на кухне в неразрывной связи с водой и солями, чем она и отличается от органической химии, занимающейся изучением органических веществ возможно в чистом виде, как сахар, крахмал, белки, жиры, витамины, а не в смесях или совместно между собой и с неорганическими веществами, как вода и соли.

Громадное преимущество и ценность коллоидной химии в том и заключается, что она доказывает практическую нецелесообразность и невозможность исследования химических процессов приготовления пищи отдельно от воды и солей. При различных кулинарных приемах вода является основной средой, в которой протекают все коллоидные процессы: растворения, разделения, набухания, свертывания и т. д. Вода и соли действуют не только на обмен веществ, протекающий в различных органах человека, но они определяют самое физическое существо и состояние сахара, крахмала, белка и жира по всему пути следования их от полости рта до всасывания в кровь. Достаточно напомнить о превращении коллоидов в кристаллоиды, как, например, коллоидов крахмала в кристаллоиды сахара, гидролиз белков до состояния аминокислот, омыление жиров с образованием в щелочной среде из жирных кислот мыл, превращение в органах (печени) и тканях (мышцы) кристаллоида сахара в коллоид-гликоген (животный крахмал), полипептидов—в коллоидные белки.

Задача коллоидной химии в кулинарии состоит в изучении свойств и состояний пищевых веществ—белков, жиров и углеводов—



под влиянием многообразной кулинарной обработки пищевого продукта.

Характерными для коллоидов являются их переходные свойства из одного состояния в другое, как об этом упоминалось на примере превращения коллоида-крахмала в кристаллоид-сахар и обратно.

Все наши пищевые продукты состоят из веществ-коллоидов, изменяющих в процессе их кулинарной обработки свое состояние от грубо дисперсной, коллоидной до молекулярно-дисперсной фазы включительно. Это обуславливает, с одной стороны, переход пищевой частицы в различные состояния суспензидов, конденсации, свертывания, набухания, желатинирования и др., а с другой стороны, влияет на вид, вкус того или иного блюда в процессе применения различных методов кулинарной обработки и в конечном счете отражается на переваривании и усвоении его в организме человека. К сожалению, на сегодняшний день в мировой литературе нет почти работ по вопросам практического приложения законов коллоидной химии для обоснования различных кулинарных процессов. В настоящей книге я сделал скромную попытку, впервые в нашей советской литературе, при разборе физико-химических и физиологических свойств пищевых продуктов, привести краткие сведения об основах коллоидной химии в кулинарии, ее отличий от органической химии, характерных свойств и роли коллоидной химии в некоторых отдельных продуктах и готовых блюдах. Например, о молоке, как коллоидной системе, об изменении коллоидного состояния мяса под влиянием высоких температур, о бульонах, как коллоидной системе, о коллоидной химии крахмала и различных фаз его превращений и пр.

Приведя эти краткие сведения, я никоим образом не ставлю себе задачей изложение совершенно непочатой области приложения законов коллоидной химии в практической кулинарии. Я имел в виду только направить мысль читателя на новый путь исследования причин и закономерностей коллоидной химии в технологических процессах: изменении вида, вкуса пищевого продукта при разных методах обработки—с одной стороны, а также к изучению вопросов переваривания, усвоения тех или иных блюд, под влиянием различных методов обработки—с другой стороны.

Общественное питание должно неотложно поставить перед собою задачу отпускать потребителю не только блюда полноценные в калорийном и санитарном отношении, но также полноценные по содержанию в них витаминов, учитывая огромную роль, которую последние играют в питании человека. Это обстоятельство делает необходимым посвятить вопросу о свойствах витаминов, их распространении в продуктах, об их изменениях под влиянием разных методов обработки и пр. в самостоятельную главу.

---



### III. ВИТАМИНЫ

**Общие  
сведения**

Многочисленные опыты за последние 30—40 лет привели к заключению, что пища, состоящая из одних белков, жиров, углеводов и солей, хотя бы и вполне покрывающая калорийные потребности организма, не может на длительный период поддерживать жизнь животного: в ней должны находиться дополнительные вещества, которым К. Функ дал название „витамины“, указывая как бы этим названием на их важную роль для жизни. Слово витамин происходит от латинского слова *vita*—жизнь.

Функ говорит: „под витаминами разумеются особые вещества растительной природы, необходимые и незаменимые, действующие уже в малых количествах благотворно на течение жизненных процессов в клетках животного организма. Это те дополнительные пищевые вещества, присутствие которых необходимо для нормального течения всего обмена в организме: без них организм болеет и погибает. Это те вещества, которые как бы перебрасывают мост между живой и мертвой материей, активируют последнюю, делают ее способной отвечать на импульсы, обуславливающие развитие живого вещества, синтез живого органического тела“.

Изложенное указывает на огромную важность проблемы витаминов в биологическом, физиологическом и практическом отношениях.

**Классифика-  
ция витами-  
нов**

Учение о витаминах хотя и собрало громадный материал и принесло много пользы человечеству, все же в ряде случаев оно не позволяет прийти к определенному заключению о них. В частности, химическая природа витаминов, все более и более выясняющаяся за последнее время, установлена только для отдельных витаминов: витамины А, С, D. Введенная американской школой классификация для витаминов по буквам алфавита (А, В, С, D, Е) базируется либо на определенных биологических действиях, либо на способностях каждого из витаминов предотвращать развитие определенного патологического симптомокомплекса.

Витамин В представляет собою комплекс витаминов, подразделяемых на отдельные факторы, из которых в практике на сегодняшний день играют роль В<sub>1</sub>—антиневритический фактор и В<sub>2</sub>—антипеллагрический витамин и фактор роста.



**Авитаминозы** — заболевания, вызываемые недостатком или отсутствием того или иного витамина в пище человека и животных.

Отсутствие в пище витамина А связано с приостановкой роста, исхуданием, нагноением роговицы глаз, называемым ксерофтальмией, и понижением сопротивляемости против инфекционных заболеваний.

Отсутствие в пище всего комплекса витамина В вызывает потерю аппетита, приостановку роста, атрофию мышц конечностей и пр. Отсутствие витамина В<sub>1</sub>, антиневритического витамина, вызывает заболевание бери-бери.

Отсутствие витамина В<sub>2</sub>, антипеллагрического витамина, вызывает заболевание пеллагрой.

Отсутствие в пище витамина С, противоцинготного витамина, вызывает заболевание цингой у взрослых и болезнь Барлова у детей.

Отсутствие витамина D ведет к неправильному обезизвестлению, размягчению и искривлению костей, вызывая заболевания, называемые рахитом.

Отсутствие витамина Е вызывает понижение половых функций и даже полную приостановку функции размножения.

### Витамин А

**Распространение витаминов в продуктах** Лучшим источником витамина А являются некоторые жиры животного происхождения: жир печени трески, дельфиний жир, рыбья икра, летнее сливочное масло. Растительные жиры содержат мало витамина А; исключение составляет масло из желтой кукурузы, пальмовое масло и некоторые другие.

Из овощей хорошим источником витамина А являются: шпинат, зеленая капуста, зеленый горошек, томаты, морковь, тыква и др. Из корнеплодов: картофель, репа, свекла.

Из фруктов, содержащих витамин А, можно отметить бананы, некоторые сорта абрикосов, содержащие сравнительно много витамина А.

Из животных продуктов необходимо указать на легкие, почки и яйца, которые являются хорошими источниками витамина А.

### Витамин В<sub>1</sub>

Широко распространенным источником витамина В<sub>1</sub> служат злаковые. Витамин В<sub>1</sub> сосредоточен в их зародышевой части и в наружных частях зерна, переходящих при размалывании зерна в отруби. Пшеничная мука высшего сорта не содержит витамина В<sub>1</sub>.

Из овощей хорошим источником витамина В<sub>1</sub> считаются бобовые — фасоль, горох, чечевица, а также зеленая капуста, морковь, салат, шпинат и пр.

Из животных продуктов хорошим источником могут служить: печень, сердце, мозг, желток яйца. Коровье молоко, мясо и рыба — слабые источники витамина В<sub>1</sub>, но свинина — как свежая, так и мороженная — особенно богата вит. В<sub>1</sub>.



## Витамин В<sub>2</sub>

Витамин В<sub>2</sub> встречается там же, где витамин В<sub>1</sub>. Исключение составляет яичный белок, где витамин В<sub>1</sub> отсутствует. В зернах и зеленых растениях витамина В<sub>1</sub> больше, чем В<sub>2</sub>, в молоке же и мясе содержание витамина В<sub>2</sub> преобладает над содержанием витамина В<sub>1</sub>. Лучшим источником витамина В<sub>2</sub> служат дрожжи, печень, почки; хорошим источником нужно считать также шпинат, пшеничные отруби, зародышевую часть пшеницы, мясо, молоко, белок яиц.

## Витамин С

Источниками витамина С служат, главным образом, свежие растительные объекты: овощи, плоды, хвоя, травы. Из овощей наибольшей активностью обладают: кольраби, капуста, картофель, томаты, зеленый лук, брюква, хрен, петрушка, шпинат, свекла, тыква, огурцы, редька, репа, арбуз; мало витаминов содержат — лук репчатый, лежалый чеснок, морковь.

Из ягод и плодов наибольшим содержанием витамина С обладают: черная смородина, яблоки (гл. обр. антоновка), апельсины, лимоны, рябина, шиповник, мандарины, клубника, крыжовник, красная смородина, малина, вишня, клюква. Витамин С содержится в кожуре апельсина, лимонов, мандаринов.

Из животных продуктов печень обладает большой противогнойной активностью. Содержание витамина С в молоке зависит от сезона и вида трав, которыми питаются коровы.

Мясо содержит мало витамина С.

## Витамин D

Самым богатым источником витамина D является жир печени трески, наваги и акулы. Жир черноморских дельфинов близок по содержанию к жиру тресковому. Жир печени кита, тюленя, быка содержит значительно меньше витамина D, чем трески. Грибы содержат довольно большое количество витамина D (грузди, белые грибы, сморчки). Содержание витамина D в масле, молоке и яйцах зависит от характера пищи, которой питаются куры и коровы, а также и от достаточного пользования животными солнечными лучами. Витамин D накапливается в коже, в жировой ткани. В коже витамин D задерживается больше всего.

Летнее масло и летние яйца богаче витамином D, чем зимние.

## Витамин Е

Главными источниками витамина Е являются зеленые растения (салат, зеленый горошек и др.) и растительные масла. Из растительных масел хорошим источником является масло из зародышевой части пшеницы, сои, кукурузы, конопли, а также рисовых отрубей.

Из продуктов животного происхождения хорошими носителями витамина Е являются: мясо, печень, желток яиц; в молоке витамин Е содержится в незначительном количестве. Содержится он в небольшом количестве в тресковом жире.



В населении распространено мнение, что витамины, в том числе и противоцинготный витамин, наиболее сконцентрированы в кожце овощей и фруктов, и что поэтому чистка корней и фруктов понижает содержание в них витаминов. Это мнение по отношению к овощам не обосновано. Что же касается фруктов, то по немецким данным (Шейнерт) установлено, что содержание витамина С в некоторых сортах яблок увеличивается от сердцевины к периферии.

Если принять во внимание, что витамины синтезируются почти исключительно растительной природой, что в животный организм витамины приносятся, главным образом, растительной пищей и плодами, то станет ясным роль в народном питании растительных продуктов, являющихся главными носителями витаминов и минеральных солей; естественно ставится поэтому перед нами вопрос максимального сохранения витаминов при различных методах кулинарной обработки пищевых продуктов, учитывая их разнообразные физико-химические свойства, к краткому описанию которых мы и перейдем.

В конце настоящей книги мы приводим краткую таблицу содержания витаминов в некоторых пищевых продуктах, как в их натуральном, так и отчасти в приготовленном виде. Таблица имеет в виду дать читателю ориентировочные сведения о распространении витаминов в пищевых продуктах на основе результата исследований на сегодняшний день.

Растворимость. Витамины подразделяют на

Свойства  
витаминов 2 группы:

I. Витамины, растворимые в воде: С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>.

II. Витамины, растворимые в жирах и растворителях жиров (эфире, спирте и пр.): А, D и Е.

Влияние окисления. Исследованиями последнего времени установлено, что витамины С и А не столько подвергаются разрушению при действии температуры, сколько под влиянием процессов окисления. Молоко, например, транспортируемое в неполных бидонах и непрерывно встряхиваемое при перевозке, приходит в тесное соприкосновение с кислородом воздуха и таким образом окисляется, следствием чего является значительное снижение витамина С. Нагревание рыбьего жира (трески)—богатейшего источника вит. А—в течение 15 часов при температуре 100° С в присутствии кислорода воздуха разрушает вит. А, а подогревание сливочного масла в бескислородной среде в течение 12 час. при 120° С не отражается на содержании вит. А.

Что касается витаминов: антиневритического В<sub>1</sub> и антипеллагрического В<sub>2</sub>, а также витамина D, то они должны быть признаны устойчивыми к окислению, и только пятичасовое нагревание в присутствии кислорода при 125—130° С почти полностью разрушает витамин В<sub>1</sub>, частью В<sub>2</sub> и совсем не отражается на витамине D.

Влияние кислой реакции. Кислая реакция продуктов прекращает деятельность окислительных ферментов в тканях, разрушающих витамин С, а потому продукты, имеющие кислую реакцию,



как апельсины, лимоны, клюква, кислая капуста и пр., являются устойчивыми как при хранении их, так и при повышении температуры. Витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>—устойчивы к кислотам; например, дрожжи, кипяченые 24 часа в 20%-ной серной кислоте еще излечивают бери-бери; витамин же D менее устойчив к кислотам (Н. С. Ярусова).

**Влияние щелочной реакции.** Щелочная реакция даже в слабом растворе действует разрушающе на витамин А, вит. В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> и особенно на витамин С. Поэтому распространенная привычка в домашнем быту, а также в общественном питании—всыпать соду при варке овощей для смягчения воды и лучшего разваривания овощей является недопустимой ошибкой, ведущей к разрушению означенных витаминов, особенно витамина С.

**Влияние хранения.** Известно, что жиры на свету портятся, а содержащийся в них витамин А, благодаря медленному окислению, при длительном хранении частично разрушается; поэтому целесообразно жиры хранить в доверху заполненной посуде и в темном месте. Витамины В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> мало чувствительны к окислению, а потому длительное хранение почти не отражается на их активности. Например горох и чечевица, как это установлено, по истечении 38 лет хранения потеряли лишь небольшую часть витамина В<sub>1</sub>.

Что касается витамина С, то, принимая во внимание крайнюю его чувствительность к окислительным процессам, нужно полагать, что противоцинготные продукты в первую половину зимы более богаты витамином С, чем во вторую, когда они во время длительного хранения подверглись процессу окисления. Это вполне подтвердилось на опытах, проведенных витаминным отделом Центр. ин-та общественного питания в Москве в отношении картофеля и клюквы, а именно: клюква осеннего сбора, нележалая, оказалась обладающей средней противоцинготной активностью, клюква же, пролежавшая зиму, содержала лишь следы витамина С.

Картофель вареный обладает способностью в первую половину зимы предохранять морских свинок от заболевания цингой при даче его свинке в количестве 3 г в день; ранней же весной—в количестве 6 г в день и т. д.

Существенным моментом в отношении сохранности витаминов при варке является окисление. В свежих продуктах, ткани которых сохраняют жизненные свойства, среди ферментативных реакций идут реакции окисления; при подходящей температуре эти реакции достигают оптимума и под влиянием их постепенно исчезает наиболее мобильный витамин С.

Поэтому хранение продукта в свежем виде в условиях, допускающих течение ферментативных реакций, вредно отражается на содержании витамина С.

Некоторые продукты, как, например, картофель, свекла, морковь, яблоки и др., во второй половине года, т. е. после некоторого периода лежания, теряют много в своей противоцинготной активности; другие продукты, как черная смородина и капуста, наоборот, являются более устойчивыми в этом отношении.



**Влияние различных методов обработки продуктов на содержание в них витаминов**

Нагревание продуктов до точки кипения жидкости и сохранение этой температуры в течение некоторого времени (до готовности продуктов) по-разному влияет на сохранность витаминов. Прежде всего следует сказать, что витамины А, В, D и Е не реагируют на это заметным образом; витамин же С при температуре кипения нередко исчезал или снижал свое содержание. Рассмотрим несколько примеров влияния варки на витамины.

**Влияние варки.** *Вареная капуста*, взятая вместе с бульоном, при часовой варке сохраняет около 80% витамина С; бульон при этом содержит приблизительно в два раза больше витаминов, чем сама вареная капуста.

На противоцинготный витамин разрушающе действует не столько сама температура как таковая, сколько процессы окисления, которые, как и всякие химические процессы, ускоряются при повышении температуры. Например лимонный сок, подвергнутый кипячению в течение 2-х часов в атмосфере углекислоты, не уменьшает своей противоцинготной активности, в то время как тот же сок, нагретый в течение часа при доступе воздуха, снижает ее на 25%.

Известно, что холодная вода содержит некоторое количество растворенного в ней кислорода, который при кипячении удаляется из воды. При опускании капусты в кипящую воду, лишенную кислорода, окислительные ферменты, находящиеся в ткани капусты, разрушаются и прекращают свою деятельность. При таком образом могут быть хорошим источником витамина С, если варка капусты будет происходить указанным способом. Что касается витаминов А, В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, то варка обычной продолжительности не изменяет или мало изменяет активность источников витаминов А и В<sub>1</sub>, а тем более источников В<sub>2</sub>. При варке овощей витамины В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub> частью переходят в воду.

*Вареный картофель* является хорошим противоцинготным средством; картофельный же бульон, в противоположность капустному бульону, является слабым источником витамина С.

*Марковь и свекла*, до варки намоченные в холодной воде, являются слабыми источниками витамина С.

*Шпинат*, при кипячении его в воде около 5 мин. теряет до 40% витамина С.

*Брюква* теряет при варке свыше 90% своей витаминной активности.

В целях сохранения противоцинготного витамина при варке овощей следует варить овощи, в том числе и капусту, погружая их в кипящую воду, а не закладывать их в холодную воду; полученный навар овощей следует употреблять в пищу. Что касается фруктов и ягод, то как в нашей, так и в иностранной литературе встречаются данные, относящиеся к кратковременной варке с сахаром в виде компотов; установлено, например, что в компоте из крыжовника, красной и белой смородины активность витамина С пони-



жена не сильно; в компоте из вишен—понижена на половину, а в компоте из яблок—оказались только следы витамина С. Как правило необходимо иметь в виду, что главное в сохранении витаминов—избегать, где возможно, нагревания витаминоносителей, особенно в овощах и фруктах (витамин С).

При кипячении молока в течение нескольких минут в нем сохраняется некоторое количество витамина С. Пастеризованное же молоко в герметически закрытых сосудах сохраняет витамин С.

Варка овощей в автоклаве понижает содержание в них витамина С. Картофель, варенный в автоклаве в течение 30 минут, сохраняет мало витамина С по сравнению с варкой обычным способом; шпинат уже после десятиминутной варки в автоклаве значительно снижает свою витаминную активность.

Что касается других витаминов А, В<sub>1</sub> В<sub>2</sub>, то степень снижения активности этих витаминов стоит в зависимости от длительности варки в автоклаве, высоты применяемой температуры и от рода продукта (мясо, овощи, зерно и пр.).

Влияние печения и жарения. По данным немецкой литературы печение хлеба не влечет за собой понижения содержания в нем витамина В<sub>1</sub>; что же касается картофеля, то жарение и печение влияют на понижение его антиневритической активности.

Влияние квашения. Процесс квашения не разрушает витамина С в капусте. При обычном способе хранения рыночная капуста к концу зимы представляет уже слабый источник витамина С.

Влияние замораживания. При хранении замороженного продукта происходят медленные процессы окисления, разрушающие витамин С (молоко, печень).

Влияние сушки. При обычных способах сушки происходят в продуктах процессы медленного окисления, ведущие в сушеных продуктах к значительному снижению витамина С и А и даже полному их разрушению; что касается витаминов В<sub>1</sub> и D, то они мало поддаются изменению.

Фрукты и овощи, подвергнутые перед солнечной или фабричной сушкой сульфитированию, сохраняли значительную часть своей противоцинготной активности.

Сушеная черная смородина обладает средней противоцинготной активностью; кратковременная варка смородины при изготовлении киселей не уменьшает ее противоцинготной активности (Шейнерт).

Сушеное молоко по методу Хетмейнера, при нагревании его в аппарате в течение нескольких секунд при 116° Ц, сохраняет противоцинготную активность.

Влияние консервирования. По данным новейшей литературы (американской и немецкой), овощные и фруктовые консервы не теряют своей противоцинготной активности, если при их изготовлении были устранены процессы окисления. Консервы при длительном хранении лучше сохраняют свою активность, чем продукты сырые: влияние лежалости на них сказывается незначительно. Шпинат, например, после трехлетнего хранения в консер-



вах не терял своей противощыготной активности, а апельсины по истечении четырех лет консервирования потеряли 10% своей активности.

Поскольку витамин А не разрушается при высокой температуре в бескислородной среде, жестяночные консервные овощи сохраняют его в значительной степени. Не было обнаружено, например, в шпинате и зеленом горошке в сыром и консервированном виде почти никакой разницы в содержании витамина А. То же самое имеет место с витамином В в овощных консервах, если при их приготовлении применялась невысокая температура и температурное воздействие было непродолжительным.

Что касается содержания витаминов А, В, С в мясных и рыбных консервах, то вопрос о содержании в них витаминов еще мало изучен.

**Влияние металлов.** Окисляемость витамина С ускоряется присутствием меди, поэтому при приготовлении продуктов противощыготного характера не следует допускать соприкосновения их с медными частями аппаратуры. Нередко очень активные продукты (томаты) в производстве теряли свою активность вследствие попадания в них медных ионов (медные котлы, трубы и пр.).

Следует избегать соприкосновения продуктов, содержащих витамин С, с железными предметами, так как железо, являясь очень активным реагентом, не безразлично для такого лабильного тела, каким является аскарбиновая кислота в витамине С (Лавров). Другие металлы—никкель, серебро, алюминий—не оказывают, насколько известно, разрушающего действия на витамин С. Вопрос этот еще недостаточно изучен.

Таким образом, исследования поведения витаминов при приготовлении блюд из разных пищевых продуктов внесли некоторую ясность, поставив реально обоснованные границы для преувеличенных представлений, касающихся изменений свойств витаминов. Принятые в общегигиенической операции нагревания, жарения и консервирования, в общем, не оказывают существенно неблагоприятного действия на широко распространенные витамины А, В также на D и Е. Между тем витамин С обнаруживает большую чувствительность в отношении окисления и высокой температуры (в овощах) благодаря растворимости в воде; при удалении воды, применявшейся для варки, могут иметь место потери витаминов до 95% (Шейнерт и Ган).

**Ошибки в кулинарии, ведущие к неправильному использованию витаминов**

1. Выливание воды, в которой варились овощи, представляющей, в сущности, отвар из овощей, ведет к тому, что питающийся получает сваренную клетчатку с ничтожным содержанием витаминов и минеральных солей; витамины же в главной своей массе уходят в канализацию. В результате, при длительном питании подобным способом приготовленными овощами часто наступают заболевания: цынга, отеки, тяжелые колиты, кожные болезни и пр.

2. Овощи нельзя класть в холодную воду для последующей варки: их необходимо опускать непосредственно в кипяток (см. влияние окислит. процессов).



3. Медные котлы должны быть хорошо вылужены, причем полуда не должна содержать больше 1% свинца, так как плохое лужение медных котлов может вызвать разрушение витаминов, особенно С, не говоря уже о возможных отравлениях.

4. Овощи не должны долго вымачиваться в воде, так как часть витаминов переходит в воду; воду эту выливать нельзя: в ней необходимо производить варку.

5. При варке овощей не следует класть соды, так как в щелочной среде витамины разрушаются, особенно витамин С.

6. Приготовленная из овощей пища не должна долго храниться: ее необходимо по изготовлении, по возможности, сейчас же подавать к столу.

7. Общим правилом для сохранения витаминов в пищевых продуктах и, главным образом, в овощах, фруктах, ягодах, должно служить следующее: избегать, где только возможно, нагревания витаминоносителя, особенно витамина С; например, приготовление витаминных ягодных и фруктовых морсов и киселей из сырых соков, а не проваренных, как это, к сожалению, имеет место еще в общественном питании, окончательно вошло в практику рационального приготовления означенных блюд как для здорового, так и для больного человека.

Ознакомившись с общими сведениями о различных методах обработки пищевых продуктов, об основах коллоидной химии и, наконец, о витаминах, перейдем к ознакомлению с физико-химическими изменениями и явлениями в процессе кулинарной обработки главнейших групп пищевых продуктов, в соответствии с основными требованиями броматики.

Мы считаем целесообразным, однако, разбору приготовления отдельных групп пищевых средств предпосылать каждой отдельной группе некоторые наиболее характерные и практически необходимые сведения о физико-химических свойствах продуктов, как об этом упомянуто во введении,—что на наш взгляд даст возможность легче ориентироваться в происходящих в них, в процессе приготовления пищи, изменениях.

---



## IV. МЯСО

### Анатомические сведения

Под мясом в тесном смысле слова понимают туловищные мышцы всех съедобных животных; под мясом в широком смысле понимают все съедобные и предназначенные для человека части млекопитающих, птиц, рыб и т. д.

Мясо состоит из отдельных волокон, связанных между собою соединительной тканью. Каждое волокно включено в особую оболочку, называемую сарколеммой. Эти волокна в мышцах, подчиненных воле животного, а также волокна мышц сердца имеют поперечно-полосатую исчерченность; в мышцах же, неподчиненных воле (за исключением мышц сердца)—они гладки. Красный цвет мышечного мяса происходит от красящего вещества крови—гемоглобина. Имеются и белые мышцы, лишенные этой окраски, как, например, грудная мышца некоторых птиц.

Химический состав зависит от жира, заложенного в межмышечных пространствах: чем выше содержание жира, тем меньше содержание воды и обратно. Если отделить этот заложенный межмышечный жир, то мясо будет содержать около 0,5—3,5% остаточного жира. Содержание азота в мясе, освобожденном от жировой прослойки, колеблется от 3,1—3,5%

### Азотистые соединения

Клейдающая соединительная ткань (2,0—3,5%) и сарколемма (вероятно, эластин и нуклеопроtein).

Мышечная плазма с различными белками: миозином (группа глобулинов), миогеном (белки эти вместе составляют 12—14%) и альбумином около 1,5—3,5%.

Все белки мяса и крови как в сыром, так и в вареном, сушеном и прессованом виде считаются биологически полноценными белками.

Мясные основания: креатин, пуриновые основания, карнозин, инозин и др.

Аминокислоты: аланин, валин, аспарагиновая кислота и пр.



## Жир

Жир состоит из глицеридов пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислоты. Жир мяса содержит кроме того 0,1—0,2% холестерина; жир обезвоженного свежего мяса содержит лецитин (2,6—3,0%). (И. Кениг<sup>85</sup>).

## Углеводы

Регулярно углеводы в мясе встречаются в виде глюкозы (0,1—0,4%), гликогена (0,5—0,18%). В конском мясе гликогена находится до 0,9%. Из кислот содержатся в мышцах: молочная (от 0,05—0,07%), образуемая при мортификации, затем янтарная кислота (I. Kenig).

## Минеральные вещества

Минеральные вещества (от 0,8 до 1,8%) состоят из калия, фосфата кальция, хлористого натрия и пр. В них преобладают ионы кислоты (И. Кениг<sup>85</sup>).

## Витамины

Считают, что хотя в мясе имеются витамины А, В и С и в незначительном количестве, но все же настолько достаточно, что при употреблении свежего мяса организм может быть предохранен от авитаминозов и даже скорбута. Внутренние органы, как печень, почки, сердце, мозги, поджелудочная железа, считаются богатыми витаминами, особенно А и В<sub>1</sub>.

Что зеленый корм благоприятствует повышению содержания витаминов, не подлежит никакому сомнению. Длительная варка в воде, содержащей соду, а также жарение уменьшают в известной степени содержание витаминов; копчение, сушка, засол совершенно разрушают витамины.

Особенная роль мяса лежит в свойстве его органических оснований возбуждать нервную систему. Мясо только что убитого животного имеет слабо щелочную реакцию и обычно, вследствие жесткости, мало пригодно в пищу; после трупного окоченения и следующего за ним трупного размягчения мясо приобретает кислую реакцию. Трупное окоченение и размягчение с сопровождающим их ферментативным распадом части мышечной ткани и составляет процесс созревания мяса. Этот процесс при обычных условиях хранения мяса заканчивается через 15—30 часов в зависимости от температуры, при которой оно хранится. Процесс созревания имеет большое практическое значение, так как созревшее мясо легко поддается кулинарной обработке.

## Виды мяса, связанные с возможностью пищевого отравления

1. Мясо отравленных или издохших животных.
2. Мясо, содержащее паразитов, вредных для человека (финноз, трихиноз, эхинококки и др.).



3. Мясо больных инфекционными болезнями животных (сибирская язва, ящур, бешенство, оспа, сеп, туберкулез, актиномикоз и др.).

4. Мясо, пришедшее в негодность после убоя вследствие заражения бактериями группы *Coli typhus*, *Bac. botulinus* Van Эмергена и пр.

5. Мясо больных пиэемией, септициемией.

6. Мясо с примесью запрещенных средств: борной кислоты, формальдегида, салициловой кислоты и пр., применяемых для искусственного поддержания свежести мяса.

7. Мясо, имеющее ясно выраженную щелочную реакцию, что указывает на образовавшиеся в нем аммиачные соединения, являющиеся в результате жизнедеятельности гнилостных микробов. Щелочная реакция указывает на начавшееся гнилостное разложение мяса.

### Приготовление мясных продуктов

Общие сведения Нет никакого сомнения в том, что туша не во всех своих частях одинакова по своим вкусовым и питательным достоинствам и это обстоятельство частично обуславливает деление мяса на сорта (I, II, III и IV). Исследования показали, что в различных сортах мяса содержание главных составных частей неодинаково (таб. 2).

Таблица 2

По М. Ильину (в процентах)

Сорта мяса	Мышц	Жира	Сухожилий	Костей
1. . . . .	55	20	10	15
2. . . . .	50	15	15	20
3. . . . .	45	10	20	25
4. . . . .	40	5	30	25

Из приведенной таблицы видно, что чем меньше в известной части сухожилий и пленок-апоневрозов, тем выше достоинство мяса.

Известно, что достоинство мяса зависит от наличия и характера соединительной ткани, связывающей мышечные волокна. Чем соединительная ткань нежнее, чем меньше в ней грубых эластических волокон, тем мясо вкуснее, сочнее и нежнее. Исследованиями установлено, что чем меньше работает мышца, тем соединительная ткань нежнее, тем больше между волокнами жировых прослоек и больше миозина. Такая мышца мягка, ароматична, легко разрывается, легко усваивается. Прототипом такой мышцы является так называемая внутренняя вырезка (мускул—*psoas major*), расположенная под поясничными позвонками; этот мускул совсем не предназначен природой для работы. Между тем каждый усиленно работающий



мускул состоит из грубых жестких волокон, пронизан пучками соединительной ткани и чем больше мышца работает, тем она грубее, крепче, жестче и тем труднее ее переваривание и усвоение. Из физиологии движения нам известно, что передняя и нижняя части туловища более подвижны, нежели задняя и верхняя части, а потому ясно, что передняя и нижняя части туловища будут содержать больше соединительной ткани, сухожилий и будут давать мясо более низкого достоинства, чем верхние и задние части туловища.

Вследствие этого вполне целесообразно тушу делить на две части: переднюю и заднюю. В задней части туши и в верхней части туловища непосредственно около позвоночника расположены лучшие сорта мяса. Все сказанное можно резюмировать следующим образом: лучшие сорта мяса расположены вдоль позвонков и самые лучшие из них располагаются сзади; чем ближе к голове и чем ниже от позвонка, тем качество мяса ухудшается.

На этой основе и построены все эмпирические схемы сортировки мяса.

### Подготовительные приемы

Прежде чем продукт подвергается тепловой обработке, он проходит целый ряд подготовительных операций. Так, например: мясные туши разрезаются на части по принятой схеме, мороженное мясо и рыба оттаиваются, рыба и мясо разделяются, овощи моются, чистятся и режутся, крупы перебираются от сорных примесей, обмываются и некоторые из них замачиваются.

Одним из основных приемов является правильная рубка туши, знание которой безусловно необходимо работникам по питанию.

Первоначально мясная туша, по доставке на кухню, делится на 1) перед и зад, 2) перед и зад делятся на правую и левую половины (четверти туши), 3) грудина делится на две части.

Таким образом целая мясная туша делится на шесть крупных частей.

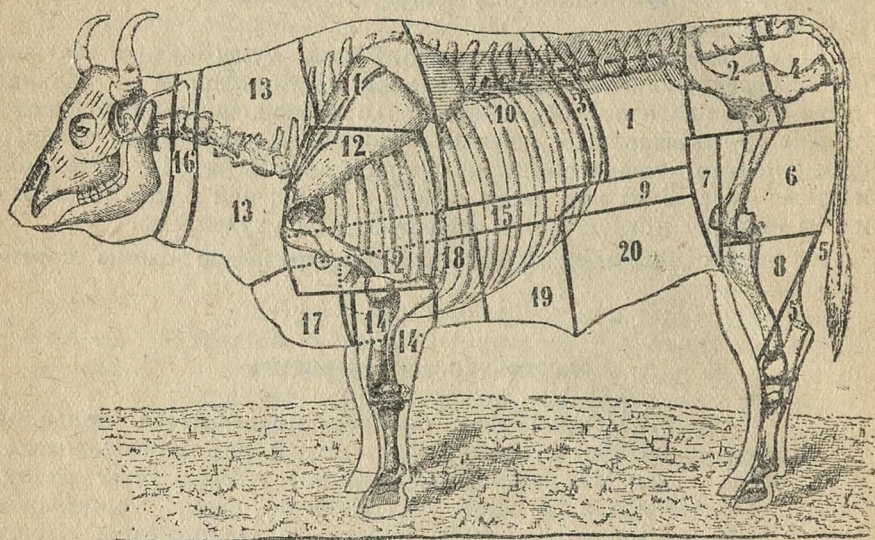
Для уяснения способов разделки туши на части мы приводим две основные схемы: а) по Игнатьеву, применимую в быту и в общественном питании, и затем схему б) по Девелю, отличающуюся значительной простотой и удобоприменимостью, особенно в тех случаях, когда необходима быстрая разделка туши и нет времени разбирать ее по 1-й схеме (напр., в походах, экспедициях и пр.). Применяемая в СССР схема Наркомпищепрома от 11 сентября 1935 г. по существу является схемой, сходной с игнатьевской. Она отличается разделением туши не на 20 частей (Игнатьев), а на 15 с теми-же наименованиями, что несколько упрощает разделку туши.



Ознакомившись с расположением частей туши на схеме № 1, мы даем краткую характеристику частей туши применительно к требованиям повседневной практики на кухне.

Цифры, поставленные в скобках, при наименовании частей туши, служат для облегчения ориентации в приведенной схеме № 1, так как они соответствуют цифрам схемы туши.

Схема 1 (по Игнатьеву)



Наименование частей схемы

1—Ростбиф. 2—Толстый филей. 3—Тонкий филей. 4—Огузок. 5—Ссек. 6—Бедро. 7—Кострец. 8—Подбедерок. 9—Филейная покромка. 10—Тонкий край. 11—Толстый край. 12—Лопатка. 13—Шея. 14—Рулька с голяшкой. 15—Краевая покромка. 16—Зарез. 17—Челышко. 18—Середина грудины. 19—Завиток. 20—Бочек.

1. Зарез (16).—Сюда входят: первый шейный позвонок, клетчатка, сухожилия, прослойки и сухожилия окончания мышц, идущих от шеи к голове (4-й сорт). Идет для варки и фаршей.

2. Шея (13).—6 шейных позвонков сухожилия, мышцы шеи (3-й сорт) для варки и рубки.

3. Толстый край (11).—Сюда входят: 6 спинных позвонков с их дугами и 6 верхних частей грудных ребер. Сюда же отходит весь шейный угол лопатки с хрящем до тела ее (2-й сорт). Идет для варки, рубки и тушения.

4. Лопатка (12).—Вся ключевая кость, кроме нижней суставной поверхности, и все тело лопатки с суставной поверхностью (2-й сорт). Служит для варки и фарша.

5. Голяшки и рулька (14).—Состоят из всей лучевой, нижней части локтевых костей и нижней суставной поверхности плечевой кости. Голяшка состоит почти вся из костей и небольшого количества мяса.



Рулька.—Это есть вся мясистая часть, отделенная от голяшки (4-й сорт). Идет для варки и фарша.

6. Тонкий край (10).—Сюда входят: 6 спинных позвонков с 6 ребрами и задний угол лопатки с хрящем (2-й сорт). Служит для жаренья.

7. Краевая покромка (15).—Узкая часть в виде ленты отрубается от тонкого и толстого края (4-й сорт). Для фарша и тушения.

8. Зад.—Делится на 9 частей:

а) Толстый филей (2).—Сюда относятся: 2 последних спинных позвонка и 2 последних ложных ребра (2-й сорт). Для гуляшей, беф-строганов.

б) Собственно ростбиф (1).—Из костей сюда входят 5 поясничных позвонков (мясо лучшего 1-го сорта). Идет для лучших жарких.

в) Кострец (7).—Из костей входят: передняя часть коленной чашки и нижняя суставная часть бедренной кости. Это мясо 1 сорта—для варки супов.

г) Толстый филей (12).—Прикреплен к значительной части крестцовой кости и верхней части подвздошной. Мясо 1-го сорта. Идет для жарких.

д) Филейная покромка (9).—Представляет собою полоску мяса, которая отрубается по краю ребер. Из костей сюда входят кости 2-х нижних ложных ребер с ребристым хрящем (4-го сорта).

е) Огузок (4).—Самая задняя часть туши. Из костей сюда входят: верхняя часть бедренной кости с половиной суставной головки тазо-бедренного сочленения, задняя ветвь подвздошной кости и первые два хвостовых позвонка. Мясо огузка—1-го сорта. Идет на приготовление лучшего отварного мяса (беф-бульи) и для жарких.

ж) Бедро (6).—Как говорит само название, мясо этой части расположено по всей бедренной кости, кроме верхнего и нижнего суставных концов ее. Мясо относится к 1-му сорту. Идет для варки, тушения и фаршей 1 сорта.

з) Подбедерок (8).—Состоит из мышц, покрывающих нижнюю треть бедренной кости, и передней части верхней суставной поверхности большой берцовой кости. Мясо 2-го сорта. Идет на бульоны 2-го сорта.

и) Ссек (5).—Находится на внутренней поверхности бедренной части задних конечностей. Вся донная часть таза, задняя часть таза, задняя часть головки бедренной кости, почти вся большая берцовая кость и почти весь скакательный сустав. Мясо 1-го сорта. Идет для варки бульонов, шей и тушения.

9. Грудина делится на 3 части:

а) Челышко (17).—Передняя часть грудины. Сюда входят: соколок, 2 нижних конца первых грудных ребер, передняя часть тела грудной кости и часть грудо-реберных хрящей. Мясо 2-го сорта. Идет для варки бульонов, шей.

б) Середина грудины (18).—Примыкает непосредственно сзади челышка. Костная часть остова состоит из 6 нижних концов



последних нижних ребер и почти всей грудной кости вместе с грудо-реберными хрящами. Мясо 2-го сорта. Служит для варки.

в) Завиток (19).—Представляет заднюю часть грудины из костей. Сюда входят: весь лопаточный хрящ грудной кости и 4 хрящевых конца от ложных ребер. Мясо 3-го сорта. Служит для варки.

10. Бошек (20).—Представляет собою самую заднюю часть грудины. Мясо 4-го сорта. Служит для варки.

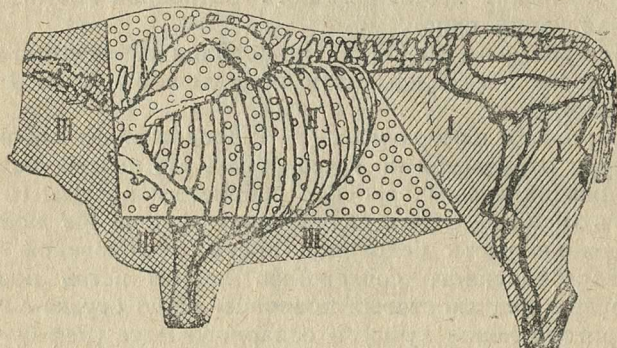
Таким образом, туша делится на 5 крупных и 20 мелких частей, а по нежности и вкусовым качествам—на 4 сорта, причем:

к 1-му сорту относится, главным образом, задняя часть туши: толстый филей, ростбиф, огузок, тонкий край, бедро;

к 2-му сорту—тонкий филей, лопатка, костреч, подбедерок и ссек;

к 3-му и 4-му сортам—остальные части мясной туши: толстый край, завиток, бошек и др. (схема 1).

Схема 2 (по Девелю)



Эта схема заключается в следующем:

1. Туша делится на две симметричные половины вдоль позвонков.

2. Каждая половина делится на 3 части:

1-й сорт—зад ( $\frac{2}{5}$  всей туши);

2-й сорт—перед ( $\frac{2}{5}$  всей туши без груди, шеи, голяшки);

3-й сорт—шея (грудь— $\frac{1}{5}$  всей туши).

Каждый сорт по схеме имеет свою зарисовку.

Что касается отходов, достигающих иногда 50% живого веса, то многие из них также употребляются в пищу, как, например, печень, легкие, сердце, язык, селезенка, почки, мозги, семенники и пр. По содержанию белковых веществ и жира эти органы в большинстве не уступают настоящему мясу.

Из приведенной схемы видно, что в кулинарной технике нашли свое отражение специальные блюда, приготовляемые из специальных частей туши; хотя это и не является обязательным, так как можно готовить жаркое из частей, предназначенных по схеме для варки и, наоборот,—делать фарши из любой части, но это было бы непрактичным. Нежную, скажем, филейную вырезку пускать на фарш, когда можно приготовить фарш хорошего качества из мяса 4-го сорта, разных отходов и пр., было-бы нецелесообразным.



## Обмывание

После разделки мясо подвергается обмыванию в холодной воде для удаления грязи с поверхности. В зависимости от вида доставленного мяса—свежее, замороженное или солонина—процесс обмывания несколько изменяется.

**Свежее мясо** Свежее мясо лучше всего быстро обмыть под холодной струей, но ни в коем случае не держать подолгу в воде, как это часто имеет место в общественных кухнях. Длительное вымачивание в воде ведет к большей или меньшей потере вкусовых и ценных питательных веществ, как это мы увидим в дальнейшем.

**Замороженное мясо** Замороженное мясо необходимо обмывать в замороженном состоянии, а не оттаявшим; в этом случае вода смывает грязь с поверхности, не проникая внутрь мерзлого куска. Если же мыть или вымачивать мясо оттаявшее, то вода проникает в межмышечные пространства и вымывает оттуда значительное количество растворимых питательных веществ.

При замерзании мяса из него выкристаллизовывается вода. Если разломать замороженное мясо, то можно заметить, что образовавшиеся кристаллики скопились между мышечными пучками в виде снежинок. Если собрать эти кристаллики на чистое сухое стеклышко, то окажется, что они состоят из чистой воды. Это говорит за то, что вода, находящаяся в мускульных волокнах в связанном с белками и солями состоянии, выкристаллизовывается из соединений в чистом виде, и, оставаясь свободной при оттаивании, обильно стекает с поверхности мяса, увлекая за собою множество растворимых веществ (белков, солей и проч.) в виде вишнево-красного сока.

Обстоятельство это имеет огромное экономическое значение. Если принять во внимание длительное пользование мороженым мясом и что потеря указанных питательных веществ от неправильной техники обмывания достигает в вытекающем соке, по исследованиям Готье, до 9% для белковых веществ и 1 $\frac{1}{2}$ % для солей, то становится ясным, что с такой потерей питательных веществ в мясе приходится считаться.

На основании изложенного, необходимо принять за правило: мясо обмывать от поверхностного загрязнения в замороженном виде, а не в талом. Незначительное поверхностное загрязнение удаляется ножом.

**Оттаивание замороженного мяса** Замороженное мясо, прежде чем закладывать в котел, предварительно подвергается оттаиванию, на основании следующих соображений: мясо в процессе замораживания изменяет свое коллоидное состояние, переходя из нормального коллоидного состояния сол'я в уплотненное, называемое в коллоидной химии состоянием гел'я. Чтобы обеспечить обратный переход мяса из



замороженного—в состояние, близкое к натуральному, необходимо его подвергнуть процессу оттаивания; для этого замороженное мясо помещается в особые дефростерные камеры с регулируемой температурой. Начальная температура помещений для оттаивания устанавливается на  $+3^{\circ}$ , затем постепенно повышается в течение 2—3 суток до температуры обычной окружающей среды. Оттаивание считается законченным, когда в толще мышц мяса температура достигает  $+1^{\circ}$ . Мясо надлежит оттаивать четвертинами туши, так как порубка на более мелкие части, увеличивая поверхность надрезов сосудов и мышечных волокон, при оттаивании повлечет за собой обильное истечение соков.

Если же нет специальных помещений для оттаивания мяса, то целесообразнее после порубки и обмывки класть его в котел мерзлым, чем подвергать длительному оттаиванию в теплой комнате или даже самой кухне на столах или на плитах, откуда стекает мясной сок, как это часто имеет место в общественных столовых, в больничных кухнях и т. д.

Под мясо, подвешенное на крючках или разложенное на стеллажах, необходимо устанавливать специальные сосуды для собирания вытекающих при оттаивании соков. Соки эти используются на кухне для бульонов. Оттаявшее мясо необходимо сейчас же пускать в обработку и не хранить его, если нет специальных помещений с температурой  $+2^{\circ}$  или  $+3^{\circ}$ , так как оттаявшее мясо, представляя хорошую среду для развития микроорганизмов, подвергается быстрой порче.

Для вымачивания солонины необходимо разрезать ее на куски весом в 1,5—2 кг, заложить в луженый бак, залить холодной водой из расчета 4 литра воды на 1 кг солонины. В зависимости от вида посола и назначения блюда, вымочка происходит в течение 12—24 часов. При крутом посоле, будучи предназначена для вторых блюд, солонина вымачивается в течение 24-х часов с пятикратной сменой воды с 2—3—5-часовыми промежутками. При изготовлении первых блюд солонина вымачивается в течение 10—12 часов с 3-часовыми промежутками для смены воды. При вымачивании солонины в проточных ваннах под холодной струей время вымачивания сокращается: в первом случае до 16 часов, во втором—до 6—8 часов.

### Зачистка мяса (обвалка)

Всякое мясо перед приготовлением и закладкой в котел необходимо зачистить, т. е. отделить от жира, сухожилий, костей, сосудов и пленок, что, при вычислении веса нетто в порциях, необходимо принять во внимание, т. к. зачистка дает  $\frac{1}{3}$  потери первоначального веса.

Зачистка больших жировых наслоений целесообразна, так как, переходя в соус или сок, жир придает ему привкус сала; кроме



того жир, будучи плохим проводником тепла, значительно удлиняет время приготовления мяса, являясь как бы изоляционным слоем, тормозящим проникновение тепла к мышечным волокнам.

Незначительную жировую наслойку, особенно на тощем мясе, срезать нет надобности.

<b>Удаление костей, сухожилий и пленок</b>	Воздействию высоких температур, независимо от способа приготовления, предшествует предварительная обработка сырого продукта. Как при жарении, так и при варке мяса целесообразно кости предварительно удалять еще и по следующим соображениям:
--	--

1. Кости, не отделенные при варке или жарении, увеличиваются в весе за счет выделения из них клейких веществ и впитывания в свои поры мясного сока, жира, бульона и пр., которые после из костей извлечь можно только повторной и длительной варкой.

2. Мясо, снятое сырым с костей, а потом приготовленное, легко и удобно резать на порции; этим удастся предотвратить вытекание соков в процессе удаления мяса с костей, после приготовления блюда.

3. Мясо, зажаренное на костях, даже при самом искусном срезании, частично остается на костях.

Сухожилия и пленки, не будучи удалены от мяса, сморщиваются, особенно при жарении, уродуют форму куска мяса и делают его жестким. Поэтому необходимо их удалять, кроме тех сухожилий, которые находятся в толще куска, недоступной для изъятия без ущерба для целостности куска.

Покончив с предварительной обработкой мясного продукта, мы приступаем к изложению основных методов приготовления мяса и происходящих в нем изменений в процессе приготовления.

В добавление к изложенному в общей вводной части (способы, основанные на применении огня), мы разберем здесь важнейшие основные методы приготовления животных и растительных пищевых продуктов, остановившись предварительно на некоторых физико-химических свойствах и изменениях мышечной ткани под влиянием тепла.

## **Приготовление мяса с помощью высоких температур.**

### **Физико-химические свойства**

<b>Теплопроводность мясной ткани</b>	При изготовлении мяса должны быть приняты во внимание некоторые потери, которые компенсируются повышением вкусовых качеств возможностью приготовления разнообразных блюд—с одной стороны, а также предохранением от заражения трихинами, финнами и др. паразитами, равно как и различными болезнетворными микроорганизмами—с другой.
--	--

Трихины погибают при температуре  $62^{\circ}$ — $70^{\circ}$  Ц, финны—уже при  $45$ — $50^{\circ}$  Ц.



При приготовлении мяса путем воздействия высоких температур нужно иметь в виду, что мясо представляет собою плохой проводник тепла. Из всех животных тканей (кости, печень, селезенка, хрящи, сухожилия) мясо обладает наименьшей теплопроводностью. Еще худшим проводником тепла является жир, отлагающийся на поверхности тела. Жир проводит тепло в 1,8 раз медленнее, чем мышечная ткань.

Этим объясняется крайне медленное проникновение в толщу мяса высоких температур из окружающей среды; например, при кипячении, где кипящая жидкость достигает  $100^{\circ}\text{Ц}$ , центральные слои мяса продолжают оставаться, по высказанным уже соображениям, на более низких температурах ( $60^{\circ}\text{Ц}$ ).

Как показывают измерения термоэлементами, проникновение высоких температур в толщу куска мяса происходит неравномерно. Иллюстрацией к сказанному служит таблица 3.

Прогревание в воде кусков мяса различной величины до  $100^{\circ}\text{Ц}$ . (М. Рубнер, <sup>47</sup>).

Таблица 3

Кусок мяса			Время, необходимое для прогревания (в минутах)
Боковая длина в см	Вес в г	Поверхность в кв. см	
6	226	216	44,2
8	530	384	93,3
10	1054	600	126,7
11	1403	726	136,3

Телячий окорок в 73 см длины, 43 см ширины, 17 см толщины, 14,25 кг весом, после  $3\frac{1}{2}$ -часового прогревания в жаровне при температуре в  $103^{\circ}\text{Ц}$ ,—температура внутри куска от  $71^{\circ}$  до  $89^{\circ}\text{Ц}$ .

Копченый окорок в 36 см длины, 22 см ширины, 10 см толщины, весом в 4,5 кг, после 4-часового прогревания при температуре  $102^{\circ}\text{Ц}$  в соленой воде—температура внутри окорока от  $75,77$  до  $78^{\circ}\text{Ц}$ .

Эти экспериментально установленные данные необходимо учитывать при желании иметь представление о высоте температур при обычном кухонном приготовлении мяса. Особенно необходимо руководствоваться этими данными при изготовлении консервов в жестяных и стеклянных банках, когда преследуется цель стерилизации продукта при нагревании.

Характерным при варке мяса является потеря **Потери в весе при варке** в весе, колеблющаяся в зависимости от способа и длительности согревания. Потеря в весе мяса происходит, главным образом, вследствие отдачи воды, которая, благодаря свертыванию белков, как бы выжимается из волокон мяса.



Таблица 4 дает наглядное представление о потерях главных составных частей мяса при изготовлении его до полной готовности (Н. S. Grindley и T. Mojonier <sup>48</sup>).

Таблица 4

Сорта мяса	Общие потери сырого мяса (% <sup>0</sup> в среднем)	Потери главных составных частей мяса в % <sup>0</sup> при изготовлении до полной готовности			
		Вода	Азот.вещ.	Жир	Зола
Тошная, средне-жирная говядина	35	45,1	8,5	10,4	48,6
Жирная говядина	22	32,5	4,6	6,7	29,3
Телятина . . . . .	29	36,5	6,6	7,7	29,8
Баранина . . . . .	39	42,8	7,6	35,2	38,8
Свинина . . . . .	25	32,9	5,9	6,6	34,2

Р. Берг произвел тщательные исследования потерь неорганических солей при варке мяса, давшие следующие результаты (R. Berg <sup>49</sup>):

Таблица 5

Потери минеральных веществ при варке мяса

Минеральные вещества	Потери первонач. вещ. (в % <sup>0</sup> )
Окись калия . . . . .	64,4
„ натрия . . . . .	62,5
„ кальция . . . . .	22,5
„ магнeзии . . . . .	11,5
„ марганца . . . . .	10,3
„ железа . . . . .	0,0
„ алюминия . . . . .	58,0
Азотная кислота . . . . .	35,0
Фосфорная „ . . . . .	32,0
Хлор . . . . .	41,7
Серная кислота . . . . .	7,3

Потери в отношении общего минерального состава при варке очень высоки. Результаты находятся в соответствии с исследованиями Гриндлея и Можонье (табл. 4). Потери, как это видно из табл. 5, распределяются в отношении отдельных составных частей неравномерно. Здесь еще необходимо указать на то, что по исследованиям Берга потери щелочных эквивалентов разнятся от таковых у кислотных.

Из таблицы 4 вытекает, что наибольшие потери при изготовлении до полной готовности идут за счет воды.



Нами установлено, что при подогревании мяса в закрытом сосуде без добавления воды до 50—55° Ц потеря в весе отмечается в пределах 7,3—9,7%, при подогревании до 100° потери достигают 42,4—46,2% первоначального веса и идут за счет воды и экстрактивных веществ.

Зависимость потерь в мясе от длительности согревания усматривается из табл. 6 (Н. Ескарт<sup>32</sup>).

Таблица 6

Продолжительность нагревания (в часах)	1/4	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4—2
Сорт мяса	Потери (в % %)						
Телячье мясо . . . . .	4,9	13,0	19,0	26,1	30,5	33,7	39,9—39,5
Говяжье мясо . . . . .	7,8	13,1	18,2	25,1	29,2	32,4	39,1—40,9
Свиное сердце . . . . .	19,3	29,6	38,7	40,8	44,4	44,9	44,9—
Говяжье сердце . . . . .	6,2	14,0	23,0	29,8	34,0	37,0	39,0—40,4

Подобные потери получают также при нагревании мяса в воде. Цифры, полученные у Эскарта в табл. 6, получены на основе индустриальной обработки мяса на протяжении 10 лет. Г. Гриндлей и Г. Можонье нашли в своих пространных тщательных исследованиях, что общие потери до полного изготовления в среднем выражаются:

Таблица 7

Наименование продукта	Потери (в % %)
В тощем средней упитанности говяжьем мясе . . . . .	35
В жирной говядине . . . . .	22
В телятине . . . . .	29
В баранине . . . . .	35
В свинине . . . . .	25

Из таблиц 6 и 7 явствует, что на 100 частей свежего мяса (теплокровных) в среднем получается 60—80 частей вареного, причем потеря в весе в жирных и больших кусках меньше, чем в менее жирных и меньшей величины кусках.

Возникает вопрос, как отражаются и распределяются потери от нагревания в отдельных составных частях мяса.

Исследования Г. Гриндлея и Т. Можонье дают, как это видно из ниже приведенной таблицы 8, нужный ответ.

Во время варки мяса в воде при темп. 100° Ц в течение 3—4 час., из 100 частей свежего мяса получается до 60 частей его, т. е. потеря доходит до 40%; потеря в этих пределах считается нормальной; более высокие потери в весе свидетельствуют об излишней продолжительности варки, ведущей к порче продуктов.

Отдельные части туши при нагревании до 100° Ц теряют различную долю своего веса:



Таблица 8

Наименование частей мяса	Потери (в %/о)
Вырезка . . . . .	45,6
Ссек . . . . .	42,3
Толстый филей . . . . .	40,9
Сердце . . . . .	52,1
Печень . . . . .	15,0
Мозг . . . . .	27,2

Потери эти, в зависимости от способа приготовления, длительности нагревания, состава и величины куска мяса и пр., могут подвергаться большому колебаниям. В то время как у теплокровных потери в среднем достигают 20—35% первоначального веса, у рыб потери ниже. Что касается других составных частей, то нужно считаться с потерями азотистых веществ от 4 до 10%, жиров от небольших величин до  $\frac{1}{3}$  первоначального состава.

На основании экспериментального материала устанавливается, что 100 г свежего мяса при варке до готовности отдают от 3—5 г плотных веществ в кипящую воду. Потери собственно питательных достоинств мяса с точки зрения калорийной оценки незначительны.

Если при варке мяса навар использовать в пищу как бульон, то о каких либо потерях и с экономической стороны говорить не приходится. В противоположность этому, понижение вкусовых достоинств вареного мяса отмечается довольно значительное. Причиной этому, как об этом будет речь впереди, служит переход в воду при варке вкусовых экстрактивных веществ.

При оценке процессов, протекающих во время варки мяса до полной готовности, мы должны прийти на основании изложенных данных к следующим выводам.

При погружении мяса в холодную воду начинается процесс выщелачивания, при котором растворенные в мясном соке протеины, минеральные составные части, а также и другие растворимые составные части мяса частично переходят в воду. Этот процесс растворения продолжается и при дальнейшем постепенном нагревании. Но как только температура доходит до 60° Ц, начинается выделение мясных соков, вследствие свертывания нерастворимого мясного белка и связанного с этим сжатия мясных волокон; перешедший в воду белок свертывается и подымается на поверхность кипящей воды в виде сероватого сгустка (накипь).

Когда температура достигает 70° Ц, свертывается отложенный, находящийся в капиллярах мяса, гемоглобин, вследствие чего мясо получает сероватую окраску. При дальнейшем нагревании, благодаря кислой реакции мяса и бульона (от наличия кислых солей—фосфатных и молочной кислоты), начинается гидролиз соединительной ткани, состоящей из коллагена: образуется клей, кото-



рый в кипятке находится в растворенном состоянии, при остывании же, в зависимости от концентрации, может превратиться в студенистую массу. Если нагревание продолжать дальше, то мясо, вследствие потери экстрактивных веществ и интенсивного выщелачивания, подвергается сильному сморщиванию, что выражается в жесткости волокон мяса, затрудняющей акт жевания и понижающей переваривание и усвоение его. Этот метод варки мяса дает наваристый бульон, но невкусное мясо, которое для еды нуждается в придании ему вкусовых качеств. При желании получить полноценное вкусное мясо, его погружают сразу в горячую воду. При этом методе происходит быстрое свертывание белковых веществ на поверхности куска, благодаря чему образуется как бы непроницаемый слой, препятствующий выходу растворимого белка, мясного сока, минеральных солей и экстрактивных веществ. Таким образом, мы получаем мало вкусный бульон, бедный азотистыми экстрактивными веществами, но вкусное сочное мясо.

<b>Физиолого-химические явления при варке мяса</b>	При варке мяса получается, как мы видим, навар, называемый бульоном, в который переходит значительная часть воды из сырого мяса (до 20%), часть растворимых белков из группы альбуминов (до 2 $\frac{1}{2}$ %), клейдающие вещества из частично растворившейся при высокой температуре соединительной ткани, экстрактивные вещества в количестве до
--	---

50% всего их количества, заключающегося в свежем мясе, немного жира и  $\frac{4}{5}$  минеральных солей мяса, среди которых особенно много калийных солей. Количество означенных плотных веществ, переходящих в навар, составляет от 2 $\frac{1}{2}$  до 3 $\frac{1}{3}$ %. Что касается белка, переходящего в бульон, то он относится, главным образом, к группе альбуминов, растворяющихся в воде, свертывающихся под действием высокой температуры и поднимающихся на поверхность бульона, где вместе с жиром образует, так называемую, пену—накипь, которую многие кулинары, а особенно в домашнем быту, принимают за вываренную из мяса „грязь“ и по неведению снимают и выбрасывают. При приготовлении непрозрачных супов ее снимать незачем; при приготовлении прозрачных бульонов, во избежание помутнения от остатков пены, последнюю снимают и утилизируют под названием бреза—для фаршей и пр.

Из приведенных данных становится ясным, что бульон содержит мало питательных веществ, но довольно значительное количество вкусовых веществ; в питании здорового человека на бульон приходится смотреть как на вкусовое блюдо и возбуждающее сокогонное действие желез пищеварительного тракта.

Отварное мясо, вопреки общепринятому мнению, содержит главную массу белков, свернувшихся в мышечных волокнах; белки эти относятся, главным образом, к группе глобулинов, из которых миозин свертывается при температуре в 56° Ц, а мускулин при 42—48° Ц. Эти белки, относящиеся ко 2-й группе белков в мясе, в отличие от альбуминов 1-й группы не растворяются в воде, а остаются свернутыми в мышечных волокнах.



**Изменения коллоидного состояния**      Переход части плотных веществ из мяса в навар является следствием изменения коллоидного состояния мышечных волокон, белки которых под действием высокой температуры свертываются и выжимают воду с указанною частью их плотных веществ, причем только очень небольшая часть их переходит в навар путем выщелачивания.

Этим объясняются значительные потери в весе в процессе прогрева куска мяса, которые имеют место уже при температуре в  $50^{\circ}\text{Ц}$ .

Коллоидное состояние белков в мясе, под влиянием температуры, претерпело основательное изменение, перейдя из состояния сол'я в состояние гел'я. Принимая во внимание, что в этом измененном коллоидном состоянии белки не обладают способностью обратимости в коллоидное состояние сол'я, дальнейшая варка не только не растворяет белка, но еще больше его уплотняет, а сами волокна становятся более жесткими. Таким образом, мясо, сохраняющее главную массу белков, а также большую часть соединительной ткани, жира, а равно нерастворимые соли,—сохранило почти полную свою питательность. Надо заметить, что как бульон, так и вареное мясо, в зависимости от способа варки, имеют несколько различный состав.

При погружении мяса, нарезанного на сравнительно мелкие куски, весом в  $1\frac{1}{2}$  кг, в холодную воду, при постепенном нагревании его до кипения в течение 2—3-х часов, мы получаем наваристый и вкусный бульон и безвкусную, волокнистую говядину. Это маловкусное, однако очень богатое ценным белком, мясо можно сделать все-таки легко переваримым, измельчая на машинке и применяя его на фарш и рулеты, с добавлением тех или иных вкусовых веществ.

При варке мяса другим способом мы режем его на большие, чем в 1-м случае, куски (от 1 до  $1\frac{1}{2}$  кг) и погружаем эти куски в крутой кипяток, а не в холодную воду, как в 1-м случае. Белки на поверхности мяса, подвергшись действию высокой температуры, свертываются и образуют нечто в роде защитной оболочки, представляющей значительное препятствие для выхода экстрактивных веществ и даже воды из внутренних частей толщи мяса в бульон.

В данном случае мы получаем менее вкусный бульон, но зато сочную и вкусную говядину.

## Варка

**Техника варки**      Всякая варка представляет собой процесс нагревания продуктов в какой-либо жидкой среде (вода, молоко, бульон), где жидкость служит средой, передающей тепло продукту, выравнивая неравномерный его нагрев. Варка производится в открытом или закрытом сосуде. В первом случае (при варке в воде) температура доходит до  $100^{\circ}\text{Ц}$ , во втором (в сосуде под давлением)—до  $105^{\circ}\text{Ц}$ .



Кроме варки в жидкости, применяется еще метод варки на пару, особенно в лечебной кулинарии; здесь вместо жидкости на продукт воздействует пар.

При варке мясо, нарезанное кусками весом не более  $1\frac{1}{2}$  до  $1\frac{1}{2}$  кг, опускается в котел, в который наливается столько воды, чтобы мясо было покрыто ею, после чего сосуд покрывается крышкой и содержимое подвергается нагреванию. При температуре в  $70^{\circ}\text{C}$  внутри куска мяса уже можно ощутить изменение запаха, что объясняется разложением некоторых экстрактивных веществ. При температуре от  $80^{\circ}$  до  $90^{\circ}\text{C}$  внутри куска образуется наибольшее количество приятно пахнущих веществ; при более высоких температурах эти приятные ароматические вещества постепенно исчезают.

В хорошо проваренном мясе в течение 3-х часов и при температуре воды в  $80^{\circ}\text{C}$  внутри куска температура доходит до  $60-65^{\circ}\text{C}$ , если кусок не превышает  $1\frac{1}{2}$  кг веса. В куске весом в 2 кг, в толще его температура в  $62^{\circ}\text{C}$  достигается только при варке в кипятке в течение не менее  $1\frac{1}{2}-1\frac{3}{4}$  часа.

Продолжительность варки зависит от целого

Время, необ- ряда условий:

ходимое для варки

1. Емкость и форма котла. В широкой и невысокой посуде мясо проваривается скорее, чем в высоких и узких котлах. Лучше всего пользо-

ваться специальными коробками, имеющими в длину 75 см, высоту 25 см и ширину 56 см.

2. От температуры воды, наливаемой в котел, холодная вода прогревается дольше.

3. От величины и толщины куска закладываемого в котел мяса. Чем меньше по весу и по своей толще кусок, тем быстрее сварится (см. физико-химические изменения).

4. От количества жира в мясе. Жирное мясо проводит тепло хуже, чем тощее.

5. От возраста животного. Мясо молодого животного сваривается скорее, чем старое.

6. От степени мортификации. Хорошо вылежавшееся мясо (от 2 до 3 суток) сварится скорей, чем парное.

В среднем варка продолжается от  $2\frac{1}{2}-3\frac{1}{2}$  часов.

Определение готовности вареного мяса только продолжительностью варки, но и некоторыми органолептическими пробами.

1. Отдельные куски вынимаются из котла и прокалываются острой иглой, причем через 1 час после варки из проколотого отверстия вытекает мясной сок красновато-буроватого цвета; если сделать ножом поперечный разрез такого куска, то на поверхности разреза мы замечаем различные оттенки цветов: ближе к поверхности—сероватый, затем розоватый и в глубине толщи куска—ярко-красный.

Разные оттенки цветов на поверхности разреза объясняются изменением коллоидного состояния белков и гемоглобина, подверг-



шихся воздействию окружающей температуры жидкости, в которой происходила варка.

В сером слое произошло почти полное свертывание белков и частичное изменение гемоглобина; температура этого слоя достигла 50—55° Ц.

В красном слое температура достигает 35—38° Ц и каких-либо изменений коллоидного состояния белков и гемоглобина, видимых простым глазом, не наблюдается.

При наличии означенных признаков в процессе варки мясо считается не готовым.

2. Если при вкалывании иглой чувствуется в руке сопротивление, а мясо как бы пружинит—это также свидетельствует о неготовности мяса.

3. Если игла входит свободно в толщу куска, без ощущения сопротивления и из проколотого отверстия совсем не вытекает сок, или же показывается сок белый, а не кровавого цвета, то мясо считается готовым.

4. Правильно сваренное мясо при резке его на части не должно крошиться и распадаться на отдельные волокна.

5. Термометр в толще куска должен показывать температуру не ниже 65° Ц, что служит не только показателем готовности, но и безопасности применения мяса в пищу, так как лишь при температуре в 60—65° трихины и финны считаются обезвреженными.

На этом заканчивается основная обработка мяса методом варки.

<b>Подача вареного мяса к столу</b>	Сваренное мясо, в зависимости от намеченного блюда, подается в горячем или холодном виде. В обоих случаях мясо, как правило, режется не вдоль волокон, а поперек, причем лезвие ножа устанавливается не отвесно к поверхности куска, а наискось. Такой метод облегчает технику самой резки, а мясные волокна разжевываются легче, чем нарезанные продольно.
---	---

Подача в горячем виде. При подаче вареного мяса в горячем виде, кусок мяса, вынутый из котла, тут же нарезается на порции и с тем или иным гарниром—предпочтительно из овощей или картофеля,—политый каким-либо соусом, подается к столу.

Подача в холодном виде. При подготовке мяса к подаче и раздаче в холодном виде, сваренное мясо вынимается из котла, укладывается в чистую луженую посуду и немедленно выставляется в специальное холодное помещение; быстрое охлаждение задерживает развитие в нем гнилостных бактерий, особенно в летнее время. Охлаждение происходит в открытой посуде, защищенной сверху от мух марлей, которая на должна прикасаться к мясу, так как, в противном случае, откладывание личинок мухами не устраняется. По охлаждении, мясо режется указанным выше способом на порции, укладывается вновь в чистую луженую посуду, прикрывается марлей и до раздачи хранится в холодном шкафу.



Укладка порционных кусков происходит слоями, ребром, а не плашмя и не выше 15—20 см, во избежание впоследствии образования неприятного привкуса затхлости и ослизлости.

При сервировании холодного мяса к нему подают гарниры из овощей или картофельного салата, обливают соусом, посыпают мелко изрубленным укропом и подают к столу.

Холодное мясо, по желанию, можно подать и в виде горячего блюда; в этом случае нарезанные холодные куски укладываются ребром на противень или в коробку, заливаются бульоном, чтобы поверхность мяса была покрыта им на 5—8 см, прикрываются и через  $\frac{3}{4}$  часа после прогревания на медленном огне или на паровой бане, не допуская кипения, доведя температуру воды до 75° Ц, мясо подается в описанном виде к столу.

Оставшийся бульон может быть использован для супов.

Холодное мясо может быть роздано и в виде крошенки, взамен порционных кусков, для чего оно режется на мелкие кусочки, закладывается в котел за  $\frac{1}{4}$  часа до раздачи и подается вместе с бульоном или супом.

Оставшиеся во время резки мяса крошки вместе с обрезками сухожилий и сосудов используются в супах, щах или фаршах.

### Жарение мяса

Под жарением понимают процесс нагревания продукта без воды, но с добавлением жира в сухом жару при температуре около 200°; под жарением на „рошпаре“ или „росте“ разумеют процесс нагревания при более высокой температуре, а именно: 200—220°. Эти методы приготовления применяются преимущественно для мяса, но также и для некоторых растительных продуктов, как, например, картофеля и др.

Жарение является более совершенным методом по сравнению с варкой: в этом случае все ценные составные части мяса лучше сохраняются. Потери в весе происходят, как это видно из нижеприведенных таблиц 9 и 10, главным образом, за счет отдачи воды и колеблются в зависимости от способа и длительности жарения.

Таблица 9 дает выход продукта при жарении 100 г. мяса на сковороде в граммах (Грин, Л.):

Таблица 9

Степень жарения	Говядина	Телятина	Баранина	Свинина	Кура
Легко жарено .	82	78	85	78	76
Насквозь про- жарено . . .	62	61	70	57	—



Таблица 10, составленная на основании исследования Н. Grindley и Т. Mojonner,<sup>48</sup> дает обзор распределения потерь главных отдельных составных частей мяса при жарении:

Таблица 10

Порода мяса	Способ приготовления	Общие потери в отношении сырого мяса (в % %)	Потери (—) или прибавления (+) в отношении содержания первоначального количества составных частей (в %%)			
			Вода	Азот. вещ.	Жир	Минер. соли
Говядина	Жареная, без добавления жира . . .	27,3	— 33,7	— 1,6	+ 8,8	+ 3,0
Говядина	Жареная, с добавлением жира . . .	32,9	— 48,2	— 0,4	+ 235,2	— 2,1
Жирная говядина	Жареная открыто . .	23,5	— 28,0	— 1,2	— 25,2	— 18,3
Свинина (окорок)	Жареная открыто . .	31,8	— 34,8	— 2,8	— 42,1	— 16,7

Из таблицы 10 видно, что потери пищевых веществ (белков, экстрактивных и минеральных составных частей) при жарении мяса менее значительны, чем при варке в воде. Содержание жира в приготовленном мясе при добавлении жиров повышается. Потеря воды при жарении, являющаяся, в сущности, главной общей потерей, зависит от способа и длительности жарения. Так, например, при английском способе жарения потеря воды несколько меньше, чем при варке. Принципиальная разница между вареным мясом и жареным состоит в том, что при варке процесс свертывания протекает, в результате постепенного повышения температуры, медленно.

При жарении же обычным способом на сковороде или сотейнике или на рошпаре мясо сразу подвергается действию высоких температур, благодаря чему на поверхности куска сразу образуется почти непроницаемый слой из свернувшегося белка, задерживающий выделение из мяса экстрактивных веществ, и сверх того образуются из белковых веществ подгорелые очень ценные во вкусовом отношении продукты.

В то время как при варке температура едва превышает 100° Ц, при жарении она доходит до 160—180°, а на рошпаре достигает и 200—220° Ц. Это приводит к разложению органических веществ, главным образом, белков. При жарении образуется корочка, которая получается путем поворачивания кусков мяса и обливания их горячим мясным соком и т. д. Это делает понятным, почему жареное мясо, несмотря на действие сравнительно высоких температур, как, например, при английском способе жарения, внутри может не



доходить до полной готовности и тем самым повысить переваримость внутренней части обжаренного куска, так как сырое мясо переваривается легче, чем сваренное. Приготовленный таким образом продукт для своего переваривания требует наличия достаточного количества пепсина и соляной кислоты в желудке. В противоположность этому, правильно сваренное мясо, благодаря далеко идущему расщеплению соединительной ткани, легко распадается и легче переваривается.

**Физиолого-  
химические  
явления**

Процесс жарения состоит в том, что мясной продукт подвергается нагреванию в сухом жару сразу при высокой температуре в  $200-220^{\circ}$  в присутствии какого-либо жира. При этом температура на поверхности мяса достигает  $115-120^{\circ}\text{Ц}$  и выше, внутри же самого куска по нашим данным редко достигает  $80^{\circ}\text{Ц}$ , вследствие незначительной теплопроводности мяса и расходования тепла через испарение воды. По американским источникам температура внутри мяса равняется  $72^{\circ}\text{Ц}$ .

При жарении мясо сжимается и отдает воду (до 20%), растворимые в ней белки, экстрактивные вещества и соли. Выступающие вещества высыхают на поверхности жаркого, образуя на ней корочку, и задерживают дальнейший выход соков. Корочка, состоящая из свернутых на поверхности куска белков и, сверх того, экстрактивных веществ и солей, обладает приятным вкусом и запахом, ощущаемыми уже при  $110^{\circ}\text{Ц}$  в сухом жару и увеличивающимися при нагревании до  $150^{\circ}\text{Ц}$ ; дальнейшее нагревание мяса нецелесообразно, так как ведет к полному свертыванию белков в толще куска, что делает мясо трудно перевариваемым. Жареное мясо считается наиболее удобоваримым, если при надрезе поверхность, а также сок имеют бледнорозовую окраску (английский способ).

Пережаривание, т. е. длительное выдерживание продукта при температуре  $150^{\circ}\text{Ц}$ , ухудшает запах и вкус и делает мясные волокна жесткими, сухими и трудно перевариваемыми.

Если температура достигает внутри жареного куска  $36^{\circ}\text{Ц}$ , то мясо наполовину готово, а при температуре  $75^{\circ}\text{Ц}$  внутри куска—мясо почти целиком прожарено. Образующиеся внутри продукта пары воды и нагретый жир разрыхляют соединительную ткань мышечных волокон и разрывают их сарколемму; здесь так же как и при варке вначале имеют место потери в весе; 100 г сырого и тощего мяса при умеренном жарении дают 62—85 г выхода продукта, при сильном жарении—50—60 г. При жарении мяса в жиру часть жира проникает в мясо, а при жарении жирного мяса, напротив, много жира переходит в подливу.

При нагревании мяса до  $100^{\circ}\text{Ц}$ , зажаренного по-английски (бледно-розовый цвет в разрезе), в наружном слое куска свернуто 67%, а внутри 33% белка; температура внутри куска в этом случае достигает  $45^{\circ}\text{Ц}$ .

В совершенно прожаренном мясе, где температура внутри куска достигает  $70^{\circ}\text{Ц}$ , белки в наружном слое свернуты на 100%, а в глубоком слое на 89,2%.



При жарении, как об этом было упомянуто, происходит изменение органических составных частей под влиянием высокой температуры. Образуются при этом продукты, отличающиеся приятным запахом и вкусом. О химической природе этих ароматных веществ по настоящее время почти что ничего неизвестно. Не будет ошибкой, если считать, что при жарении образуется целый ряд веществ, которые, в зависимости от способа и степени нагревания, а также и в зависимости от состава самого мяса, очень различны и в концентрации своей очень непостоянны.

Эти приятные для обоняния и вкуса вещества, с точки зрения физиологии питания, очень важны. Их благоприятное и возбуждающее действие на нервный пищеварительный аппарат, как способствующее образованию запального аппетитного сока (И. П. Павлов)—общеизвестно. Таким образом жарение является способом приготовления, облагораживающим и повышающим достоинства мяса, при котором находящиеся в мясе вкусовые вещества выявляются во всей их полезности.

При исследовании подлив, получаемых при жарении мяса в жиру, А. Швенкенбехер<sup>58</sup> установил следующий их состав: азотистых веществ—0,7—5,0%, жира—2,4—16,9%, безазотистых экстрактивных веществ—2,2—10,2%.

При жарении жир частично расщепляется на жирные кислоты, частично улетучиваясь. Значительный ущерб при жарении претерпевают витамины, особенно витамин А, который при доступе кислорода воздуха крайне чувствителен к высоким температурам. В противовес процессу варки, жарение имеет следующие преимущества: соки в мясном, а также в растительном продукте остаются большей частью сохраненными и, кроме этого, при жарении образуются новые вещества, которые придают продукту приятный аромат и повышают вкус блюда.

Жарение производится на плите, в печи, духовке, технике жарения рошпаре или непосредственно на огне—на вертеле. Посудой служит сковородка, противень или сотейник. Температура плиты для нормального процесса жарения должна быть не ниже 200° Ц. Обычная температура духовок и печей достигает 250—300° Ц.

Сырое мясо, подготовленное способом, указанным в разделе „Подготовительные приемы“, кладется на горячую сковородку или в кастрюлю с небольшим количеством жира, едва покрывающим дно сковородки, сразу колеруется жиром, находящимся на сковородке, без добавления каких либо других вспомогательных жидкостей. Когда мясо обжарится со всех сторон,—что достигается неоднократным поворачиванием лопаткой мяса на сковороде,—прибавляют немного воды или бреза, которые и составляют необходимую подливку для частого обливания жарящегося куска, во избежание подгорания наружной корки; кусок обливают каждые 8 минут.

Жарение производится, в зависимости от вида блюда, по-английскому способу или совершенно прожаренное. Как правило, большие



куски жарятся в духовом шкафу при равномерной температуре не выше  $155^{\circ}\text{Ц}$ , в противном случае наружные части мяса могут подгореть и обуглиться. Небольшие куски жарятся на сковороде на плите. Жарение производится в открытой посуде. При поворачивании куска не следует прокалывать мясо (напр., вилкой) во избежание нарушения целостности корки и вытекания сока. Поворачивать нужно деревянной лопаточкой.

Главное условие жарения состоит в получении хорошей корочки, равномерной по всей поверхности куска. Такая румяная корочка получается при  $260^{\circ}\text{Ц}$ . Как только образуется корочка, кусок переносится на меньший жар (около  $115^{\circ}\text{Ц}$ ), где и происходит дожаривание мяса до готовности, в противном случае корка подгорит, приобретет горький вкус. При более высоких температурах жарения происходит разложение жира и обугливание продукта. Разложение жира узнается благодаря выделению акролеина — газа с характерным удушливым запахом (см. ниже: жиры в кулинарии).

По получении румяной корки и перестановки на низшую температуру, мясо переворачивается лопаткой и каждые 5—10 минут поливается образуемой на дне сосуда подливой.

По американским данным для получения жареного мяса по-английски необходимо обжарить кусок на рошпаре (решетке) при температуре  $275^{\circ}\text{Ц}$  в течение 20 мин., а затем дожаривать при  $125^{\circ}\text{Ц}$ , до температуры внутри куска в  $51^{\circ}\text{Ц}$ .

Для получения средне-прожаренного мяса температура внутри куска должна быть доведена до  $61^{\circ}\text{Ц}$ , а для полного прожаривания — до  $75^{\circ}\text{Ц}$ . По этим же источникам на каждые 500 г мяса требуется 15 минут — для слабо-прожаренного, 18 мин. — для средне-прожаренного мяса и 23 мин. — для полного прожаривания. Срок дожаривания мяса зависит, главным образом, от размеров куска и сорта мяса.

Для получения вкусного жареного мяса необходимо брать куски от 1 до 1,5 кило. В этом случае поджаривание дает корку через 30 минут, а полное поджаривание куска происходит через  $1\frac{1}{2}$  часа. Вкус и качество жареного мяса улучшатся, если перед укладыванием в сотейник слегка посолить кусок и жарение производить вместе с луком и корешками (сельдереем, петрушкой, морковью и пр.).

### **Приготовление на пару, тушение, припускание**

Эти методы представляют собой переходы между варкой в воде, с одной стороны, и жарением — с другой. Приготовленное таким образом мясо, в смысле происходящих в нем физико-химических изменений, занимает срединное положение между вареным и жареным мясом, но с большим уклоном к вареному.

При этих методах приготовления сырые продукты закладываются в посуду с небольшим количеством жидкости (бульон, соус, вода) и нагревание происходит в плотно закрытой посуде при тем-



температуре около 100° Ц. Таким образом, тушение или приготовление на пару представляет собой способ варки в малом количестве жидкости, при условии выключения наружного воздуха, что, частично, достигается покрытием крышкой. Полное же выключение воздуха достигается лишь при варке в папиновом котле или автоклаве.

Тушение мяса имеет большие преимущества перед варкой, так как этот способ лучше предохраняет продукты от общих и вкусовых потерь, а равно вернее сохраняет витамины.

Поэтому тушение является чуть ли не лучшим способом приготовления мяса как по экономическим, так и вкусовым соображениям. Мясо тушат в плотно закрытом сосуде при температуре около 100° Ц. Здесь ничего не пригорает и ничего не приходится обрезать, как это часто имеет место при жарении, когда по недосмотру образуется пригорелая корка, подлежащая удалению.

В тушеной говядине сохраняются все вкусовые достоинства мяса и ароматы от приправы овощей, которые с нею тушатся; на наш взгляд нет ни одного соуса, который был бы так вкусен, как подливка от тушеной говядины.

Мясо, поджаренное на собственном жиру на сковороде, до получения коричневатого тона (колера), бережно перекладывается затем в кастрюлю. Прибавляется вода (воды добавляется, примерно, 1/4 объема мяса), коренья, лавровый лист, перец, соль, томат, затем кастрюля плотно закрывается крышкой и ставится обычно в духовой шкаф при температуре 100—110° Ц, затем вводится мучная пассеровка.

Мясо, таким образом, доходит до готовности под действием водяных паров (от соуса или бульона), проникающих постепенно вглубь куска в течение 2—3-х часов.

Образовавшаяся при поджаривании в 1-й фазе обработки корочка хотя в процессе тушения и размягчается, все же она предохраняет от быстрого проникновения паров во внутрь и быстрого истечения экстрактивных и питательных веществ из куска в подливу.

Тушение можно производить и на плите, в печи и в духовом шкафу.

При тушении необходимо каждые 10 минут открывать крышку и мясо поворачивать и обливать своей же подливой, во избежание подсыхания и потери вкуса верхних частей и для придания мягкости и сочности всему куску.

Приготовление мяса припусканием является вариантом варки, с той только разницей, что мясо доводится до готовности в собственном соку с небольшим добавлением воды или бреза, в то время как при варке продукт целиком погружен в жидкость, образующуюся из соков самого мяса и подливаемой воды или бреза.



**Жарение  
на рошпаре  
или вертеле**

Заканчивая разбор методов жарения, необходимо упомянуть еще о методе жарения на голом огне— над горячими углями или непосредственно на пламени. Обжариваемый продукт укладывается на горячую, смазанную жиром решетку (на рошпаре), и попеременно переворачивается то на одну, то на другую сторону. При жарении продукт нанизывается на иглу или помещается в зажим вращающегося механического приспособления (вертел). В условиях нашего общественного питания этот метод применяется сравнительно редко.

## **Приготовление блюд из рубленого мяса**

При упомянутых выше способах приготовления мяса мы брали мясо в кусках разной величины. Мы хотели бы указать еще на приготовление мяса в рубленном виде. Этот вид приготовления, являющийся продуктом культуры человека, экономен и имеет применение в широких массах населения.

**Техника приготовления фарша** 1. Мясо, предназначенное для приготовления котлет, рулета или зраз, режется небольшими кусочками.

2. Добавляется к нарезанному мясу жир (говяжий или маргарин) из расчета 10 г жира на 100 г мяса.

3. Добавляется смоченная в воде или молоке черствая булка или сухари из расчета—25% по весу мяса, или сваренный и пропущенный через машинку картофель в количестве 30%. Хлеб придает котлетной массе сочность и повышает клейкость, благодаря тому, что содержащийся в нем декстринированный крахмал удерживает влагу, испаряющуюся в процессе тепловой обработки.

4. Все это при желании посыпается мелко нарезанным репчатым луком из расчета 10 г на 100 г мяса, зеленью (петрушки, укропа) из расчета 5 г на 100 г мяса и молотым перцем по вкусу.

5. Все эти составные части закладываются в мясорубку, через которую дважды пропускаются и подвергаются тщательному вымешиванию в мясомешалке, до получения однородной массы.

6. При пропускании через мясорубку необходимо у выходного отверстия подставить противень.

7. Сухожилия, кровеносные сосуды, нервные волокна также добавляются в общую массу.

8. Фарш этот, если он сразу идет на разделку рубленых блюд, перед жарением солят из расчета 2 г соли на 100 г фарша; если же фарш не сразу идет на приготовление, то лучше посолку отложить до момента жарения. Мясо, посоленное задолго до обработки, иногда приобретает красную лаковую окраску, а блюда—отрицательно действующий на аппетит цвет солонины.

9. В фарш, для придания ему сочности, понемногу и постепенно добавляется холодная вода из расчета 300 г на 1 кг мяса. Часть воды можно заменять молоком для улучшения вкусовых качеств.



Приготовленный упомянутым способом фарш раскладывается на столе, разделяется на определенные по весу порции, из которых формируются котлеты; последние затем обваливаются в сухарях или муке.

**Техника жарения котлет** Подготовленные котлеты кладутся в растопленный на противнях жир и ставятся на плиту для поджаривания. Переворачивают котлеты плоским совочком или лопаточкой, но не вилок и не руками, как это практикуется часто на кухне, так как при поворачивании вилок котлеты подвергаются ломке, вследствие чего вытекает сок, что отражается на качестве и вкусе котлеты.

Когда на котлетах с обеих сторон появится корочка, их помещают в духовой шкаф, где в течение 15 минут они доходят до полной готовности. Готовность котлет узнается нажимом деревянной лопаточкой или чайной ложечкой: появление сока розового цвета указывает, что котлета еще не готова; мутновато-белый же цвет указывает, что котлета готова к потреблению.

**Общие выводы** В условиях общественного питания нужно признать наиболее целесообразными—как по технике приготовления, так и по вкусовым и экономическим соображениям—следующие способы приготовления мясных продуктов:

1. Варка—дает вкусное мясо и бульон.
2. Жарение рубленого мяса—имеет незаменимые преимущества:
  - а) представляется возможность в очень удобной форме использовать грубые сорта мяса, различные остатки, обрезки, которые без измельчения трудно пережевываются и неаппетитны на вид;
  - б) единственная форма, в которой мясо может быть применимо для детей, для беззубых взрослых и больных.
3. Тушение имеет следующие преимущества перед другими способами жарения:
  - а) возможность использования даже твердого мяса, которое, благодаря действию паров, подвергается, как и вареное мясо, размягчению;
  - б) пропитываясь ароматом зелени и корешков, которые тушатся в той же кастрюле, продукт становится ароматным и очень вкусным;
  - в) техника приготовления не требует такого строгого наблюдения, как при жарении на сковороде, где малейшее упущение ведет к подгоранию наружной корочки, со всеми нежелательными последствиями: горелый вкус мяса, потери, связанные с удалением подгоревших частей, и пр.
  - г) при тушении мы получаем обильную и вкусную подливу: в мясе и подливе сохраняются все вкусовые ароматические вещества.



## V. ЖИРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КУЛИНАРИИ

Процессы тепловой обработки мяса так-же, как и иных продуктов, тесно связаны с употреблением в кулинарии жиров. Не останавливаясь здесь на физиологических свойствах жиров и значении их в питании, мы коснемся лишь некоторых основных моментов, имеющих отношение к кулинарии. В кулинарии применяются животные и растительные жиры. Из животных жиров применяется бычий жир, коровье масло, бараний жир, свиной, гусиный, а также маргарин. Эти жиры оказывают разное влияние на вкусовые качества изготавливаемого блюда и усваиваются организмом, в зависимости от температуры плавления жира. Жиры с температурой плавления не выше температуры человеческого тела (коровье масло, свиной жир и жир домашних птиц) усваиваются легче: эти жиры плавятся при температуре около  $30-35^{\circ}\text{C}$ ; бычий и бараний жир плавятся при температуре около  $46^{\circ}\text{C}$  и считаются уже труднее усвояемыми.

Что касается растительных масел, то нужно принять во внимание, что, благодаря полимеризации их при тепловой обработке, усвояемость продуктов, пропитанных ими, значительно понижается.

Так называемый „жир-компаунд“, представляющий смесь животных жиров и гидрогенизированных растительных масел, благодаря своей легкоплавкости, является вполне приемлемой формой жира, применяемого в массовом питании.

Помимо плавления, жиры при тепловой обработке подвергаются еще частичному расщеплению на глицерин и жирные кислоты. Глицерин, отделяя при длительном воздействии высоких температур, две частицы воды, может превращаться в едкий слезоточивый газ—акролеин. В неумело жаренных блюдах—при слишком высокой и длительной температуре—в продуктах образуется некоторое количество акролеина, что очень часто вызывает острые желудочно-кишечные заболевания.

На основании изложенного, нужно сделать вывод, что жиры не должны подвергаться длительному воздействию высоких температур, как ведущему не только к порче продукта, но и к заболеваниям.



Мы часто употребляем выражение — „жарить на масле“, тогда как, большею частью, для жарения употребляется не коровье масло, что было бы экономически невыгодно и технически неудобно (пригорание, обилие воды в масле), а так назыв. фритюр.

### Фритюр. Техника его приготовления

Фритюр происходит от французского слова „фрир“, что в переводе на русский язык означает „жарить“. Кулинария неправильно перенесла название процесса жарения на самый продукт для процесса жарения; это ошибочное понятие укоренилось в широкой публике и стало ходячим термином для особого вида жира — фритюра, который готовится следующим образом:

1. Несколько килограммов какого-либо внутреннего бычьего жира (лучше почечного) или свиного сала разрезаются на мелкие кусочки.

2. Жир, очищенный от пленок, разрезают на части и вымачивают в течение 4 часов в холодной воде.

3. После вымачивания сало погружается в горячую воду и в прогретом виде (что облегчает промалованье) пропускается через мясорубку.

4. Измельченный жир складывается в кастрюлю или сотейник, ставится на плиту и варится, пока растопленный жир не просветлеет, на что требуется от  $2\frac{1}{2}$  до  $3\frac{1}{2}$  часов.

5. Опыт показал, что целесообразно для жарения заготавливать фритюры из следующей смеси:

Свиного сала . . . . .	1 кг
Говяжьего сала . . . . .	1 „
Коровьего масла . . . . .	$\frac{1}{2}$ „

На каждое kilo смеси прибавляют 250 г молока и 1 чайную ложку соли.

Смесь эта при постоянном помешивании варится, пока не станет прозрачной.

Получаемый этим способом фритюр очень экономен и долго сохраняется.

6. Во время кипения фритюра рекомендуется прибавлять к нему зелень и лук для запаха и вкуса.

7. Фритюр должен быть совершенно обезвожен, что узнается по исчезновению мути и полному его просветлению (он должен быть прозрачен).

8. Готовый фритюр вливается через сито в сухой каменный или глиняный сосуд, завязывается пергаментной бумагой и хранится в темном и холодном месте (на свету жир разлагается и портится).

Фритюр можно приготовить также из растительного масла. При этом мы пользуемся вышеупомянутым способом очистки,



а именно: растопленное масло варится с прибавлением 1 большой чашки молока и 1 чайной ложки соли на килограмм растительного масла.

Готовность фритюра узнается следующим образом:

1. Опущенная в расплавленный жир капля холодной воды издает треск.

2. Фритюр перестает кипеть и пузырится.

3. Если опустить в него маленький кусочек хлеба, то через 5—6 секунд он подрумянится (температура такого жира достигает  $165^{\circ}\text{C}$ ).

Фритюр распускается в специальной фритюрной посуде и нагревается до кипения, после чего в него погружается подлежащий жарению продукт на специальном решете или сетке. Горячий жир обволакивает продукт со всех сторон, что создает очень хорошие условия теплопередачи. Образование корочки на мясе происходит быстрее, чем при обычном способе жарения. Недостаточно расплавленный фритюр не образует на жарящемся продукте нежной и вкусной корочки, а самый продукт приобретает неприятный темный цвет.

Во фритюре рекомендуется жарить продукты весом в 200—250 г, дабы они легче могли прожариться и не вызывать своей массой понижения температуры самого фритюра.

Продукт, по изготовлении, вынимается или с опущенной вместе с продуктом решеткой, или шумовкой, обсушивается на бумаге или салфетке и сейчас же подается к столу.

Продукты, жареные во фритюре, не следует подогревать, во избежание утери приобретенного ими запаха и вкуса.

Оставшийся после жарения жир процеживается, собирается в чистую посуду и хранится в темном и холодном месте.

### Использование мясных отходов

1. Получающиеся после обвалки мяса кости сортируются с выделением трубчатых: последние поступают на опилровку.

2. Трубки направляются на варку бульона, а вертлуги и все остальные кости (тазовые, реберные, позвоночные) измельчаются на костедробильной машине.

3. Часть измельченных костей (от 0,5 до 0,8% их веса) используется для варки супового бульона, а другая часть идет в обжарку. Варка супового бульона производится в обычных пароварочных котлах в течение 6 часов, а обжарка—в конвейерных хлебопекарных печах в течение  $1\frac{1}{2}$  часов. При варке супового бульона снимается около 27% содержащегося в костях жира.

4. Обжаренные и вываренные кости поступают в автоклав, где они вывариваются в течение 4 час. под давлением в  $1\frac{1}{2}$  атм., причем получается соусный бульон и жир (54% от общего количества его в костях).



5. Соусный бульон смешивается с томатом и пассерованной мукой и упаривается в вакуум-аппарате до 35% содержания сухих веществ; таким образом получается стойкий красный соус.

6. Кости после однократной автоклавной выварки вывариваются еще раз в тех же условиях. При этом получается бульон и жир (13% от общего количества его в костях).

7. Бульон смешивается с слабым раствором соляной кислоты и нагревается в кислотоупорном, эмалированном внутри автоклаве под давлением в 1,5—2 атм. в течение 3—4 часов. Содержащиеся в бульоне клеевые вещества при этом разлагаются (гидролизуются).

8. Соляная кислота нейтрализуется содой; при этом образуется поваренная соль.

9. Нейтрализованный гидролизат фильтруется и выпаривается до одной пятой первоначального объема с целью придания ему большей стойкости при хранении. Упаренный гидролизат имеет вид жидкости темнокоричневого цвета с запахом и вкусом крепкого грибного отвара.

За отсутствием на предприятиях общественного питания костедробилок выварку костей производят в паровых, вмазных и огневых котлах или наплитных баках следующим образом.

1. Кости после обвалок должны быть тщательно очищены от мяса и мозга, разрублены на куски размером не больше 10 см. Кости загружаются в котлы и заливаются водой из расчета 1,4 литра воды на килограмм костей при паровом хозяйстве и 1,5 литра — при огневом. Варка костей производится в течение шести часов (по истечении трех часов с поверхности снимают жир).

После снятия жира кости продолжают вариться при медленном кипячении еще в течение трех часов, после чего жир снова снимается. Общий выход жира в этом случае составляет (по данным Института питания в Москве) 4—5% к весу костей.

Полученный в результате такой варки концентрированный бульон используется для приготовления супов. После первой варки кости выгружаются и остывают, с потерей при остывании около 3—4% первоначального своего веса. В дальнейшем с костей тщательно снимаются остатки мяса, составляющие от 5 до 7% веса костей, и кости снова загружаются в котел и заливаются водой в том же соотношении.

Вторичная варка производится в течение 6 часов, причем жира снимается по окончании варки от 2 до 3%. Полученный при второй варке костей бульон может быть использован для изготовления соусов, кости же сдаются утильорганизациям. При более мелкой рубке костей процент жира при варке может быть повышен до 12.

2. Кусочки мяса с соединительной тканью, пленки, хрящи, после выварки их в бульоне, пропускаются через машинку и идут для фаршей и запеканок с картофелем, макаронами и пр.

3. Вытекший при оттаивании замороженного мяса сок используется для бульонов.



4. Внутренние отходы, как печень, почки, селезенка, легкие, идут для приготовления пищи. Что касается желез внутренней секреции, то все они идут на специальную переработку для органо-терапевтических препаратов; для еды они непригодны, так как могут иногда вызвать отравления. Исключение составляет зубная железа и семенники, которые употребляются и для кушаний.

5. Накипь при варке непрозрачных супов не снимается, так как она содержит белки, а употребляется в пищу; при снятии же—используется для соусов.

### Ошибки на производстве при приготовлении мяса

Каких ошибок, часто наблюдаемых на производстве при технологическом процессе изготовления мяса, следует избегать:

1. Приготовление фаршей накануне, а особенно в летнее время—категорически воспрещается.

2. Добавление яиц в котлетный фарш нецелесообразно, так как яичный белок при свертывании выжимает сок из мясных волокон и делает таким образом котлету жесткой и плотной.

3. При варке и тушении крышка посуды должна быть закрыта: это сохраняет аромат готовящихся продуктов и лучше разрыхляет мясные волокна.

4. По образовании румяной корки при обжаривании куска мяса, его следует перевести на равномерный легкий жар, во избежание обугливания верхних слоев и недожаривания внутренних слоев куска.

5. Хранение нарезанных кусков вареного мяса на открытых листах в горячей воде в ожидании ближайшей раздачи, длящейся часами, как это часто имеет место в общественных столовых,—явление недопустимое, как обесценивающее вкусовые и питательные достоинства блюда.

6. Продукты, жареные во фритюре, должны сразу же подаваться к столу, во избежание остывания и повторного подогревания, так как в последнем случае они теряют вкус и вид, свойственные хорошо приготовленным блюдам.

Таблица 11

Выход готовой продукции

Наименование	Вес полуфабриката в граммах	Вид обработки	Нормы выхода в граммах	Потери в весе (в %/о)
<b>Мясные продукты</b>				
Говядина . . . . .	100	Варка	62	38
Свинина . . . . .	100	"	59—60	41—40
Телятина . . . . .	100	"	60—63	40—37
Баранина . . . . .	100	"	60—64	40—36
Языки без горловины . . . . .	100	"	74	26
Мозги . . . . .	150	"	100—105	34—30
Легкие . . . . .	120	"	64	47



Наименование	Вес полуфаб- риката в граммах	Вид обра- ботки	Нормы выхода в граммах	Потери в весе (в %%)
Почки . . . . .	128	Варка	123	4
Сердце . . . . .	128	"	73	43
Вымя . . . . .	138	"	85	39
Ножки . . . . .	200	"	150	25
Куры или цыплята . . . . .	180	"	135	25
Потроха . . . . .	100	"	65	35
Кролики . . . . .	100	"	75—77	25—23
Говядина крупными кусками (1½—2 кг) . . . . .	100	Тушение	60	40
Говядина мелкими кусками (гу- ляш, азу) . . . . .	100	"	60—65	35—40
Баранина мелкими кусками (ра- гу, гуляш, аришту) . . . . .	130	"	90	31
Котлеты или битки запаниро- ванные . . . . .	160	Жарение	140	13
Зразы . . . . .	200	"	170	15
Тефтели . . . . .	170	"	155	9
Шницель рубленый . . . . .	115	"	100	13
Котлеты телячьи натуральные . . . . .	175	"	105	40
" " отбивные . . . . .	175	"	150	12
" свиные . . . . .	150	"	130	13
" бараньи . . . . .	150	"	130	13
Шницель запанированный . . . . .	150	"	130	13
Биштекс натуральный . . . . .	150	"	100	34
Антрекот . . . . .	150	"	95	37
Лангет . . . . .	150	"	95	37
Филе натуральное . . . . .	150	"	100	34
Мозги запанированные . . . . .	150	"	135	10
Ножки . . . . .	150	"	135	10
Ростбиф (вырезка и тонкий край) . . . . .	100	"	65—70	35—30
Баранина-окорока (жиг) без костей . . . . .	130	"	80—85	39—35
Баранина-лопатки без костей . . . . .	130	"	70—75	46—43
Баранина-карейки и грудинки с костью . . . . .	130	"	90	31
Свинина-окорока . . . . .	100	"	69—70	31—30
" лопатки . . . . .	100	"	67—68	33—32
" карейка . . . . .	100	"	70	30
Телятина-окорока . . . . .	100	"	64	36
" лопатки . . . . .	100	"	65	35
" карейка и грудинка . . . . .	100	"	64	36
Куры целыми тушками . . . . .	180	"	124	31
Гуси . . . . .	200	"	120	40
Утки . . . . .	200	"	130	35
Куropатки . . . . .	300	"	234	22
Рябчики . . . . .	250	"	195	22
Тетерева . . . . .	250	"	195	22



## VI. Р Ы Б А

### Общие сведения

Распространенное среди широких масс неправильное мнение—будто бы рыба менее питательна, а следовательно, и менее полноценна, чем мясо теплокровных, побуждает нас дать некоторые сведения о рыбе, как пищевом продукте. Мясо рыб содержит, как правило, больше воды, чем мясо теплокровных животных, и меньше жира (за исключением угря, белорыбицы и некоторых других), вследствие чего оно в желудке пребывает меньше времени и меньше отягощает органы пищеварения. По чувству насыщения рыба, как продукт питания, оценивается неодинаково. Породы с большим содержанием жира дают большую степень насыщения, между тем как тощие рыбы дают степень насыщения значительно меньшую, чем мясо. Известно, что рыба пребывает в желудке меньшее количество времени, чем мясо теплокровных (рыба—от 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> до 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> час., мясо теплокровных—от 3 до 5 час.), вследствие этого и считают мясо рыб менее питательным, как это уже указано выше. В действительности же мясо рыб имеет почти тот же химический состав и обладает той же высокой степенью усвояемости, как и мясо теплокровных.

Таблица 12  
Усвояемость в процентах (Ильин и Словцов)

Усвояемость	Белка	Жиров	Минер. солей
Мясо рыб . . . . .	98,0	91,0	77,5
Мясо теплокровных . . . . .	97,5	94,8	78,5

Химический состав      Состав рыбного мяса зависит от породы и времени лова рыбы. Во время нереста (метание икры), когда некоторые породы рыб не принимают никакого корма, мясо их беднеет белком и жиром и становится богаче водой. Содержание белков в мясе свежих рыб колеблется от 14—18%. Содержание жира—как в рыбе целиком, так



и в ее мясе (мышцах)—дает еще большие колебания, а именно: от 0,25% (треска, карась) и до 30% и даже более, как напр., угорь, белорыбца (Ильин М. Д.) Количество минеральных веществ колеблется от 0,75—1,5 г на 100 частей свежего мяса. Мясо свежих рыб отличается от мяса млекопитающих также и более высоким содержанием воды, достигающим у некоторых пород до 85%, тогда как вода в мясе млекопитающих обыкновенно не превышает 75%. Мясо рыб богаче кальцием и хлором, но беднее калием и фосфорной кислотой; фосфором богаты мелкие рыбы, в которых большая доля фосфора находится в костях, отличающихся своей нежностью и малой величиной и поступающих поэтому в еду целиком и, таким образом, они обогащают продукт фосфором (снетки). Из витаминов в жирной рыбе отмечены: в небольшом количестве витамин А и следы витамина В. Большое количество витаминов А и D содержит тресковый жир и жир угря. Калорийность для разных пород рыб колеблется от 450 до 2000 калорий нетто на 1 кг рыночного веса, в среднем до 750 калорий; причиной такой небольшой калорийности является значительный процент отходов, входящих в рыночный вес продукта. Количество отходов, в среднем, может достигать до 50% общего веса.

Что касается внутренностей рыб, то из них в питании человека, главным образом, играют роль печень трески и налим, молоки и икра, остальные же отходы используются на утилизационных заводах. Особенно высоко ценится икра осетровых пород (осетр, севрюга, белуга). По своему составу икра этих рыб сходна с яйцами птиц: овоцителлину птичьих яиц соответствует фосфор-протеин-ихтулин. Жир икры так же богат лецитином и холестерином, как и жир желтка птичьих яиц. На этом основании икра рыб считается богатой витаминами А, В и С (И. Кениг<sup>13</sup>).

### Виды рыб, вызывающие отравления

1. Безусловно ядовитые рыбы водятся, главным образом, в теплых южных водах. Таковы: еж-рыба, морской карп и др. обитающие в тропических и субтропических морях.

2. Временно ядовитые рыбы: несъедобные большей частью во время нереста; ядовиты только отдельные части внутренних органов: икра, кровь, голова и даже мясо. Таковы: щуковидные (особенно ядовита икра), тресковые—пикша, налим; окуневые, карповые, макрелевые, у которых большей частью ядовиты голова, икра, печень, иногда и мясо.

3. Больные рыбы: а) Страдающие инфекционными болезнями. Эти рыбы крайне вредны, благодаря специфическим токсинам (рыбный яд), действующим даже в едва уловимых дозах.

Чаще всего болезнями поражается семейство осетровых (красная рыба, гл. образом, большие экземпляры, как белуга). После варки ядовитость мяса рыбы значительно уменьшается, так как ядови-



тое вещество в значительной мере переходит в навар. Больные рыбы безусловно в пищу непригодны. К сожалению, пока нет еще средств для распознавания больных рыб, поэтому соленую белугу, например, нужно хорошо проваривать, а навар выливать.

Рыбы, пораженные инфекцией, имеют иногда и явные внешние признаки поражения, как то: гнойники и язвы, наблюдающиеся у щук, форели, пленки белого или темного цвета у карпов, язвы и линии. Нередко наблюдаются опухоли: у трески, камбалы, карпа, карасей и у лососевых (рак).

б) Рыбы, пораженные паразитами кожи, кишечника и крови, могут, в случае недостаточного проваривания их, заражать человека, что действительно часто наблюдается при употреблении рыбы в сыром или полусыром виде.

Паразитами кишечника и мяса рыб являются финны широкого лентеца (в щуках, налимах, окунях, сиге, форелях) и инкапсулированные аскариды.

Изложенное указывает на необходимость самого тщательного осмотра рыбы при приеме, разделке, перед варкой и тщательного проваривания рыбы: в сыром или недоваренном виде рыбу есть не следует.

### Приготовление рыбы

<b>Обработка свежей рыбы</b>	Прежде чем из рыбы приготовить какое-либо блюдо, она подвергается предварительной обработке—различной, в зависимости от вида поступившего сырья: рыба свежая, мороженная, соленая и сушеная.
--------------------------------------	--

Свежая рыба прежде всего подвергается очистке от чешуи, а потом разделке, которая состоит в продольном разрезе рыбы, обыкновенно по брюшку, и удалении внутренностей. При вынимании внутренностей необходимо соблюдать осторожность, чтобы не раздавить желчного пузыря, в противном случае от разлившейся желчи рыба приобретает горький вкус. Те части рыбы, на которые случайно попала желчь, лучше вырезать, натереть солью, промыть и не дать желчи разлиться дальше.

После потрошения рыба промывается в холодной, а еще лучше—в ледяной воде. Выпотрошенную рыбу кладут на стол и поварским ножом, начиная с хвоста, срезают мякоть (филе) вдоль позвоночника—с одной стороны. После этого рыбу переворачивают и срезают другое филе. Хребтовая кость при этом остается вместе с хвостом и головой. Срезанные филе нарезают на порции, после чего на коже (а не на мясе) делают 2 или 3 надреза, чтобы при жарении или варке кожу не сводило и не уродовало куска. Филе получается не более 45—60% первоначального веса.

После разделки и промывки рыба теряет от 6 до 25% своего первоначального рыночного веса, как это видно из таблицы 13.



Таблица 13  
(По М. Д. Ильину<sup>9</sup>)

Наименование	Потеря в весе (в %%)
Щука . . . . .	около 6,5
Лещь . . . . .	— 10
Вобла . . . . .	до 10
Осетер . . . . .	— 10
Сазан . . . . .	15—22
Судак . . . . .	15—22
Сом . . . . .	— 25
Линь . . . . .	—20—29

Размер рыбы безусловно влияет на потерю при разделке: чем мельче экземпляры, тем больше они дают отходов. В среднем из большого числа данных можно признать, что на отходы при разделке рыбы падает от 8 до 25%. Убойный рогатый скот на бойнях дает отходов до 50%.

Если учесть отходы (голову, плавники, хвост, кости) при разных методах приготовления, как варка, жарение и пр., то процент содержания мяса в разделанной и приготовленной рыбе выразится:

- 1) в свежей рыбе, в среднем, от 50 до 75%.
- 2) в соленой рыбе, в среднем, от 64 до 75%,
- 3) в сушеной (бычек, ерш, корюшка) отходов нет: она идет в пищу целиком. Сушеная треска дает в вареном виде до 75,5% съедобных частей (Ильин).

При обработке мороженой рыбы ее необходимо оттаивать в воде комнатной температуры. Рыба закладывается в бак и заливается холодной водой. Температура воды при этом понижается до 0° и оттаивание происходит медленно и равномерно. Для ускорения процесса оттаивания нельзя применять горячую воду, так как при этом мясо рыб становится дряблым и рассыпчатым. Ввиду того, что в процессе оттаивания рыба впитывает в себя много влаги (отчего она увеличивается в весе, как это видно из таблицы 14), вода должна быть безукоризненной чистоты. Рыба средних размеров оттаивается в течение 2—5 часов.

Таблица 14  
(По Ильину)

Наименование	Увеличение в весе (в %%)
Окунь в среднем . . . .	2,4
Судак " " . . . .	3,5
Салака " " . . . .	7,4
Навага " " . . . .	15,2



По окончательном оттаивании мороженную рыбу обрабатывают теми же способами, что и свежую.

**Обработка  
сушеной  
рыбы**

Для обработки сушеной рыбы, напр., трески, чаще всего применяется вода, которая имбибирует (впитывает) и размягчает ее, увеличивая в весе почти на 100%.

Иногда сушеную рыбу размягчают, ударяя ее о твердые предметы; так поступают, например, с сухими судаками, воблой и пр. Мелкую же рыбку (сухие бычки, ерши) иногда предварительно растирают в порошок, просеивают через сито и лишь тогда употребляют для приготовления кушаний.

**Обработка  
соленой  
рыбы**

Хотя громадное большинство соленой рыбы подвергается посолу уже после предварительной разделки, однако и соленая рыба все-же требует известной дополнительной обработки до поступления в варку.

Для удаления соли, в зависимости от породы и способа засола, рыба вымачивается в холодной или тепловатой воде в течение 8—10 часов при 4—5 сменах воды или в течение 2—3 часов при проточной воде и умеренном засоле (например, для таких рыб, как вобла или судак); соленая же треска нуждается в 24-часовом вымачивании при 5 сменах воды, без чего она едва ли съедобна, ввиду огромного содержания соли, вследствие очень крутого засола, применяемого для данной рыбы.

**Техника  
вымачивания**

1. Соленая рыба, предназначенная для вымачивания, вынимается из тары, заливается водопроводной водой и оставляется в ней полчаса—час для того, чтобы она несколько набухла. После этого рыба очищается от чешуи и режется на порции (голова и хвост при этом удаляются).

2. Приготовленная таким образом рыба вновь закладывается в посуду для вымачивания и заливается водопроводной водой из расчета—2 литра воды на 1 кг рыбы.

Продолжительность вымачивания рыбы, содержащей 17—20% соли и предназначенной для отваривания—12 часов, для жарения—24 часа; для рыбы с содержанием 11—15% соли в обоих случаях—12 часов.

Первая смена воды производится через час, вторая—через 2 часа после первой смены, третья—через 3 часа после второй смены, четвертая—через 6 часов после третьей смены. Пятый раз рыба заливается водой на 12 часов. Таким образом при 24-часовом вымачивании вода сливается 5 раз, а при 12-часовом—4 раза.

Особое внимание правильному вымачиванию рыбы должно быть уделено в жаркое летнее время, так как несвоевременная смена воды приводит к быстрой порче рыбы. Поэтому в жаркие дни, при суточном вымачивании, воду в течение последних 12 часов необходимо менять каждые 3 часа.



В холодное время и при температуре помещения не выше 8° С смена воды производится через 5 часов.

Окончание вымачивания рыбы определяется путем лабораторного анализа. В тех случаях, когда на производстве не имеется лаборатории, можно ограничиться пробной варкой или жарением с последующей органолептической оценкой (проба на вкус).

Правильно вымоченная рыба должна содержать не более 3,5% соли.

3. Правильно вымоченная рыба может употребляться для жарения кусками или в виде разных изделий из фарша. В целях улучшения вкусовых качеств фарша, рекомендуется изготавливать его с 50-процентной примесью свежей рыбы.

В отварном виде соленая вымоченная рыба может выпускаться только при условии особенно тщательной ее обработки и приготовления к ней вполне доброкачественных соусов и гарниров.

После вымачивания рыба должна немедленно поступать на разделку для приготовления кушаний, во избежание порчи продукта.

Соленая рыба, теряя при вымачивании соль, часть растворимых белков (альбумин, миозин) и экстрактивных веществ, впитывает в себя воду, причем вес рыбы естественно увеличивается, как это видно из таблицы 15.

Таблица 15  
(По Ильину)

Наименование	Увеличение в весе (в %/%)
Треска . . . . .	10-15
Пикша . . . . .	23
Камбала . . . . .	23
Палтус . . . . .	30

### Методы приготовления

Для варки пригодны все сорта рыбы: свежая, соленая и сушеная. При варке, когда в пищу идет и рыба и навар, рекомендуется опускать рыбу в холодную воду, постепенно нагревая ее до кипения. При этом способе варки происходит медленное свертывание белка, отдающего в навар часть воды, а вместе с нею часть растворимых белков, экстрактивных и клейдающих веществ и пр.

Когда в котел закладывается много рыбы и варка продолжается долго, то получается настолько крепкий и густой навар, что по охлаждению образуется желе—студень, который вместе с кусками находящейся в нем рыбы и составляет блюдо, называемое „холодное“ или „заливное“.

Приготовление рыбы другим способом (погружением в кипящую воду) протекает почти так же, как при варке мяса теплокровных, а именно: быстрое свертывание белка поверхностного слоя



и значительно замедленное вследствие этого выщелачивание экстрактивных и клейдающих веществ из глубоких частей рыбы. Приготовленная таким образом рыба менее разварена, а потому и более сочна. Зато бульон получается жидкий, менее вкусный, чем при варке по способу погружения в холодную воду. Таким способом отваривается как свежая, так и соленая рыба. Свежая рыба—стерлядь, судак, сиг, осетрина, щука и т. д. чаще подаются в теплом виде. В холодном виде преимущественно употребляется соленая рыба: треска, кета и т. д.

Рыба, нарезанная кусками, при варке первым способом становится готовой через час, а по второму способу, в зависимости от породы рыбы и величины экземпляра,—через 15—30 минут.

Рыба считается готовой, когда температура в толще куска достигает 85° Ц; при этом мясо рыбы становится белым. При опробовании куска деревянной палочкой, серебряной или никелированной иглой, если рыба готова—в пальцах при нажатии не должно ощущаться никакого торможения, палочка или игла свободно проникают через толщу рыбы.

Потеря в весе в результате варки зависит от породы рыб; при этом она весьма колеблется. По К. Вильямсу<sup>45</sup> потери при обычном изготовлении рыбы до полной готовности выражаются в следующих цифрах:

Таблица 16

(По К. Вильямсу)

Сельдь	Лосось	Форель	Угорь	Треска	Пикша	Макрель	Камбала
35,7%	23,0%	32,5%	19,1%	27,9%	21,0%	12,3%	19,4%

Установлено, что при варке потери в весе у жирных пород рыб, нарезанных большими кусками, меньше, чем у тощих пород, приготавливаемых хотя-бы и мелкими кусками.

Таблица 17

Потери при варке (по М. Д. Ильину<sup>9</sup>)

Кета свежая теряет в весе . . . . .	12,9%
„ малосольная . . . . .	32,9%
Снетки свежие . . . . .	32,6%
Снетки солено-вяленые . . . . .	0,8%
Судак . . . . .	14,1%
Окуни . . . . .	19,2%
Навага . . . . .	10,4%
Салака . . . . .	10,4%



Таблица 18

Потери главных составных частей мяса рыб при варке до полного изготовления (по Хр. Ульриху<sup>50</sup>)

Порода рыб	Потери в % при варке до полной готовности в отношении первоначального веса составных частей его		
	Вода	Азотистые вещества	Жир
Лосось . . . . .	2,55	1,87	0,44
Окунь . . . . .	3,41	0,88	13,08
Треска . . . . .	4,93	0,22	17,09
Камбала . . . . .	11,70	0,83	8,60
Судак . . . . .	6,12	0,34	17,69

Р. Берг произвел тщательные исследования потерь неорганических солей при варке мяса теплокровных и рыб. Результаты при этом получились следующие:

Таблица 19

Потери минеральных веществ мяса теплокровных и рыб при варке (по Р. Бергу<sup>49</sup>)

Неорганические соли	Потери в % в отношении содержания первоначальных минеральных веществ			
	Говядина	Сазан	Линь	Судак
	50	50	10,1	26,1
Окись калия . . . . .	64,6	11,5	35,7	27,7
„ натрия . . . . .	62,5	21,9	50,5	30,8
„ кальция . . . . .	22,5	4,2	13,2	6,8
„ магния . . . . .	11,5	12,6	4,3	12,3
„ железа . . . . .	0,0	58,8	36,4	20,0
„ алюминия . . . . .	58,0	8,8	86,4	4,7
Фосфорная кислота . . . . .	32,0	0,9	22,2	21,9
Серная кислота . . . . .	7,7	5,4	17,7	23,4
Хлор . . . . .	41,7	14,4	68,1	27,7

Из приведенных таблиц 16, 17, 18 и 19 видно, что указанные потери у рыб, сравнительно с мясом теплокровных, меньше. Потери белка также незначительны; потери жира, особенно у пород бедных им, достигают иногда значительных размеров. Общее количество минеральных веществ, переходящих в раствор, довольно значительно.

Переход плотных веществ, как и воды, в навар происходит вследствие изменения коллоидного состояния рыбных волокон во время процесса варки, благодаря воздействию температуры. Высокая температура быстро свертывает в волокнах белок, а последний, свертываясь, освобождает воду, экстрактивные вещества и пр. и только часть этих плотных веществ выделяется путем диффузии.



Этим объясняется потеря в весе при варке свежей рыбы, доходящая до 10—20% (Ильин).

Соленая рыба теряет до 23% веса, вследствие выщелачивания из нее горячей водой значительного количества соли (Ильин).

Белок, переходящий в навар, относится, главным образом, к клейдающим веществам и лишь отчасти составляет группу альбуминов.

Переход названных плотных веществ из рыбы в навар не лишает однако рыбное мясо основной массы белков и минеральных солей, клейдающих и пр. веществ. Белки, относясь в главной массе к группе глобулинов (из коих миозин свертывается при температуре 45—48° C), не растворяются в воде, а остаются свернутыми в волокнах мышц.

Таким образом, рыба при варке сохраняет питательные и вкусовые вещества, а навар играет роль хорошего нежного вкусового блюда.

<b>Варка на пару</b>	Рыба в цельном виде или нарезанная кусками помещается на специальной решетке, которая устанавливается внутри кастрюли. Налитая в кастрюлю вода не должна касаться решетки.
--------------------------	--

Образующийся при нагреве закрытой кастрюли пар разрыхляет волокна рыбы, свертывает белки и не выщелачивает экстрактивных и др. веществ столь интенсивно, как при описанных выше способах; рыба приобретает при этом более высокие вкусовые достоинства.

<b>Припускание или тушение</b>	Припускание является вариантом варки и приготовления на пару с той только разницей, что разрыхление соединительной ткани волокон рыбы, а также не столь быстрое свертывание белков происходит с помощью паров, образуемых от согревания воды, находящейся в мясе рыбы, почти без участия добавочной воды.
--	---

Используя этот метод приготовления рыбы, целесообразно кастрюлю смазать изнутри жиром, добавить незначительное количество ухи или воды, чтобы избежать пригорания рыбы в начальном периоде припускания, добавляют соли, накрывают крышкой и ставят на легкий огонь.

В течение 15—30 мин., в зависимости от величины и толщины кусков рыбы, последняя доходит до готовности в собственном соку. Этот способ, называемый „по-русски“, рекомендуется главным образом для свежих и нежных сортов рыбы (сиг, судак, форель, осетрина и др.).

<b>Техника варки</b>	Порядок и технические детали приготовления рыбного блюда посредством варки состоят в следующем:
--------------------------	---

1. Подготовительный процесс — очистка, промывка.
2. Посудой может служить специальная рыбаница, если предполагается приготовить рыбу с сохранением ее формы для спе-



диального стола, или же любая кастрюля, сотейник, достаточно просторный для того, чтобы рыба, нарезанная кусками, могла быть сложена в один ряд, в крайнем случае в два ряда.

3. В зависимости от целевой установки, рыбу заливают—или холодной водой, из расчета 2 литра воды на 1 кг рыбы, не допуская при этом бурного кипения, так как это снижает вкусовые качества ухи, или погружают в крутой кипяток, варят до желаемой консистенции, что дает менее вкусную уху, но зато более вкусную, не разваренную рыбу. При температуре 90—95° Ц рыба хорошо проваривается до готовности и теряет специфический привкус сырости.

4. Рыба отваривается или в воде, или в рыбном отваре.

5. Для повышения вкусовых достоинств, при варке, в сосуд опускают мелко нарезанные морковь, сельдерей, укроп, петрушку, лук, порей, посыпают солью, кладут лавровый лист, душистый перец не молотый, затем заливают водой и ставят на огонь. Можно и так: положить все упомянутое в мешок из марли, погрузить его в воду, а по изготовлении мешок вынуть—это упрощает процеживание.

6. По изготовлении рыба остается еще некоторое время в отваре. Это делается с целью дать возможность рыбе больше пропитаться вкусовыми и ароматичными веществами.

Если у позвоночника мясо рыбы приобретает белый цвет, то рыба считается сваренной.

Если же рыба не готова, то в части, прилегающей к позвоночнику, замечаются красные прожилки.

## Жарение рыбы

Жарением рыбы имеют в виду придать продукту особый и своеобразный вкус, отличающий жареную рыбу от вареной.

Физико-химические и коллоидные изменения при жарении сводятся к тому, что под действием сильного жара, в отсутствии воды, но с добавлением растительного или животного жира, при температуре 160—180°, в наружном кожном слое происходит быстрое свертывание белков и частичное их разложение с образованием особых пока неизвестных продуктов распада. Выступившая из клеток и межклеточных пространств эпидермиса вода быстро испаряется, благодаря чему образуется корка, которая предохраняет мышечный слой от действия высоких температур, а также задерживает выделение экстрактивных веществ.

**Потери  
при процессе  
жарения**

Потери, получающиеся в процессе жарения рыбы, иллюстрируются таблицами 20 и 21 (по данным Хр. Ульриха<sup>50</sup> и К. Коберта<sup>34</sup>).

Сравнивая эти таблицы (20, 21) с таблицами 16, 17, 18 и 19 видим, что в процессе жарения потери в белках и минеральных веществах меньше, чем при варке, и что при жарении на жиру наблюдается прибавление жира, в то время как в процессе варки жир теряется.



Породы рыб	Потери при жарении в отношении первоначального содержания составных частей, в %. Значок + обозначает увеличение жира, вследствие добавления его при жарении.		
	Вода	Азот. вещества	Жир
Лососина . . . . .	12,88	0,80	13,82
Мерлан . . . . .	5,12	15,99	+ 4,02
Камбала . . . . .	12,79	32,51	+ 3,24

Таблица 21

Влияние жарения на растительном масле на состав мяса рыбы (К. Kobert<sup>34</sup>)

Составные части	Треска		Лососина	
	В 100 г (съедобная часть) содержится (в граммах)		В 100 г (съедобная часть) содержится (в граммах)	
	Свежая	Жареная	Свежая	Жареная
Сухого вещества . . . . .	19,11	35,95	19,57	39,79
Воды . . . . .	80,89	64,05	80,43	60,21
Жира . . . . .	0,20	10,10	0,33	7,29
Азотистых веществ . . . . .	16,20	22,13	16,95	29,05
Минеральн. состав. частей . . . . .	1,06	1,17	1,04	7,51
Разных других веществ . . . . .	1,52	2,55	1,38	1,94

В общественных столовых, чтобы зажарить рыбу, техника жарения применяются сковороды, большие листы или сотейники. Процесс жарения технически выполняется следующим образом:

1. Рыба, очищенная от чешуи, осторожно выпотрошенная (чтобы не раздавить желчного пузыря), промывается и режется на куски. Голова, хвост и плавнички удаляются и идут для приготовления навару.

2. Промытая водою рыба отбрасывается на сетку или решетку, чтобы дать стечь воде.

3. При жарении на сковороде или противнях нет надобности предварительно обсушивать или обтирать рыбу, а достаточно дать стечь воде на решетке, а куски рыбы затем обвалять в сухарях или муке.

4. Панируют в муке или в тонком слое сухарей и кладут на раскаленную сковородку, смазанную маслом. По истечении 8—10 ми-



нут куски поворачивают осторожно деревянной или металлической лопаточкой.

5. Готовность жареной рыбы узнается при помощи специальной иглы. Свободное прохождение иглы в толщу куска свидетельствует о готовности, в противном случае будет ощущаться торможение.

6. Соль и перец прибавляются до панировки.

7. Готовые куски складываются на сетку, чтобы дать стечь жиру.

При изготовлении блюд с погружением в кипящий жир (фритюр) целесообразно снять мякоть с костей и порционные куски, обсушенные с поверхности от влаги, обвалить в тонком слое сухарей или муки и сразу погрузить в кипящий обезвоженный жир (фритюр). Получается без риска пригорания равномерная нежная корочка, так как температура фритюра остается почти неизменной в процессе жарения.

Это—старый способ приготовления рыбы, заключающийся в том, что выпотрошенная свежая рыба, слегка посоленная и поперченная, с 2—3 поперечными надрезами кожи, кладется на противень или лист, смазанный тонким слоем какогонибудь жира, и вставляется в открытом виде в духовой шкаф, температура которого доведена до 180—220° Ц.

Благодаря быстрому и охватывающему действию сухого жара, вода испаряется, белки свертываются в поверхностном слое, который превращается в плотную ткань, что предохраняет рыбные волокна от быстрого высушивания и слишком большого уплотнения белка при свертывании его в клетках.

Через  $\frac{3}{4}$  часа рыба запекается и может быть подана в холодном или горячем виде. Запеченная рыба может долго храниться и служит прекрасной закуской, будучи приправлена картофельным салатом или винегретом.

При запекании в духовом шкафу необходимо сделать надрез кожи, во избежание разрыва эпидермиса от действия паров, образующихся из воды, содержащейся в рыбе, под влиянием высокой температуры в шкафу. Наиболее подходящей рыбой для запекания являются: лещь, сазан (экземпляры в  $1\frac{1}{2}$ —2 кг).

При вышеописанных способах кулинарной обработки мы брали рыбу цельной или кусками. Укажем еще на один технический прием приготовления блюд из молотой или рубленой рыбы.

<b>Техника приготовления фарша</b>	1. Мясо таких пород рыб, как сом, судак, треска, щука, освобождается от костей.
	2. Мякиш белой булки (около 25 г на 100 г рыбы) смачивается в воде или молоке.

3. Добавляется измельченный сырой или поджаренный лук, укроп, в количестве 10 г на 100 г сырого продукта.

4. Перцу 0,01 и соли 2 г на 100 г продукта.

5. Жиру животного или растительного 10 г на 100 г. продукта.



6. Все упомянутые части смешиваются и пропускаются через мясорубку.

7. Для сочности блюда к полученному фаршу прибавляют воды или рыбного бульона.

8. Из полученной таким образом массы готовят котлеты и, обваляв их в сухарях или муке, жарят тем же способом, как и мясные котлеты на сковороде или противнях на животном или растительном жиру.

9. Из этой массы можно приготовить также тефтели, которые опускают в кипящий рыбный бульон, где через 30 минут они доходят до полной готовности; затем их вынимают и с горячим картофелем, с хреном или томатным соусом подают на второе блюдо. Эти тефтели или кнели также подаются и в холодном виде с винегретом или картофельным салатом и хреном.

10. Свободное проникновение гладко оструганной палочки или никелированной иглы в толщу котлеты указывает на ее готовность.

Из перечисленных способов приготовления рыбы в условиях работы общественных столовых, куда большая часть рыбы поступает в соленом виде, наиболее практичными нужно считать:

1. Варку с погружением свежей рыбы в холодную воду и с прибавлением соответствующих приправ. Получается более всего пригодный для щей или борща (1-е блюдо) бульон и отварная рыба с соответствующим гарниром (2-е блюдо). Хорошо проваренная рыба предохраняет от заражения глистами. При варке отпадает надобность в добавлении жиров.

2. Для изготовления только второго блюда наиболее быстрым и экономным является метод припускания (тушение) и приготовления на парах.

3. Необходимо обратить внимание на приготовление тефтелей, что является очень практичным, особенно в тех случаях, когда продукт получается пересоленным и вымочка не дает должного опреснения. При изготовлении кнелей достаточно вымочить рыбу крутого посола в течение 12 часов, вместо 24-часовой вымочки, связанной с потерей вкусовых достоинств продукта, и затем в фарш положить булку пополам с картофелем. Подавать ее следует с отварным картофелем, с хренным или иным соусом. Кнели имеют то преимущество, что позволяют в удобной и легкой форме приготовить 2-е блюдо даже из мелкой рыбы, как снетки, бычки и пр., пропустив их дважды через машинку, для лучшего измельчения нежных и без того костей этой рыбы.

4. Самым экономным и простым методом является метод запекания в натуральном виде в духовом шкафу. Здесь не требуется почти никаких жиров. Получается очень вкусное блюдо, имеющее преимущество, по сравнению с другими блюдами, по своей длительной консервации. Такая рыба, хранящаяся в сухом прохладном месте при обычных условиях, не портится и сохраняет свои вкусовые качества в течение 2-х недель. Для приготовления холод-



ных блюд на завтраки или ужины запекание является незаменимым по своей простоте, экономии и вкусовым качествам способом, особенно в походах, экспедициях и экскурсиях.

### **Рыбные отходы на кухне и их использование**

Рыбные отходы делятся на съедобные и на годные лишь для технических целей.

Съедобные части. Если икра не идет в пищу в сыром виде, то ее или варят в кипящей ухе, или обжаривают.

Молоки (жирных, осетровых) обыкновенно едят сырыми, приготовленными с уксусом, перцем и луком, но целесообразно готовить из них также и форшмак.

Визига (спинная струна) получается при разрезании спинного хребта у хрящевых пород рыбы. Идет на фарши. Ее в течение нескольких часов вымачивают и варят около 3-х часов. Мелко изрубленная визига идет для начинок пирогов.

Печень налима идет в уху; часть ее консервируется в банках. Из печени трески добывается медицинский жир.

Голова, плавники, хвост и кости служат для приготовления ухи.

Отходы — для технических целей.

Рыбья чешуя некоторых рыб (сельдей, плотвы и др.) поступает на утилизационные заводы для изготовления искусственного жемчуга и клея.

Кожа — зубаток, налима и др. — идет на изготовление галантерейных товаров, на туфли и пр.

Из плавательных пузырей готовится рыбий клей.

Из кишечника, богатого жиром, на утильзаводах добывают жир, называемый ворванью; он применяется в технике.

### **Ошибки кулинарной обработки**

1. Длительная вымочка свежей рыбы после наружной и внутренней обработки обесценивает продукт: выщелачиваются экстрактивные и белковые вещества, особенно в теплом состоянии. Выпотрошенную рыбу необходимо тщательно промыть под текущей струей воды, после чего сразу же пустить в обработку.

2. Принятый часто в столовых способ вымачивания соленой рыбы в бочках осложняет обязательную смену воды, удлиняет время вымачивания и ведет к понижению вкуса продукта. Вымачивать необходимо в проточных оцинкованных коробках.

3. Замороженную рыбу надо класть в холодную воду, где она остается до полного оттаивания; быстрое оттаивание в горячей воде задерживает восстановление нормального коллоидного состояния мышечных волокон рыбы, тормозя процесс обратного набухания, что ведет к значительному понижению вкусовых достоинств продукта.



Замороженная рыба оттаивается также, будучи разложенной на стеллажах при температуре  $+6$  и  $+8^{\circ}\text{C}$ .

4. Сваренную рыбу нельзя держать часами в противнях с водой ни на середине (т. е. на большом огне), ни на краю плиты, в ожидании предстоящей раздачи, что, к сожалению, очень часто практикуется в наших столовых: это весьма снижает питательные и вкусовые качества продукта.

5. При варке, запекании или поджаривании рыбы в целом виде нельзя делать надрезов в толщу мышц, так как это ведет к истечению соков и чрезмерному свертыванию белков в мышечных волокнах и к потере экстрактивных веществ.

Надрез можно делать только на эпидермисе (кожном покрове).

Таблица 22

Выход готовой продукции

Рыбные продукты	Вес полуфабриката (в граммах)	Вид обработки	Нормы выхода	Потеря в весе (в %%)
Судак свежий, кусками . . . . .	100	Варка	79—84	21—16
„ соленый „ . . . . .	100	„	80—85	21—15
Вобла свежая „ . . . . .	100	„	70—75	30—25
Щука свежая „ . . . . .	100	„	79—84	21—16
Белуга кусками . . . . .	100	„	82—84	18—16
Осетрина „ . . . . .	100	„	82—84	18—16
Севрюга „ . . . . .	100	„	82—84	18—16
Судак запанированный в муке . . . . .	105	Жарение	85—88	19—16
„ „ в сухарях . . . . .	125	„	100—105	20—16
Вобла в муке . . . . .	105	„	80—85	24—19
Сазан в муке . . . . .	105	„	80—85	24—19
Карп „ . . . . .	107	„	80—85	24—19
Сом „ . . . . .	105	„	75—80	29—24
Лещ „ . . . . .	105	„	75—80	29—24
Осетрина „ . . . . .	105	„	90—95	15—10
„ в сухарях . . . . .	125	„	105—110	16—12
Котлеты и битки запанированные . . . . .	170	„	150—155	16—13



## VII. МОЛОКО И МЕТОДЫ ЕГО ВАРКИ

Громадное значение, какое имеет молоко и получаемые из него продукты не только в питании детей, но и взрослого человека, побуждает нас предпослать способам его варки несколько общих физико-химических и физиологических сведений о нем.

Молоко представляет собою белую или желтовато-белую эмульсию, т. е. жидкость, которая, помимо растворенных в ней белков, молочного сахара и солей, содержит мельчайшие жировые шарики во взвешенном состоянии.

Молоко по существу является коллоидной системой, в которой отдельные составные части находятся в различном физическом состоянии. Основная среда молока, его дисперсионная часть—вода, в которой находятся все вещества, составляющие молоко; по своему физическому состоянию не все вещества растворены в воде; в этом отношении все они могут быть разбиты на три группы.

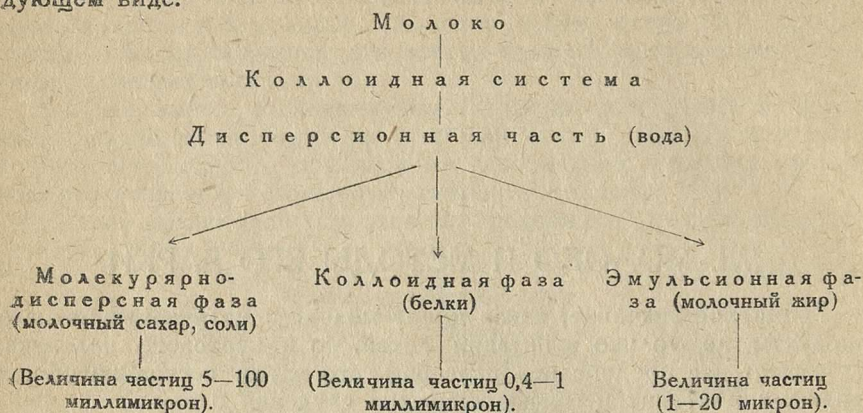
Первая группа—вещества, находящиеся в воде в состоянии молекул и ионов (молекулярная дисперсная фаза), образуют так наз. истинный раствор. К этим веществам относятся молочный сахар и соли молока. Величина частиц этих веществ от 0,4 до 2,0 миллимикрон; они невидимы в микроскоп.

Вторая группа веществ молока—белки—имеет частицы гораздо большей величины—от 5 до 400 миллимикрон. Они не растворяются полностью в воде, не дают истинных растворов, а образуют водные соединения коллоидного характера.

Третью группу веществ молока представляет жир, находящийся в состоянии грубой эмульсии или в состоянии суспензии. Такое физическое состояние обуславливается тем, что жир неразстворим в воде и, выделяясь в виде мельчайших шариков, дает с водой эмульсию. Состояние эмульсии жира в воде поддерживается присутствием в молоке фосфатидов и белковых веществ. Последние образуют вокруг шариков жира зоны, препятствующие слипанию отдельных шариков жира в крупные капли. Простым глазом шариков жира не видно, но под микроскопом, при увеличении



в 250—300 раз, их можно рассмотреть и измерить их диаметр. Величина частиц (от 1 до 20 микронов). Таким образом, молоко, как коллоидная система, схематически может быть представлено в следующем виде:



Свеже-выдоенное молоко имеет амфотерную реакцию, т. е. одинаково окрашивает (слегка) физико-химические красную и синюю лакмусовую бумажку. Такое свойство изменения лакмуса зависит от присутствия в молоке белковых веществ (казеина, альбумина), имеющих в своей молекуле кислотные и щелочные группы (фосфорнокислые соли и лимонная кислота). Молочной кислоты в свежем молоке нет; она образуется только после распада молочного сахара.

Удельный вес колеблется между 1,027—1,035. Точка кипения молока лежит на  $0,16^{\circ}$  выше чем у воды. Точка заморзания находится между  $-0,54^{\circ}$ — $-0,65^{\circ}$ . В состав молока входят: вода, жир, белки, молочный сахар, соли минеральных и органических кислот, ферменты, антитоксины, витамины. Количество этих составных частей обуславливается состоянием животного, кормом и др. моментами.

**Белки.** Преобладающим видом белка для большинства видов молока является казеин (2,2—3,5%), альбумин (0,4—0,8%) и небольшое количество других видов азотистых соединений. Белки молока биологически считаются полноценными.

**Жир.** Молочный жир является специфическим. Отличие молочного жира от других жиров сводится к различию жирных кислот, входящих в молекулу жира. Молочный жир представляет собою сложный эфир глицерина и жирных кислот и состоит из мельчайших шариков, размером от 0,5 до 20 микронов. Молочный жир содержит лецитин в количестве 0,01—0,17%, холестерин 0,3—0,5%. В среднем количество жира в молоке—3,26%.

**Молочный сахар**—относится к группе дисахаридов. Он является одной из самых постоянных, т. е. стойких составных частей нормального молока. При скисании молока он является источником образования молочной кислоты. Молочный сахар легко



подвергается под влиянием микробов молочнокислому брожению. Молочного сахара содержится 4,6%.

#### Минеральные вещества

В молоке содержатся соли органических и неорганических кислот. В наибольшем количестве содержатся кальциевые соли, затем лимоннокислые соли. Кальциевые соли преобладают над натриевыми.

Из неорганических первое место занимают фосфорнокислые соли, потом идут хлористые соли и в очень незначительном количестве сернокислые. В 100 куб. см молока общее количество зольных веществ—0,75 г.

#### Ферменты

Ферменты молока происходят, как и оксидаза, каталаза и диастаза, из протоплазмы клеток желез или образуются в молоке бактериями. Кипячение разрушает ферменты, вследствие этого считается, что сырое, так же как парное, молоко лучше переваривается и усваивается, чем кипяченое, пастеризованное или стерилизованное (I. König<sup>35</sup>).

#### Антитоксины

Считают, что в молоке находятся так наз. антитела, в частности антитоксины—вещества, которые противодействуют пищевым отравлениям и разным заболеваниям (I. König<sup>35</sup>). Это заключают из того, что дети, питающиеся грудным молоком, подвергаются реже инфекционным заболеваниям и смертности, чем искусственно вскармливаемые.

#### Витамины

В молоке имеются в наличии все витамины: А, В, С и D. Количество витаминов в молоке подвержено большим колебаниям—в зависимости от корма, породы коров, времени года. Летом молоко богаче витаминами, благодаря корму и воздействию ультра-фиолетовых лучей солнца. Наибольшее количество витаминов имеет зеленый корм; поэтому летнее молоко, полученное от подножного корма, богаче витаминами в 4—5 раз зимнего. Употребление хорошего, чистого и свежего молока предупреждает и излечивает от заболеваний, называемых авитаминозами.

Снятое молоко содержит незначительное количество витаминов, так как главное количество последних, особенно витамина А, переходит с жиром в сливки.

Кислое молоко, полученное из неснятого молока, содержит еще витамины; что же касается кефира, кумыса, ягурта и др., то их диетическое благотворное действие, быть может, объясняется тем, что их микрофлора, вероятно, увеличивает содержание витаминов.

Сливки и масло очень богаты витаминами, особенно когда оно от животных, которые получали зеленый корм.

#### Физиологические свойства

Нижеследующие цифры калорийности молока и других продуктов показательны:

1 литр неснятого молока дает . . . . .	630 калорий
1 кг тощего мяса . . . . .	1150 "
1 кг средне-жирного мяса . . . . .	1500 "
20 яиц дают . . . . .	1500 "



С точки зрения калорийности надлежит считать, что 1 литр хорошего молока=550 г тощего мяса=420 г ср. жирности мяса=8 $\frac{1}{2}$  яйцам.

100 куб. см молока по своей усвояемости и тепловой ценности содержат, согласно данным таблицы (по Рубнеру <sup>26</sup>):

Таблица 23

Вода	Общее количество белка	Усвояемого белка	Жиры	Углеродов	Золы	Тепловая ценность	
						Валов. калор. (в калор.)	Усвояемость жира
87,65	3,25 г	3,02 г	3,26 г	4,4 г	0,75 г	65	62,5

Усвояемость сырого молока гораздо лучше кипяченого. Усвояемость белковых веществ молока (по Рубнеру)—ниже мясного белка и в общем подвержена большим колебаниям,—ввиду индивидуальной толерантности отдельных лиц к молоку.

Для поддержания нормального питания на должной высоте Кениг считает необходимым потребление молока и его продуктов в суточном пайке в следующем количестве:

Молока . . . . .	$\frac{1}{2}$ литра	} на 1 человека в день.
Масла . . . . .	20—30 г	
Сыра . . . . .	8—15 г	

Принимая во внимание, что изготовление упомянутого количества масла и сыра требует 1 литр молока в день, мы получаем таким образом общий расход на 1 человека в день—1 $\frac{1}{4}$  литра молока.

## Обработка молока методами воздействия высоких температур

Из приведенных кратких физико-химических сведений мы видим, что молоко сконцентрировало в себе в счастливом сочетании все пищевые вещества, необходимые для роста человеческого организма. Это обстоятельство налагает на кулинаров особую ответственность при применении ими методов термической его обработки. Идеальным является использование молока, как пищевого продукта, в сыром виде, как биологически наиболее полноценного. Необходимо принять во внимание, что сырое молоко не является продуктом стерильным, так как оно содержит микроорганизмы уже в момент выхода из вымени. Представляя собою хорошую питательную среду для различных микроорганизмов, в том числе и патогенных, оно может явиться, таким образом, источником заражения широких масс (тиф, дизентерия, холера, ящур и проч.). В связи с изложенным нужно признать с санитарно-гигиенической точки зрения наиболее целесообразным применение молока, как массового продукта питания, после предварительной обработки его применением высоких температур.



В современной практике применяются три способа термической обработки молока: кипячение, пастеризация и стерилизация.

Наиболее простым и распространенным способом

**Кипячение** предохранения от порчи молока и обеспложивания его является кипячение. Точка кипения молока, как известно, выше точки кипения воды. В отличие от стерилизации, кипячение производится при доступе воздуха и может в течение пяти минут убить все вегетативные формы микроорганизмов, находящихся в молоке; но необходимо отметить, что и при однократном кипячении все-же в молоке остаются, хотя и в небольшом количестве, наиболее стойкие так называемые споровые формы, погибающие при более высоких температурах, чем вегетативные формы.

Сразу же после кипячения молоко необходимо поместить в холодное место и—что особенно важно отметить—ограждать от попадания в него микробов из воздуха и от загрязнения мухами; при этих условиях оно может долго сохраняться. Наряду с положительными данными кипячение имеет и отрицательную сторону, а именно: происходит изменение белков, уничтожаются ферменты и частично витамины и, кроме того, оно приобретает привкус, не для всех приемлемый.

**Стерилизация** преследует цель приготовить молоко для длительного хранения и сделать его абсолютно стойким, уничтожив в нем все живые микроорганизмы—в том числе и спороносные. Ввиду этого стерилизация должна проводиться в герметически закрытой посуде под давлением и при высокой температуре в течение определенного срока. Полная стерилизация молока достигается при температуре  $116-120^{\circ}\text{C}$  в течение  $15-20$  минут. Но чтобы избежать последующего заражения, молоко стерилизуется в бутылках или жестянках при температуре  $105-107^{\circ}\text{C}$  с длительной выдержкой от  $\frac{1}{2}-1$  часа, т. е. в посуде, в которой оно остается герметически закупоренным до момента его употребления. Молоко после стерилизации принимает бурую окраску, вызываемую карамелизацией молочного сахара.

Стерилизация сильно изменяет вкусовые и химические свойства молока, которое в стерилизованном виде приходится рассматривать скорее как молочный консерв, чем натуральное молоко, с значительным разрушением витаминов.

**Пастеризация** получила свое название по имени ученого Пастёра, который в шестидесятых годах прошлого столетия предложил способ обеспложивания вина от микроорганизмов путем подогревания его при  $60-70^{\circ}\text{C}$  с последующим охлаждением.

Под пастеризацией молока следует понимать подогревание его при соответствующей температуре в течение известного времени, достаточного для уничтожения бактерий (но не спор) и сделать его, таким образом, безопасным для питья. Пастеризация, не вызывая глубоких изменений, которые имеют место при стерилизации



и при кипячении молока: она сохраняет при этом его вкус и свежесть. Наиболее распространенным способом является пастеризация, которая проводится при 60—70° Ц в течение 20—30 минут. Преимущества этого метода заключаются в следующем:

- 1) незначительная денатурация молока;
- 2) сохранность вкусовых и питательных достоинств молока;
- 3) достаточно надежное уничтожение бактерий.

После пастеризации молоко должно подвергнуться немедленному охлаждению.

Специальная комиссия в Америке в 1925 г. установила, что пастеризация при 62° Ц в течение 30 минут дает достаточную гарантию обеззараживания молока от патогенных микробов (туберкулезных бацилл, брюшного тифа, бацилл дифтерии и пр.) и значительную сохранность витаминов.

При нагревании, как это уже было выше указано, молоко претерпевает целый ряд физико-химических и биологических изменений.

**Изменения  
в молоке при  
термических  
методах  
воздействия**

При нагревании до 50° на поверхности молока образуется пленка, состоящая преимущественно из белковых веществ, солей кальция и отчасти жира. Белковые вещества выделяются в пленку, вследствие нарушения коллоидной системы в верх-

них слоях, в которых происходит усиленное испарение воды, вследствие чего белки переходят из состояния сол'я в состояние гел'я. При температуре в 60° начинается физическое изменение в жировых шариках, в связи с чем отстаивание сливок замедляется. При дальнейшем нагревании до 80° происходит выделение альбумина. Растворимые фосфорно-кальциевые соли переходят в нерастворимые, что ведет к отложению осадка (солей) на поверхности котла. Осадок этот состоит из фосфорно-кальциевых солей, белков и жиров. При температуре 60° разрушается фермент амилаза, а при 80° разрушаются все ферменты в молоке; альбумин свертывается, казеин частично гидролизует, давая пептоны, а при 90—95° из него выделяется уже сероводород и аммиак, вследствие распада некоторых аминокислот. Перевариваемость белков молока при нагревании выше 85°, по исследованиям Беринга и др., понижается.

Все эти изменения при кипячении молока происходят более интенсивно. Наступает побурение молока, которое при температуре 100° и выше доходит до коричнево-бурой окраски. Жировые шарики при этой температуре слипаются, давая крупные капли жира, выступающие на поверхности молока, и т. д.

Из сказанного видно, что при высоких температурах молоко претерпевает целый ряд изменений.

При стерилизации в молоке происходят те же изменения, что и при кипячении, только эти изменения проявляются более резко. Молоко приобретает привкус топленого, принимает шоколадно-бурю окраску, причем происходит довольно значительный распад белков; кислотность молока повышается. Отстаивание сливок замедляется почти в 10 раз против обычного.



Пастеризация, ведущаяся, сравнительно со стерилизацией, при более низкой температуре (61,5—62°), мало изменяет свойства молока. Белки изменяются в незначительной степени, выпадение фосфорно-кальциевых солей также незначительно. Ухудшается отстаивание сливок и разрушаются ферменты амилаза и оксидаза.

Идеальным молоком, как это следует из приведенных данных, является цельное сырое молоко, не нуждающееся в тепловой обработке. Но поскольку на сегодняшний день мы еще не имеем абсолютной гарантии получения для широкого массового потребления цельного сырого молока в свободном от патогенных микроорганизмов виде, мы должны внедрять, по образцу Америки, в наш повседневный быт молоко пастеризованное при низких температурах, и только в виде исключения применять кипячение молока длительностью не более 5-ти минут.

	1. Посуда для варки должна быть безукоризненно
<b>Техника</b>	чиста, в противном случае на стенках сосуда
<b>кипячения</b>	осаждаются находящиеся в молоке в растворенном
<b>молока</b>	виде известковые соли—обязательная составная часть молока.

2. Лучшей посудой для варки молока являются: эмалированная, луженая или алюминиевая, но отнюдь не медная и не железная, которые окисляют молоко и способствуют осаждению солей.

3. Варку лучше всего производить в паровых двухстенных котлах, т. е. не на голом огне; за неимением таковых, при варке на плите молоко необходимо варить не в высоких цилиндрических котлах, что, к сожалению, имеет место в наших общественных столовых и больницах, а в плоских широких сосудах с крышкой. В них, благодаря большой поверхности нагрева, молоко через 50—55 минут будет готово, между тем как в цилиндрических котлах молоко кипятится более 3-х часов, что совершенно недопустимо.

4. Во избежание подгорания, необходимо прополоскать посуду предварительно чистой водой.

5. Принимая во внимание, что пятиминутное кипячение убивает все вегетативные формы бактерий, нет надобности кипятить его более 5 минут, ибо длительная варка ведет к денатурации белка, карамелизации находящегося в нем сахара и к выпадению его на дно и стенки котла. К сожалению, осадки эти, по неосведомленности работников, обыкновенно выбрасываются, вместо использования их для различных молочных блюд.

6. После варки молоко необходимо быстро остудить, перенеся его на холод, прикрыть марлей или ситом, но отнюдь не оставлять на кухне.

7. Молоко обычно оберегается от солнечных лучей и устанавливается в тени.

8. Принимая во внимание крайнюю чувствительность, восприимчивость к разным запахам и быструю закисаемость молока, в общественных столовых и кухнях больниц необходимо иметь для молока отдельное холодное помещение.



9. В целях сохранения витаминов рекомендуется короткое кипячение даже при температуре в  $110^{\circ}\text{C}$ , в закрытой посуде, без доступа воздуха.

### **Недостатки молока; болезни, вызываемые молоком**

Возможность заражения детей через молоко больной матери является общеизвестным фактом. Но и болезни животных, как туберкулез, бруцеллез, ящур и пр., также могут передаваться через молоко человеку. Такие болезни, как маститы вымени, сепсис, энтериты и др., могут вызвать у человека ряд заболеваний. Но даже молоко здоровых животных, не предохраненное после доения от попадания в него бактерий, грибков и пр., может настолько измениться, что оно в сыром виде для человека становится неприемлемым.

Необходимо также иметь в виду, что молоко является продуктом, наиболее часто и легко подвергающимся на рынке фальсификации (обезжиривание, добавление воды, соды—для предупреждения скисания и пр.). Поэтому наличие постоянного и строгого контроля при продаже молока является делом первостепенной важности.

### **Витамины и их содержание в сыром молоке и подвергнутом действию высоких температур**

Экспериментальными работами Осборна, Менделя, Гесс, Унгер и др. установлено, что молоко, как и масло коров, питавшихся луговыми травами, содержало больше витаминов, чем молоко коров, питавшихся сушеным сеном, и что зимнее молоко от коров, питавшихся в стойле, оказалось более низкого качества, чем летнее. Практически значение этих исследований огромно, так как оно дает возможность установления для коров особой диеты для того, чтобы сделать и зимнее молоко полноценным.

Содержание витаминов в молоке, как мы видели, подвержено значительным колебаниям. Это обязывает нас к крайне бережному обращению с молоком при разных термических приемах, а также при его хранении.

Осборн, Мендель, Функ и другие нашли, что витамины В и С находятся в молоке в небольшом количестве; в значительно большем количестве находится витамин А. Козье молоко содержит больше витамина С, чем коровье.

Легко себе представить, как важно правильное обращение с молоком, особенно при питании детей, где молоко является почти единственным видом питания. Неумелые методы приготовления ведут к заболеваниям авитаминозами, как, например, инфантильный скорбут при длительном питании детей молоком, пастеризованным в течение  $1\frac{1}{2}$ —1 часа при температуре  $65$ — $70^{\circ}$  или кипяченым в течение более  $1\frac{1}{2}$  часа (Гесс и Унгер).

Составленная таблица дает следующее распределение витаминов в молоке и его продуктах (по Степпу):



Вид продукта	Название витаминов					Примечание
	А	В <sub>1</sub>	С	Д	Е	
Молоко коров зимнее . . .	+	+	—	—	—	Количество кре- стиков соответ- ствует относи- тельному коли- честву содержа- ния витаминов
Молоко коров летнее . . .	+++	++	++	+	+	
Молоко женское . . . . .	++	+	+++	+	+	
Сыр из цельн. молока . . .	++	+	—	—	—	
Сыр из снят. молока . . .	++	+	—	—	—	
Сливки из летнего мо- лока . . . . .	+++	—	—	+	+	
Масло зимнее . . . . .	+	—	—	+	+	
Масло летнее . . . . .	++	—	—	+	+	

На содержании витамина С в молоке отражаются и условия транспорта молока. Принимая во внимание особую чувствительность витамина С к окислительным процессам, Леерсум установил, что при перевозке в незаполненных бидонах молоко взбалтывается и смешивается с кислородом воздуха, что ведет к разрушению витамина С. Леерсум рекомендует поэтому транспортировать молоко в доверху наполненных и герметически закупоренных бидонах. Чувствительность витамина С к окислительным процессам при всех видах термической обработки играет решающую роль в вопросе оценки содержания витамина С в молоке.

Поэтому на содержание витамина С в сыром молоке или подвергнутом той или иной обработке (конденсирование, сушка и пр.) приходится смотреть как на величину неустойчивую и подлежащую постоянной проверке.

Сырое молоко после хранения на льду в течение 48 часов, а равно и пастеризованное молоко уже после 24-часового хранения на льду теряют свои антискорбутные свойства.

Витамин А отличается большей устойчивостью в отношении высоких температур и не разрушается кислотами: четырехчасовое нагревание коровьего молока и масла без доступа воздуха при температуре 120° Ц. не изменяет содержания витамина А в молоке (Осборн и Мендель).

Кипячение молока при доступе воздуха ведет к разрушению витамина А.

Количество витамина А в молоке связано с желтым красящим пигментом-каротином, переходящим в молоко из корма.

Витамин В при кипячении молока в течение нескольких часов, по исследованиям Осборна, оказался не разрушенным. Витамин В очень чувствителен к щелочам (сода) и перекиси водорода.

В отношении витамина С опыты Фрейлиха показали, что кипячение молока в течение 10 минут при температуре 150° разрушает этот витамин.



Пастеризованное молоко, подогретое в герметически закупоренных бутылках и подвергнутое действию температуры выше точки кипения, не вызывает скорбута у детей.

Исследования Леккока и Полета показали, что молоко, пастеризованное при  $63^{\circ}\text{Ц}$  в течение 20—30 минут или быстро вскипяченное, еще содержит витамин С.

Длительное хранение пастеризованного молока в открытой посуде или консервирование его с перекисью водорода должны быть категорически отвергнуты, ввиду значительного разрушения витамина С при этих условиях.

Необходимо указать на возможность разрушения витамина С каталитическим путем, в результате применения для варки плохо луженой медной посуды.

Опыты пастеризации молока с прибавлением 2 миллиграммов меди на литр молока выявил значительное уменьшение содержания витамина С. Молоко, пастеризованное в условиях пропуска через него воздуха, быстро теряет витамин С. Молоко, пастеризованное в стеклянной посуде в течение 30 минут, при  $63^{\circ}\text{Ц}$ , не вызывает скорбута, а при пастеризации в медной посуде вызывает скорбут у морских свинок. Пропускание воздуха через молоко в течение 30 минут при температуре в  $65^{\circ}$  лишало молоко антискорбутических свойств.

Подогревание молока при температуре  $120^{\circ}\text{Ц}$ , длительностью более часа, полностью разрушает витамин С.

### Практические выводы

1. Перевозка молока должна производиться в бидонах тщательно вымытых, наполненных до верху и герметически закрытых.

2. Не рекомендуется кипятить молоко в медной или плохо луженой посуде. Предпочтительно кипятить молоко в алюминиевой или эмалированной посуде.

3. Нельзя кипятить молоко в высоких цилиндрических котлах; для этого рекомендуются широкие сосуды (высота 25 см, ширина 56 см, длина 75 см).

4. Перед вливанием молока сосуд ополаскивается водой.

5. Молоко кипятить не более 5 минут.

6. Молоко кипятить надо сразу на сильном огне.

7. Сосуд, в котором варится молоко, должен быть плотно закрыт. Его открывают, когда молоко остынет.

8. Когда молоко вскипело, его необходимо перенести в прохладное место, прикрыв марлей или густым ситом, и сохранять в эмалированной или стеклянной посуде.

9. Хранение молока на льду не рекомендуется; наилучшей температурой для остывания и хранения молока надо считать  $6^{\circ}\text{Ц}$ .

Парное, цельное молоко должно считаться наиболее полноценным; по соображениям же санитарно-гигиеническим, нужно признать наиболее целесообразным, как массовый продукт питания, употребление его в пастеризованном виде.



## VIII. ПРИГОТОВЛЕНИЕ В ПИЩУ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Принимая во внимание, что растительные пищевые продукты, составляющие  $\frac{2}{3}$  человеческой пищи, резко отличаются от животных продуктов и учитывая также особую роль, которую они играют в питании человека, мы считаем необходимым привести некоторые данные их химического состава и общих био-физиологических свойств. Это нам представляется тем более целесообразным, что облегчит понимание многих практических методов их обработки, а также ознакомит с некоторыми скрытыми процессами, происходящими в этих продуктах при приготовлении их в пищу. Мы рассмотрим здесь только те виды растительных продуктов, которые являются предметом непосредственной обработки в повседневном быту на производстве, оставляя в стороне вопросы техники выпечки хлеба, приготовления макарон и пр., как продуктов специальной индустриальной обработки, не подлежащей рассмотрению в рамках этой работы.

**Химический состав растит. пищевых средств** 1. Содержание воды в плодовоовощах колеблется в пределах от 75% (картофель) до 95% (спаржа, шпинат, салат и пр.).

2. Содержание азотистых веществ значительно уступает содержанию в них углеводов, будучи равно 1—2% в листовых овощах, 3—6% в зрелых стручковых плодах. Только некоторые из зеленых овощей содержат полноценные белки, в большинстве же они содержат амиды.

При варке и сушке некоторые растительные продукты отщепляют, помимо сероводорода, еще и меркаптан, о котором у нас была уже речь при обзоре продуктов животного происхождения.

3. Жиров в растительных продуктах содержится от 0,1 до 0,5% (не считая специальных масличных растений).

4. Углеводы встречаются в виде крахмала, варьируя в количествах 1—26% (картофель, батат) или в виде сахара—1—12% (свекла, морковь, брюква и пр.).

5. Содержание клетчатки, полуклетчатки, лигнина и пр. колеблется в пределах 48% (Р у б н е р).

6. Плодовоовощи богаты минеральными веществами и, в противовес злаковым семенам, как, напр., пшеничным зернам, особенно



богаты калием. Щелочные эквиваленты в общем преобладают над неорганическими кислотами. Среди минеральных веществ особое значение приписывается железу зеленых овощей, обладающему кроветворными свойствами. Р. Берг находил в 100 г свежей зелени до 150 мг железа, в луке—3,9 мг, в листьях кольраби—до 6 мг железа.

7. Хлорофилл и липохромы. Хлорофиллу зеленых овощей, вследствие его близкого отношения к гемоглобину, приписывается особая роль в новообразовании крови (гемоглобин). Красящее вещество „липохром“ (каротин), повидимому, является исходным веществом для желтых красящих веществ серума крови, яичного желтка и молока.

8. Витамины и секретинны. Овощи в натуральном состоянии особенно богаты витаминами. Помимо этого свежие овощи содержат большое количество ферментов и особую группу веществ, названную Абдергальденом секретинами, улучшающими отделение соков пищеварительных желез. Варка и сушка понижают содержание витаминов в овощах; особенно при варке, когда вещества эти переходят частью в отвар. Овощи по содержанию в них витаминов превосходят даже фрукты. В качестве носителей витаминов овощи предупреждают заболевания авитаминозами (цынга, бери-бери и пр.). Ввиду того, что вареные, консервированные и сушеные овощи беднее витаминами, чем свежие, рекомендуется в повседневное меню вводить некоторое количество свежих овощей, которые можно есть в сыром виде (салат, зеленый лук, укроп, редиска, огурцы и пр.).

Употребление зеленых овощей, являющихся носителями минеральных солей, витаминов и пр., вызывает изменения кишечной флоры, особенно у детей, а также способствует возникновению молочнокислого брожения, угнетающего жизнедеятельность гнилостных микроорганизмов (Мак Коллум). Необходимо отметить, что клетчатка зеленых овощей очень нежна и легко поддается ферментативному расщеплению в кишечнике взрослого человека, по сравнению с клетчаткой других растительных продуктов.

9. Перевариваемость плодовоовощей, особенно их азотистых веществ, обычно считается невысокой.

Калорийность свежих овощей невелика. Усвояемость белков у овощей колеблется около 60—65%, углеводов—от 82 до 95%.

Несмотря на то, что растительные пищевые продукты составляют  $\frac{2}{3}$  человеческой пищи, роль их в области физиологии пищеварения и народного питания мало изучена и недооценена. Ввиду их малой калорийной ценности, им обычно не придают особого значения в питании. Как ни странно, но и по настоящее время многими приписывается овощам роль только вкусовых веществ, лишь разнообразящих наше повседневное питание.

Учение о витаминах внесло оживление и подняло интерес к изучению и применению растительных пищевых средств, как носителей витаминов; оно послужило толчком к признанию жизненного значения растительных продуктов, как одного из видов питания, известного еще доисторическому человеку.



В 1897 г. акад. И. П. Павлов высказался так: „разной пище отвечает своя работа и при долговременности того или другого пищевого режима вырабатываются определенные и стойкие характеры и типы желез. Применительно к растительному пищевому режиму, продолжавшемуся тысячелетия, в раннюю эпоху человеческого развития, должны были выработаться и соответственные типы пищеварительных желез и их механизмы у человека“. „Таким сохранившимся элементом древнейшего механизма,—говорит проф. Н. И. Лепорский,—может рассматриваться тот механизм, который лежит в основе действия плодовоошей на пищеварительные железы—механизм гуморально-химический“.

Плодоовощи и фрукты или, правильнее, содержащиеся в них в большом количестве минеральные соли являются универсальным гуморально-химическим раздражителем всех пищеварительных желез, и в этом их главная роль в процессе пищеварения человека, а не только вкусовая. Это показано будет в дальнейшем, при обзоре физиологического влияния жидких растительных блюд на функции пищеварительного аппарата в процессе питания человека.

Характер действия плодовоошей, как сильных возбудителей слюноотделения, на весь рефлекторный аппарат полости рта, делает понятным с физиологической точки зрения обычай применения в самом начале еды овощных закусок, как, например, редиски, редьки, помидоров, свежих огурцов, лука, с прибавлением перца, горчицы, уксуса, огуречного и капустного рассолов. Все эти вещества, в отдельности или в комбинации, в виде винегретов, должны оказывать известное раздражение на нервный аппарат полости рта, возбуждая пищевой центр и возбуждая тем самым аппетит. Они обеспечивают лучшую обработку пищи уже на самом начальном этапе пищеварительного процесса, т. е. в полости рта. В дальнейшем ходе пищеварения все виды овощей, в сыром или в вареном виде, как супы, отвары, щи, являются возбудителями секреции слюнных и желудочных желез, равноценными мясным супам или ухе из рыбы, и в этом отношении могут заменять друг друга как пищевые вещества.

Опыт повседневной практики находится здесь в полном согласии с данными физиологии: супы мясные, бульоны, супы из овощей, грибные супы пользуются в широких народных массах одинаковой почти распространенностью и находят себе применение в крайне разнообразных условиях питания.

Различные методы кулинарной обработки плодовоошей разнообразят процесс воздействия их на желудочную секрецию в количественном отношении. Так, вареные овощи воздействуют слабее, нежели сырые, суп из сушеных овощей слабее супов из свежих овощей. Соление и квашение овощей значительно повышает влияние их на желудочную секрецию. Кислые капустные щи, кислый борщ, соленые огурцы и помидоры, употребляемые для рассольника, а также салаты из них же являются самыми сильными возбудителями желудочной секреции среди всех видов овощей, соков и супов из них. Кислый хлебный квас, наряду с кислой капустой



и солеными огурцами, относится также к числу сильных возбудителей желудочного сока.

Необходимо указать еще на то, что свойства кислых, соленых и квашеных продуктов, а также хлебного кваса, помимо действия самих овощей, основаны еще и на присутствии в них ряда веществ, возникающих в процессе их обработки, как, например, молочная кислота, уксусная и другие органические кислоты, а также и добавляемая обычно еще поваренная соль.

Среди овощей имеются такие, например, как редька, редиска, соленые огурцы (огуречный рассол, свекольный сок), которые не только возбуждают секреции желез, но вызывают местное раздражающее действие на слизистую оболочку желудка. В практике народного питания установился обычай есть редиску с кислым квасом, что значительно усиливает секрецию, или же употребляют редиску с жирными веществами, как сметана, подсолнечное масло; благодаря угнетающему действию последних на секрецию, умеряется сила действия редьки. Эти блюда, нашедшие широкое применение в народных массах не только у нас, но и за границей (Германия, Австрия, Болгария), в полной мере оправдывают свое физиологическое назначение.

Таким образом физиологическое значение и роль плодовоовощей в пищеварении, на основании исследований школы Павлова (Лепорского, Бабкина и других), сводится к следующему:

1. Все плодовоовощи в сыром, отварном, сушеном, квашеном, а равно и консервированном виде являются сильными возбудителями секреции всех пищеварительных желез: слюнных, желудочных, поджелудочной железы и печени.

2. Методы кулинарной обработки и приготовления обуславливают различие в характере и степени влияния разных видов овощей на деятельность желез пищеварительного аппарата.

3. При одновременном употреблении овощей с другими видами пищи—белковыми, углеводистыми и жирными—овощи повышают и регулируют работу всех пищеварительных желез.

4. Главным действующим началом в овощах на пищеварительные железы являются минеральные соли различного состава и сочетания.

5. Овощи обуславливают динамику пищеварительного процесса.

6. Овощи активируют нервно-мышечный двигательный аппарат желудочно-кишечного тракта.

7. Овощи вызывают понижение специфически динамического действия белков, усиливают в области межуточного обмена процессы ассимиляции.

8. Овощи и их отвары могут быть использованы в качестве медицинских средств при нарушениях секреций тонких кишок, поджелудочной железы, печени и пр.

Из обзора роли овощей в физиологии пищеварения мы должны усмотреть, с одной стороны, огромную роль плодовоовощей в физиологии питания, с точки зрения учения о витаминах, а с другой стороны, в свете учения о кислотно-щелочном равновесии, учитывая громадную роль минеральных основных солей в овощах и, наконец,



особое значение, которое имеет клетчатка для нормальной перистальтики и опорожнительной функции кишечника.

В то время как пищевые средства животного происхождения содержат, главным образом, белки, жиры, частью минеральные соли, но очень мало углеводов, растительный пищевой материал является главным носителем углеводов, минеральных солей, витаминов и необходимой организму клетчатки и служит чуть ли не основным материалом для приготовления пищи.

Бобовые плоды и хлебные злаки составляют исключение в растительном мире, являясь носителями не только углеводов, но и большого количества белка (бобовые от 20—30%, зерновые около 10%).

Питательный материал в растительных продуктах, в отличие от продуктов животного происхождения, включен в трудно перевариваемую жесткую оболочку, так называемую, клетчатку, которую необходимо механически разрыхлить и вскрыть, и только тогда питательный материал становится доступным для воздействия на него соков желез и переваривания в желудочно-кишечном тракте.

Посредством размола из хлебных зерен готовятся разные сорта муки, круп, значение которых для питания общепризнано с древнейших времен.

Углеводы в этих пищевых продуктах состоят почти исключительно из крахмала, который в форме зерен залегает глубоко в эндоспермальном слое зерна.

Морфологически хлебное зерно состоит из 4 основных концентрических наслоений:

1. Плодовая оболочка.
2. Семенная „
3. Клеберный слой.
4. Слой эндосперма.

Слой эндосперма состоит преимущественно из зерен крахмала, белков; остовом для всех слоев служит клетчатка.

Крахмал, представляющий одну из главных составных частей растительных продуктов, относится к коллоидным полисахаридам-углеводам и, как большинство углеводов, представляет собою соединение кислорода, водорода и углерода, но по структуре и вкусу он отличается от других углеводов. Крахмал подвержен гидролитическому расщеплению катализаторами и обладает свойством набухания.

Крахмал представляет собою так называемый резервный материал растений, заложенный в корнях, семенах, клубнях и в стеблях. Крахмал состоит из мельчайших, ясно различаемых лишь под микроскопом зерен, лишенных запаха и вкуса; цвет зерен белый.

После набухания в теплой воде зернышки крахмала лопаются, в результате чего получается вязкий раствор, который при охлаждении застывает в студенистую массу (клейстер).

Если к крахмалу добавить несколько капель иодистого раствора, то под микроскопом можно видеть, что в зернах крахмал окрашивается голубыми концентрическими кругами.



По новейшим исследованиям (Пай и Манен) крахмальное зерно состоит из 80—85% амилазы, а остальное—из амилопектина. Амилопектин представляет собою слизистую субстанцию, которая не растворяется в теплой воде подобно амилазе, а только набухает и играет главную роль при клейстерообразовании. Амилопектин не окрашивается иодом в характерный синий цвет.

В сахар амилопектин переходит медленно. В процессе пищеварения крахмал, будучи полисахаридом, распадается на дисахарид-мальтозу, в конечном счете превращается в моносахарид и виноградный сахар, под влиянием диастатических ферментов (птиалин, амилаза и др.). Крахмал после предварительной кухонной обработки и воздействия ферментативных процессов в желудочно-кишечном аппарате, превращается из дисперсного коллоидного состояния в молекулярнодисперсное состояние, приняв форму виноградного сахара, который является уже кристаллоидом, т. е. той формой, которая способна всасываться в организм человека через клеточки стенок кишечника.

### **Физико-химические явления в растительных продуктах в процессе намачивания и бланшировки**

При изготовлении большинства видов растительных продуктов (корнеплодов, бобовых, клубней, круп и пр.) применяют некоторые предварительные приемы, называемые намачиванием и бланшировкой. Эти с виду невинные приемы отражаются однако на физико-химической структуре приготовляемых продуктов, как это мы увидим в дальнейшем нашем изложении. При намачивании растительных продуктов, последние впитывают в себя воду и благодаря этому разбухают. Вода, проникнув чрез оболочку внутрь зерна, разрыхляет клеточки и заключенные в них зерна крахмала, переводя их из состояния гел'я в состояние сол'я, ведет к расщеплению клетчатки и крахмала благодаря гидролизу.

Опыты при намачивании стручковых плодов в холодной воде показали, что после 24-часового их намачивания экстракт воды, в которой происходило намачивание, получался в следующих количествах (на каждый килограмм намачиваемого продукта содержится извлеченных веществ):

(J. Kochs <sup>51</sup>)

Желтый очищенный горох . . . . .	43,5 "
Зеленый горошек . . . . .	6,1 "
Фасоль . . . . .	8,8 "
Чечевица . . . . .	4,6 "

При 15-часовом намачивании брюквы, нарезанной большими кусками, в дистиллированной воде найдено, что в потерю идет 5,1% сухого остатка. Потери составляют: на 4,5% органических составных частей и 13,4% золы сухого вещества (E. Sprekels <sup>52</sup>). Результатам исследования E. Sprekels'а противостоят результаты, полученные H. Classen'ом <sup>53</sup>, который нашел, что брюква



после 4-часового намачивания отдает в воду 23% сухого вещества, а при бланшировке (обдавании кипятком)—52%. При намачивании сушеной брюквы потери последней составляли около 30%.

Эти расхождения в размерах потерь при намачивании и бланшировке брюквы надлежит отнести за счет качества брюквы и способа ее размельчения.

Тщательные исследования потерь питательных и минеральных составных частей при бланшировке овощей произведены Р. Бергом.

Таблица 25 приводит потери органических и минеральных составных частей овощей при их бланшировке.

(По Р. Бергу <sup>49</sup>).

Таблица 25

Наименование органических и минеральных составных частей	Потери в % к первоначальному составу вещества			
	Шпинат	Брюссельская капуста	Зеленая капуста (вирзин)	Белая капуста
Сухое вещество . . . . .	19,2	24,0	34,1	48,1
Сырой белок . . . . .	19,5	24,0	40,4	46,2
Жир (эфирный экстр.) . . . . .	5,3	47,8	50,2	45,1
Крахмал . . . . .	26,5	15,3	17,7	81,8
Сахар . . . . .	31,7	56,5	80,8	72,2
Сырая клетчатка . . . . .	0,9	0,8	0,7	10,2
Свободная кислота . . . . .	91,6	36,8	42,1	45,0
Окись калия . . . . .	79,1	53,8	84,0	93,7
Окись натрия . . . . .	82,3	80,4	88,8	91,6
Окись кальция . . . . .	32,0	11,9	33,5	76,9
Окись магния . . . . .	73,8	30,0	50,0	76,6
Фосфорная кислота . . . . .	62,8	30,6	39,8	72,5
Серная кислота . . . . .	49,9	69,0	68,7	44,4
Хлор . . . . .	70,7	48,3	69,5	63,8

При бланшировке шпината по новейшим данным Мирмайстера получаются следующие результаты:

Потери шпината при бланшировке (по А. Мирмайстеру <sup>51</sup>)

Наименование минеральных составных частей	Состав свежего шпината в %	Содержание минер. веществ в кипятке к 100 свежего шпината в % после бланшировки	Потери в отношении первоначальных составных частей
Общих минеральных веществ . . . . .	1.493	0.657	44,0
Окись калия . . . . .	0.681	0.387	56,8
Окись натрия . . . . .	0.167	0.013	7,8
Окись кальция . . . . .	0.162	0.017	10,5
Окись магния . . . . .	0.071	0.018	25,4
Окись железа . . . . .	0.004	0.001	25,0
Хлор . . . . .	0.053	0.035	66,0
Серная кислота . . . . .	0.051	0.037	72,5
Фосфорная кислота . . . . .	5.120	0.053	44,2



В то время как у Берга при бланшировке (дистиллированной водой) потеря выражается в 69% минеральных веществ, по вышеприведенной таблице Мирмайстера общая потеря минеральных веществ—44%. Потери иода в шпинате, по исследованиям Мирмайстера, крайне незначительны,—около 0,1 первоначально содержащегося количества. Содержащийся в 100 г свежего шпината иод, в количестве 44 γ, уменьшился после бланшировки до 40,5 γ ( $\gamma=0,001$  миллиграмма).

Применение бланшировки—способа, заключающегося в обдавании кипятком продукта или в погружении последнего на несколько минут в кипяток до начала варки или жаренья, обосновывают тем, что этот прием является как-бы гигиеническим мероприятием для устранения из продукта дурно пахнущих, острых и портящих вкус веществ.

В консервной промышленности этот прием применяется перед наполнением продукта в банки для того, чтобы лишить овощи их набухающих свойств.

Но против этого приема бланшировки имеется не мало возражений с точки зрения физиологии и экономики питания, а именно: процесс бланшировки, имеющий в виду удаление нежелательных вкусовых и ароматических веществ, неизбежно приводит к выделению полноценных веществ, содержащихся в растительных продуктах. О потерях, происходящих при намачивании и бланшировке растительных продуктов, имеется довольно большой исследовательский материал, результаты которого крайне противоречивы; это неудивительно, если принять во внимание, что количество веществ, переходящих в воду, зависит от многочисленных факторов, а именно: метод бланшировки (время и температура), количество воды (давление), проницаемость клеточных мембран, зависящая от явлений осмоса, величины молекул и т. д.

Немецкими авторами Е. Шпрекельси и П. Кепке<sup>52</sup>

<b>Потери при варке корне- плодов и овощей</b>	были поставлены опыты для выяснения количества потерь в овощах при переходе их в кипяток, в зависимости от длительности нагревания, величины нарезанных кусков овощей, количества кипятка. Опыты показали, что около 40% извлечения овощей переходит в воду во время варки, а при изготовлении на пару потери доходят до 10%.
--	---

При варке картофеля отмечают различные потери в зависимости от метода приготовления—на пару или в воде, без кожуры или в кожуре. Потери, как это видно из таблицы 27, колеблются довольно значительно. Подобное явление наблюдается и в отношении питательных веществ, особенно—углеводов. Так, например, И. Кениг в одном литре воды, в которой варился 1 кг очищенного картофеля, обнаружил 14,23 г органических веществ, из них 0,63 г азотистых.

О потере углеводов различными овощами при их приготовлении дает интересные данные табл. 28 (на основании экспериментальных данных Фр. Крауза).



Таблица 27.

Потери в % при варке картофеля или при приготовлении на пару по Г. Грибелю и А. Мирмайстеру <sup>54</sup>

Составные части	При нечищенном картофеле		При чищенном картофеле		
	На пару дистил. воды	Варка в дистил. воде	На пару дистил. воды	Варка в дистил. воде	Варка в воде с солью
Общ. кол. минер. веществ . . . . .	1,4	5,8	7,1	17,0	—
Окись калия . . . . .	1,2	4,7	8,6	20,2	6,9
Окись кальция . . . . .	5,5	25,7	4,4	25,4	—
Окись магния . . . . .	3,9	7,1	4,5	6,2	—
Хлор . . . . .	0,6	2,8	5,5	10,1	—
Серн. кислота . . . . .	5,4	13,0	9,6	18,2	—
Фосф. кислота . . . . .	0,5	7,5	6,4	12,6	—

Таблица 28

Потери в углеводах при изготовлении овощей по Ф. Краузу (Fg. Kraus. <sup>59</sup>)

Наименование  овощей	Метод  приготовления	Сахар+крахмал		Потери при варке в %%% к первонач. колич.
		Расчет на 100 г овощей		
		Сырые овощи в % %	Пригот. овощи в %%%	
Кольраби . . . . .	Варка обычным способом в соленой воде до полного изготовления	3,09	2,43	21,4
Брюсс. капуста . . . . .		5,06	1,56	64,2
Шпинат . . . . .		2,97	2,85	71,4
Цветн. капуста . . . . .		2,10	1,40	33,4
Зимн. кудр. капуста . . . . .		6,75	3,20	52,6
Испанский лук . . . . .		8,90	3,70	58,6

При приготовлении плодовоовощей варкой в воде или на пару необходимо, как это вытекает из упомянутых исследований, учитывать связанные с процессом приготовления потери их составных частей.

Необходимо признать, что неиспользование отваров, принимая во внимание и без того невысокий процент содержания питательных веществ в овощах, делает весьма ощутимым потери этих веществ. При составлении пищевых раскладок на это необходимо обращать должное внимание; до сих же пор в общественном питании это, как правило, почти никогда в расчет не принималось. На этом основании все наши таблицы по питанию, по которым в быту делаются заключения о полноценности питания, без учета означенных потерь, отличаются неточностью и лишены практического значения.

Человеческий организм давно приспособился к растительной пище, в которой клетчатка разрушена предварительным специальным приготовлением.



Наиболее распространенные из растительных продуктов в сыром виде почти совершенно неудобоваримы. Поэтому мы варим их, предварительно превратив зерна злаков в крупу и муку. Но даже после такой обработки большая часть питательных веществ остается неиспользованной организмом, ввиду того, что пища, содержащая грубую клетчатку, проходит через кишечник частично в неперевааренном виде; тем не менее мы должны культивировать в общественном питании ежедневную еду сырых овощей и разных листовых салатов (лук, ромен, индивий, редиску, редьку, огурцы, помидоры и пр.). Они доставляют не только минеральные соли и витамины, но и клетчатку, которая под влиянием брожения, поддерживаемого бактериями, образует летучие жирные кислоты (уксусная, молочная, угольная), являющиеся химическими раздражителями, действующими на нервные волокна мускулов кишечника, усиливая перистальтику последнего и улучшая опорожнительные функции кишечника. Народы, питающиеся смешанной пищей с преобладанием овощей, почти не знают запоров.

Фруктоовощи, хотя и не являются основным источником для удовлетворения нашей потребности в пище, однако играют первостепенную роль в нашем питании, как поставщики витаминов, ферментов, минеральных солей, клетчатки, улучшающей пищеварение человека. Помимо того, овощи в значительной степени улучшают вкусовое качество пищи и являются, как это видно из общих физиологических данных, мощными возбудителями желез пищеварительного аппарата.

Уделяя кулинарной обработке плодовоовощей специальную главу, мы хотели бы здесь подчеркнуть всю важность применения овощей в рациональном питании человека и внедрить в сознание каждого, что нельзя пропускать ни одного случая, чтобы не использовать в общем питании овощи как в виде самостоятельных, так и дополнительных блюд, и раз навсегда освободиться от устарелой и дурной привычки относиться к овощам, особенно листовым, как к ненужной „травке“ в питании. Необходимо всем помнить, что можно испытывать чувство полного насыщения от одноственной мясной, рыбной, крупяной и консервной пищи и тем не менее подвергнуться целому ряду болезней (авитаминозы), вследствие нехватки витаминов и минеральных солей, иными словами — от недостатка разного рода овощей в меню нашего стола.

### **Приготовление растительных продуктов**

Главной задачей кулинарии в процессе приготовления растительных продуктов является: во-первых, техническая обработка продукта, чтобы вещества, включенные в клетчатку, вскрыть и таким образом сделать доступными ферментативному воздействию соков желудочно-кишечного аппарата и в наиболее полной и легкой форме усвоению их организмом; во-вторых — максимальное сбережение витаминов во время процесса варки и хранения продукта.

При приготовлении плодовоовощей необходимо исходить из двух моментов:



1. Предварительная обработка.
2. Последующая термическая обработка.

I. Предварительная обработка состоит в следующем:

1. Сортировка овощей удаляет непригодные в пищу проросшие и гнилые экземпляры, посторонние предметы (камни, прилипшие комья земли и пр.) и подбирает овощи одинаковые по величине, что при механической обработке облегчает равномерную их очистку.

2. Очистка от грязи, червоточин, глазков и пр. При этом нужно взять себе за правило—очистку производить жесткими щетками в проточной воде, а не скребками и ножами, во избежание больших потерь, о чем уже говорилось выше.

3. Овощи промываются, но ни в коем случае не намачиваются и не бланшируются, как это часто практикуется в наших общественных столовых. Намачивание овощей связано с выщелачиванием из них водой минеральных солей, что обесценивает продукт и приготовленное из него блюдо, как об этом упомянуто в главе о потерях при варке.

4. Стебли, листья, ботва от свеклы, сельдерей, метелки от моркови, петрушки и пр., как правило, в общественных столовых выбрасываются, между тем эти обрезки изобилуют минеральными солями, витаминами и могут быть прекрасно использованы как салаты, винегреты, для улучшения вкусовых достоинств супов, борща и при тушении мяса.

По старой статистике, проведенной в Англии в 70-х годах прошлого века, установлено, что в одном Лондоне при обычных методах обработки овощей выливается с промывными водами 327,7 тонн минеральных солей в год.

Составные части овощей, придающие им вкус, питательность и аромат, представляют собою химические соединения, очень чувствительные ко всякого рода воздействиям—температуры, изменению химических реакций и пр. Под влиянием температуры происходит образование новых вкусовых ароматических веществ, причем иногда они ослабевают, как при варке, иногда усиливаются, при жарении. Овощи, содержащие серу (капуста, репа и др.), выделяют во время тепловой обработки неприятный запах сероводорода и других сернистых соединений, образующихся от разложения серу содержащих веществ.

После тепловой обработки овощи становятся мягкими, вследствие растворения протопектина, связующего клетки друг с другом, и разрыхления стенок клеточек от действия горячей воды или пара. Свойства протопектина изменяются в зависимости от возраста и вида овощей. Это является одной из причин того, что на тепловую обработку различных овощей требуется различное время.

II. Методы термической обработки состоят из варки, тушения, жарения, запекания. После предварительной механической очистки овощей, их подвергают действию высоких температур. Но прежде, чем остановиться на более рациональном способе приготовления овощей, необходимо отметить, что идеальным видом



применения овощей является употребление их в сыром виде. Однако, принимая во внимание трудности разжевывания и переваривания клетчатки большинства овощей и корнеплодов и непригодность нашего желудочно-кишечного аппарата для переработки овощей в количестве, необходимом человеку в повседневном питании (до 500 г), нам приходится подвергать овощи тепловой обработке.

Рациональное питание сегодняшнего дня все же требует, чтобы в ежедневное меню человека входила некоторая часть овощей в сыром виде: огурцы, помидоры, редька, редиска, зеленые салаты — из белокачанной и красной капусты и пр.

При термической же обработке мы должны принимать меры к максимальному сбережению витаминов и минеральных солей в них.

**Значение варки пло-**  
**до-**  
**овощей**

Варка растительных продуктов имеет целью не только удалить неприятный вкус, но, в первую очередь, устранить жесткость и упругость волокон, сделать их доступными воздействию соков пищеварительного аппарата. При воздействии высоких температур на волокна клеточек, стенки их лопаются и разрываются, протопектин — вещество, склеивающее клетки овощей — растворяется, содержимое клеток набухает и освобождается; при этом выявляются приятно пахнущие вещества, терпкие же и горькие вещества улетучиваются. Так, например, крахмал воспринимает воду и переходит в то коллоидное состояние клейстера, без которого крахмал не может быть превращен в декстрин и сахар.

Отваривание овощей может происходить или в воде или на пару — в зависимости от назначения овощей. При приготовлении супов овощи варят на воде; вторые блюда целесообразнее готовить на пару или в паровой бане.

**Варка**  
**в воде**

или на пару — в зависимости от назначения овощей.

При приготовлении супов овощи варят на воде; вторые блюда целесообразнее готовить на пару или в паровой бане.

1. Овощи при изготовлении бульонов или вегетарианских супов нарезаются мелкими кусочками, опускаются в кипящую воду и варятся на медленном огне, при температуре не выше 75—80° Ц. Свекла и картофель, предназначенные для холодных блюд, варятся неочищенными.

2. Сосуд во время варки овощей закрывается крышкой.

3. Вода, в которой готовят овощи, должна быть мягкой; берется ее от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  литров на 1 кг овощей.

4. Что касается соли, то здесь нужно считаться с качеством овощей; если овощи молоды, то соль можно добавить по изготовлении их; если же овощи жестки, стары, с одревенелой клетчаткой то рекомендуется соль класть в самом начале, из расчета 1,5 г на 100 г сырого продукта.

5. Варка мелко или средне нарезанных овощей при указанной температуре (70—80° Ц) продолжается 25 минут. Необходимо иметь, однако, в виду, что корнеплоды (свекла, репа, картофель, земляная груша) требуют разное время для своего приготовления, а потому они варятся отдельно, — сперва варят корнеплоды, требую-



щие более длительного срока для разваривания, а затем постепенно добавляются овощи, требующие меньшего срока.

6. Картофель и корнеплоды поступают в варку целыми, очищенными от кожицы и варятся в паровых, огневых и наплитных котлах при закрытой крышке. Во избежание неравномерного проваривания, а также разламывания или разминания готовых овощей при выгрузке необходимо применять котлы небольшой емкости.

7. Шпинат, зеленые стручки бобовых, брюссельская и цветная капуста, кукуруза, спаржа и др. при варке погружаются в кипящую подсоленную воду. Для сохранения цвета зелень варится в открытой посуде при сильном кипении (см. ниже).

При варке на пару овощи, приготовленные обычным способом, помещаются в сетчатый сосуд, подвешиваемый внутри котла, на дне которого налит кипяток, достигающий почти до сетки, затем прикрывается плотно крышкой и подвергается действию паров воды. Овощи, приготовленные на пару или паровой бане, благодаря равномерному действию паров, получают более нежными на вкус по сравнению с варкой в воде и с незначительной потерей минеральных солей и витаминов. Полученный отвар содержит, как уже было указано, часть минеральных солей, витаминов, а потому ни в коем случае не выливается, а тут же используется для приготовления супов или подливки к этим овощам. Неиспользование этого бульона обесценивает овощи как пищевой продукт, и при одностороннем и длительном питании такими овощами, как это имело место в империалистическую войну в Германии и Австрии, влечет за собой массовое заболевание голодным отеком, авитаминозами и даже смертью.

Это становится понятным, если припомнить данные вышеприведенных таблиц, иллюстрирующие процент минеральных солей и других ценных питательных веществ, переходящих в воду при обычном способе варки.

Овощи, подвергнутые обычной, подготовительной фазе обработки, нарезают на части и опускают в сетчатый сосуд, прикрепляемый внутри котла, как сказано выше, или закладываются прямо в котел, куда помещают некоторое количество воды или жира; затем котел накрывается крышкой и содержимое подвергается действию текучего пара (или ставят котел на край плиты или на паровую баню). По истечении 30 минут, в среднем, при температуре тепла в  $75^{\circ}\text{C}$  овощи готовы.

Овощи с большим содержанием воды тушатся в собственном соку (кабачки, помидоры, тыква); овощи, из которых влага выделяется труднее, тушатся с добавлением воды или бульона, или жира в количестве 20 г на 1 кг овощей.

Остаточный отвар из овощей используется для супов, подлив и пр. Для приготовления овощей, как гарнир или второе блюдо, целесообразно готовить их на пару, что сохраняет приданную ово-



щам форму, хороший вкус, в отличие от овощей, приготовленных на воде.

Заканчивая изложение основных приемов приготовления овощей, необходимо упомянуть о специальном методе приготовления овощей, имеющих зеленый цвет (щавель, бобы стручковые, брюссельская капуста и пр.) и отличающихся большим содержанием основных минеральных солей и витаминов.

Химический состав зеленых овощей указывает на то, что они содержат небольшое количество белков (от  $1\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}\%$ ), углеводов (от 2—5%), жиров (около 0,5%), воды и минеральных солей и пр.

Все эти вещества заложены в клетчатке листьев и в мякоти, т. е. в зеленой части листа, — хранилища хлорофилловых зерен. Нежность клетчатки зеленых видов овощей требует применения к ним иного метода кулинарной обработки, по сравнению с злаковыми и бобовыми растениями, имеющими жесткую клетчатку: предварительная фаза вымочки, а также длительная варка на медленном огне повела бы к полному развариванию нежных волокон зеленого листа и переходу минеральных солей, ароматических веществ в воду, а также лишению вкуса и обесцвечиванию самих зеленых овощей. Такой способ варки зелени применяется для диетической кухни, где разваренная зелень вместе с выщелоченными слоями делают зелень более удобоваримой для больных, но за то менее вкусной.

Зеленые овощи целесообразнее не выщелачивать и не вываривать на медленном огне, а обмыв в холодной воде, сразу же погрузить овощи в кипяток, благодаря чему сразу свертывается белок, крахмал переходит в гидрогел, что ведет к задержке в клеточках эфирных масел, минеральных солей, сохраняя таким образом вкусовые и ароматические вещества, минеральные соли и значительную часть витаминов.

При этом способе варки шпинат готов в 12 минут, брюссельская капуста в 10—15 минут, молодые стручковые бобы в 15 минут, цветная капуста в 15 мин., щавель в 10—12 минут. Такой короткий срок варки при высокой температуре не разрушает даже весьма чувствительный витамин С. Чтобы сохранить зеленый цвет, кастрюлю не следует закрывать. Соли кладется в кипяток около 1 г на 100 г продукта. Прибавка соды в воду, в которой варят зелень, способствуя разрыхлению клетчатки, делает последнюю всегда лучше перевариваемой, и значительно уменьшает газы, вызываемые часто овощами у многих людей, но зато отражается неблагоприятно на сохранности витамина С. В виду этого в общественном питании лучше пользоваться мягкой водой (переваренной) и не пользоваться содой, добавляемой обычно для смягчения жесткой воды.

Применение жарения в приготовлении овощей

**Жарение** играет менее значительную роль, чем при продуктах животного происхождения.

При жарении образуется на поверхности продукта корочка, задерживающая выход из продукта некоторых составных частей. Поджаривание овощей, если не считать картофеля, как метод при-



готовления самостоятельных блюд, ограничивается немногими случаями. Способность овощей воспринимать жиры дает возможность в диететике больных, при проведении курса усиленного питания, обеспечить организму жиры, скрытые в овощах, в увеличенном количестве. При жарении овощей потери касаются главным образом воды. Жарят овощи на сковороде обычным способом или во фритюре.

**Пассерование** — Пассерованием называется нагревание измельчаемых овощей, уложенных в неглубокой широкой посуде слоем в 5—6 см с небольшим количеством жира—от 15 до 20% от веса сырых овощей. Овощи для равномерного прогревания время от времени (каждые 2—3 минуты) помешиваются. При этом происходит легкое поджаривание. На поверхности овощей образуется тонкая корочка с приятным ароматом. Пассерованию подвергаются—лук, морковь, сельдерей, петрушка, репа, брюква, томат; они доводятся до полуготовности и в дальнейшем подвергаются или варке (в супах, соусах), или припусканию при изготовлении фаршей. Пассерованием достигается: улучшение вкуса, аромата и внешнего вида блюд, в которые вводятся овощи.

**Стручковые плоды.** Отдельного упоминания заслуживает еще приготовление стручковых плодов и круп.

**Химический состав** В химическом отношении стручковые плоды отличаются от хлебных злаков тем, что они содержат больше белка: фасоль, горох, чечевица—в два раза больше (23—25%), бобы сои—в три раза больше (33—37% белка), но за то стручковые содержат соответственно меньше углеводов, чем хлебные злаки. Белки стручковых из-за которых они, главным образом, ценятся, биологически являются еще менее полноценными, чем белки пшеничных зерен. При гидролизе они дают большое количество диамино-кислот (особенно аргинина) и почти не дают цистина. Белки стручковых состоят преимущественно из глобулинов.

В стручковых плодах находится относительно много нуклеина. Азотистые вещества не протеинового характера составляют 6—15% общего азота стручковых плодов.

**Жиры.** Стручковые плоды содержат от 1,5—2,5% жиров и относительно много лецитина (0,80—1,50% в сухой субстанции). Бобы сои содержат 15,0—30,0% жира.

**Углеводы.** Углеводы в стручковых плодах находятся в форме крахмала, однако в меньшем количестве, чем в хлебных зернах. В спелых зернах сои обычно углеводов почти нет.

**Минеральные соли.** Стручковые плоды богаче минеральными солями,—особенно калием, кальцием и несколько беднее натрием, магнием и фосфорной кислотой, чем хлебные зерна. В минеральной составной части стручковых преобладают кислотные ионы.

**Витамины.** Зрелые стручковые плоды содержат незначительное количество витамина А, достаточное количество витамина В, в то время как витамин С образуется только при прорастании зародыша.



Незрелые семена гороха, фасоли богаче витаминами А, В и содержат витамин С.

Варка, сушка и длительное хранение стручковых плодов ведет к уменьшению витаминов.

Общие сведения о кулинарной обработке бобовых и круп Кулинарная обработка бобовых плодов представляет значительные затруднения; их крахмальные зерна требуют затраты большего количества времени на разбухание, чем пшеничные, так как они заключены в плотные капсулы, замедляющие варку бобовых. Особенно тяжело поддается размягчению их белок—легумин; превращение крахмала из коллоидного состояния в кристаллоид протекает также в крайне затрудненных условиях, вследствие своеобразных морфологических особенностей бобового ядра, включенного в пластинчатые наслоения, состоящие из клетчатки и пектиновых веществ. Набухание особенно затрудняется в случае применения жесткой (известковой) воды, где известь с пектином дают нерастворимое соединение; кроме того, известь окружает зерна крахмала прочной оболочкой, не говоря уже о том, что сама оболочка, состоящая из лигнина и пектина, отличается такой упругостью, что с трудом поддается набуханию и замедляет процесс варки.

Поэтому для приготовления пищи из бобовых рекомендуются те же приемы, как и при крупах, но с тем, однако, вариантом, что бобовые продукты употребляются либо в шелушенном виде, либо протираются в горячем состоянии.

В опытах с мукой стручковых плодов нами найдено, что при воздействии молочной или же соляной кислоты получается более быстрое набухание и разрыхление зерен крахмала и клетчатки, чем без означенного действия кислот.

Поэтому нами рекомендуется в условиях общественного питания подавать к гороховому или чечевичному пюре кислую капусту. Для достижения этих же целей при варке чечевицы, имеющей весьма плотную и одервенелую клетчатку, добавлять к воде уксус.

На основании изложенного, следует сделать вывод, что из бобовых растений целесообразнее готовить каши и супы-пюре.

### Первая фаза

Техника приготовления зерновых и бобовых продуктов Приступая к варке бобовых и зерновых продуктов, их необходимо подвергнуть следующим манипуляциям:

1. Они должны быть перебраны, осмотрены и очищены от посторонних примесей.

2. Просеяны на решете или сите, в зависимости от размера круп.

3. Тщательно промыты.

4. Должны быть подвергнуты замачиванию на срок от 2—6 до 15 часов, в зависимости от плотности кожуры данного продукта.



Размачивание бобовых или зерновых круп в теплой воде, как это явствует из приведенных данных о физико-химических изменениях крахмала под влиянием воды, ведет к набуханию плотной оболочки; развиваемые в клетчатке теплота и энергия в процессе набухания разрыхляют и разрывают оболочки. Набухание зерен, с повышением температуры воды при варке, увеличивается и превращает оболочку амило-пектина в клейстер. Превращение зерен крахмала в клейстер есть ни что иное, как распад крахмалистых зерен. В присутствии влаги (при замачивании) оживляется деятельность содержащихся в них ферментов, которые начинают подготовительную работу по растворению клетчатки, заканчиваемую горячей водой во время варки.

5. После предварительной размочки целесообразно слить воду и затем на простынях или специальных стеллажах разложить разбухшие и лопнувшие зерна крупы или бобов на 1—2 часа, подвергнув их действию кислорода воздуха, что, параллельно с оживлением жизнедеятельности ферментов, восстанавливает в них первоначальную биологическую полноценность крахмала, повышает вкусовые достоинства продукции и приближает их к достоинствам свежих овощей (Р. Берг). К сожалению, этот прием на производстве трудно осуществим за недостатком времени, но вполне осуществим для целей лечебного питания в диетстоловых.

## Вторая фаза

1. В то время, как продукт пребывает на воздухе, холодная вода, в которой вымачивались крупы, подогревается и служит основной жидкостью, в которой в дальнейшем варятся означенные продукты.

2. Обязательным условием варки круп и бобовых продуктов служит применение мягкой воды. Жесткая вода, как известно, непригодна для разваривания круп. Пектиновые вещества, заложенные в межклеточных пространствах, вступают в реакцию с известковыми или магниевыми солями воды, вследствие чего растворимость среди пластинок в клетках, а вместе с тем и разваривание зерен замедляется. Для варки бобовых берется на 1 кг продукта 1 литр воды.

В случае отсутствия мягкой воды, в употребляемую воду для смягчения ее добавляется сода, которая имеет тот существенный недостаток, что в щелочной ее среде частично уничтожается витамин С; поэтому необходимо пользоваться при варке овощей (особенно стручковых) кипяченой или фильтрованной водой.

3. Воду, в которой варятся продукты, необходимо медленно подогревать и доводить до кипения, при частом помешивании круп мешалкой. Кипение должно продолжаться в течение 1 часа; через 2 часа после закладки крупы в котел подача пара прекращается; при вмазных котлах—угли вынимаются из топки. Кашу промешивают.



вают, после чего котел герметически закрывается. При этом поддерживается температура 85—90° Ц.

Каша после этого доходит до готовности в течение 2—3 часов

4. Половина количества жиров, предназначенного по раскладке, закладывается в котел после прекращения подачи тепла, а оставшее количество жиров кладется в порционные блюда—в тарелки, не растапливая его, если применяется сливочное или растительное масло.

5. Что касается применения соли, то, принимая во внимание способность ее повышать набухание и разрыхление зерен, целесообразно воду, перед закладкой крупы, подсолить, из расчета—2—2,5 г на 100 г крупы. Прибавление к воде соли при изготовлении круп, помимо повышения процесса набухания крахмальных зерен, способствует переходу крахмала в клейстер; процесс этот наступает уже при 40°.

6. Кашу рекомендуется варить не на голом огне, а на пару, дабы не образовалось корки, дающей большой отход. С этой целью следует изготовить котел с вкладным сетчатым дном, которое вставляется в котел так, чтобы он держался на весу, повисая на ребре котла, который во время варки должен быть плотно закрыт крышкой. Образующийся от воды пар внутри котла пронизывает крупу, дает рассыпчатую кашу и притом без корки. За отсутствием таких котлов пользуются огневыми котлами, в которые закладываются подготовленные для варки крупы или бобовые продукты, в кипящую подсоленную воду и часто помещивают, во избежание оседания и пригорания круп. После этого крышка котла закрывается, огонь уменьшается и крупа постепенно разваривается.

7. Для изготовления каши берется на 1 весовую часть зерна 2—3 части жидкости (см. таблицу 29). При варке в огневых котлах, ввиду более сильного выкипания, чем в паровых, воды берется на 10% больше.

Продолжительность варки каши колеблется в зависимости от тщательного предварительного вымачивания, вида круп и вида теплового источника (плита, пар, газ и пр.).

Необходимо упомянуть здесь еще об одном способе приготовления каши из гречневой крупы, распространенном в общественном питании; это—предварительное поджаривание зерен гречневой крупы при 120° и более. Каша хотя и получается более рассыпчатой и варится всего около 3-х часов, но этот метод уступает методу предварительного замачивания с просушкой на воздухе, в смысле вкусовых достоинств и биологической полноценности получаемого блюда. Какие-бы блюда из круп не изготовлялись, они предварительно отвариваются в виде каши, а затем употребляются как каши или идут для запеканок, фаршей и пр. В зависимости от количества воды, каша получается или полужидкая или крутая. В процессе варки крупа, благодаря разбуханию, увеличивается в весе. На 1 кг гречневых круп берут около 1,5 литра воды, а при варке пшенной каши около 2 литров воды.



Приводим таблицу, иллюстрирующую некоторые технологические моменты в процессе варки круп и бобовых, представляющие практический интерес.

Таблица 29

Наименование	Количество круп	Колич. воды в литрах	Время варки	Выход каши в кг
Пшено . . . . .	1 кг	1,7 л	2,5—3 ч.	2,5—2,6
Гречневая . . . . .	1 "	1,3 "	6—7 "	2,0—2,1
Ячневая . . . . .	1 "	2,1 "	2—2 $\frac{1}{2}$ "	3,1
Рис . . . . .	1 "	3,1 "	1 $\frac{1}{2}$ —2 "	2,7—2,8
Фасоль . . . . .	1 "	1,0 "	2—2 $\frac{1}{2}$ "	2,0
Чечевица . . . . .	1 "	1,0 "	2—2 $\frac{1}{2}$ "	2,0
Горох . . . . .	1 "	0,5 "	2—2 $\frac{1}{2}$ "	1,40

Для полноты изложения кулинарной обработки зерновых и бобовых продуктов необходимо указать еще на приготовление в пищу сои, кукурузы и риса, как очень распространенных видов культур среди всех народов мира и, в частности, в нашем Союзе.

Кукуруза принадлежит к числу крупяных культур: ее зерно пригодно и для каши.

Для приготовления кукурузной каши берется 1 кг кукурузной муки на  $3\frac{3}{4}$  литра воды. Котел, в котором варится крупа, ввиду сильного разбухания зерна, наполняется лишь на  $\frac{2}{3}$  водой. В горячую воду постепенно всыпают муку, постоянно ее помешивая, добавляют из расчета 2 г соли на 100 г продукта, доводя до кипения; после десятиминутного кипения получается каша-размазня.

Для получения крутой каши всыпанную в горячую воду муку не помешивают, а варят ее, пока она начнет отделяться от стенок котла. Получается большая клецка, которую режут на куски и обливают растопленным маслом. Это блюдо очень распространено в Италии под названием полента, а в Румынии—мамалыги.

Кукурузную кашу необходимо есть хорошо промасленную. Каша, приготовленная из кукурузной муки, лишена витаминов, так как они содержатся в алейронном слое, который при мельнично-фабричной обработке кукурузы удаляется. Питание такой кашей, хотя и не содержащей витаминов, тем не менее, можно широко применять в нашем общественном питании, так как известно, что недостаток витаминов в данном случае может быть пополнен с избытком из других продуктов (овощи, фрукты и пр.).

Биологическая ценность маисового (кукурузного) белка составляет  $\frac{1}{3}$  биологической ценности молочного белка. В „деине“—белковом веществе маиса—недостает нескольких аминокислот, важных для питания. Этим объясняется, почему в странах, где маис является основной пищей населения, жители часто болеют пеллагрой.



Рис относится к зерновым продуктам. Рисовое зерно состоит из наружной кожицы—мезокарпа, слоя клеток эндосперма, крахмалистого слоя и зародыша.

При промышленной обработке наружный слой отходит, отполировывается, так как находящийся в нем жир подвергается порче; это не является существенной потерей, так как рис служит, главным образом, добавлением к основному нашему питанию.

Рис, как и некоторые другие зерновые, является поставщиком организму углеводов, которых в нем содержится 76,2% (усвояемых белков в рисе—6,3%, жира—0,48%).

Рис, составляющий основу питания в странах Дальнего Востока (Япония, Индия), у нас готовится большею частью как добавочное блюдо—с молоком, овощами, фруктами (каша, пуддинги и т. д.), и для фаршей, а потому явлений авитаминоза, на почве съедания полированного риса, у нас опасаться не приходится. Техника приготовления его не сложна.

Рис перебирается. Затем хорошенько промывается (несколько раз—до получения прозрачной воды). Как 2-е блюдо, рису берется 75 г на человека. Воды берется из расчета 300 г на человека. Рис в котле должен быть перекрыт водой на 1 см. Засыпают его в котел, в котором вода имеет температуру в 75°; содержимое доводят постепенно до кипения, помешивают, и после непродолжительного кипения дают дойти на паровой бане или на пару, а при вмазных котлах—вынимают из очага угли. При варке крышка должна быть закрыта. Через 30 минут рис готов. Воду, как это принято вообще при варке каши, по указанным выше соображениям, следует посолить одновременно с засыпкой в нее риса.

7. Готовый рис не следует обливать холодной, да еще сырой водой, как это часто практикуется в наших столовых и больницах: это отражается на вкусе блюда, так как делает рис вязким, а не рассыпчатым и, кроме того, вместе с сырой водой в рис вносятся бактерии.

В среднем соя содержит (в %):

Химический состав	Воды . . . . .	12
	Белковых веществ . . . . .	36—40
	Жира . . . . .	17
	Безазотистых экстрактивных веществ . . . . .	25
	Клетчатки . . . . .	4,5
	Минеральных веществ . . . . .	5,5

Как видно из приведенного химического состава, соя весьма богата белками, а также жиром. В основном около 85% белка сои состоит из глицинина, называемого растительным казеином, ввиду способности его свертываться и створоживаться, подобно молочному казеину, под влиянием кислот. Глицинин является полноценным растительным белком, так как содержит все аминокислоты,



необходимые для организма. Соя богата также жиром. Соя содержит, главным образом, витамины А, В и следы D. Соя может применяться в кулинарной обработке в шелушенном и неочищенном от шелухи виде.

Кулинарная обработка. Соя подлежит тем же методам предварительной обработки, как и прочие бобовые; для ускорения процесса разваривания сою замачивают на 14 часов, в противном случае варку приходится вести около 8 часов, а затем варят под давлением в 1—1,5 атмосферы, благодаря чему она разваривается в течение  $1\frac{1}{2}$  часа. Разваренная соя применяется для каши и супов. В кулинарном деле применяется соя также в виде муки, которую добавляют в мясные фарши, супы и в качестве заправочной муки. По исследованиям проф. Лондона соя хорошо усваивается в организме человека.

---



## IX. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ

Громадная роль, которую играет картофель в питании народов всего мира, являясь одновременно одним из самых распространенных и дешевых блюд также и нашего повседневного стола, побуждает нас посвятить картофелю отдельную главу.

**Общие сведения** Картофель потребляется жителями городов в среднем в количестве 200—500 г в сутки на одного человека; в крестьянском-же быту—до 1000 г в сутки. Ведущая роль картофеля в питании человека основана, помимо питательного его значения, еще на вкусовых его свойствах, а также на возможностях применения самых разнообразных способов приготовления его в пищу. Прежде чем приступить к изложению способов его кулинарной обработки, необходимо изложить несколько общих сведений о физико-химических свойствах картофеля и о физиологической роли его в питании.

Если сделать продольный разрез по оси зрелого картофеля—клубня, то можно различить следующие слои:

1. Наружная оболочка. Она состоит из ряда толстостенных прямых клеток, содержащих протоплазму и образующих так называемую пробковую ткань, включающую кожуру и защищающую внутренние части клубня от повреждения, высыхания. В ней содержится: белков—0,25%, жиров—0,8%, углеводов—14,6%, минеральных солей—1,8%.

Второй слой состоит из нескольких рядов клеток и содержит: белков—0,24%, жира—0,1%, углеводов—13,3%, минеральных солей—1,1%.

Третий слой состоит из клеток, содержащих крахмальные зерна. Они занимают всю центральную часть клубня. Зерна крахмала заключены в жидкое содержимое этих клеток, которое состоит из азотистых веществ—0,18%, минеральных солей—0,8%, сахара—16,0% органических кислот и т. д. Крахмальные зерна имеют слоистое строение; размер их от 0,05—0,1 мм.

Кроме крахмала и белковых веществ имеются еще и кислые соли в картофеле, обуславливающие кислотность сока картофеля (около 0,1%). Из других составных частей необходимо еще упомянуть о клетчатке, содержащей пектиновые вещества, об энзимах



и дополнительных факторах питания—витаминах, а также о соланине, содержание которого весьма варьирует, а именно: 20—356 мг в килограмме картофеля. Соланин хотя и не опасен для человека, но при прорастании весной картофеля может образоваться в большом количестве, вызывая царапание, жжение в глотке, иногда тошноту и рвоту. Поэтому лежалый картофель, особенно хранившийся в неблагоприятных условиях, подлежит очистке от кожуры и варке в просоленной воде. Отварная вода эта, содержащая значительное количество соланина, выливается.

Согласно последним научным данным, в зрелом хорошем картофеле содержатся витамины А, В и С, из которых А и В очень стойки в отношении высоких температур, а витамин С при кипячении частично разрушается, особенно если варка производится в щелочной среде.

100 частей свежего вещества картофеля содержат в среднем:

Воды . . . . .	76,90%
Азотистых веществ . . . . .	0,69—3,67%
(из коих $\frac{1}{3}$ амида, а $\frac{2}{3}$ биолог. полноцен. белок)	
Жиры . . . . .	0,15%
Крахмала . . . . .	21,06 „
Клетчатки . . . . .	0,69 „
Золы . . . . .	1,09 „

Белок картофеля из всех растительных белков наиболее близок к полноценным животным белкам.

При оценке питательности сырого картофеля следует учитывать то обстоятельство, что значительная часть его общей массы представляет собой отход. Количество последнего подвержено большим колебаниям. Вес очищенного сырого картофеля среднего качества на 20—30% меньше веса неочищенного. Картофель, варенный в шелухе, дает при очистке потерю всего от 3%—5%. Картофель обладает наибольшей степенью насыщаемости по сравнению с другими растительными продуктами питания. Тот недостаток, что картофель содержит очень малое количество белка, восполняется степенью насыщаемости. Данные о перевариваемости и усвояемости азотистых веществ картофеля очень различны: одни источники указывают на усвоение, выражаемое цифрой 68—75%, другие—80—92%; что же касается крахмала, то при целесообразном методе приготовления картофеля (пюре, жарение) он почти весь до 99% переваривается.

Картофельные блюда относятся в общем к числу хорошо усвояемых; в отношении белков усвоение такое же, как у высоких сортов хлеба.

Клетчатка вареного картофеля переваривается полностью, так что в кале обычно отсутствует непереваренный остаток.

Старый картофель, теряющий во время хранения некоторое количество воды, усваивается в отношении тепловой ценности хуже, нежели свежий.



Белок такого картофеля, однако, усваивается не хуже белка свежего картофеля.

Из 100 граммов чистого свежего продукта усваивается: белка 1,32%, жира 0,19%, углеводов 18,58%; в калориях—83,65 кал.

Из 100 граммов сушеного картофеля усваивается: углеводов—67,24%, белка 5,33%, жира—0,68%; в калориях—303,86 кал.

Усвоение пищевых элементов приготавливаемых блюд может быть выражено в округленных цифрах (в процентах):

Таблица 30

Наименование блюд	Белков	Углеводов	Плотн. вещ.
Протертый картофель . . . . .	85	98	97
Не протертый картофель . . . . .	66	93	89
Жареный картофель . . . . .	80	95	95
Картофельные оладьи . . . . .	82	95	96

**Микроскопия картофеля сырого и вареного** Микроскопическими исследованиями, произведенными нами над срезами картофеля в сыром, полусваренном и сваренном виде, установили следующие изменения в структуре картофеля.

В сыром картофеле (рис. 3) клетки связаны тесно друг с другом и оставляют 3-х и 4-угольные межклеточные пространства. Клеточки густо заполнены крахмальными зёрнами, величиной 5—100 микронов, с четко разграниченными очертаниями;

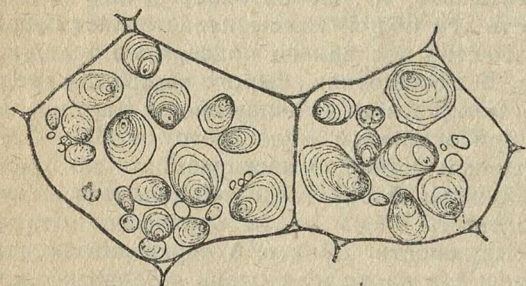


Рис. 3.

зерна легко узнаются по своей слоистой структуре, постепенно заостряющейся к краям зерна и придающей крахмалистому зерну эксцентрическую форму.

В полусваренном картофеле (рис. 4) ясно выступают межклеточные пространства: наблюдается отрыв кле-

точек друг от друга. Крахмальные зерна, вследствие набухания, принимают самые причудливые формы, отличающиеся от первоначальных конфигураций.

В сваренном картофеле (рис. 5) клетки в общем совершенно разобщены друг от друга. Картофельные зерна превратились почти в сплошную клейстерную массу, причем границы зерен едва узнаваемы. Этот процесс, который мы наблюдаем здесь на рисунке, благодаря действию высокой температуры, имеет место не только в отношении картофеля, но и в отношении всех углеводистых растительных продуктов. Мы наблюдаем здесь наряду с явлением набухания и процесс гидролиза, т. е. растворение крахмала.



**Физико-химические изменения под влиянием термического воздействия**

Ознакомившись с физико-химическим составом и физиологическими свойствами картофеля, как пищевого продукта, мы приведем две таблицы, которые иллюстрируют физико-химические изменения, происходящие в картофеле при кулинарной его обработке, что в некоторой степени облегчит понимание тех или иных приемов кулинарной техники.

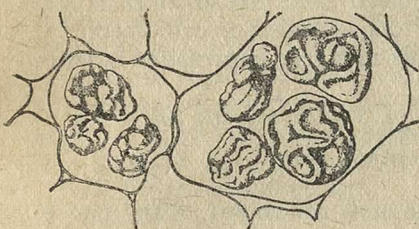


Рис. 4.

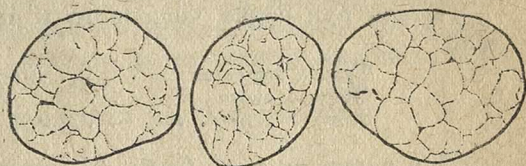


Рис. 5.

Таблица 31

**Потери составных частей картофеля—в зависимости от способа варки его (в процентах)**

Методы варки	Сухого вещества	Общий азот	Сахар	Зола
1. Картофель, очищенный от кожуры и намоченный в воде . . . . .	6,25	51,8	—	38,3
2. Картофель, очищенный от кожуры и не намоченный, а положенный в холодную воду, в которой затем нагрет до кипения . . . . .	3,1	15,8	1	18,8
3. Очищенный от кожуры, не намоченный, но после очистки сразу опущенный в кипяток . . . . .	3,4	3,2	1	18,8
4. Картофель вареный в кожуре на пару . . . . .	0,4	1,6	0,1	3,4

Таблица 32

**Потери минеральных солей при варке картофеля (по Griebel'ю и A. Miermeister'у<sup>54</sup>).**

Наименование	Потери первоначального состава минеральных веществ (в процентах)				
	Неочищенного картофеля		Очищенного картофеля		
	приготов- ливаем. на пару	вареного в дистил. воде	на пару дистил. воды	вареного в дистил. воде	вареного в солен. воде
Общее количество мине- ральных веществ . . . . .	1,4	5,8	7,1	17,0	—
Окись калия . . . . .	1,2	4,7	8,6	20,2	6,9
Окись кальция . . . . .	5,5	25,7	4,4	25,4	—
Окись магния . . . . .	3,9	7,1	4,5	6,2	—
Хлор . . . . .	1,6	2,8	5,5	10,1	—
Серная кислота . . . . .	5,4	13,0	9,6	18,2	—
Фосфорная кислота . . . . .	0,5	7,5	6,4	12,6	—



Пребывание картофеля в воде при предварительной обработке его и варке в кожуре, а тем более очищенного, связано с гидратационными процессами в клеточках наружного пробкового слоя и в зернах крахмала, способствующими выходу минеральных солей, растворимого белка и вкусовых веществ в воду; в связи с этим происходит понижение калорийной и физиологической ценности картофеля в рационе человека, не говоря уже о потере витаминов, в результате вымачивания и последующего неиспользования воды, как это практикуется обычно в наших общественных столовых.

Потери при варке чищенного и намоченного картофеля достигают:

Сухого вещества . . . . .	до 6,25% (см. таблицу 30)
Общего азота . . . . .	„ 51,8 %
Золы . . . . .	„ 38,3 %

При варке на пару (табл. 31) последний действует сразу своей высокой температурой на поверхность неочищенного картофеля, вследствие чего происходит частичное свертывание белка и др. веществ, что является как бы буфером, тормозящим в значительной степени выход питательных веществ из мякоти картофеля и переход их в воду.

Картофель, вареный в кожуре, на пару имеет наименьшие потери: сухого вещества 0,4%, общего азота и белка 1,6%, золы 3,4%. Поэтому следует пропагандировать приготовление картофеля в кожуре.

В зависимости от приготовления картофеля—в кожуре или без таковой—при варке или готовке на пару, потери минеральных веществ, как это видно из таблиц 31 и 32, различны. Подобные же потери имеют место и в отношении других веществ, особенно в отношении углеводов.

Кениг исследовал промывную воду сырого картофеля и отварную, причем установил:

Таблица 33

Потери (по Кенигу) в граммах

Количество и вид воды	Органич. веществ	Азотистых веществ	Неорганич. веществ
1 литр промывной воды картофеля . . . . .	0,724	0,041	0,571
1 литр отварной воды картофеля . . . . .	14,233	0,622	18,547

Эти данные о потерях ценных веществ в промывной воде, и еще более—в отварной,шний раз говорят о необходимости использования этой воды для супов. Нам приходилось видеть, как на некоторых фабриках-кухнях штрафовали рабочих за то, что они хотели использовать для супа воду, в которой намочен был очищенный, мытый картофель для варки.



## Кулинарная обработка картофеля

Принимая во внимание физиолого-химические свойства картофеля, мы должны сказать, что он является одним из самых ценных и распространенных продуктов в питании человека; это обстоятельство предъявляет к технике приготовления картофельных блюд особые требования: 1) сделать картофель наиболее легко перевариваемым, усвояемым и вкусным, 2) при обработке допускать наименьшее количество отходов и 3) сохранить максимальную его полноценность в отношении составных веществ, особенно витаминов. Обработка картофеля, как и других растительных пищевых продуктов, проходит две главные фазы:

I. Фаза предварительная: холодная или механическая.

II. Фаза термическая.

Фаза предварительной обработки состоит:

1. В тщательной переборке принесенного из хранилищ картофеля.

2. В тщательной промывке в текучей воде, удалении щетками грязи и вырезывании глазков (остроконечным ножом).

Отсортированный и промытый картофель загружается в картофелечистку в количестве 10—14 кг. Продолжительность чистки зависит как от однородности картофеля, количества оборотов диска картофелечистки, так и от качества терочной массы. В среднем на очистку указанного количества картофеля требуется не более 2 минут. Более длительная задержка картофеля в картофелечистке ведет к увеличению процента отхода, который при нормальных условиях не должен превышать в среднем 14%.

Очищенный и промытый картофель, впредь до его поступления в варку, не следует хранить сухим (это вызывает быстрое потемнение его), а погружают в ванну с водой, где он содержится до пуска его в кулинарную обработку. При хранении картофеля в воде происходит выщелачивание минеральных солей, азотистых веществ и пр. (табл. 31); кроме этого в воде, в которой хранится картофель, особенно в летнее время, легко развивается брожение и картофель прокисает. Поэтому вода должна иметь температуру не выше 12° Ц, а срок хранения—не более 6 часов. В клубнях картофеля, в числе других свободных amino-кислот, имеется amino-кислота тирозин, обладающая способностью, при окислении кислородом воздуха, под действием фермента тирозиназы, приобретать темную окраску, в результате чего очищенный картофель чернеет.

Помимо обычно практикуемого способа погружения очищенного картофеля в воду, существует несколько методов предохранения очищенного картофеля от почернения, а именно:

1) погружение тонких кружков нарезанного картофеля на 4—5 минут в кипящую воду;

2) погружение нарезанного картофеля в воду, подкисленную соляной кислотой (0,5%) на 2—5 минут;



3) погружение в концентрированный раствор поваренной соли на 15—20 минут.

Поэтому картофель, если только его не подвергают варке сейчас же после очистки, погружают в ненарезанном виде в воду или подвергают одному из указанных выше методов предохранения от почернения.

Потемневший картофель обычно не употребляют в пищу, вследствие неприятного вида и особенно в связи с изменением вкуса его.

### Фаза термической обработки:

После предварительной обработки картофель в дальнейшем готовится следующими общепринятыми способами:

1. Варка в воде.
2. Варка на пару.
3. Запекание.
4. Жарение.

Независимо от метода, в процессе тепловой обработки в картофеле происходит разбухание крахмальных зерен. Этот процесс разбухания и частичного оклейстерования крахмала идет за счет клеточного сока, в котором находятся зерна крахмала. Процесс разбухания начинается при 45° Ц. Клетчатка картофеля в процессе варки также слегка разбухает и размягчается.

**Варка в воде** При варке картофеля, независимо от способа, необходимо держаться следующих правил:

а) Кожура картофеля при варке не должна сниматься, так как она защищает содержимое клеток от резкого воздействия высокой температуры.

б) Воду из под вареного очищенного картофеля, как упомянуто выше, надлежит использовать в супы, если только картофель хорошего качества, не пророс, не лежалый; в противном случае воду, как содержащую соланин, необходимо вылить.

в) Картофель, нарезанный кружочками одинаковой величины, или заливается до  $\frac{1}{4}$  его объема холодной водой, которая постепенно выкипает, причем образовавшиеся пары разрыхляют оболочку клеток мякоти картофеля и освобождают содержимое клеток — зерна, крахмал, белок, минеральные соли и пр., или опускают картофель в кипящую, подсоленную воду, которая должна его покрыть, где картофель доходит до готовности.

г) Длительность варки картофеля от 20 до 30 мин.

д) Когда очищенный картофель сварится, воду сливают в другой сосуд и утилизируют, а самый картофель несколько минут остается на плите под крышкой, затем крышка снимается, благодаря чему оставшаяся в наружных слоях вода испаряется, а самый картофель становится более рассыпчатым и мучнистым.



**Варка на пару** 1. Картофель в кожуре, предварительно тщательно промытый, перебранный и, в случае варки во вмазных котлах, закладывается в сетчатый сосуд или помещается на сетчатый поддон, погружаемый в котел.

2. В котел наливается воды не более  $\frac{1}{4}$  объема его.

3. Сетчатый же резервуар погружается во вмазной котел на такую глубину, чтобы не доходил до поверхности воды на 10 см.

4. Котел закрывается крышкой.

5. Водяные пары, проникая в сетчатый резервуар с картофелем равномерно пропаривают картофель, благодаря чему он становится рыхлее, сохраняя в клеточках мякоти все ценные питательные вещества, а также витамины А, В и часть витамина С.

6. При наличии паровой подводки к двухстенным котлам варка картофеля происходит без сеток.

7. Картофель на пару в кожуре варится при температуре в 100°; в течение 20—30 минут он готов.

Молодой картофель, как правило, после очистки его щетками варится в кожуре и с кожурой же съедается.

**Жарение картофеля** Для жарения обычно берется сырой, хотя может быть использован и наполовину отваренный картофель. Техника жарения сводится к следующему:

1. Картофель предварительно очищается от кожуры и обмывается.

2. Нарезается ровными кружками или ломтиками одинаковой толщины.

3. На противнях или больших сковородах отколеровывается тот или иной вид жира (лучше пользоваться фритюром). На 1 кг картофеля идет 125 г жира и 15 г соли.

4. На противнях или сковородах с отколерованным жиром картофель раскладывается ровными слоями, обсыпается солью и жарится до румяного колера на плите или в духовом шкафу; жарение вареного картофеля длится 10—15 мин.; жарение сырого картофеля—40 мин.

5. Во время жарения необходимо следить, чтобы картофель не пригорел и румянился равномерно, для чего он переворачивается осторожно деревянной лопаточкой.

При варке картофель претерпевает изменения, которые состоят в том, что зерна крахмала переходят в набухшее состояние и при этом не замечается изменения в весе картофеля.

При поджаривании он отдает воду и в нем образуются приятные на вкус декстрины и другие ароматические побочные продукты.

**Техника печения** Приготовление картофеля путем печения является одним из очень ценных методов, но он почти не имеет, к сожалению, широкого применения в общественном питании, вследствие невозможности рационального использования наших отопительных приборов.

1. Тщательно промытый от земли картофель печется на поду или на противне, или в золе.



2. Надо следить, чтобы картофель не пригорел, для чего необходимо его переворачивать.

3. По истечении 30 — 40 минут картофель готов и подается в кожуре к столу.

**Выводы** Заканчивая обзор картофеля, как пищевого продукта в разрезе кулинарной обработки его, приходим к заключению, что, с экономической и гигиенической точки зрения, самым целесообразным методом термической обработки нужно считать приготовление на пару в кожуре, а также печение картофеля.

Самым же полезным блюдом в условиях общественного питания, в смысле усвоения и калорийной ценности, нужно считать хорошо протертое картофельное пюре, а затем жареный картофель.

**Влияние  
воздействия  
температур  
на сохранность  
витаминов** Исследования Шеунерта над картофелем показали, что картофель, предварительно вымоченный в течение 18 час. и затем сваренный, теряет до 50% витамина С. При стоянии горячего вареного картофеля в течение более получаса содержание витаминов быстро и резко падает; значительное разрушение витамина С наблюдается при стоянии свыше 3 часов сваренного картофельного супа; полное разрушение имеет место после 6-часового стояния при температуре 60—70° Ц. Эти данные имеют громадное значение в условиях общественного питания и требуют дальнейшего изучения методов сохранности витаминов, в связи с теми или иными приемами, как в подготовительном периоде обработки картофеля, так и в процессе варки и хранения уже готовых блюд.

По исследованиям Шика (опыты на животных), картофель, сваренный на пару в течение 30 минут при 100° Ц, сохраняет свои антискорбутные свойства. Картофель, сваренный в кожуре в воде, по данным лаборатории Хлопина, сохраняет на  $\frac{3}{4}$  витамин С. Печеный картофель также сохраняет значительную часть витаминов. Сырой картофельный сок, приготавливаемый протирающим и процеживанием, обладает антискорбутным действием, и поэтому может быть рекомендован особенно в зимнее время в общественном питании, как добавление к супам, перед самой подачей к столу, в количестве одной столовой ложки на тарелку.

По исследованиям того же Шика, как сырой, так и вареный картофель содержит все три витамина в небольших количествах. Исследования Гивенса и Мак Клюгедик показывают, что быстрое воздействие высоких температур отражается менее разрушительно на сохранности витаминов, чем длительное воздействие при низких температурах.

Объяснением этому явлению служит разрушение витамина С ферментами, которые при низких температурах сохраняют еще свою активность. Поэтому целесообразно применение высоких температур, инактивирующих энзимы. Меньше всего разрушаются витамины в картофеле, если он готовится в кожуре.



Известно, что народы, питающиеся, главным образом, картофелем, не болеют скорбутом, пеллагрой и пр. Профилактическая роль картофеля в борьбе с авитаминозами подтверждена многочисленными исследованиями.

**Выход готовой продукции**

*Таблица 34*

Наименование продуктов	Вес полуфабриката (в грам.)	Способ обработки	Нормы выхода (в грам.)	Потери в весе (в % %)
<b>Овощные продукты</b>				
Картофель в кожуре . . . . .	100	Варка	100	—
„ очищенный . . . . .	100	„	100	—
„ нарезанный . . . . .	100	Жаренье	66—70	34—36
Котлеты картофельные . . . . .	254	„	245	3—5
„ капустные . . . . .	265	„	250	2,5
„ морковные . . . . .	263	„	250	2,5
Морковь . . . . .	100	Пассерование	51	49
Лук . . . . .	100	„	54	40
Свекла . . . . .	100	„	53	47

**Ошибки при приготовлении овощей, круп, фруктов и их отходов на производстве**

1. Вода, в которой варились или намачивались овощи и фрукты, зелень, рис, макароны и пр., как отвар, содержащий питательные вещества (минеральные соли, витамины, белки и пр.), должна утилизироваться для приготовления супов, соусов, каш.

При сравнении приведенной выше таблицы выхода готовой продукции с таблицей Кенига получается как-бы противоречие: по Кенигу в 1 литре воды, в которой варился картофель, мы имеем около 29 г потери ценных веществ, перешедших в воду, а на таблице выхода готовой продукции мы видим, что 100 г полуфабриката картофеля дает 100 г выхода вареного картофеля. Это кажущееся противоречие объясняется тем, что при варке без кожуры процент указанных потерь, органических и неорганических веществ, восполняется водой, имбибирующей зерна крахмала при варке. Картофель хотя не потерял в грубом, весовом отношении, но зато потерял, как это видно из таблицы Кенига, в своей полноценности, как пищевой продукт, если считать, что отварная вода не была использована в пищу.

2. Очистки овощей и зелени, наружные их листья, стебли, кочерыжки, очистки клубней, листья капусты, свеклы, брюквы, сельдерея, шпината, щавеля и пр. должны быть обязательно использованы для букета—для супов, пюре, борщей, салатов, фаршей, винегретов, как содержащие значительное количество минеральных солей и витаминов.



3. Кожура фруктов, отжим ягод и фруктов используются для киселей, пюре, повидло.

4. Картофельные отходы в каждой точке общественного питания необходимо перерабатывать на картофельную муку и не выбрасывать.

5. Зачистки картофеля накануне, для следующего дня, необходимо избегать; готовить нужно его перед пуском в кулинарную обработку.

6. Овощи нельзя класть в холодную воду для последующей варки, а необходимо опускать в кипяток (см. свойства витаминов).

7. При варке зелени и овощей не следует класть соду для смягчения воды, так как в щелочной среде разрушается витамин С.

8. Приготовленные из овощей блюда не должны долго храниться, их необходимо сейчас же подавать к столу.

9. Заправка винегретов пикантными подливами должна производиться перед раздачей.

10. Пользоваться нужно хорошо лужеными медными котлами, во избежание возможных отравлений при пользовании нелуженой посудой.

---



## Х. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЖИДКИХ БЛЮД

### Общие сведения о жидких блюдах

Мы знаем, что при варке мяса, рыбы, овощей и разных корнеплодов получаются отвары, которые используются в питании под наименованием жидких блюд. Эти отвары, представляющие, в сущности, соки животных или растительных продуктов, составляют основу борщей, рассольников, щей, похлебок, солянок и пр. и играют в народном питании значительную роль, как одни из самых распространенных и любимых блюд в повседневном меню.

Несмотря на громадную роль жидких блюд в питании всех народов мира (по Рубнеру около  $\frac{3}{5}$  населения земного шара питаются жидкой и кашцеобразной пищей), а особенно в нашем Союзе, необходимо указать, что как в области физиологии пищеварения и питания, так и в области практической кулинарии жидкие блюда, особенно овощные, рассматривались обычно как мало значущие; в лучшем случае им приписывали значение вкусовых веществ, разнообразящих и „оживляющих“ повседневное однообразное питание. Если в отношении химического состава и калорийности жидких блюд имеются кое-какие сведения, то нужно сказать, что как в русской, так и в иностранной литературе вопрос о значении мясных бульонов и овощных супов, составляющих основу всех жидких блюд, отмечается почти полная неизученность их био-физиологической роли в пищеварении и питании человека.

Громадная роль, которую играют мясные бульоны и овощные супы в народном питании, требует хотя бы краткого освещения вопроса о физиологическом действии и роли жидких блюд в пищеварении и питании человека.

На основании экспериментальных данных лабораторий школы И. П. Павлова (Лепорский) установлено, что овощные супы, с точки зрения влияния на секреторный аппарат желудка, являются вполне равноценными супам мясным и в этом отношении могут заменить друг друга как пищевые вещества, рассчитанные преимущественно на возбуждение секреции слюнных и желудочных желез. Повседневный опыт находится здесь в полном соответствии с данными



физиологии: мясные бульоны, мясные супы, из овощей, грибные супы, хлебный квас и пр. пользуются в широких массах одинаковой почти распространенностью и находят себе широкое применение в условиях самого разнообразного питания.

Основным и неизменным свойством мясных бульонов и овощных отваров, на основании экспериментальных данных, является способность их возбуждать деятельность секреторного аппарата желудка, независимо от рефлекторной фазы центральной нервной системы. На этом основании все возбудители желудочной секреции из групп жидких отваров мы, согласно терминологии лаборатории И. П. Павлова, должны отнести к группе гуморально-химических возбудителей желудочной секреции.

Коснувшись роли и значения жидких блюд, несколько подробнее остановимся на изложении технических приемов приготовления их, сопровождая изложение краткими химико-физиологическими данными в свете научно-практических достижений сегодняшнего дня.

### Приготовление мясных отваров (бульоны)

Жидкие блюда (бульоны, супы) представляют собою отвары животных и растительных пищевых продуктов, питательность, вкус и вид которых зависят от назначения блюда и техники его приготовления.

С точки зрения коллоидной химии отвары представляют собою смесь эмульсий с суспенсоидами, где дисперсной фазой являются экстрагируемые при варке из пищевых продуктов вещества. Последние частично вступают в тесную связь с молекулами воды или же собираются в виде хлопьев или крупинок—суспенсоидов, изолированных в наваре от молекулы воды, являющейся дисперсной средой.

Жидкие блюда тем легче перевариваются и усваиваются желудочным аппаратом, чем больше они будут приближены способом их приготовления к типу эмульсоидов. Такие блюда имеют однородный состав, консистенцию и вкус, легко перевариваются, переходят быстро в кишечник и легко всасываются, повышая силы и настроение человека.

В общественном питании, как и в частном быту, под жидким блюдом разумеют бульон или суп в прозрачном или заправленном виде.

Бульон, полученный как навар от животных или растительных продуктов, служит основой для разного рода супов—прозрачных или заправочных.

Образующийся при варке мяса бульон содержит, если взять для отвара воду соответственно весу мяса, только около 3—5% плотных составных частей. Питательное значение бульона таким образом расценивается не высоко. Главное значение его лежит в содержании вкусовых, ароматических, и, главным образом, возбуждающих веществ. Наши знания о химической



природе носителей этих веществ по настоящее время крайне не полны.

На основании исследований мяса, мясного сока, мясного экстракта и бульона, начатых со времени Либиха и продолжающихся до последнего времени, установлено около 50 различных органических веществ в мясе, представляющих собою пеструю смесь сложных и простых химических составных частей—щелочного, кислого и нейтрального характера. Среди них имеются компоненты сладковатые, как, например, глюкоза, инозит, аминокислоты; затем кислые на вкус, как уксусная, молочная кислота и горькие, как, например, креатин и, наконец, соленые на вкус минеральные составные части. Если принять во внимание, что эти разнообразные вещества могут переходить в бульон, то неудивительно, что выявление носителей этого многообразия вкусовых достоинств бульона еще тем затруднено, что определенные реакции могут проявляться только при наличии соответствующих комбинаций различных составных частей. Здесь мы считаем уместным коротко осветить эти вопросы.

В добытом Е. Waser'ом из свежего мясного бульона плотном порошке обнаружено, что вкусовые вещества содержатся, главным образом, в нерастворимой в алкоголе части упомянутого порошка. Эта важная фракция состоит из 25% минеральных и 75% органических веществ; в последних удалось качественно—частично и количественно—установить: таурин (1,6%), аммиак (4,4%), креатин (5,4%), креатинин (2,7%), карнозин (16,6%), глютаминовую кислоту (7%), муравьиную кислоту (1,4%), уксусную кислоту (23,9%), молочную кислоту (12,9%), гипоксантин (1,4%).

Мы стоим на той точке зрения, что носителем вкуса является, вероятно, не одно какое либо вещество, а комбинация упомянутых веществ, которые, в зависимости от концентрации отдельных составных частей, открывают широкое поле для получения самых разнообразных вкусовых нюансов в бульоне.

Со времени исследований И. П. Павлова и его школы известно, что бульон является мощным сокогонным средством.

По среднему выводу мясо содержит 77% воды и 23% сухих веществ, из коих 3—3½% растворяются в бульоне и 20% остаются в сваренном мясе; мясо теряет при варке 35% воды и 3—3½% растворенных веществ. Если же перемолоть и выварить мясо, то оно может отдать в бульон до 6% плотных веществ.

Бульон из рубленного мяса получается при изготовлении так называемого биф-ти. Для этого берется количество воды, равное весу рубленного мяса (последнее идет в работу без жира, костей и сухожилий), затем все нагревают до кипения. После пятиминутного кипячения мясо вынимают, прибавляют соли, пряностей и пр.

Бульон этот (биф-ти) в общественном питании роли не играет: он применяется с лечебной целью.

Общее количество плотных веществ, переходящих в отвар, т. е. в бульон, составляет таким образом около 3½%.



Из приведенных данных видно, что в питании на бульон приходится смотреть, как на вкусовое блюдо, возбуждающее аппетит, секреторную деятельность желез желудочно-кишечного аппарата и нервно-сосудистую систему человека. Бульон оказывает действие, аналогичное с чаем, кофе и табаком, на что, обычно, мало обращается внимания во врачебной практике, где часто лицам, страдающим повышенной нервной возбудимостью, неврозами сердца, ошибочно разрешается бульон „для подкрепления“.

Ознакомившись с составом бульона, мы должны указать и на те технические приемы, которые являются, на наш взгляд, на сегодняшний день наиболее целесообразными и научно-обоснованными при его изготовлении.

### **Техника приготовления бульона из мяса и костей и рыбы**

В главе „Варка мяса“ указывалось, что, в зависимости от техники варки, можно получить вкусный наваристый бульон за счет уменьшения вкуса вываренного мяса или вкусное мясо, но менее вкусный бульон.

Таким образом, одновременно получить хороший, вкусный бульон и хорошее мясо представляется задачей едва-ли разрешимой.

Техника варки бульона в основном состоит

**Бульон** из следующих приемов:

**из мяса**

1. Предназначенное для варки мясо очищается от клейма, отделяется от костей, хрящей и сухо-

жилий, отмывается от грязи.

2. Для получения крепкого наваристого бульона мясо режется на мелкие куски, вследствие чего увеличивается поверхность соприкосновения мяса с водой, а следовательно и площадь выщелачивания. Мясо закладывается в луженый котел из расчета до 200 г на человека и заливается холодной водой из расчета 800—1000 г на каждые 200 г мяса. Котел устанавливается на медленный огонь, дабы вода постепенно согревалась до температуры в 60°, после чего засыпается соль из расчета 8 г на кило мяса, температура же постепенно доводится до медленного кипения. После 15-минутного кипячения котел передвигается ближе к краю плиты, и бульон варится при температуре не выше 70°; при варке же в паровом котле давление пара снижают с  $1\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{10}$  атм. По истечении 2—2 $\frac{1}{2}$  часов бульон готов. Перед подачей бульон процеживается, а разваренное, мало вкусное, но богатое белками мясо перемалывается на машинке или волчке и может быть использовано для фарша. Варка мясного бульона продолжается до готовности мяса, в среднем, от 2 до 3 часов.

3. При закладывании мяса в кипящую воду мы получаем слабый, мало наваристый бульон, но за то вкусное мясо. Техника получения вкусного отваренного мяса со всеми происходящими изменениями в мясе и бульоне изложена на стр. 45.

4. Для повышения вкусовых достоинств бульона, во время варки в него кладутся корешки петрушки, сельдерея, моркови; перед подачей к столу он посыпается мелко нарубленным укропом.



1. Кости, отделенные от мяса, мелко рубят, сухожилия изрезаются и все это погружается в холодную воду, слегка посоленную, и дают образоваться в холодной воде вытяжке в течение 2—3 часов; затем нагревают на медленном огне, как и при варке бульона из мяса, изложенной выше. Вода во время варки должна покрывать кости на 10—20 см. Варка костей продолжается 5—6 часов, после чего бульон процеживается для удаления мелких костных осколков через волосяное сито или через марлю. На кило костей берется 1—1,5 литра воды.

При варке крупно-дробленных костей мы получаем на 100 частей костей 10% жира, а при варке мелкорубленных костей около 14% жира и около 17% желатина—глитина (продукта частичного гидролиза коллагена).

По исследованиям Hottcheim'a, 100 г костей при вываривании дают (в граммах):

Таблица 35

Наименование	Вид костей	
	дробленные	молотые
Сухого вещества . . . . .	13,0	28,0
Жира . . . . .	12,0	24,0
Клейдающих веществ . . . . .	0,7	4,0
Минеральных веществ . . . . .	0,2	0,3

Навар из костей является, главным образом, раствором желатина и частью жира; выход этих веществ зависит от степени измельчения их, как это мы видим из приведенных данных. Костный навар отличается от мясного бульона отсутствием экстрактивных веществ, вследствие чего он безвкусен и не обладает сокогонным действием.

2. После охлаждения костяного навара, с поверхности его снимают весь всплывший и застывший жир, так называемый костяной жир, который по своим физиолого-химическим свойствам ценится выше жира, полученного из мяса; отстоявшийся затем навар и есть костяной бульон. После первой выварки костей, их подвергают, в целях получения добавочного жира, повторной варке в воде в течение 10—12 часов.

3. Полученный из костей бульон может быть использован следующим образом:

а) Самостоятельно, как основа для приготовления заправочных супов (рис, вермишель, макароны и пр.).

б) Как основа, вместо воды, для варки в нем мяса. В этом случае в холодный отвар из костей, после снятия оставшегося жирового слоя, закладывается предназначенное для варки мясо, которое остается в этом холодном отваре около часу; затем содержимое медленно подогревается при постепенном повышении температуры до 70°. Более высокая температура (75—80° и выше) ведет к свертыванию и уплотнению альбумина, который всплывает на



поверхность бульона в виде желто-серой пены, содержащей кроме альбумина и жир. Этот бульон получается несколько мутным, благодаря белку, который находится в нем во взвешенном состоянии. Красящее вещество крови и мяса при варке полностью теряет свой цвет.

в) Наконец, костный бульон может быть смешан с приготовленным отдельно мясным бульоном. В последнем случае надо иметь в виду, что выварка костного бульона требует больше времени, чем приготовление бульона из мяса. Поэтому необходимо рассчитать время варки таким образом, чтобы оба бульона были готовы одновременно, чтобы избежать необходимости хранить готовый бульон, в особенности в летнее время, ввиду быстрой порчи его.

Часто бульон получается мутный. При изготовлении щей, рассольников и пр. непрозрачных супов мутность не играет роли. Чтобы получить прозрачный бульон, необходимо ознакомиться с некоторыми техническими приемами его изготовления.

<b>Прозрачный бульон.</b>	в) Наконеч, костный бульон может быть смешан с приготовленным отдельно мясным бульоном. В последнем случае надо иметь в виду, что выварка костного бульона требует больше времени, чем приготовление бульона из мяса. Поэтому необходимо рассчитать время варки таким образом, чтобы оба бульона были готовы одновременно, чтобы избежать необходимости хранить готовый бульон, в особенности в летнее время, ввиду быстрой порчи его.
<b>Оттяжка</b>	Часто бульон получается мутный. При изготовлении щей, рассольников и пр. непрозрачных супов мутность не играет роли. Чтобы получить прозрачный бульон, необходимо ознакомиться с некоторыми техническими приемами его изготовления.

1. Пена и жир снимаются, но не выбрасываются, а применяются для припускания овощей, для соусов и пр. Пену и жир следует снимать ложкой, а не шумовкой, в противном случае не вся пена и жир будут удалены; в дальнейшем процессе варки пена, как и белок, уплотняется и создает трудно устранимую муть бульона, неприятную для глаз.

2. По изготовлении бульона, его, не взбалтывая и не смешивая, процеживают через мокрую и выжатую салфетку. Жир из навара костей, хотя и был удален при процеживании костного навара, все же при варке мяса вновь образуется на поверхности бульона.

3. Прозрачность бульона достигается также принятым в кулинарии методом, называемым „оттяжкой“. Применяя этот метод, мякоть нежирной говядины, дважды пропущенную через мясорубку, закладывают в глубокую посуду, куда вливают сырой белок яиц и постепенно все это разводят холодной водой до консистенции жидкой кашицы. За 1½ часа до обеда бульон смешивают с оттяжкой. Перед смешением с бульоном оттяжку следует немного согреть, разбавив ее несколькими ложками горячего бульона, и быстро вылив оттяжку в сваренный бульон, прикрыть неплотно крышкой и поставить на край плиты. Через 1½ часа, когда оттяжка свернется в виде густой губчатой массы, снимают с бульона жир и осторожно, не взбалтывая, чтобы не замутить, оттяжки, процеживают бульон через салфетку. При свертывании оттяжка вбирает в себя всю муть. С помощью оттяжки можно удалить муть или исправить пересоленный бульон.

Для увеличения вкусовых достоинств бульона, в него кладут зелень в количестве 66 г на литр воды. Положенная в бульон смесь овощей составляет так называемый „букет“.

<b>Вкусовые достоинства бульона</b>	в) Наконеч, костный бульон может быть смешан с приготовленным отдельно мясным бульоном. В последнем случае надо иметь в виду, что выварка костного бульона требует больше времени, чем приготовление бульона из мяса. Поэтому необходимо рассчитать время варки таким образом, чтобы оба бульона были готовы одновременно, чтобы избежать необходимости хранить готовый бульон, в особенности в летнее время, ввиду быстрой порчи его.
	Часто бульон получается мутный. При изготовлении щей, рассольников и пр. непрозрачных супов мутность не играет роли. Чтобы получить прозрачный бульон, необходимо ознакомиться с некоторыми техническими приемами его изготовления.

Необходимо помнить, что во всех овощах, плодах и зелени самая ароматическая часть их находится под кожицей и в самой коже, поэтому совершенно недопустимо чистить овощи



и зелень ножом и удалять наружный зеленый покров. Совершенно достаточно чистить их в воде щеткой, чтобы только удалить при- ставшую к ним землю и пр.

Букет (см. в конце — „Кулинарная терминология“), как и всякую зелень, следует промыть в теплой воде, отнюдь не вымачивая его и не обдавая кипятком, во избежание выщелачивания минеральных солей и потери аромата.

Букет кладут в бульон за час до его изготовления и подачи на стол.

Для придания бульону более приятного вкуса, коренья и лук заколеровывают на сковороде, но никак не на голом огне (как это обычно делают), так как пригорелые на плите овощи придают бульону вкус и запах горелого.

Перед розливом и подачей в тарелки желательно в бульон или супы добавлять свежей или сушеной зелени укропа, петрушки.

Засыпка соли в бульон производится через полчаса после начала варки, а не в конце, когда мясо почти готово. Это правило на практике находит свое объяснение в изменении коллоидного состояния в саркоплазме мышечных волокон, в процессе варки мяса. В наших общественных столовых, больницах и др. поступают всегда неправильно, засыпая соль в конце.

Здесь уместно упомянуть о бульоне „консоме“.

**Консоме** Слово „консоме“ — французского происхождения; в переводе на русский язык буквально обозначает „законченный“, „совершенный“. В применении к бульону, под этим словом понимают крепкий, прозрачный бульон, законченный в своем техническом изготовлении.

Под консоме понимается бульон, который выварен из большого количества мяса, чем обыкновенно, т. е. концентрированный. Этот наваристый бульон, содержащий в обилии экстрактивные вещества, имеет очень приятный, своеобразный вкус, но для широкого потребления в общественном питании он, конечно, неэкономичен, вследствие дороговизны.

Из мясного бульона готовится ланспик — прозрачный бульон с повышенным содержанием клеевых веществ. Такой бульон превращается при остывании в студенистую массу. Ланспик применяется для заливных мясных блюд и гарниров.

Заканчивая главу о мясных бульонах, как основы

**Бульон из рыбы. Уха** для приготовления жидких блюд, необходимо упомянуть и о рыбном бульоне, столь распространенном и излюбленном блюде в самых широких массах.

Для приготовления ухи употребляют как крупную, так и мелкую рыбу, а также и рыбные отходы (головы, плавники, кости). У крупных экземпляров снимают мякоть с костей, нарезают ее порционными кусками, кладут в противень или луженые кастрюли в один слой, заливают чистой водой (один литр на 500 г рыбы) так, чтобы рыба была полностью покрыта, и ставится на плиту на легкий огонь. Доведя воду до кипения, удаляют пену, кладут букет из овощей



и соль. Варка производится при легком кипении в течение, примерно, 40 минут.

При варке ухи из мелкой рыбы поступают следующим образом: рыбу промывают в нескольких водах и погружают в котел с водой. Рыба тщательно вываривается, после чего, через 40—50 минут, при медленном кипении, разваренную массу отжимают и получается довольно крепкий бульон-навар. В этом наваре можно сварить нарезанную порциями рыбу, подаваемую обычно как второе блюдо.

При изготовлении ухи из отходов—голов, плавников—последние тщательно промывают, складывают в кастрюлю, заливают холодной водой и ставят на небольшой огонь. Когда появится пена, ее осторожно снимают, прибавляют слегка поджаренные на сковороде коренья и лук, а также соль, перец и лавровый лист. Варка продолжается на медленном огне до тех пор, пока навар приобретет требуемый хороший вкус. Тогда бульон процеживается через волосяное сито или марлю, снова ставится на плиту. В этот вскипевший бульон погружают рыбные филе, нарезанные порциями; в течение 15 минут рыба отваривается, после чего может быть уже подана к столу.

Для улучшения вкусовых качеств ухи и удаления специфического запаха сырой рыбы в уху, независимо от сорта рыбы, кладут коренья (предпочтительно петрушку, сельдерей, как более ароматические), кроме того лук, душистый перец, соль и лавровый лист. Коренья и лук поджариваются на сковороде с жиром в количестве 10 г жира на 100 г кореньев.

По М. Д. Ильину \*)

Химический состав ухи, полученной из наvara голов и плавников рыбы	Плотных веществ . . . . .	13,11—15,59%
	Белковых " . . . . .	2,69— 4 06%
	Жира " . . . . .	0,92— 4,82%
	Золы " . . . . .	2,46— 3,89%
	Экстракт. веществ . . . . .	4,18— 5,91%
	Общего азота . . . . .	1,37— 1,60%
	Экстракт. азота . . . . .	0,69— 1,11%

1. Принятый обычно способ варки в общей кастрюле мяса с костями для бульона без соблюдения упомянутых технических приемов неправилен и ведет к тому, что кости, когда из них выделяется жалагин, как губка всасывают в себя много жира из бульона, который можно извлечь не иначе как вторичной вываркой.

2. Длительное кипение бульона и пребывание его в течение нескольких часов на большом огне, обычное явление во всех наших общественных столовых,—способ ошибочный. Нужно помнить, что альбумин мяса свертывается при 75° Ц. Желая получить крепкий

\*) См. „Материалы Всесоюзного научно-исслед. института рыбной промышленности“ № 4 за 1935 г., стр. 182.



наваристый бульон с обилием экстрактивных веществ, мы лишаемся возможности извлечения их из мяса, если все поры его закупорены свернутыми пробками альбумина. Кроме того, длительная варка ведет к увариванию бульона; поэтому после однократного вскипания в дальнейшем процессе варки бульон должен подвергаться температуре не выше 70°.

3. Доливать бульон во время варки холодной или горячей водой, вследствие выкипания или просто для увеличения его количества, не следует, так как это отражается на вкусе и качестве бульона.

4. Испробование супов чумичками прямо из котла — не гигиенично, а потому недопустимо.

5. Применение корней, поджариваемых непосредственно на плите, недопустимо, так как ведет к образованию побочных веществ, придающих бульону горький привкус.

### Приготовление бульонов и супов из овощей

Общие  
физиолого-  
химические  
сведения  
о роли  
овощных супов  
в питании

Главной, основной частью, обуславливающей действие овощных соков и супов, как сильных возбудителей желудочной секреции, являются содержащиеся в овощах неорганические соли.

Чем выше содержание минеральных солей в том или другом овощном продукте, тем сильнее выражено его действие в качестве возбудителя секреции желудка.

Предварительная обработка овощей — варка, сушка, солка, квашение и пр. — изменяет состав содержащихся в них неорганических солей количественно и качественно; соответственно этому изменяется и характер действия овощей на желудочную секрецию. Отправным пунктом, откуда овощные соки и супы начинают воздействовать на железы желудка, является поверхность привратника. Это действие сходно с действием Либиховского экстракта, но отличается от него тем, что не вызывает желудочной секреции с поверхности 12-перстной кишки.

Составной частью овощей, обуславливающей их действие на желудочную секрецию, являются, наряду с неорганическими солями, и органические кислоты, содержащиеся в овощах, а также, возможно, некоторые аминокислоты.

В кислых и соленых овощных соках значительную роль возбудителя секреции желудка играют содержащиеся в них молочная кислота и поваренная соль, как об этом уже упоминалось в отделе об овощах.

Все разнообразные виды овощей и продукты их обработки должны считаться среди пищевых веществ наиболее могучими, тонкими и разносторонними регуляторами деятельности пищеварительных желез, а следовательно и всего процесса пищеварения и питания.

Бульоны из овощей и корнеплодов служат основой вегетарианских супов.



**Техника  
приготовления  
бульонов  
из овощей**

При изготовлении бульона из овощей должны быть соблюдены следующие правила:

1. Овощи и корнеплоды чистятся не ножом, а протираются тщательно щетками под текущей водой, во избежание потерь минеральных солей и витаминов, находящихся, главным образом, в коже и под нею.

2. После очистки овощи не должны оставаться долго под действием воздуха и воды, так как в первом случае кислород разрушает витамины, а во втором—происходит выщелачивание минеральных солей. Поэтому после очистки и обмывания сразу же приступают к обработке овощей.

3. Овощи мелко шинкуются, заливаются холодной водой и после однократного вскипания, под закрытой крышкой, варятся на небольшом огне. При соблюдении этих мероприятий в отвар из овощей переходит значительная часть экстрактивных веществ.

4. По изготовлении овощного бульона рекомендуется добавлять в него сок из протертых сырых овощей, на случай потерь при варке особенно антискорбутного витамина, о чем будет речь в дальнейшем.

5. При подаче отваров, супов, бульонов из овощей, для поднятия их вкусовых достоинств рекомендуется посыпать в блюдо рубленой сырой зелени (петрушка, укроп, молодой сельдерей).

Овощные бульоны, как и мясные, являются основой для супов заправочных—прозрачных и пюреобразных, в зависимости от наменного к приготовлению блюда (борщ, щи, супы и пр.).

**Подболтка  
или заправка  
супов**

Ознакомившись с приготовлением жидких блюд, мы видели, что в основном процесс сводится к двум фазам: приготовлению пустого навар-бульона и добавлению тех или иных продуктов (макароны, рис, овощи и пр.).

Однако этих двух фаз недостаточно: необходимо еще прибегнуть к заправке—подболтке (мучной пассеровке). Благодаря такой заправке, составные части супа лучше связываются, приобретают известную мягкость, однородность, улучшается аромат, а в целом—значительно повышаются вкусовые достоинства и внешний вид блюда.

Подболтки делятся на простые, состоящие из одного ингредиента, как мука, сметана, кислое молоко, масло и проч., и на сложные.

Сложные подболтки состоят из двух и более ингредиентов. Наиболее часто применяются подболтки из какого-либо жира и муки.

Подболтка готовится следующим образом.

а) Жир растапливается на сковороде или маленьком сотейнике; когда же он начнет закипать, в него всыпают муку, размешивают до получения однородной массы и нагревают до стадии карамелизации муки, которая узнается по характерному желто-коричневому цвету. Готовность узнается еще органолептическим путем—растиранием щепотки поджаренной коричневой муки между пальцами: при готовности ощущается жжение.



б) Когда заправка готова, в эту же сковородку добавляют немного бульона, тщательно затем размешивают деревянной ложкой и за  $1\frac{1}{2}$  часа до подачи к столу вливают в суп.

в) После прибавления подболтки суп не должен кипеть больше 5 минут, после чего он оставляется на паровой бане или на краю плиты; если же источником тепла служит паровой котел, то в нем устанавливают температуру в  $70^{\circ}\text{C}$ . Если же котлы вмазные, то следует прекратить подброску дров, а горячие угли извлечь из топки. Суп подогревается при  $75-80^{\circ}\text{C}$  в течение  $1\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$  часа, после чего он готов к подаче.

г) После добавления подболтки суп медленно и тщательно помешивается деревянной веселкой.

д) При пассеровках на каждые 100 г муки берется 60 г жира. Этот вид заправки носит название пассеровки и является одним из самых распространенных в кулинарной технике.

Очень распространенной является также другая заправка—из молока и яичных желтков, из расчета  $\frac{1}{3}$  желтка и 30 г молока на человека, которая готовится следующим образом.

а) В кастрюле тщательно растираются желтки.

б) При растирании постепенно к яйцам подливают молоко и смешивают их.

в) Полученную смесь подогревают не выше  $50^{\circ}\text{C}$ , во избежание свертывания желтков, что могло бы задержать процесс связывания составных частей супа в однородную массу.

г) Подогретая до  $+50^{\circ}\text{C}$  заправка вливается в суп, тщательно перемешивается, и блюдо сейчас же подается к столу.

д) После заправки, суп ни в коем случае не должен кипеть, иначе желтки заварятся и всплывут в виде желтых комочков.

Эта заправка называется льезоном и особенно распространена в большой кулинарии, где с помощью льезона можно значительно повысить питательность супа.

Надо помнить, что молочные заправки, в виде сметаны, кислого молока, масла, жира, так же не должны кипеть, как и льезон, а прибавляться прямо в тарелки перед самой подачей.

### Изготовление супов из сушеных овощей

Для уяснения техники приготовления супов из сухих овощей необходимо хотя-бы вкратце ознакомиться с основными коллоидными изменениями, которым подвергаются овощи в процессе сушки.

Так как овощи содержат в себе от 80 до 95% воды, причем органические вещества находятся там в коллоидальном состоянии, то сущность рациональной сушки должна заключаться в том, чтобы, удалив необходимое количество воды, сохранить в продукте способность при намачивании имбибировать воду и снова превращаться в коллоид, т. е. достигнуть обратимой реакции.

Высушенные рационально овощи, перед приготовлением из них кушаний, подвергаются предварительному намачиванию, которое до некоторой степени приближает их к первоначальному состоянию свежих овощей.



Считаем целесообразным привести некоторые данные, касающиеся химического состава сушеных овощей (по И. Кенигу).

Таблица 36

Наименование продукта	Вода	Сырая клетчатка	Минеральные вещества	Используемые питательные вещества			Используемые калории в 1 кг		Витамины А, Б, С
				Белок	Жир	Углеводы	Свеж. субст. калор.	Сушен. субст. калор.	
( в п р о ц е н т а х )									
Картофель .	10,15	2,06	2,97	5,79	0,21	73,80	3283	3653	При рациональном методе сушки некоторое количество витаминов сохраняется.
Чеснок . . .	17,19	10,68	8,76	0,04	1,42	29,35	1665	2010	
Лук . . . .	26,68	4,24	3,09	5,01	0,36	36,33	1728	2357	
Сельдерей .	12,80	8,73	8,39	6,43	1,09	36,34	1863	2136	
Кольраби. .	9,67	10,11	7,25	6,63	0,79	38,37	1919	2124	
Морковь . .	14,18	7,93	5,32	6,67	0,90	51,58	2422	2893	
Зел. стручки бобов . .	14,24	10,37	5,84	9,74	0,86	32,29	1791	2089	
Цв. капуста.	21,43	8,34	6,78	15,00	1,65	20,08	1582	2015	
Брюс. " .	17,05	8,41	6,35	14,06	1,32	24,38	1799	2048	
Красн. " .	16,48	10,08	7,67	11,72	1,01	40,16	2221	2659	
Белая " .	11,80	11,14	8,03	7,88	0,72	34,20	1793	2033	
Зелень для супа . . .	17,44	5,62	2,81	4,12	0,52	36,11	1698	2058	

Нужно иметь в виду, что хотя воздух и жар убивают большую часть витаминов, но питательная ценность сухих овощей все же остается. Сухие овощи, как предмет питания для экспедиций, войсковых частей во время маневров и походов, представляют громадную ценность, благодаря своей стойкости, сохранности и портативности.

В отношении сушеного картофеля, приготовления картофельной крупки или муки можно сказать следующее:

1. Все способы приготовления сушеного картофеля связаны с прекращением ферментативных процессов.

2. Сушеный картофель и другие его препараты беднее витаминами, чем свежесваренный, хорошо сохранившийся картофель.

3. Что касается белков, то нужно сказать, что все способы, связанные с вымыванием и вымачиванием, понижают содержание растворимых белков.

На основании изложенного, сушеный картофель следует рассматривать как углеводистый пищевой продукт, по своим биологическим свойствам представляющий ценное энергетическое пищевое средство.

### Техника кулинарного приготовления сушеных овощей

При варке пищи из сушеных овощей необходимо учитывать изложенные выше коллоидные изменения и всячески стремиться перевести овощи в состояние, близкое к свежим, для чего необходимо:



1. Промыть овощи в холодной воде (лучше в текучей).
2. Залить водой из расчета 1 литр на 1 кг сухих овощей.
3. Через 2 часа добавить холодной воды из расчета  $1\frac{1}{2}$  литра на 1 кг.
4. После второй заливки овощи оставляют вымачиваться в течение четырех часов.

5. Через 6 часов после первоначальной заливки клеточки набухают, благодаря процессу гидратации: овощи принимают как бы свежий вид, становятся мягкими и сочными.

6. Овощи варят в той же воде, в которой они вымачивались.

7. Чтобы приготовить, например, борщ, необходимо воду, в которую первоначально закладывали сушеную свеклу и набор борщевой зелени, через 2 часа после замочки слить в отдельную посуду и один раз вскипятить.

8. Отлитая и вскипяченная 1 раз вода от борща добавляется в борщ перед раздачей пищи.

9. Борщ заправляется пассеровкой с томат-пюре и с приправами (перец горошком, лавровый лист, соль и пр.).

**Супы** Закончив описание приготовления овощных бульонов, для полноты очерка следует сказать несколько слов о супах, изготовляемых из бульонов.

Супы, как и мясные бульоны, подразделяются на заправочные, прозрачные и пюреобразные.

При заправке крупами, мукой или мучными изделиями (лапша, вермишель, клецки и пр.), а также овощами и корнеплодами, супы, в зависимости от консистенции и обработки заправляемых продуктов, приобретают соответствующий вид и наименование в быту и на производстве.

Общим признаком заправочных супов является то, что употребляемые для изготовления их корни предварительно пассеруются. В зависимости от преобладания того или иного входящего в них продукта, заправочные супы можно разбить на три группы: овощные, крупяные и мучные. При варке заправочных супов, как общее правило, все продукты закладываются в кипящий бульон в последовательности, соответствующей времени варки каждого из них. Время варки любого заправочного супа не превышает 1 часа. Прототипом прозрачного супа является обычный мясной бульон или рыбный и, наконец, характерным для пюреобразных супов является то, что все вводимые в них продукты применяются и в пюреобразном виде.

**Общие правила приготовления супов из круп и бобовых** 1. Крупа перебирается, просеивается и промывается в нескольких водах, пока вода не станет прозрачной (манная крупа не промывается).

2. Перед варкой все бобовые, гречневая и перловая крупа предварительно намачиваются в холодной воде.

3. Перебранная, промытая и намоченная крупа (напр., перловая) закладывается в кипящий бульон.

Эти супы могут вариться на мясных и рыбных бульонах.

4. Варка длится от  $2\frac{1}{2}$  до 3-х часов.



5. Жидкость, в которой варится крупа, должна покрывать ее слоем 10—12 см. Она берется из расчета 2—3 л на 1 кг крупы.

6. Приправы и вкусовые вещества добавляют, когда суп готов.

7. При приготовлении заправочных мутных супов пена не снимается.

8. При заправке прозрачных супов крупами, макаронными изделиями, клецками и т. д. последние готовят отдельно и, по изготовлении, опускают в горячий бульон.

Оставшийся отвар от крупяных и мучнистых продуктов утилизируется для мучных супов.

### Выводы и практические указания

1. Жидкие блюда в общественном питании играют двойную роль: вкусового сокогонного средства—для желез желудка и механическую—для увлажнения пути при прохождении пищевого комка через пищевод.

В больничной диететике супы могут играть также роль питательного блюда за счет добавления молока, сливок, желтков и т. п.

2. При изготовлении мясных бульонов целесообразно отдельно варить мелко изрубленные кости и мясо, а потом уже их соединять, как это уже было выше объяснено.

3. Учитывая привычные вкусы широких масс, нужно считать заправочные супы (щи, крупяные, картофельные) на мясном или рыбном отваре наиболее целесообразными в общественном питании. Поедаемые с большим количеством хлеба, они сообщают, в силу своего объема, также чувство более длительного насыщения.

4. Супы доходят до готовности при температуре 80—90° Ц.

5. Бульоны, являясь особо благоприятной средой для размножения микроорганизмов, целесообразно готовить ежедневно свежие. В случае оставления их на следующий день, они должны храниться в эмалированных, огнеупорно-глиняных, каменных или хорошо луженых сосудах, защищенных ситами или марлей, в холодном месте при температуре +6°. Перед варкой на другой день должны подвергаться однократному вскипанию. При появлении малейшей кислинки супы эти подлежат утилизации вместе с другими отходами.

6. Супы обязательно заправляются пассеровкой или льезоном.

7. В котел вливают воды из расчета 800 г на человека.

8. Количество соли, закладываемое в котел, не должно превышать более 2 г на человека.

9. Соль всыпают через 1 час после начала варки—при изготовлении бульона способом погружения мяса в горячую воду и через 1/2 часа—при закладке мяса в холодную воду.



## XI. ГРИБЫ

### Приготовление грибов

**Общие сведения** В СССР употребляются в пищу около 40 видов грибов, в Германии—25 видов, в Англии—5 видов. Малое число употребляемых в Англии видов объясняется, вероятно, неумением готовить некоторые из них, требующие особой предварительной обработки.

**Питательная ценность грибов** Несмотря на общепризнанную популярность грибов, как очень распространенного, дешевого и легко добываемого пищевого продукта, вопрос о питательности грибов окончательно еще не разрешен. Житейский опыт разных народов признает грибы важным пищевым продуктом, заменяющим мясо. Однако наука смотрит на это иначе и считает грибы подсобным пищевым продуктом, главная роль которого сводится к улучшению вкуса приготовленных из пресных пищевых продуктов блюд. Питательная ценность грибов соответствует овощам и так же как последние они не являются самостоятельным видом питания.

**Физиологическая химия грибов** Что касается химического состава грибов, то в общем можно сказать, что свежие грибы содержат много воды и мало сухого вещества. В состав сухого вещества входит больше азотистых и минеральных веществ, много клетчатки, мало углеводов и жиров.

По исследованиям Сальтета, при опытах его над людьми, оказалось, что азотистых веществ теряется до 25,8%. Уфельман на эксперименте с шампиньонами получил от 29—39% потери протеиновых веществ. По нашим исследованиям, произведенным на собаках в лаборатории Рубнера, потери составляют 35,35% всего состава азотистых веществ. По исследованиям Кенига азотистых веществ усваивается до 55%. Около 75% клетчатки совершенно не всасывается, другие же углеводы всасываются до 85%.

Грибы усваиваются организмом человека значительно хуже, чем какой либо другой пищевой продукт. Хуже всего перевариваются и усваиваются азотистые вещества свежих грибов. Еще хуже усваив-



ваются белки соленых и маринованных грибов—до 20% (по Соколову). По исследованиям лаборатории Упсальского университета переваримость азотистых веществ в сушеных грибах, измельченных в порошок, достигает 65%.

На основании этих данных следует заключить, что грибы не могут служить заменой мяса и что питательная ценность их значительно преувеличена.

Грибные отвары, особенно из шампиньонов или трюфелей, обладают высокой диететической ценностью, как возбуждающие аппетит и усиливающие секрецию желез желуд.-кишечного аппарата.

Отсутствие крахмала в грибах делает возможным широкое использование грибов в диабетическом столе. В грибах отсутствует витамин С. Что касается витаминов А и В, то в некоторых видах грибов их обнаруживали.

Прежде, чем изложить способы приготовления грибных блюд, необходимо указать на методы распознавания ядовитых грибов.

1. Серебряная ложка, опущенная в отвар из ядовитых грибов, покрывается бурым налетом.

2. Луковица, положенная в кипящие ядовитые грибы, чернеет.

3. Соль при посыпании ею нарезанных свежих ядовитых грибов становится желтой.

4. На разрезе ядовитого гриба выступает беловатый сок, причем голубоватая мякоть гриба быстро чернеет.

Все эти признаки не дают, однако, полной гарантии при распознавании вида грибов: необходимо еще знакомство с внешними признаками их. Необходимо знать, что иногда вполне безвредный съедобный гриб при тех или иных почвенных или климатических условиях перерождается и может сделаться вредным.

Так, например, в Финляндии и на Мурмане наш гриб боровик признается ядовитым.

Принимая во внимание отсутствие абсолютно точных признаков распознавания безвредных грибов, необходимо, во избежание отравления, принимать некоторые предохранительные меры в процессе приготовления их в пищу.

1. Посуда, в которой готовят грибные блюда, должна быть алюминиевая, эмалированная или медная, но хорошо луженая, в противном случае грибы темнеют и теряют во вкусе.

Техника приготовления

2. Грибы тщательно промываются проточною водою.

3. Обмытые грибы очищают от кожицы, соскабливая ее.

4. Грибы при чистке необходимо тщательно просматривать и удалить размякшие и червивые места.

5. Тщательно вымытые и очищенные грибы нарезают кусочками и обваривают кипятком, после чего их промывают чистой холодной или горячей водою, откидывают на решето и после этого тушат или жарят.

6. Еще вернее действует отваривание сомнительных грибов в разбавленном уксусе (на 500 г грибов—1 литр воды с 3 ложками уксуса).



7. Практически целесообразно употреблять в пищу те сорта грибов, которые признаны населением данной местности съедобными и безвредными.

8. Грибы следует применять в пищу не перезревшими и не размякшими.

9. Грибные блюда готовить только из свежих, нележалых грибов, после сбора (не позже 1—2 дней).

10. Чтобы сохранить грибы в свежем состоянии в течение 5—10 дней, их необходимо держать на льду, на леднике или в холодильнике.

11. Ни в коем случае грибные кушанья не заготавливать впрок, так как долгое стояние и повторное разогревание способствуют образованию побочных ядовитых веществ.

12. В целях сохранения вкусовых и питательных свойств грибов, их не следует варить или жарить дольше  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{3}{4}$  часа.

13. При варке следует, прежде всего, прибавлять соль, уксус, а потом уже другие добавки.

При варке грибов, по нашим исследованиям, уже в первом отваре обнаруживается до 10% общего состава азотосодержащих веществ. Из этого следует, что воду выливать не следует, а нужно использовать ее при изготовлении других кушаний (соуса, супа).

Грибы консервируются подобно овощным консервам и подвергаются действию высоких температур. Если нет уверенности, что консерв приготовлен безукоризненно, то целесообразно такие грибы обланшировать горячей водой, после чего их варят или жарят как свежие грибы.

Маринованные грибы употребляются для салатов, винегретов и служат для закусок.

Путем тщательной промывки, 5-минутной бланшировки в кипятке, их можно совершенно лишить побочного вкуса от засола или маринада и тем самым получить блюда как бы из свежих грибов.

Сушеные грибы, как и сушеные овощи или фрукты, представляют собою продукт, находящийся в особом коллоидном состоянии, где он из состояния сол'я, благодаря испарению воды, переходит в состояние гел'я, сохранив полную обратимость, т. е. будучи погружен в теплую воду на известный срок (не менее 8 часов)—он набухает и переходит обратно в состояние сол'я.

Доведенные до состояния сол'я грибы идут затем для варки супов, приготовления приправ, а вода, в которой они намачивались, как содержащая много минеральных солей, ароматических веществ и пр., как и при овощах, не выливается, а утилизируется для супов, соусов, подлив и пр., как это было упомянуто выше.

Сушеные грибы, недостаточно намоченные и опущенные в котел, в дальнейшем процессе варки с трудом размягчаются, не набухают, вследствие сморщивания тканей под влиянием высокой температуры во время варки, и плохо перевариваются в желудке.



## XII. ФРУКТЫ

**Общие сведения** Большое значение фруктов в деле питания основано на их приятном вкусе, зависящем от содержания в них виноградного и фруктового сахара, органических кислот и ароматических веществ, а также на значительном содержании в них витаминов, ферментов, солей, воды, наконец, на их усиленном действии как возбудителей секреции всех пищеварительных желез желудочно-кишечного аппарата. Фрукты содержат большое количество воды; белка же в них еще меньше, чем в овощах. Усвояемость клетчатки некоторых фруктов довольно плохая. Вследствие содержания в них сахара, питательная ценность фруктов в большинстве случаев несколько выше, чем овощей.

Нижеприведенные данные анализов, произведенных Рубнером, показывают количество сухого вещества в 100 г свежих фруктов.

Таблица 37

Виды фруктов	Валовой азот г	Экстракт. вещества г	Клетчатка	Зола г	Валовая тепловая ценность калор.
Яблоки . . . . .	0,3—0,5	2,6	8—15	1,1	409
Груши . . . . .	—	0,26	19—24	2	—
Вишня . . . . .	0,85	1,2	10	2,8	363
Земляника . . . . .	0,9—1,3	1,3	14—24	5—6	375
Ревень . . . . .	2	8,2	27	8,4	838

Фрукты, содержащие косточки, а также апельсины и лимоны дают много отходов, составляющих: для фруктов с косточками около 60% общего веса, а для апельсинов, мандаринов и лимонов около 30—33% общего веса.

При приготовлении фруктов с помощью высоких температур мы наблюдаем те же явления, как и при овощах. Фрукты превращаются в мягкую массу, стенки клеток лопаются и сок изливается наружу. Клетчатка разбухает и делается мягкой. Косточки, кожица легко удаляются из кашицеобразной массы и остается весь съе-



добный продукт почти без потерь. Таким образом и в фруктах, под влиянием тепловой их обработки, достигается повышение переваримости и усвояемости, подобно овощам. Очень существенной является, к сожалению, неизбежная при варке потеря иногда значительной части летучих ароматических веществ продукта.

Высокое содержание в фруктах таких растворимых веществ, как разные виды сахара, растворимые азотистые вещества, органические кислоты и их соли, минеральные составные части, ароматические вещества и пр., делает понятным, почему даже при обыкновенном намачивании в воде, а еще больше при согревании, происходят процессы диффузии, ведущие к большим потерям ценнейших в питании человека веществ, если не использовать воду, в которой варились фрукты. Если к этой воде добавить достаточное количество сахара, то последний инфундирует внутрь фруктов и образует так наз. сахарные фрукты (цукаты). Размеры потерь сахара при варке выражаются в следующих цифрах, полученных нами при варке некоторых фруктов.

Таблица 38

Потери в сахаре при варке фруктов в воде и неиспользовании этой воды в %

Виды фруктов	Содержание сахара %	
	В сырых фруктах	В вар. фруктах после удаления отвара
Абрикосы . . . . .	7,0	1,9
Яблоки . . . . .	11,7	6,1
Груши . . . . .	3,2	0,2
Сливы . . . . .	8,3	2,9
Черешня . . . . .	6,9	2,4

**Химические изменения при варке** С технологической точки зрения очень важными являются при нагревании фруктов изменения, которым подвергаются пектиновые вещества, содержащиеся в больших количествах в фруктах.

Исследования Т. Фелленберга<sup>60</sup> показали, что genuинный пектин, трудно растворимый в воде (протопектин), при нагревании расщепляется; получается относительно легко растворимый в воде гидратопектин, который является смесью из арабана и кальциево-магнезиальной соли пектиновой кислоты.

Более длительное кипячение, особенно под высоким давлением, расщепляет пектиновую кислоту на ее простые составные части: галактуроновую кислоту, галактозу, арабинозу, уксусную кислоту и метиловый алкоголь; одновременно с этим способность пектиновой кислоты при нагревании в присутствии сахара жатинироваться утрачивается.

Свойство красной смородины, крыжовника желатинироваться должно быть основано на большом количестве гидратопектина,



образовавшегося, повидимому, в процессе созревания, под влиянием какого-либо фермента, благодаря которому нерастворимый в воде, включенный в трудно проницаемые оболочки клеточек, пектин расщепился путем гидролиза. Из этого необходимо сделать практические выводы при технологических процессах заготовления фруктовых желе, мармеладов, пастил и пр.: путем применения соответствующих целесообразных температур при варке мы должны доводить гидролитические процессы в нерастворимом genuинном пектине или искусственно добавленном при недостатке его во фруктах до тех пор, пока имеется растворимый в воде гидратопектин или пектиновая кислота.

Дальнейшее продление гидролиза выше этой стадии влечет за собой снижение способности желатинироваться.

Предметы питания из фруктов приготавливаются в виде самых разнообразных изделий не только в домашнем обиходе, но еще больше в промышленном приготовлении. Посредством сушки получают сушеные фрукты; посредством варки с сахаром или без него—варенья, компоты и проч. При выжимании фруктов мы получаем фруктовый сок; сгущая этот сок посредством выпаривания, мы получаем фруктовое желе, сиропы, пастилы и проч.

Компоты из свежих или сушеных фруктов изготавливаются в основном теми же методами и способами, что и овощи. Этим объясняется громадная роль фруктов в питании человека, как носителей ферментов, витаминов и минеральных солей. В пищу человека необходимо вводить ежедневно некоторое количество свежих фруктов для компенсации возможных потерь в витаминах других продуктов повседневного питания при кулинарной их обработке.



## **XIII. ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ**

### **Общие сведения**

Пищевые отравления представляют собою важный раздел общей гигиены, и рассмотрение их, собственно говоря, выходит за пределы настоящей работы. Принимая во внимание однако огромную роль, которую они играют в жизни и питании человека, я полагаю бы вполне уместным привести только несколько общих, ориентировочных сведений как о причинах пищевых заболеваний (отравлений), так и о профилактических мероприятиях на практике, отсылая лиц, интересующихся более подробными сведениями о них, к специальным учебникам по гигиене.

Пищевыми отравлениями называются такие заболевания, которые возникают часто в виде отдельных или групповых вспышек и являются результатом употребления пищи, содержащей ядовитые вещества, как результат недоброкачества продуктов, антисанитарных условий работы на производстве, неправильных технологических процессов приготовления пищи и пр.

На основании наблюдений из повседневной практики многие заболевания и отравления возникают по следующим причинам.

### **Причины пищевых отравлений**

#### **I. Приготовление пищи из недоброкачественных продуктов:**

Продукты получают испорченными или с места первичных заготовительных баз, или подвергаются порче в самых столовых вследствие антисанитарных и антигигиенических условий их содержания и хранения, как, например, отсутствие вентиляции, холодильников, наличие грызунов, отсутствие щитов от мух и пр.

#### **II. Порча доброкачественных продуктов вследствие неправильных технологических процессов, применяемых на кухне (на производстве):**

1. Заготовление продуктов накануне, хранение их в недозволенной таре (цинковой, свинцовой или железной, о чем речь будет



вперед—в разделе кухонной посуды) и особенно в летнее время, при отсутствии холодильных установок (заготовка фаршей, овощей)—это, несомненно, создает благоприятные условия для порчи продукта и возможных вследствие этого пищевых отравлений.

2. Использование остатков пищи вчерашнего дня для питания в целях экономии (супы, каши, овощи и пр.), без предварительной их лабораторной проверки.

### III. Общие антисанитарные и антигигиенические условия работы:

Плохое помещение, отсутствие вентиляции, холодильных установок, деревянные столы со щелями, наполненными остатками разлагающейся пищи, грязная прозодежда, грязные полотенца, отсутствие крышек для пищи, щитов от мух или неправильное пользование ими, как, напр., марлей для покрытия жидких и других влажных блюд, где марля вплотную прилегает к пище, увлажняется и вместо защиты продукта превращается в своего рода питательную среду для размножения бактерий и откладывания на ней яичек мухами. Недостаток кипятка для мойки посуды, небрежная мойка—без мыла, щелока и пр.

IV. Отравление различными примесями металлов, попадающих в пищевой продукт, в процессе обработки, хранения и приготовления пищи (см. санитария и гигиена кухонной посуды).

V. Неправильное, небрежное приготовление и хранение пищи вследствие низкой квалификации поварского персонала и неосведомленности его в вопросах технологии кулинарного процесса:

1. Длительное жарение продуктов при очень высоких температурах в духовых шкафах, ведущее к образованию побочных пригорелых веществ, к разложению жира и обугливанию продукта. Разложение жира узнается благодаря выделению акролеина—синеватого газа с характерным удушливым запахом; подобные блюда часто вызывают острые желудочно-кишечные расстройства.

2. Длительное подогревание (2—3 часа) приготовленных блюд на плитах с целью обеспечения теплой пищей очередной смены питающихся; это отражается не только на вкусовых достоинствах пищи, но и представляет благоприятную почву для размножения в пище микроорганизмов. Напр., нарезанные порции вареного мяса или рыбы, погруженные в большие железные противни или сосуды с водой, выдерживают часами на краю плиты до предстоящей раздачи,—обычное явление в общественных кухнях.

VI. Неправильная комбинация блюд при составлении меню; например, молочный суп, свинина—с питьем кваса и едой сырых фруктов, квашеных продуктов и пр.



VII. Недостаточный культурный уровень поварского и столового персонала, выражающийся между прочим:

1. В дурных навыках пробовать пищу непосредственно из раздаточной чумички (а не своей ложкой из тарелки), с обратным погружением той же невымытой чумички в котел.

2. Сервировка порционных блюд, как напр. котлет, нарезанных кусков мяса, рыбы и даже фруктов из консервированных банок компота и пр.—не савочками, ложками, а пальцами.

3. Некультурная подача блюд подавальщицами, при которой последние — почти как правило — погружают большой палец руки в жидкое блюдо.

Эти явления, несомненно, могут служить одной из причин острых желудочно-кишечных заболеваний и заражения глистами.

VIII. Недостаточно серьезный санитарно-гигиенический надзор за всеми работниками пищевого дела:

- 1) нерегулярный телесный осмотр,
- 2) непользование душами до начала работы,
- 3) небрежное мытье рук (без мыла) после посещения уборных, отсутствие раствора хлорной извести в уборных,
- 4) отсутствие ухода за ногтями,
- 5) отсутствие регулярной проверки работников на бациллоносительство и глисты.



## XIV. САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА СТОЛОВОЙ И КУХОННОЙ ПОСУДЫ

Заканчивая изложение причин отравления пищевыми продуктами, мы считали бы необходимым сказать несколько слов о кухонной и столовой посуде. Вопросы эти, казалось бы, хотя и чисто-санитарно-гигиенического порядка, однако в кулинарном процессе и в деле питания играют громадную роль, отражаясь не только на вкусе, химическом составе пищи, но часто являясь одной из причин пищевых отравлений.

Материал, из которого изготовляют посуду, не должен изменяться под влиянием находящейся в нем пищи, т. е. он не должен вступать в какую либо реакцию с пищей, изменять ее вид и вкус, а самое главное—не должен давать при этом каких либо вредных химических соединений, которые могли бы отразиться на здоровье человека.

Посуда обычно изготавливается из металла, минералов, дерева и проч., как-то: меди, железа, покрываемых прочным изолирующим слоем (эмалью или полудой из никеля, серебра, олова и проч.). Самым распространенным видом изоляционного слоя является оловянная полуда: в олове, в качестве примеси, встречается свинец, мышьяк, сурьма и проч.

Посуда цинковая, свинцовая, каучуковая совсем не допускается ни для варки, ни для длительного хранения в ней пищи.

Что касается пользования посудой из оцинкованного железа, как ведра, кружки для временного хранения воды, а также применение оцинкованного железа для баков, в которых производится мойка посуды и для обивки столов—для разделки на них продуктов, то против такого использования оцинкованного железа возражений не встречается по следующим соображениям: во-первых, вода по своему химическому составу не извлекает цинка, а во-вторых, во время мойки посуды или разделки продуктов на оцинкованных столах соприкосновение с цинком слишком кратковременно, чтобы вызвать какие либо уловимые вредные реакции.

Хранение жирных и кислых кушаний в цинковой или медной посуде ни в коем случае не разрешается, во избежание вредных соединений. Свинцовая посуда, даже несмотря на полуду, является



опасной для здоровья, а потому хранение, а равно и приготовление в ней пищи не должны иметь места в общественном питании.

Ввиду громадной роли, которую играют в общественном питании материалы, применяемые для изготовления и лужения кухонной посуды, являющейся часто причиной отравления пищей, считаем целесообразным остановиться на краткой характеристике наиболее ходких из этих металлов.

1. **Цинк** при варке и хранении блюд нейтрального характера не переходит в пищу ни при варке, ни при хранении. При кислой же реакции пищи отмечается переход (растворение) цинка в последнюю. На этом основании Союзнарпитом запрещено изготовление посуды из оцинкованного железа для изготовления пищи (разрешается только изготовление из оцинкованного железа ведер и кипятыльников).

2. **Свинец** попадает в организм человека при пользовании луженой посудой, покрытой недостаточно чистым оловом (в олове допускается свинец в количестве не более 1%).

3. **Медь** попадает из медной нелуженой посуды, содержащейся недостаточно чисто. Поверхность меди при этом покрывается слоем основной углекислой меди, которая и вызывает отравления; металлическая красная медь в пищевой продукт не переходит, при условии, если медная посуда имеет гладкую, блестящую поверхность; в этом случае варка даже кислого продукта не вызывает перехода металлической меди в пищевой продукт.

В условиях общественного питания, где необходимо весьма строгое наблюдение за содержанием посуды, пользование медной нелуженой посудой следует запретить, как это вытекает из изложенного.

Считаем необходимым упомянуть здесь еще о мышьяке, который попадает в пищу случайно: когда пищевые продукты в целях обезвреживания от грызунов и др. паразитов (семенной материал), а также с профилактической целью — для предупреждения развития личинок насекомых — подвергаются обработке препаратами, содержащими мышьяк.

Поэтому тщательное обмывание плодов и овощей является обязательным — как в частном быту, так и на производстве, особенно когда те или иные продукты употребляются в сыром виде.

Количества тяжелых металлов, допустимые в продуктах и посуде:

**Олово** — в консервах, заготовленных в жестянках, допускается в количестве 20 мг на 1 кг продукта. В других продуктах — следы.

**Медь** — в жестяночных консервах для томат-пюре — 3 мг на кило. В остальных продуктах следы.

**Свинец** — в сплавах для полуды (в консервной промышленности) — 0,04%; в обычной кухонной посуде не более 1%.

**Мышьяк** — в виде следов в сплавах для полуды.

**Никель** — в виде следов.

Переход металлов в пищу происходит тем в больших количествах, чем дольше продукт соприкасается с металлом и чем выше при этом температура.



При фабричном изготовлении котлов, металлических коробок, сотейников и проч. кухонной посуды необходимо избегать всяких складок, углов, затрудняющих мойку и чистку, особенно в местах соприкосновения двух поверхностей, а придавать им форму полусферических закруглений. Сама поверхность посуды как внутри, так и снаружи должна быть полированная, гладкая, без всяких ребер, украшений и загибов. Подобная конструкция посуды создает наиболее благоприятные условия для содержания ее в должной чистоте.

Переходя к изложению правил содержания посуды в необходимых санитарно-гигиенических условиях, мы должны сказать, что этот вопрос является очень существенным и наиболее уязвимым в наших общественных кухнях, на что мы обращаем самое серьезное внимание. Техническая отсталость на многих кухнях ведет к тому, что там все еще пользуются в большинстве случаев вмазными котлами большой емкости, с глухим дном, которые не поддаются тщательной мойке. Это обстоятельство служит часто одной из главных причин неудовлетворительности вкусовых и ароматических свойств супов и щей, что характерно, к сожалению, для многих наших общественных столовых, больниц и т. п.

Вмазные котлы с глухим дном должны быть по возможности изъяты из общественных кухонь по вышеизложенным мотивам.

Мойка посуды в основном сводится к следующим приемам:

1. Посуда должна мыться сейчас же после опорожнения ее от пищи.

2. Механическая чистка (от присохших частиц пищи) должна производиться травяными, щетинными щетками или мочалой, но отнюдь не песком и не металлическими скребками, сдирающими изоляционный слой посуды.

3. Мытье должно производиться горячей водой, щелоком и мылом.

4. После мытья необходимо тщательное ополаскивание крутым кипятком.

5. Посуду лучше не вытирать полотенцем, а обсушивать электрическим горячим душем.

Мытье посуды является весьма серьезным профилактическим мероприятием против заражения глистными и различными инфекционными заболеваниями.

Это краткое изложение ни в какой мере не претендует на исчерпывающее изложение проблемы причин пищевых отравлений, далеко еще не изученной на сегодняшний день, и имеет в виду привести только некоторые, наиболее характерные и часто встречающиеся на практике моменты, которые могут явиться причиной возникновения единичных или групповых заболеваний желудочно-кишечного тракта, а иногда и общих отравлений организма.



## XV. ПРОФИЛАКТИКА И БОРЬБА С ПИЩЕВЫМИ ОТРАВЛЕНИЯМИ

(На основании обязательных постановлений НКСнаба СССР от 5 августа 1933 г.)

Отравляющие свойства пищевого продукта обнаруживаются чаще всего уже после того, как яд оказал свое действие на людях. Трудность предварительного установления вредности заключается часто в отсутствии каких либо показаний к исследованию, а также в сложности самого исследования. Нет поэтому ничего удивительного в том, что профилактика в этом вопросе должна быть перенесена не только на места отпуска продукта, но главным образом на места его заготовки.

Ввиду этого под постоянным и бдительным надзором должны быть бойни, колбасные заводы, консервные заводы, засолочные пункты, рыбные промыслы и молочные комбинаты. Особенно следует отметить роль боен и промыслов, от работы которых во многом зависит качество пищевых продуктов. Наряду с контролирующими организациями, наблюдающими за постановкой дела в указанных учреждениях, необходимо опираться на достаточно осведомленный санитарный персонал, который мог бы в каждом отдельном случае конкретно решить вопрос о необходимых мерах для ликвидации возникнувшей вспышки, а также о допустимости употребления в пищу тех или иных подозрительных продуктов. Свои выводы санитарный врач должен строить на базе лабораторного и санитарного изучения пищевого рынка, а поэтому он должен быть обеспечен достаточно хорошо оборудованной химической и бактериологической лабораторией. Практически профилактика и борьба с пищевыми отравлениями должна состоять в проведении самого широкого санитарно-гигиенического режима.

### **При транспорте пищевых продуктов**

1. Перевозка пищевых продуктов должна производиться в специально оборудованных закрытых фургонах или телегах, покрытых чистым брезентом, причем эти телеги не могут употребляться



для перевозок иных товаров и должны ежедневно чиститься, а фургоны, перевозящие мясо и рыбу, промываться.

2. Перевозка сырых мясных и рыбных продуктов должна производиться в фургонах и авто, обитых внутри оцинкованным железом.

3. Перевозка молока должна производиться в металлических луженых бидонах, с плотно закрывающимися крышками; молочные продукты нужно перевозить в специальной таре.

4. Перевозка готовых к употреблению продуктов (хлеб, колбасные изделия, сыр и пр.) должна производиться в фургонах и авто закрытого типа.

5. Все повозки, употребляемые для перевозки продуктов, должны иметь отдельные сиденья для возчика. Лицам, сопровождающим груз, воспрещается сидеть на продуктах, хотя бы и поверх брезента.

### **При приеме и хранении пищевых продуктов**

1. Кладовщик не имеет права принимать негодные продукты. Кладовщик отвечает за качество принятых пищевых продуктов и сырья, их правильное хранение в кладовых и соблюдение надлежащих санитарных правил, а также за выдачу из кладовой вполне доброкачественных продуктов. При приемке кладовщик обязан проверить качество доставленных продуктов и соблюдение санитарных правил при их перевозке.

2. В случае малейшего подозрения в недоброкачественности продуктов в кладовой кладовщик обязан вызвать санитарного врача или санитарную сестру и без разрешения последних не выпускать продуктов на производство.

3. О приеме пищевых продуктов и сырья кладовщик обязан сейчас же производить соответствующую запись в специальный журнал.

4. Кладовщик обязан требовать регулярного осмотра кладовых и проверки хранения продуктов со стороны санитарно-пищевого надзора.

5. Продукты и сырье должны храниться по роду их в отдельных специально приспособленных камерах или кладовых раздельно:

- а) хлеб,
- б) сухие продукты (мука, крупа, сахар и пр.),
- в) молочно-кислые продукты (масло, молоко, сыр, творог, сметана и пр.),
- г) мясо- и птицепродукты,
- д) рыбопродукты,
- е) овощи.

6. Все помещения кладовых должны не реже одного раза в два месяца дезинфицироваться путем побелки свежим известковым молоком, причем, по требованию саннадзора, дезинфекция должна производиться и чаще.



7. Все помещения кладовых должны проветриваться искусственным (вентилятор) или естественным способом (систематически открывать окна и двери). Все полки, стеллажи и лари должны содержаться в чистоте и, по освобождении от сухих продуктов, очищаться, а от остальных—обязательно промываться горячей водой и мылом. Каменные полы следует ежедневно протирать влажными опилками, тщательно их сметая, а деревянные полы ежедневно мыть.

8. Полки и стеллажи нельзя вплотную придвигать к стенке. От пола до стеллажей необходимо оставлять не ниже 10 см промежутки; полки должны завешиваться марлей или другой легкой тканью. Стены и полы в мясо-рыбохранилищах должны быть зацементированы или обложены плитками.

9. Туши мяса, а также колбасные изделия подвешиваются. Рыбу свежую, при отсутствии специальной холодильной камеры, нужно содержать в кладовых: летом—не более ежедневного запаса, причем до момента обработки она должна храниться на льду. Лед как в погребах, так и в ваннах должен быть закрыт чистым брезентом, клеенкой или деревянными стеллажами, которые ежедневно очищаются или промываются.

10. Не допускается хранения сухих продуктов в сырых помещениях; лари должны иметь сверху мелкие отверстия для притока воздуха.

11. Хлеб должен храниться в сухом светлом помещении с комнатной температурой в специальных шкафах с занавесями из легкой ткани. Помещение ежедневно проветривается.

12. Овощи и картофель должны храниться в специально приспособленных, проветриваемых помещениях на стеллажах и подмостках с каналами для свободного прохождения воздуха. Овощи и грибы необходимо перебирать как при их поступлении, так и при хранении, немедленно удаляя все начинающие портиться овощи. Особенно нужно обращать внимание на скоропортящиеся овощи (помидоры, огурцы) и зелень.

13. Весь недоброкачественный продукт должен немедленно отделяться от годного и ежедневно вывозиться из кладовой. Опорожненная тара хранится в отдельном месте и ежедневно вывозится с территории столовой.

14. При каждой столовой и при каждой базе, где нет специальной холодильной установки, в обязательном порядке должен быть ледник или подвал со льдом для хранения всех скоропортящихся продуктов.

### **При обработке сырья и приготовлении пищи**

1. Категорически воспрещается принимать на производство сырья более чем на одну варку; все излишнее сырье немедленно сдается в кладовую, в холодильник на хранение.

2. Все принятое на производство сырье должно быть тщательно промыто и немедленно пущено в обработку. Не допускать задержки



в цехе обработанного сырья и полуфабриката. Не производить обработку сырья и готовой продукции на одном и том же столе. При разборке мясо-рыбопродуктов обязательно обрезать загрязненные, заплесневелые, заклеянные и ржавые куски.

3. Вся пища должна тщательно прожариваться и провариваться и подаваться исключительно в горячем виде (за исключением холодных блюд). Категорически воспрещается смешивание оставшейся пищи со вновь приготавливаемой. Вся оставшаяся на следующий день пища может отпускаться потребителю только после личного осмотра санврачем или сан-сестрой и за их ответственностью. По требованию санврача или сестры вчерашняя пища должна подвергаться переработке.

4. Обеды для питания рабочих ночных смен должны специально готовиться с таким расчетом, чтобы они были готовы не ранее, чем за 2 часа до отпуска потребителю.

5. В цехе приготовления холодных закусок должны иметься, как правило, холодильная камера или шкаф, или же ванна со льдом (лед должен быть накрыт клеенкой).

6. Все продукты, идущие на изготовление салатов, винегретов, окрошки и пр., должны шинковаться, нарезаться и храниться раздельно в соответствующей посуде (луженой, каменной или алюминиевой). Всякая заправка салата, винегрета и пр. должна производиться непосредственно перед отпуском в буфеты, причем заправка перевозится в буфеты в стеклянной или каменной посуде.

7. Обработка соленой рыбы и солонины должна производиться в строгом соответствии с данными выше указаниями.

8. Корнеплоды и зелень необходимо тщательно промывать, не оставляя их в воде.

Особенно тщательно должны промываться овощи и зелень, идущие в употребление в сыром виде (салат, лук, укроп, редис, огурцы и пр.).

Капусту нужно промывать в соляном растворе ( $1/4$  кг соли на ведро воды).

9. Лужение всех медных котлов и посуды должно производиться один раз в два месяца, а по требованию саннадзора и чаще.

### При раздаче пищи

1. Разлив и раскладка пищи на порции в тарелки должны производиться непосредственно перед отпуском. Пища раскладывается на тарелки только ложками, вилками и лопатками.

2. Получаемая с производства на раздачу пища не должна смешиваться с еще нерозданными остатками от предыдущей раздачи (супа, соуса, гарнира и пр.).

3. Все чистые тарелки и столовые приборы, а также хлеб должны быть накрыты чистой марлей или другой легкой тканью.



4. Воспрещается пользование на раздаче оцинкованными посудой и инструментами. Бачки и посуда должны быть хорошо вылужены.

5. Воспрещается присутствие на раздаче посторонних лиц без разрешения администрации столовой.

6. Воспрещается выпускать готовую продукцию без химико-бактериологического контроля.

### **В соблюдении рабочими личных правил гигиены**

1. Регулярные медосмотры всех без исключения рабочих и служащих, занятых в пищевом деле, а равно вновь поступающих на работу.

2. Проверка на бациллоносителей, на глисты, дезинфекция одежды, души до выхода на работу, обязательное мытье рук горячей водой и мылом и раствором хлорной извести.

### **Культурно-просветительная пропаганда**

Постановка широкой культурно-просветительной пропаганды по санитарии и гигиене путем лекций, кино-фильм, среди работников-пищевиков. Проведение краткосрочных курсов со сдачей экзамена на санитарно-гигиенический минимум. Выпуск популярной литературы по вопросам основ санитарии и гигиены, микробиологии и рационального питания.

---



## XVI. ВКУСОВЫЕ И ВОЗБУЖДАЮЩИЕ СРЕДСТВА; ИХ РОЛЬ В ПИТАНИИ

### Общие сведения

При ознакомлении с технологическими процессами приготовления пищевых продуктов мы видели, что для улучшения качества блюд мы прибегаем к самым разнообразным методам обработки пищевых продуктов, начиная с самых поверхностных, механических и кончая глубокими химическими воздействиями. Но как бы совершенны ни были все эти кулинарные приемы обработки продуктов, ожидаемый физиологический эффект качества пищи далеко не будет достигнут, если пища, приготовленная даже самыми лучшими методами, будет лишена вкусового ощущения.

Максимальное использование и выявление вкусовых веществ является одной из главнейших проблем приготовления различных пищевых продуктов для придания пище необходимых вкусовых ощущений. Последние являются тем жизненно необходимым психическим раздражителем, который благотворно отражается на всем ходе пищеварительных процессов у человека.

Вкусовое ощущение должно быть присуще всякой пище, дабы возможно было принимать ее в должном количестве и с аппетитом, а это свойство приобретает, главным образом, благодаря вкусовым и возбуждающим веществам.

Но относящиеся сюда вещества, которые сами по себе либо не имеют никакого существенного значения, либо имеют значение пищевых веществ, как, напр., сахар, поваренная соль, алкоголь, представляются крайне важными еще в другом отношении. Помимо их кратковременного мимолетного влияния на органы обоняния и вкуса во время еды, они последовательно и часто на долгое время действуют возбуждающим образом на нервную систему, вследствие чего, в свою очередь, улучшаются пищеварительная способность органов, физическая и психическая деятельность и общее самочувствие. К таким веществам, непосредственно возбуждающим деятельность пищеварительного аппарата, принад-



лежат те пряные продукты, которые образуются при приготовлении мяса, при печении хлеба, в его корке; далее, сюда относятся все необходимые приправы к кушаньям: сахар, соль, органические кислоты (уксусная, лимонная, винная кислота); затем, все острые вещества и эфирные масла, заключающиеся в самих пряностях: перец, горчица, корица, гвоздика, анис и пр.; наконец, все пикантные и пахучие вещества, которые содержатся в овощах и в зелени (лук, чеснок, петрушка, редька), в мясе—в виде экстрактивных веществ, в пиве—в виде горьких веществ хмеля.

### **Роль вкусовых веществ в питании**

Должно, однако, заметить, что под влиянием некоторых из упомянутых вкусовых веществ может также обнаруживаться более отдаленное действие, напр., при экстрактивных веществах—на сердце и кровообращение.

Применяемые в быту вкусовые вещества относятся в основном к острым пряным веществам, горчичным маслам и различным другим эфирным маслам. Все эти перечисленные вещества обладают резко выраженными раздражающими свойствами. Достаточно положить их на кожу, чтобы вызвать покраснение, припухание и даже пузыри. Совершенно очевидно, что подобные вещества должны вводиться в ограниченном количестве, во избежание нежелательных последствий для здоровья человека.

Известно, что острые пряности влияют на деятельность ферментов, вследствие чего понижается переваривание белковых веществ (R. Berg<sup>80</sup>).

Они вызывают воспаление слизистых оболочек, а попадая в общий круг кровообращения, часто проявляют отдаленные действия на сердце, почки, нервную систему и пр. Больше всего отражаются острые вкусовые вещества на почках и, по мнению такого авторитетного клинициста, как профессор Сенатор (H. Senator<sup>68</sup>) значительная часть заболеваний почками теснейшим образом связана с злоупотреблением вкусовых веществ.

### **Роль поваренной соли в питании**

Среди многочисленных вкусовых веществ, применяемых в повседневном питании, мы хотели бы фиксировать внимание на одном из них, можно сказать, самом распространенном, это—на поваренной соли.

Считаем это тем более необходимым, что этот вопрос стоит в настоящее время в центре внимания целого ряда ученых и решен в том смысле, что злоупотребление большим количеством соли в пище здорового (30—40 г в сутки на человека) человека приводит к целому ряду заболеваний, а именно: к эпилепсии, кожным, сосудистым заболеваниям, болезням почек и пр. Издавна обращалось внимание на вред и необходимость ограничения соли



в пище, а в последнее время в Германии группа ученых (Герзон, Германсдорф, Зауербрук) привели неопровержимые доказательства, что излечение туберкулеза, благодаря ограничению соли в пище, значительно облегчалось. Всем известны лечебные диеты при болезнях почек, сердца, водянках, тяжелых экземах и пр., где красной нитью проходит почти полное изъятие соли не только из приготовляемой пищи, но и из хлеба. Не считая возможным здесь касаться громадного значения поваренной соли в минеральном обмене человека, что составляет предмет физиологии питания, мы считали бы необходимым обратить только внимание работников питания на недопустимость усвоенных навыков, общепринятых в большинстве наших кухонь, где повара щедрой рукой, без всякой меры засыпают соль в жидкие и другие блюда, считая соль необходимым вкусовым веществом.

На сегодняшний день принято такими авторитетными учеными в вопросах питания, как Штраус, Фон-Норден и др., что максимальной дозой для взрослого и здорового человека является 10—15 г на весь дневной пищевой рацион, и что злоупотребление солью для придания пикантности блюдам считается признаком недостаточно развитого и грубого вкуса у человека. Это обстоятельство необходимо учесть в общественном питании и придерживаться принципа: лучше не досолить (что легко каждому исправить), чем пересолить пищу.

Нами часто упускается из виду, что цель применения вкусовых веществ заключается не в уничтожении специфического вкуса того или иного приготовляемого продукта, а, наоборот, в улучшении, утончении и выявлении основного специфического вкуса данного продукта; ведь в противном случае любой корм для животных, добавив к нему большое количество пикантных вкусовых веществ, можно сделать вкусным и подавать на стол.

Улучшения и выявления вкусовых достоинств приготовляемого продукта можно добиться только при разумном, умеренном применении в кулинарии вкусовых веществ.

Если чрезмерное пользование острыми вкусовыми веществами в ресторанах капиталистических стран имеет в виду искусственно вызывать у посетителей усиленную жажду и питье алкогольных напитков, с целью наживы и прибылей, то в нашей стране подобные установки нам чужды, а потому не могут и не должны иметь места в общественном питании, как вредно отражающиеся на здоровье человека.

### **Влияние процессов приготовления на выявление вкусовых веществ в пищевых продуктах**

Хотя наши познания в области исследования вкусовых веществ, и особенно их поведения в процессе приготовления пищи, далеко не изучены, и носят в большинстве эмпирический характер, все же за последнее время отмечается целый ряд интересных открытий



в распознавании химической природы носителей вкусовых и ароматических веществ в пищевых продуктах и в выявлении некоторых новых вкусовых веществ в процессе приготовления пищевых продуктов.

Приведем несколько таких примеров.

1. На основании тщательных исследований мяса, мясного сока, мясного экстракта и мясного бульона, проведенных Е. Waser'ом, установлено, что в мясе находится около 50 различных органических веществ, представляющих пеструю смесь составных частей, щелочного, кислого или нейтрального характера. Среди них имеются следующие составные части: 1) сладковатые на вкус, как, напр., глюкоза, инозит, аминокислоты, 2) кислого вкуса, как, напр., уксусная кислота, молочная кислота, 3) горькие на вкус, как, напр., креатин, 4) солоноватого вкуса—минеральные составные части (см. выше—приготовление мясных бульонов).

А. Bickel<sup>61</sup> и его школа обнаружили, что под влиянием высоких температур при варке мяса получают две группы веществ, вызывающих усиленную секрецию желудочного сока, а именно:

Первая группа представляет смесь аминокислот, которая вызывает секрецию непосредственно при соприкосновении со стенками желудка во время еды.

Вторая группа веществ—вызывает усиленную секрецию желудка, если ввести ее под кожу или внутривенно; эту группу причисляют, таким образом, к нервным возбудителям, названным А. Bickel'ем секретинами.

К пищевым продуктам, содержащим секретины, относятся мясо и мясной бульон; секретины проявляют свое действие и выявляются под влиянием высоких температур при приготовлении мяса.

А. Bickel и А. Korchow<sup>55</sup> установили, что носителями возбуждающих и вкусовых свойств в мясе и бульоне с характером действия секретин являются карнозин и карнитин.

Не исключается возможность, по мнению А. Bickel'я & С. van Eweyk'a<sup>56</sup>, возникновение секретин из белковых веществ, под влиянием высоких температур при жарении мяса (на сковороде и рошпаре), названных авторами Hitzesekretin'ами, что в переводе обозначает: секретины высоких температур.

2. Немецкие ученые G. Schmaulffuss и Bartmeyer установили, что диацетил ( $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{CH}_3$ ) является существенным компонентом аромата и вкуса масла, жареного кофе, какао, темного пива, меда и пр.; при добавлении диацетила к маргарину, последний приобретает характерный вкус сливочного масла.

3. Немецкие био-химики G. Standiger и G. Rechstein установили, что в происхождении аромата жареного кофе, помимо сорта кофе и метода жарения, особенную роль играют летучие вещества меркаптанового ряда или их дериваты.

В настоящее время самые разнообразные нюансы аромата кофе могут быть получены синтетическим путем, вследствие чего различным суррогатам кофе может быть искусственно придан вкус и аромат настоящего кофе.



Приведенными краткими данными мы имели в виду дать общие сведения о роли и значении вкусовых и возбуждающих веществ в области физиологии питания и броматки, и тем самым подчеркнуть громадную роль рациональных технологических процессов в кулинарии, от которых часто и в значительной мере зависит выявление новых вкусовых веществ, а также и повышение вкусовых ощущений в изготовляемой пище, как это мы видели в работах школы E. Waser'a и A. Bickel'я.

---



## XVII. РОЛЬ СОУСОВ В ПИТАНИИ И КУЛИНАРИИ

Говоря о вкусовых достоинствах пищи, нельзя обойти молчанием столь важный вопрос, как значение соусов в питании и кулинарии. Это обстоятельство побуждает нас дать некоторые общие и основные сведения как о значении соусов, так и о технике их приготовления, отсылая лиц, интересующихся более подробными сведениями об изготовлении различных соусов, применяемых в повседневном питании, к специальным поварским книгам (П. П. Игнатьева-Александрова).

### Значение и роль соусов в физиологии питания

**Общие сведения** 1. Принимая во внимание, что основой соусов в большинстве случаев являются экстрактивные бульоны с добавлением различных пряных и ароматических веществ, как гвоздика, перец, лук, чеснок, томат и пр., становится понятным, что соусы являются мощными возбудителями психического рефлекса по поднятию аппетита и сокоотделению в желудке.

2. Соус способствует улучшению вкуса мало вкусных блюд, как вываренное мясо, рыба и пр., делает пищу более сочной и вносит значительное разнообразие во вкусовые достоинства блюд.

3. Путем добавления к соусу сливок, масла, желтков, сахара и пр. можно повысить калорийность пищи (введение в форме соуса повышенного количества белков, жиров и углеводов).

4. Соус, в зависимости от входящих в него ингредиентов, приобретает самые разнообразные окраски, улучшающие наружный вид малоаппетитных блюд, чем способствует возбуждению психического рефлекса и, возбуждая аппетит, доставляет человеку известное удовольствие в еде.

Мы должны признать таким образом, что соусы являются одной из очень важных составных частей нашей пищи и играют громадную роль в физиологии питания человека.



**Элементарная  
классификация  
соусов**

Большинство соусов имеет своей основной составной частью муку. Соусы, изготавливаемые без муки, имеют главной своей основой жиры, желтки, сливки, сметану, молоко и пр. В соответствии с этими признаками все соусы могут быть разделены на две основные группы и третью производную:

- I. Соусы с мукой.
- II. Соусы масляные.
- III. Комбинированно-производные соусы.

**Соусы с мукой** Мука берется для соусов доброкачественная, пшеничная, не ниже 75% выхода. Для приготовления соуса мука предварительно подвергается процессу пассеровки, заключающейся в том, что мука насыпается на сухие противни слоем около 3—4 см, ставится в духовой шкаф, где при температуре 200—210° Ц поджаривается и каждые 2—3 минуты перемешивается лопаткой. Когда мука достигает температуры 120° Ц, она приобретает светло-желтую окраску, а при 150° Ц — желтовато-коричневую с красноватым оттенком. Мука, поджаренная до светло-желтой окраски, называется белой пассеровкой, до желтовато-коричневой или красной — красной пассеровкой.

**Мучные соусы на бульонах** Соусы с мукой готовятся в большинстве случаев на различных бульонах, частично и на молоке. Основой соусов этой группы являются: бульоны и красная или белая пассеровка. В качестве бульонов применяются:

- а) костные бульоны, получаемые из вываренных, разрубленных и поджаренных костей, придающих отвару коричневый оттенок;
- б) мясные бульоны;
- в) рыбные бульоны;
- г) грибные бульоны.

Красная пассеровка смешивается с коричневым мясным и грибным бульонами, а белая — только с мясным и рыбным.

Соединение красной пассеровки с рыбными бульонами, а белой — с коричневым и грибным, не принята в кулинарии.

Соус, приготовленный из красной пассеровки и костного или мясного бульона, носит название красного, а соус из белой пассеровки и мясного или рыбного бульона называется белым соусом.

Оба эти соуса являются для большинства соусов этой группы основными, поскольку все другие соусы данной группы готовятся лишь с добавлением к этим основным соусам различных продуктов, как то: лук, грибы, сметана, томат и пр., и таким образом являются как-бы различными их вариантами.



Техника приготовления заключается в следующем:

**Техника приготовления основных соусов** 1. Соединение бульона с пассеровкой. Обе эти составные части при смешивании должны иметь температуру 80°Ц.

2. При смешении бульона с пассеровкой необходимо соблюдать следующее правило:

а) Бульон вводят в пассеровку, а не наоборот.

б) Вливается бульон не сразу, а постепенно, при постоянном помешивании.

Соблюдение этого правила предупреждает образование комков от заварившейся муки и дает однородную массу.

3. После смешения пассеровки с бульоном добавляются отдельно спассерованные корни, а в красный соус еще и томат-пюре.

4. В дальнейшем все эти составные части приготовляемого соуса варят при слабом кипении около 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часов—если готовят красный соус, и около 1 часа—при изготовлении белого соуса.

5. Во избежание пригорания соус помешивают каждые 5—10 мин.

6. Во время кипения соус густеет, а появляющаяся пена—при применении муки, пассерованной жиром,—и жир, всплывающие на поверхность (именуемые по кулинарной терминологии „шлем“), время от времени снимаются, во избежание неприятного привкуса и порчи цвета соуса.

7. По окончании варки соус обязательно процеживают через сито или марлю, в противном случае соус получается (от бульонной пены) серого цвета, а от жира—с неприятным жировым привкусом.

Красный соус является не только основой для приготовления ряда других соусов, но и употребляется часто самостоятельно к мясным и некоторым фаршированным овощным блюдам.

Белый соус самостоятельного значения не имеет; он служит основой для приготовления других соусов и для заправки супов.

**Мучные соусы на молоке** Соусы на молоке, называемые по кулинарной терминологии „бешамелью“, готовятся так же, как и белый соус, причем белая пассеровка соединяется в данном случае не с бульоном, а с молоком.

В зависимости от назначения, молочный соус готовят различной консистенции:

а) жидкий—для отпуски готовых блюд;

б) средней густоты—для блюд, запекаемых под соусом;

в) густой—употребляется в качестве добавления к фаршу (слоенные пирожки и пр.). Густота соуса зависит от количества добавляемой пассеровки.

Масляные соусы можно разделить на две группы;

**Масляные соусы** 1. Соусы, в состав которых входит сливочное масло или маргарин (голландский, польский соус и пр.).

2. Соусы, приготовляемые на растительном масле. Характерной особенностью соусов этой группы является то, что они не требуют



тепловой обработки и употребляются исключительно для холодных блюд (провансаль, майонез и пр.).

Прибавляя к основным соусам те или иные продукты и приправы, мы можем получить самые разнообразные комбинации производных соусов, причем необходимо соблюдать некоторые практические правила: корни, лук, грибы, как правило, вводятся в спассерованном виде; после прибавления в соус всех составных частей, он проваривается в среднем около 15—20 минут.

Вводя в соусы для улучшения консистенции, вкуса и повышения питательности сливочное масло, необходимо класть последнее не в растопленном виде, а в холодном и небольшими кусочками в готовый, не очень горячий соус (температура  $80^{\circ}\text{C}$ ), не допуская кипения. Соус тщательно помешивается до полного соединения с ним масла.

Закончив обзор приготовления основных групп пищевых продуктов, роли вкусовых веществ и соусов в кулинарии, мы считали бы нашу работу незаконченной, если бы не изложили здесь те главные требования, которые предъявляет физиология и гигиена питания при составлении меню нашей пищи.

---



## XVIII. ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ МЕНЮ

Прежде всего следует подчеркнуть, что пища человека должна удовлетворять следующим общим требованиям:

1. Пища должна быть составлена так, чтобы она возбуждала приятные вкусовые ощущения во время акта еды.

Потребитель должен быть настолько приучен к этим приятным вкусовым ощущениям, чтобы, уже идя на обед, он предвкушал удовольствие вкусной еды. При плохой организации столовых общественного питания бывали случаи, когда наблюдалось совершенно обратное: посетители столовой жаловались, что при приближении часа обеда они заранее начинали испытывать чувство не-удовольствия от предстоящей еды.

2. Пища должна быть не только вкусно приготовлена, но и иметь приятный внешний вид, возбуждающий аппетит; это вовсе не прихоть: вид пищи, как известно, дает по условному рефлексу сильный импульс к секреторной и моторной работе желудочно-кишечного тракта, отчего съедаемая пища сразу попадает в условия пищеварительных воздействий весьма большой активности.

3. Пища должна состоять из разнообразных комбинаций, причем эти комбинации необходимо варьировать в своей последовательности. Это требование имеет как психологическое, так, можно сказать, и химическое обоснование: изо дня в день одна и та же пища, как бы она ни была вкусна, в конце концов будет тормозить аппетитное ощущение и даже может вызвать отвращение.

Чем разнообразнее стол, чем больше в нем элементов новизны для вкусовых ощущений едока, тем больше возбуждается аппетитное состояние и больше удовольствия испытывает человек от акта еды; это в свою очередь составляет полноту удовлетворения от еды и действует на общую психику человека самым положительным образом. Вторая сторона дела, которую мы называли химической, состоит в следующем: различные пищевые средства имеют, как уже выяснено, весьма неодинаковый состав питательных веществ; если потребителю предоставляется длительное время однообразная комбинация пищевых средств, то отсутствие в этой комбинации какого нибудь компонента вызовет в конце концов обеднение



тела относительно этого компонента; например, если организм будет длительно потреблять исключительно злаковую пищу, бедную Са, он будет испытывать кальциевый голод; выделяемый организмом Са не будет возмещаться в должном количестве пищей, и организм обеднеет им.

При разнообразной же диете, когда пищевые средства попадают в разных комбинациях, недостача одного пищевого средства компенсируется избытком другого, и таким образом потребитель страхуется от возможного ущерба, являющегося результатом неправильно скомбинированной пищи.

В настоящее время, когда еще далеко не выяснен химический состав наших пищевых продуктов (особенно содержание в них зольных элементов, липоидов, витаминов), необходимо следить за разнообразием меню в общественном питании.

4. Пища не должна быть слишком объемиста, не должна обременять кишечник ни своей массой, ни отдельными раздражающими включениями; например, она не должна содержать слишком много грубой клетчатки, которая, как известно, вызывает усиленную перистальтику кишек, отчего усвояемость пищи может значительно понизиться; кроме того частые раздражения грубой пищей могут вообще привести кишечный канал мало-по-малу в патологическое состояние.

5. Пища однако не может быть совершенно лишена клетчатки: последняя является одним из регуляторов моторной, а может быть и секреторной деятельности кишечного канала. Присутствие в рационе в достаточном количестве овощей или фруктов создает благоприятные для кишечника условия; как уже было указано выше, клетчатка этих пищевых продуктов менее резко раздражает кишечный канал.

В дополнение ко всему изложенному мы считали бы необходимым привести некоторые практические указания, касающиеся рационального питания здорового человека, которые, казалось бы, хотя и не имеют отношения к главной теме настоящего труда, но все же по основной своей мысли теснейшим образом с нею связаны и должны быть известны каждому, а особенно руководящему персоналу кухни, на ответственности которого лежит составление меню для питания широких масс.



## ХІХ. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ДИРЕКТИВЫ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

1. Принятие пищи взрослым человеком должно происходить не более 3-х раз в сутки и в часы применительно к условиям работы, местным обычаям и привычкам (завтрак, обед, ужин).

Рабочие тяжелого труда получают еще 2-й завтрак. Дети в основном также получают еду 3 раза в день, но, принимая во внимание интенсивный рост, рекомендуется в промежутках между основными 3 приемами пищи давать фрукты, ягоды, компот.

Совершенно недопустимой нужно признать привычку уходить на работу натощак, равно как и чрезмерную еду за завтраком и постоянную беспорядочную еду в течение дня.

Еда должна происходить в точно установленные часы, так как организм приравнивается ко времени получения пищи и к этому часу появляется аппетит и начинают функционировать пищеварительные железы.

2. При назначении общего количества пищи мы должны учитывать общее состояние организма: при пониженном питании необходимо назначение усиленного питания; при избыточном питании необходимо соответствующее снижение пищевого режима.

3. Надо избегать употребления избыточного количества мяса в повседневном питании.

4. Вводить в ежедневное меню сырые овощи (редиска, огурцы, редька, помидоры, лук, чеснок и пр.); квашеные овощи, зеленые салаты (индивий, ромен, кресс), сырые фрукты и ягоды.

5. Максимальное разнообразие в ежедневном меню.

6. Еда не должна иметь место позже, чем за 2 часа до сна.

7. После обеда рекомендуется отдых или сон, согласно указанию врача, но не более  $\frac{1}{2}$  часа, поскольку речь идет о здоровом человеке.

8. Всякие деловые разговоры, серьезное чтение, ввиду отвлечения от сосредоточения внимания к акту еды, должны быть запрещены, как ухудшающие пищеварение.

Вероятно, этим объясняется применение алкогольных напитков во время еды, которые, слегка наркотизируя, освобождают на время человека от угнетающего его плохого настроения.



9. Необходимо принимать пищу в обстановке физической тишины и душевного покоя.

10. Во время еды не упираться в край стола желудочной областью, не носить тесной одежды, пояса и корсетов.

11. Еда должна происходить медленно, не спеша; хорошо пережевывая и ослюняя пищу, ни в коем случае не глотать неразжеванные куски. Между отдельными блюдами должен быть известный перерыв, хотя бы на 10 минут.

12. Для правильного процесса еды достаточно 25 минут. Если время еды ограничено, необходимо есть меньшее количество: часть завтрака или обеда; это дает большее чувство насыщения и будет более питательно, чем двойное количество пищи, наспех проглоченное.

13. Пища должна быть не только умело и вкусно приготовлена, но еще чисто и красиво подана.

14. Жевание пищи должно происходить медленно, спокойно, чтобы не привлекать актом еды внимания соседей.

15. В пищу употребляются теплые блюда не менее 2 раз в день—утром и на обед. Температура кушаний и питья не должна превышать  $40^{\circ}\text{C}$  для взрослых и  $38^{\circ}\text{C}$  для детей. Прием еды и питья горячими, обжигающими полость рта, травмирующими слизистую оболочку, должен быть категорически воспрещен. Питьевая вода должна употребляться в пределах  $12-15^{\circ}\text{C}$ , молоко— $15-18^{\circ}\text{C}$ , лимонад— $8-10^{\circ}\text{C}$ . Питье при более низких температурах не рекомендуется.

16. Обильное чаепитие на ночь должно быть воспрещено, как нарушающее спокойный сон.

17. Пищевой рацион ориентировочно распределяется в течение дня следующим образом:

1) Завтрак—0,3 пищи (по весу или калориям).

2) Обед—0,4       "       "       "       "       "

3) Ужин—0,3       "       "       "       "       "

Рацион жира определяется в половинном размере на обед,  $\frac{1}{4}$ —на завтрак и  $\frac{1}{4}$ —на ужин.

Кроме того обед и ужин должны состоять из горячих блюд, при том на обед—два, а на ужин одно блюдо.

Завтраки могут быть холодными.

Заканчивая изложение данной книги, мы хотели бы в заключение подчеркнуть, что рациональное приготовление пищевых продуктов в сочетании с выполнением упомянутых основных директив проведения рационального питания является ключом к разрешению важнейшей задачи, поставленной партией и правительством—превратить общественное питание в полноценное рациональное питание широких народных масс, на основе научных достижений в области физиологии и гигиены питания человека.



## XX. ТАБЛИЦА СОДЕРЖАНИЯ ВИТАМИНОВ В НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

Жизненно важный вопрос сохранения витаминов в пище указывает нам на необходимость привести таблицу с указанием содержания витаминов в наиболее часто применяемых в жизни продуктах как в натуральном виде, так частью и в приготовленном виде.

Приводимая нами таблица никоим образом не исчерпывает вопроса о содержании витаминов; она преследует лишь цель дать читателю ориентировочные сведения о состоянии исследования их на сегодняшний день. Мы не пытались содержание витаминов выразить в цифрах, так как считаем, что в этой области данные эти в таком виде были-бы еще недостаточно точны. В таблице мы обозначаем содержание витаминов крестиками, причем один крестик обозначает наличие следов витамина, являющееся недостаточным для предупреждения авитаминоза, а два крестика и более указывают соответственно на достаточность наличия витаминов, как профилактической меры против авитаминоза.

При размещении наиболее употребительных питательных объектов мы исходили из наиболее характерных свойств, руководствуясь степенью значимости каждого из них и его роли в питании человека.

Таблица 39

(По Функу, „Витамин. отд. Всесоюз. инсттута растениеводства“ и по Medical Research Council Vitamins, Survey of present knowledge, London 1932).

Наименование продукта	В и т а м и н ы						
	А против ксероф- thalmии	В (ком- плекс)	В <sub>1</sub> против бери- бери	В <sub>2</sub> анти- пелла- грич.	С против цинги	D прот. рахита	Е прот. зача- точ- ный
Овес в зерне . . . . .	+	+	++	—	—	—	+
Овсяная мука . . . . .	—	+	+	—	—	—	—
Рожь в зерне . . . . .	+	—	++	—	—	—	—
Ржаной хлеб . . . . .	—	—	++	—	—	—	—
Ячмень . . . . .	+	—	++	—	+	—	—
Ячневая мука . . . . .	—	+	—	—	—	—	—



Наименование продукта	В и т а м и н ы						
	А против ксероф- таль- мии	В (ком- плекс)	В <sub>1</sub> против бери- бери	В <sub>2</sub> анти- пелла- грич.	С против цинги	Д прот. рахита	Е прот. зача- точ- ный
Ячмень проросший . . .	+	-	-	-	++	-	-
Пшеница в зерне . . .	+	-	++	+	-	-	+
Пшеничные отруби . . .	+	-	++	++	-	-	-
Пшеничная мука . . .	-	-	-	-	-	-	-
Пшеничный хлеб . . .	+	++	+	+	-	-	-
Рис не полир. в цельн. зерне . . . . .	+	-	++	+	-	-	-
Рис полирован. . . . .	-	-	-	-	-	-	-
Кукуруза в цельном зер- не, зародышевая часть.	+	-	+++	+	-	-	+++
Кукурузная мука . . .	-	-	+	-	-	-	+
Гречиха . . . . .	-	-	+	-	-	-	-
Пшено . . . . .	-	-	+	-	-	-	-
Белый хлеб (на воде) . .	+	-	+	+	-	-	-
Соя . . . . .	+	+	+++	+	-	-	+
Соевая мука . . . . .	-	-	+	-	-	-	-
Горох желтый пророс- ший . . . . .	++	-	++	-	+	-	-
Гороховая мука . . . . .	-	-	+	-	-	-	-
Старый горох . . . . .	-	-	-	-	-	-	-
Гороховое пюре . . . . .	-	-	++	-	-	-	-
Фасоль . . . . .	-	-	++	-	-	-	-
Чечевица . . . . .	-	-	++	+	-	-	-
<b>Растительные мас</b>							
Хлопковое масло . . . .	+	-	-	-	-	+	+
Сезовое . . . . .	+	-	-	-	-	-	-
Льняное . . . . .	+	-	-	-	-	-	-
Оливковое . . . . .	+	-	-	-	-	+	+
Пальмовое . . . . .	++	-	-	-	-	-	-
Маргарин растит. . . .	-	-	-	-	-	-	-
<b>Молочные продукты и яйца</b>							
Молоко цельное . . . . .	+	-	+	++	+	+	+
„ обезжир. . . . .	+	-	-	-	+	-	+
„ сушеное . . . . .	+	++	-	-	+	-	+
„ стерилиз. . . . .	+	+	-	-	-	-	+
„ консервир. . . . .	-	-	-	-	+	-	-
„ пастеризов. . . . .	+	(ме- няется)	-	-	+(ме- няется)	-	-
„ быстро вскипа- тельное . . . . .	+	+	-	-	+	-	-
Молоко летнее . . . . .	+	+	-	-	++	-	-
„ зимнее . . . . .	-	-	-	-	+	-	-
Сливки . . . . .	+++	-	++	+	-	++	+
Масло слив. летнее . . .	+++	-	-	-	-	++	+
Детская мука Нестле . .	-	-	-	-	-	-	-



Наименование продукта	В и т а м и н ы						
	А против ксероф- таль- мии	В (ком- плексе)	В <sub>1</sub> против бери- бери	В <sub>2</sub> анти- пелла- грич.	С против цынги	Д прот. рахита	Е прот. зача- точ- ный
Яичный порошок . . . . .	—	—	+	—	—	—	—
Яйцо сырое . . . . .	+++	—	+++	+	—	+++	+
Желток . . . . .	+++	—	+++	—	—	+++	+++
Белок . . . . .	—	—	—	+++	—	—	—
<b>Мясные продукты</b>							
Мясо тощее сырое . . . . .	+	—	++	++	+	—	—
„ „ варен. . . . .	—	—	—	—	+	—	—
„ морожен. свеж. . . . .	—	—	+	—	—	—	—
„ в порошке . . . . .	—	—	+	—	—	—	—
Солонина . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Мясо консерв. . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Мясной сок . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Печёнка бычья . . . . .	+++	—	+++	+++	+	—	+++
„ свиная . . . . .	+++	++	—	+	+	+	+++
Сердце бычье . . . . .	+	—	++	+++	—	—	—
„ свиное . . . . .	++	—	+	++	—	—	—
Почка свиная . . . . .	++	++	—	—	—	—	—
Мозг свиной . . . . .	—	—	++	—	—	—	—
Жир свиной . . . . .	+	—	—	—	—	+	—
„ бараний . . . . .	++	—	—	—	—	+	+
„ бычий . . . . .	++	—	—	—	—	+	—
Маргарин животн. . . . .	+	(не- плется)	—	—	—	—	—
<b>Рыба</b>							
Кит . . . . .	—	—	+	—	—	—	—
Китовый жир . . . . .	+++	—	—	—	—	—	—
Треска . . . . .	++	—	+	—	—	—	—
Тресковый жир . . . . .	+++	—	—	—	—	+++	+
Сельдь . . . . .	++	—	+	—	—	—	—
Печень акулы . . . . .	+++	—	—	—	—	++	—
Лососина консерв. . . . .	—	—	—	—	—	—	—
<b>Орехи</b>							
Кокосовые . . . . .	+	+	++	—	—	—	—
Грецкие . . . . .	—	+	++	—	—	—	—
Миндаль сладкий . . . . .	+	+	++	—	—	—	—
Каштаны . . . . .	—	+	++	—	—	—	—
Лесной орех . . . . .	—	+	++	—	—	—	—
Кофе в зернах . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
„ жареный . . . . .	—	+	+	—	—	—	—
Чай . . . . .	—	+	—	—	—	—	—
Грибы . . . . .	—	—	+	—	—	+	—
Дрожжи пивные . . . . .	—	—	+++	++	—	—	—
„ автоклавн. . . . .	—	—	++	++	—	—	—
„ сушеные . . . . .	—	—	+++	+++	—	—	—



Наименование продукта	В и т а м и н ы						
	А против ксероф- таль- мии	В (ком- плексе)	В <sub>1</sub> против бери- бери	В <sub>2</sub> анти- пелла- грич.	С против цинги	Д прот. рахита	Е прот. зача- точ- ный
<b>Фрукты и ягоды</b>							
Апельсиновый сок свежий	+	++	+	—	++++	—	—
„ „ варен.	—	—	—	—	++++	—	—
„ „ высу- шенный . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Апельсиновый сок старый	—	—	—	—	—	—	—
Апельсиновая корка . . .	+	—	—	—	+	—	—
Мандарин кавказский . .	—	—	—	—	++	—	—
Лимон . . . . .	—	—	—	—	++++	—	—
Лимон консерв. . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Виногр. сок . . . . .	—	—	—	—	+	—	—
Чернослив . . . . .	—	+	+	—	+	—	—
Яблоки . . . . .	+	+	+	+	++	—	—
Антоновка . . . . .	+	+	+	+	+++	—	—
Груша . . . . .	—	+	—	—	++	—	—
Бананы . . . . .	+	—	—	—	++	—	—
Клубника . . . . .	+	+	—	—	++	—	—
Вишня . . . . .	++	+	—	—	+ или	—	—
Смородина черная . . .	—	—	—	—	++++	—	—
„ красная . . . . .	—	—	—	—	++	—	—
„ белая . . . . .	—	—	—	—	+	—	—
Рябина дикая . . . . .	—	—	—	—	++	—	—
Арбуз (мякоть) . . . . .	—	—	—	—	++	—	—
Клюква свежая (сок) . .	—	—	—	—	++	—	—
<b>Овощи</b>							
Морковь сырая . . . . .	—	—	++	+	++	—	—
„ варен. . . . .	—	—	—	—	+	—	—
Морковный сок . . . . .	+	—	—	—	++	—	—
Брюква . . . . .	+	+	+	—	++	—	—
„ варен. . . . .	+	—	—	—	++	—	—
„ тушеная . . . . .	+	—	—	—	++	—	—
Помидоры сыр. спел. . .	++	++	++	+	+++	—	—
100° . . . . .	—	+	—	—	++	—	—
Помидоры сушен. . . . .	—	—	—	—	++	—	—
„ консерв. . . . .	—	++	—	—	+	—	—
„ зелен. . . . .	+	—	—	—	—	—	—
Лук репчатый . . . . .	++?	—	+	+	+ или	—	—
„ сыр. зелен. . . . .	—	—	+	—	++	—	—
„ суш. на солнце . . . .	—	—	+	—	+	—	—
„ (экстракт) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
Пастернак . . . . .	++?	++	—	—	—	—	—
Шпинат сырой . . . . .	++	—	++	++	+++	+	—
„ сушен. . . . .	++	—	++	++	++	—	—
„ варен. . . . .	++	—	++	++	+ или	—	—



Наименование продукта	В и т а м и н ы						
	А против ксероф- талий	В (ком- плекс)	В <sub>1</sub> против бери- бери	В <sub>2</sub> анти- пелла- грич.	С против цынги	Д прот. рахита	Е прот. зача- точ- ный
Салат зелен. . . . .	+	—	++	—	++++	—	+++
Ревень . . . . .	—	—	—	—	+++	—	—
Щавель . . . . .	—	—	—	—	+++	—	—
Редиска . . . . .	—	—	—	—	+++	—	—
Капуста белая сырая . .	+	++	—	—	++++	—	—
"      "      вареная							
1 час . . . . .	—	+	—	—	+++	—	—
Цветная кап. сыр. . . .	+	+	—	—	++++	—	—
"      "      варен. . .	+	+	—	—	+++	—	—
Капуста красн. бланшир.	+						
в кипятке для салата .	—	+	—	—	+	—	—
Капуста бел. длит. сушки	+	+	—	—	+	—	—
Тоже быстрой сушки . .	—	+	—	—	+	—	—
Сок капусты белой кипяч.	—		—		+	—	—
Капуста белая сохран. в							
суш. виде . . . . .	+	—	—		—	—	—
Картофель сырой . . . .	++?	—	++	+	++++	—	—
"      варен. . . . .	—	—	++		+++	—	—
"      (сок сырой) . .	—		—	—	++++	—	—
"      суш. . . . .	—		—		+	—	—
Картофельн. кожура . . .	—	—	++	—	—	—	—
Картофель печеный . . .	—	—		—	+++	—	—
"      пригот. на пару .	—		+	—	+++	—	—
"      медл. сушки . . .	—		—		—	—	—
"      быстр. . . . .	—		—		+	—	—
Свекла белая . . . . .	—		+		—	—	—
Свекольный сок красн.							
свежий сырой . . . . .	—		—		+++	—	—
Свекольный сок вареный	—	—	—	—	+	—	—
Свекла красная . . . . .	—	—	++	—	+	—	—
Кольраби свежий сыр . .	—	—	—	—	++++	—	—
"      варен. . . . .	—	—	—	—	+++	—	—
Полученные при варке							
кольраби отвары . . . .	—	—	—	—	+	—	—



# XXI. СОСТАВ И КАЛОРИЙНОСТЬ

Таблица составлена по монографии „Нормальный состав и пищевое значение продо-

Название продуктов	Хим. состав сырого		
	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы
<b>1. Мясо и мясные продукты</b>			
Баранина жирная . . . . .	16,36	31,07	—
Ветчина . . . . .	21,66	18,70	—
Говядина жирная . . . . .	18,38	21,40	—
Говядина средняя . . . . .	20,59	5,53	0,66
Говядина тощая . . . . .	20,57	2,01	—
Гусь (мясо) . . . . .	16,60	28,70	—
Колбаса вареная . . . . .	14,15	14,96	4,01
Колбаса копченая простая . . . . .	15,76	14,04	—
Колбаса ветчинная . . . . .	12,87	24,43	12,52
Колбаса ливерная . . . . .	10,06	14,60	22,19
Колбаса гороховая . . . . .	15,46	37,94	31,38
Сосиски . . . . .	12,81	13,67	—
Кони́на . . . . .	21,71	2,55	0,46
Кролик (мясо) . . . . .	21,47	9,76	0,75
Курица (мясо) . . . . .	19,84	5,10	1,07
Легкое . . . . .	15,21	2,47	0,81
Мозги . . . . .	9,00	9,30	—
Печень . . . . .	19,38	4,65	2,78
Почки . . . . .	17,27	4,76	—
Сало бычье топленое . . . . .	0,44	93,15	—
Сало свиное нетопленое . . . . .	11,01	68,35	—
Сало свиное топленое . . . . .	0,26	99,04	—
Свинина жирная . . . . .	14,54	37,34	—
Свинина тощая . . . . .	20,08	6,63	—
Солонина . . . . .	19,27	4,47	—
Телятина жирная . . . . .	18,88	7,41	0,07
Телятина тощая . . . . .	19,86	0,82	—
Язык . . . . .	16,54	17,82	0,05
<b>2. Яйцо куриное . . . . .</b>	<b>12,55</b>	<b>12,11</b>	<b>0,55</b>
<b>3. Рыба и рыбные продукты</b>			
Балык осетровый . . . . .	42,05	14,35	—
Белуга соленая . . . . .	18,70	8,93	—
Вобла свежая . . . . .	17,29	5,88	—
Вобла сушеная . . . . .	41,30	14,20	—



# ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

вальных продуктов". Изд. Центр. Статист. Управл. СССР, 1925 г., Москва.

вещества в % %			Усвояемые количества сырого вещества в %/о			Процент отбросов	Калорий- ность нетто в 1 кг рыночного веса
Клет- чатка	Зола	Вода	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы		
—	0,93	51,19	15,54	29,51	—	18	2775
—	3,84	55,56	20,58	17,76	—	15	2135
—	0,97	58,74	17,46	20,33	—	18	2140
—	1,12	72,52	19,56	5,25	0,66	18	1080
—	1,21	76,17	19,54	1,91	—	18	800
—	1,11	54,00	15,77	27,26	—	15	2705
—	2,83	65,03	13,44	14,21	4,01	—	2035
—	4,62	64,17	14,97	13,34	—	—	1855
—	3,31	46,87	12,22	23,21	12,52	—	3175
—	1,98	51,66	9,56	13,87	22,19	—	2590
—	8,69	6,53	14,69	36,04	31,38	—	5240
—	3,28	68,69	12,17	12,98	—	—	1705
—	1,01	74,27	20,62	2,42	0,46	25	815
—	1,17	66,85	20,39	9,27	0,75	15	1470
—	1,14	72,83	18,85	4,84	1,07	15	1075
—	1,84	79,89	14,45	2,34	0,81	15	715
—	1,10	80,60	8,55	8,83	—	—	1170
—	1,56	71,60	18,41	4,42	2,78	15	1090
—	1,21	76,60	16,40	4,52	—	15	930
—	0,08	1,33	0,42	88,33	—	—	8230
—	4,81	14,84	10,49	64,93	—	—	6470
—	—	0,70	0,25	94,09	—	—	8670
—	0,72	47,40	13,81	35,47	—	15	3285
—	1,10	72,55	19,07	6,30	—	15	1165
—	16,69	59,23	18,30	4,24	—	18	940
—	1,33	72,31	17,93	7,04	0,07	18	1140
—	0,50	78,84	19,87	0,78	—	18	695
—	1,05	64,56	15,71	16,93	0,05	15	1890
—	1,12	73,67	12,17	11,50	0,55	12	1400
—	6,93	36,67	37,84	13,92	—	35	1850
—	10,52	61,85	16,83	8,66	—	35	970
—	1,60	75,75	16,77	5,70	—	45	670
—	14,20	19,80	37,17	13,77	—	30	1965



Название продуктов	Хим. состав сырого		
	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы
Икра красная сеговая . . . . .	17,72	8,97	—
Икра черная зернистая . . . . .	25,99	16,31	—
Икра черная паюсная . . . . .	37,16	15,93	—
Карась свежий . . . . .	17,63	0,48	—
Карп или сазан нежирный . . . . .	20,41	1,47	—
Кета амурская соленая . . . . .	17,66	7,05	—
Лещ свежий . . . . .	16,18	4,09	—
Лососина соленая и копченая . . . . .	24,19	11,86	0,45
Минога свежая . . . . .	14,98	13,29	—
Навага . . . . .	16,48	0,59	—
Окунь свежий . . . . .	17,18	0,56	—
Осетр свежий . . . . .	17,87	3,52	—
Плотва или бублица . . . . .	16,39	1,08	—
Сельдь копченая . . . . .	18,43	14,48	—
Сом свежий . . . . .	16,07	0,71	—
Стерлядь свежая . . . . .	16,64	5,59	—
Судак свежий . . . . .	19,46	0,28	—
Судак солено-вяленый . . . . .	52,77	3,40	—
Судак соленый . . . . .	26,78	0,72	—
Треска свежая . . . . .	17,15	0,24	—
Треска соленая . . . . .	20,29	0,34	—
Шемай солено-копченая . . . . .	28,33	16,21	—
Шпроты копченые . . . . .	22,73	15,94	—
Щука свежая . . . . .	18,76	0,96	—
4. Молоко и молочные продукты			
Кефир . . . . .	3,39	2,76	2,52
Кумыс . . . . .	2,24	1,46	1,77
Масло коровье сливочное . . . . .	1,07	86,57	0,60
Масло топленое . . . . .	—	98,12	—
Молоко женское . . . . .	2,08	3,82	6,27
Молоко кобылье . . . . .	1,99	1,21	5,61
Молоко козье . . . . .	3,81	4,19	4,14
Молоко коровье сгущенное, без добавления сахара . . . . .	11,17	11,49	13,96
Молоко коровье сгущенное, с прибавлением сахара . . . . .	10,47	10,07	51,02
Молоко коровье цельное . . . . .	3,39	3,68	4,94
Молоко овечье . . . . .	5,15	6,18	4,17
Простокваша . . . . .	3,22	2,86	3,04
Сливки . . . . .	3,01	22,62	4,30
Сметана . . . . .	4,34	26,23	1,72



вещества в % %			Усвояемые количества сырого вещества в % %			Процент отбросов	Калорий- ность нетто в 1 кг рыночного веса
Клет- чатка	Зола	Вода	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы		
—	7,26	66,05	17,19	8,70	—	—	1515
—	4,34	56,16	25,21	15,82	—	—	2505
—	7,05	37,97	36,04	15,45	—	—	2915
—	1,07	80,82	17,10	0,46	—	45	410
—	1,30	77,29	19,80	1,42	—	45	520
—	11,24	63,72	15,89	6,84	—	35	835
—	1,02	78,70	15,69	3,97	—	45	555
—	12,04	51,46	21,77	11,50	0,45	35	1285
—	0,66	71,07	14,53	12,89	—	45	985
—	1,58	81,35	15,98	0,57	—	45	390
—	1,21	80,71	16,66	0,54	—	45	405
—	1,29	77,30	17,33	3,41	—	45	565
—	1,23	80,50	15,90	1,05	—	45	410
—	13,88	57,84	16,59	14,04	—	35	1290
—	0,89	82,39	15,59	0,69	—	45	385
—	0,96	76,81	16,24	5,42	—	45	640
—	1,04	79,21	18,87	0,27	—	45	440
—	18,58	25,70	47,49	3,30	—	30	1580
—	18,60	53,89	24,10	0,70	—	35	685
—	1,09	82,18	16,63	0,23	—	45	385
—	13,07	66,02	18,26	0,33	—	35	505
—	11,43	43,50	25,50	15,72	—	45	1630
—	0,46	59,89	22,05	15,46	—	45	1310
—	1,04	79,33	18,20	0,93	—	45	460
0,98	0,65	88,86	3,12	2,62	2,52	—	475
0,91	0,40	90,44	2,06	1,39	1,77	—	285
—	1,16	12,04	0,98	83,97	0,60	—	7875
—	0,22	1,58	—	98,17	—	—	8350
—	0,36	87,36	1,91	3,63	6,27	—	675
—	0,35	90,78	1,83	1,15	5,67	—	415
—	0,79	86,48	3,46	3,86	4,44	—	685
—	1,99	61,46	10,27	10,91	13,96	—	2010
—	2,00	26,44	9,63	9,56	51,02	—	3375
—	0,72	87,27	3,12	3,49	4,94	—	655
—	0,93	83,57	4,47	5,87	4,17	—	910
0,40	0,76	88,89	2,96	2,72	3,00	—	500
—	0,64	70,44	2,77	21,49	4,30	—	2405
0,78	0,56	67,67	4,21	24,92	1,72	—	2560



Название продуктов	Хим. состав сырого		
	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы
Сыр бакштейн . . . . .	23,56	32,63	2,64
Сыр голландский . . . . .	25,77	31,53	2,37
Сыр жирный . . . . .	26,21	29,58	3,39
Сыр овечий . . . . .	24,73	30,33	2,67
Сыр полужирный . . . . .	29,07	24,41	2,06
Сыр русско-швейцарский . . . . .	25,83	31,71	4,52
Сыр тощий . . . . .	35,59	12,45	4,22
Творог жирный прессованный . . . . .	24,84	7,33	3,54
Творог тощий . . . . .	14,58	0,59	1,16
<b>5. Хлебные зерна</b>			
Гречиха нелущеная . . . . .	11,41	2,68	58,79
Маис (кукуруза) . . . . .	9,58	5,09	67,89
Овес . . . . .	11,77	5,03	57,80
Пшеница . . . . .	16,10	1,72	66,75
Рис нешлифованный . . . . .	6,38	2,08	69,28
Рожь . . . . .	13,15	1,72	68,25
Ячмень . . . . .	12,21	2,35	65,48
<b>6. Мука из хлебных зерен</b>			
Бобовая . . . . .	23,23	2,14	58,92
Гороховая . . . . .	22,69	1,21	52,92
Гречневая из зерновых оболочек . . . . .	8,92	1,85	60,69
Гречневая из очищенных от оболочек зерен . . . . .	8,28	1,49	74,58
Картофельная . . . . .	1,03	—	80,83
Кукурузная . . . . .	10,92	3,76	71,44
Овсяная . . . . .	15,48	7,71	61,78
Пшеничная высшая . . . . .	11,88	0,81	73,79
Пшеничная низшая . . . . .	11,82	1,36	72,23
Ржаная высшая . . . . .	8,88	1,24	74,91
Ржаная средняя . . . . .	12,40	1,74	67,77
Рисовая . . . . .	7,39	0,69	78,95
Толокно . . . . .	15,81	6,29	63,45
Чечевичная . . . . .	25,71	1,86	56,79
Ячменная . . . . .	9,83	1,91	72,54
<b>7. Крупы</b>			
Манная . . . . .	9,43	0,94	75,92
Ячменная . . . . .	9,50	0,94	74,83



(Продолжение)

вещества в %%			Усвояемые количества сырого вещества в %%%			Процент отбросов	Калорий- ность нетто в 1 кг рыночного веса
Клет- чатка	Зола	Вода	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы		
—	5,41	36,40	22,85	31,00	2,64	—	3930
—	6,05	34,60	24,99	29,95	2,37	—	3605
—	4,56	36,31	25,42	28,05	3,39	—	3790
—	5,85	36,42	23,99	28,81	2,67	—	3770
—	4,26	40,22	28,20	23,19	2,06	—	3395
—	4,92	34,04	25,05	30,12	4,52	—	4015
—	4,68	43,06	34,52	11,83	4,22	—	2690
—	4,02	60,27	24,09	6,96	1,77	—	1707
—	1,16	80,64	14,14	0,56	1,16	—	680
11,44	2,38	13,27	8,56	2,28	55,85	10	2570
2,65	1,47	13,32	6,71	4,33	64,49	10	2990
11,11	2,91	11,28	8,24	4,27	54,91	35	1940
2,27	1,70	11,07	12,88	1,46	62,94	5	3080
6,51	3,57	12,18	5,10	1,87	65,82	10	2775
1,80	1,90	12,78	9,20	1,26	61,42	5	2880
4,51	2,50	12,95	8,55	2,00	58,93	10	2655
1,78	3,36	10,57	16,26	1,82	53,03	—	3010
6,28	4,89	11,98	17,05	1,03	50,27	—	2855
12,78	0,94	14,99	6,69	1,57	57,65	—	2785
0,70	1,11	13,84	6,21	1,27	70,85	—	3280
—	0,96	17,18	0,72	—	72,75	—	3010
1,90	1,79	12,37	8,19	3,20	67,87	—	3415
3,70	2,14	9,18	10,84	6,55	55,60	—	3335
0,24	0,78	12,64	10,10	0,69	71,58	—	3415
0,98	0,96	12,65	8,86	1,16	68,62	—	3285
1,44	1,06	13,19	6,66	1,05	71,16	—	3290
2,97	1,84	13,06	8,68	1,22	66,46	—	3115
0,10	0,58	12,29	5,91	0,62	75,00	—	3375
2,26	2,37	9,82	11,07	5,35	60,28	—	3425
2,10	2,58	10,96	18,00	1,58	53,95	—	3095
0,94	1,74	13,22	6,88	1,62	65,29	—	3110
0,21	0,40	13,05	8,01	0,80	73,64	5	3422
0,75	1,20	12,96	6,65	0,80	67,35	—	3110



Название продуктов

Хим. состав сырого

Азотистые  
вещества  
(белки и пр.)

Жиры

Углеводы

Овсяная . . . . .	13,71	6,14	66,36
Гречневая . . . . .	12,86	2,83	64,71
Пшено . . . . .	12,29	2,19	65,65
Рис белый . . . . .	8,13	1,29	75,50
Саго . . . . .	1,08	—	84,02
Кукурузная крупа . . . . .	8,84	1,05	78,04

8. Хлеб и макароны

Калач белый . . . . .	9,83	0,39	52,69
Кукурузный хлеб . . . . .	5,33	1,95	40,18
Лапша и макароны . . . . .	10,88	0,62	75,55
Овсяный хлеб . . . . .	4,83	1,12	43,63
Пшеничные сухари . . . . .	9,91	2,55	75,75
Пшеничный хлеб лучший . . . . .	6,81	0,54	57,80
Тоже грубый . . . . .	9,17	0,46	47,56
Тоже слобный . . . . .	10,52	2,38	50,99
Ржаной хлеб обыкновенный . . . . .	7,84	0,73	43,70
Тоже пеклеванный . . . . .	7,69	0,48	45,16
Тоже сеяный . . . . .	6,67	0,40	54,93
Ржаные сухари . . . . .	11,24	1,25	70,72
Французская булка . . . . .	9,87	2,16	54,56
Ячменный хлеб черствый . . . . .	9,33	1,09	69,06

9. Овощи и корнеплоды

Горох зрелый . . . . .	25,78	3,78	52,99
Горошек зеленый . . . . .	6,59	0,52	12,43
Бобы: зрелые зерна, фасоль . . . . .	23,66	1,96	55,60
Бобовые стручки зеленые . . . . .	2,72	0,14	6,60
Чечевица . . . . .	25,94	1,93	52,84
Картофель свежий . . . . .	2,14	0,22	19,56
Картофель сухой . . . . .	8,20	0,80	82,00
Свекла обыкновенная . . . . .	2,51	0,10	11,59
Свекла сахарная . . . . .	1,24	0,10	15,17
Репа . . . . .	1,20	0,17	6,75
Брюква . . . . .	0,87	0,21	5,58
Морковь . . . . .	1,18	0,29	9,06
Капуста коч. свеж. . . . .	1,83	0,18	5,05
Капуста квашеная . . . . .	1,35	0,37	3,47
Огурцы свежие . . . . .	1,09	0,11	2,21
Огурцы соленые . . . . .	0,38	0,14	1,01



вещества в %%			Усвояемые количества сырого вещества в %%			Процент отбросов	Калорий- ность нетто в 1 кг рыночного веса
Клет- чатка	Зола	Вода	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы		
1,99	1,85	10,94	9,60	5,22	63,04	—	3465
2,60	2,13	13,94	9,64	2,40	61,47	10	3140
3,34	2,13	13,47	7,37	1,86	62,37	10	2730
0,88	1,03	13,17	6,50	1,16	71,72	—	3315
—	0,49	14,42	0,76	—	75,62	—	3135
0,36	0,68	11,03	7,07	0,89	74,14	—	3410
0,35	1,17	36,48	7,93	0,33	50,72	—	2435
1,79	0,85	50,14	4,00	1,66	38,17	—	1885
0,47	0,64	11,89	9,25	0,53	73,28	—	3435
5,31	2,96	41,01	3,38	0,95	39,27	—	1835
0,55	1,70	9,54	7,43	2,17	71,96	—	3455
0,31	0,88	33,66	5,79	0,46	56,07	—	2580
0,63	1,27	42,41	6,88	0,39	45,18	—	2170
0,22	1,17	34,62	8,94	2,02	49,46	—	2585
1,55	1,55	43,58	5,49	0,62	39,33	—	1895
0,37	1,18	46,32	5,77	0,41	42,90	—	2035
0,51	0,91	36,42	5,00	0,34	52,18	—	2375
3,48	2,68	10,85	6,74	1,06	63,65	—	2985
0,18	0,99	32,03	8,39	1,84	52,92	—	2685
4,29	3,19	12,44	6,53	0,93	62,15	—	2900
3,69	2,89	11,28	19,33	3,21	50,34	10	2840
1,94	0,85	77,67	4,94	0,44	11,81	10	655
3,88	3,66	11,24	16,56	1,67	50,04	10	2595
1,18	0,61	88,75	1,90	0,12	5,94	10	300
3,92	3,04	12,33	18,16	1,64	50,20	10	2660
0,99	0,98	70,16	1,39	0,19	18,58	25	625
4,00	—	5,00	5,33	0,68	67,24	—	3040
1,08	1,53	83,14	1,51	0,08	9,50	15	390
1,16	0,99	81,34	0,74	0,08	12,44	15	465
1,03	0,77	89,74	0,72	0,14	5,53	15	230
0,90	0,76	91,23	0,52	0,18	4,57	15	195
1,67	1,03	86,77	0,71	0,25	7,43	15	305
1,65	1,18	90,11	1,10	0,15	4,14	15	195
1,49	1,82	91,46	0,81	0,31	2,84	15	150
0,78	0,45	95,36	0,71	0,09	1,81	40	95
0,45	1,73	96,03	0,23	0,12	0,83	20	55



Название продуктов	Хим. состав сырого		
	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы
Лук . . . . .	1,68	0,10	10,82
Чеснок . . . . .	6,76	0,06	26,31
Тыква . . . . .	1,10	0,13	6,50
Редька . . . . .	1,92	0,11	8,43
Редис . . . . .	1,23	0,15	3,79
Хрен . . . . .	2,39	0,20	9,60
Салат . . . . .	1,58	0,22	2,38
Шпинат . . . . .	3,71	0,50	3,61
Щавель . . . . .	2,42	0,48	3,43
Спаржа . . . . .	1,95	0,14	2,40
Помидоры (томаты) . . . . .	0,95	0,19	3,99
Баклажаны . . . . .	1,34	0,17	4,77
Сухие корни . . . . .	1,10	2,00	62,10
<b>10. Грибы</b>			
Белые грибы боровики свежие . . . . .	5,39	0,40	5,12
То же сушеные . . . . .	36,66	2,70	34,51
Березовики свежие . . . . .	2,92	0,61	1,67
Грузди свежие . . . . .	1,91	0,19	5,52
Опенки свежие . . . . .	2,27	0,73	9,24
Рыжики свежие . . . . .	3,09	0,70	2,26
Сморчки свежие . . . . .	3,33	0,29	4,46
Шампиньоны свежие . . . . .	4,88	0,20	3,57
<b>11. Фрукты и ягоды</b>			
Яблоки свежие . . . . .	0,40	—	12,13
Яблоки сушеные . . . . .	1,42	1,94	54,16
Груши свежие . . . . .	0,35	—	9,16
Груши сушеные . . . . .	2,07	0,35	58,79
Сливы свежие . . . . .	0,66	—	10,08
Сливы сушеные (чернослив без косточек) . . . . .	2,37	0,44	63,08
Вишни свежие . . . . .	1,29	0,43	11,17
Вишни сушеные (без косточ.) . . . . .	2,07	0,30	45,51
Виноград свежий . . . . .	1,01	—	15,21
Виноград сушеный (изюм) . . . . .	2,52	0,59	69,66
Абрикосы свежие . . . . .	1,16	—	11,01
Абрикосы сушеные (без косточ.) . . . . .	3,09	—	61,40
Персики . . . . .	0,93	0,48	9,28
Апельсины . . . . .	1,08	—	6,08
Лимоны . . . . .	0,74	—	0,93



(Продолжение)

вещества в ‰			Усвояемые количества сырого вещества в ‰			Процент отбросов	Калорий- ность нетто в 1 кг рыночного веса
Клет- чатка	Зола	Вода	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы		
0,71	0,70	85,99	1,09	0,08	8,87	15	355
0,77	1,44	64,66	4,39	0,05	21,57	15	910
1,22	0,73	90,32	0,71	0,11	5,33	15	220
1,55	1,07	86,92	1,15	0,09	6,91	15	290
0,75	0,74	93,34	0,74	0,13	3,11	60	145
2,04	1,22	83,72	1,43	0,17	7,87	15	340
0,67	0,90	94,23	1,03	0,19	1,95	15	120
0,94	2,00	89,24	2,41	0,42	2,96	15	220
0,66	0,82	92,18	1,57	0,41	2,81	15	218
1,15	0,64	93,72	1,27	0,12	1,97	15	120
0,84	0,61	93,42	0,62	0,16	3,27	15	150
0,87	0,55	93,20	0,84	0,14	3,91	15	180
—	5,00	29,80	0,71	1,70	50,92	—	2279
0,01	0,95	87,13	4,31	0,34	4,61	30	280
6,87	6,45	12,81	22,00	2,29	31,06	10	2150
3,33	0,71	90,28	2,34	0,52	1,50	30	145
1,15	0,56	90,67	1,53	0,16	4,97	30	195
0,81	1,05	86,20	1,82	0,62	8,23	30	330
3,27	0,77	89,25	2,47	0,59	2,03	30	170
0,85	0,99	89,97	2,66	0,25	4,01	30	210
0,86	0,82	89,70	3,90	0,17	3,21	30	215
1,98	0,42	84,37	0,28	—	10,92	10	415
6,10	1,59	31,28	0,99	1,65	48,74	10	1975
—	0,29	83,83	0,24	—	8,24	10	315
6,87	1,67	29,41	1,45	0,30	52,91	10	2030
5,41	0,71	82,78	0,46	—	9,07	15	330
2,14	1,46	28,07	1,66	0,37	56,77	10	2185
—	0,52	80,57	0,77	0,36	9,16	10	434
0,61	1,63	49,88	1,24	0,25	37,32	10	1585
—	0,48	79,12	0,71	—	13,69	10	530
2,50	1,61	24,46	1,76	0,50	62,69	10	2420
—	0,56	84,15	0,81	—	9,91	15	375
—	1,39	32,42	2,16	—	55,26	10	2120
5,53	0,58	82,96	0,65	0,41	8,35	10	365
6,80	0,43	84,26	0,76	—	5,47	10	230
—	—	82,64	0,52	—	0,84	—	—



Название продуктов	Хим. состав сырого		
	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы
Арбуз . . . . .	0,72	0,06	4,13
Дыня . . . . .	0,84	1,13	6,35
Винные ягоды (сушеные) . . . . .	3,58	1,27	56,72
Финики сушеные (без косточ.) . . . . .	1,89	0,60	72,15
Земляника свежая . . . . .	0,59	0,45	6,24
Черника свежая . . . . .	0,78	—	5,89
Черника сушеная . . . . .	—	—	20,13
Клюква . . . . .	0,40	—	8,40
Малина . . . . .	0,40	—	5,33
Смородина красная . . . . .	0,43	—	7,04
Смородина черная . . . . .	0,40	0,58	6,70
Крыжовник . . . . .	0,47	—	8,15
Рябина . . . . .	—	—	6,27
Компот сухой . . . . .	2,5	—	52,40
Мармелад . . . . .	0,62	—	58,19
<b>12. Масличные семена и орехи</b>			
Миндаль (ядра) . . . . .	21,40	53,16	13,22
Орехи грецкие (ядра) . . . . .	13,80	48,17	10,69
Орехи земляные (ядра) . . . . .	27,52	44,49	15,65
Орехи кедровые (ядра) . . . . .	6,00	56,00	24,20
Орехи кокосовые (ядра) . . . . .	8,88	67,00	12,44
Орехи лесные (ядра) . . . . .	16,57	64,02	8,12
Семя конопляное . . . . .	18,23	32,58	21,06
Семя льняное . . . . .	22,77	34,28	22,86
Семя подсолнечное с оболочкой . . . . .	13,60	31,32	18,03
Тоже без оболочек . . . . .	26,28	44,31	16,44
Семя тыквы . . . . .	32,81	26,86	1,99
<b>13. Сахар, мед, какао и напитки</b>			
Какао в порошке . . . . .	19,55	33,23	29,42
Квас хлебный . . . . .	0,27	0,02	2,07
Мед пчелиный . . . . .	1,42	—	79,89
Патока свеклов. сахарная . . . . .	10,42	—	58,60
Тоже, картофельная . . . . .	—	—	80,41
Пиво . . . . .	0,66	—	6,0
Сахар крахмальный, глюкоза . . . . .	—	—	83,16
Сахар свекловичный, песок . . . . .	—	—	99,49
Тоже, рафинад . . . . .	—	—	99,76
Шоколад в плитках . . . . .	6,27	22,20	63,39



(Продолжение)

вещества в ‰			Усвояемые количества сырого вещества в ‰			Процент отбросов	Калорий- ность нетто в 1 кг рыночного веса
Клет- чатка	Зола	Вода	Азотистые вещества (белки и пр.)	Жиры	Углеводы		
0,10	0,28	94,96	0,50	0,05	3,72	10	160
0,66	0,52	91,50	0,59	0,11	5,71	10	240
6,19	2,75	28,78	2,51	1,08	51,05	10	2065
3,76	1,83	18,51	1,32	0,51	64,93	—	2765
2,32	1,82	86,99	0,35	0,38	5,12	10	235
12,29	1,02	78,36	0,47	—	4,83	10	195
—	2,48	9,14	—	—	16,51	—	—
1,50	0,20	88,90	0,24	—	6,89	10	265
2,92	0,49	85,12	0,24	—	4,37	10	170
—	0,74	85,48	0,26	—	5,77	10	225
—	0,41	84,31	0,24	0,49	5,49	10	255
—	0,44	85,61	0,28	—	6,68	10	255
—	—	—	—	—	5,14	—	—
—	1,08	—	1,75	—	47,16	—	2005
—	0,61	33,32	0,43	—	55,29	—	2285
3,65	2,30	6,27	14,98	45,19	11,90	—	5305
2,45	1,36	23,53	9,66	40,94	9,62	—	4600
2,37	2,49	7,48	19,26	37,82	14,08	—	4885
2,20	2,60	9,00	4,20	47,60	21,78	—	5490
4,06	1,81	5,81	6,22	56,95	11,20	—	6010
3,22	2,16	5,44	11,60	54,42	7,31	—	3835
14,97	4,24	8,92	12,76	27,69	18,95	10	3490
6,78	4,25	8,96	15,94	29,22	20,57	10	3795
25,35	3,05	8,58	9,57	26,62	16,23	10	3110
2,81	3,46	6,70	18,40	37,66	14,80	10	4375
26,89	4,12	8,10	22,97	22,83	1,79	10	2825
3,54	5,71	6,23	13,68	28,24	26,48	—	4275
—	0,16	95,51	0,19	0,02	1,86	—	85
—	0,24	18,96	0,99	—	75,89	—	3150
—	11,67	19,31	7,29	—	55,67	—	2580
—	0,99	18,47	—	—	76,39	—	3130
—	0,23	88,52	0,46	—	5,40	—	240
—	0,57	16,27	—	—	79,00	—	3240
—	0,04	0,13	—	—	94,51	—	3875
—	0,06	0,05	—	—	94,92	—	3890
1,67	2,26	1,59	4,39	18,87	57,05	—	4275



## XXII. КУЛИНАРНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

При обработке пищевых продуктов на производстве издавна укоренились специальные технические термины, мало известные для большинства, о которых, однако, необходимо иметь представление. Приводим перечень их.

1. Брез — жидкая масса жира и отстой массы, снимаемые во время варки бульона или соуса. Техника: бульон отставляется от огня на край плиты, немного остывает, после чего снимают жир и пену. Снимают их ложкой, а не шумовкой, иначе их тщательно не удалить.

Брезировать — поджарить что либо на брезе. Применение: brez служит для поджаривания кореньев, лука, вместо масла.

2. Бланшировка овощей — подготовительный процесс при приготовлении их, заключающийся в том, что овощи, опущенные в холодную воду, ставятся на огонь и несколько минут варят, не доводя до кипения (70—80°) и затем остужают в холодной воде или опускают в крутой кипяток.

Облашшировать — обдать кипятком.

3. Бэн-мари (по безграмотности называемое на поварском языке „блямарея“) — водяная баня, в которой готовятся специальные блюда.

4. Букет — пучок хорошо промытых и связанных вместе зеленых частей порея, сельдерея, петрушки, укропа, который опускается в бульон вместе с корешками для придания блюду ароматичности.

5. Высадить — способ сгущения жидких блюд, соуса или сока, путем непрерывной уварки или выпаривания.

6. Дурхшлаг — эмалированный или фарфоровый сосуд с решетчатым дном и рукояткой (служит для процеживания).

7. Джуйс — застывший коричневой окраски сок, остающийся после жарения мяса.

8. Загратанить — поджарить готовое блюдо для получения румяной корочки.



9. Зачистить мясо — отделить его от сухожилий и костей.
10. Кляр — вода, разведенная с мукой в жиденькое тесто. Употребляется вместо яйца при жарении рыбы.
11. Крутой кипяток — вода, кипящая ключом.
12. Лезон — смесь молока и желтков яйца или белка с мукой, проваренная до пара на легком огне (70—80°), но отнюдь не до кипения. Лезон применяется для заправки супов, соусов и других жидких блюд, где нужно связать составные части блюда, придать им известную мягкость, нежность и повысить вкусовые достоинства. Техника применения: перед вливанием лезона в суп или иное жидкое блюдо, последнее снимается с огня и устанавливается на край плиты и после вливания лезона помешивается лопаткой; не допускается кипячение, во избежание свертывания желтка или белка.
13. Легировать — буквально значит соединять. Применение легировки: соуса, супы или другие жидкости связываются со своими составными частями, если к ним прибавить яичные желтки или целые яйца или муки в качестве связующих веществ. Техника: взбалтывают желток или все яйцо с 1—2 ложками обрабатываемого жидкого блюда или просто с водой, подливают подлежащий легировке суп или соус к взбалтываемому яйцу при непрерывном энергичном помешивании и затем всю эту смесь вливают в соответствующее жидкое блюдо и снова устанавливают на легкий огонь при постоянном помешивании до состояния густоты.
14. Ланспик — охлажденный очищенный бульон из телячьих ножек, птицы и рыбы.
15. Масседуан из овощей — сборные овощи, обычно — в белом молочном соусе (соус бешамель).
16. Остывание мяса — выдерживание сырого мяса только что убитых животных в течение 3—4 дней при определенной температуре для придания продукту известной сочности и мягкости, благодаря происходящему в мясе процессу аутолиза.
17. Отколеровать — нагреть жир до кипячения.
18. Откинуть — выложить из воды на дуршлаг или решето.
19. Пассеровка — специальный термин, относящийся к муке, поджаренной на жирах. Идет для заправки супов и соусов. Техника: а) распускается в кастрюле масло, б) всыпается двойное по весу количество муки, в) мешая, подогреть до такой степени, чтобы при прикосновении жгло пальцы, г) развести бульоном, д) прокипятить и прибавить к тому или иному блюду.
20. Протирка — пропускание вареных овощей, зелени, картофеля и проч. через частое сито. Протирка производится быстро и в горячем виде, а не в остывшем, во избежание закупоривания отверстий сита.
21. Припустить — довести до готовности в собственном соку. Вид тепловой обработки продукта.



22. Панада — хлебная или мучная каша или клецки, идущие для приготовления различных фаршей.

23. Панировка — обволакивание продуктов при жарении, печении и пр. веществами, образующими корку (тертые сухари или мука), как это делают при изготовлении котлет, шницелей и пр.

24. Пошировка — способ уплотнения. Напр., опускание целого яйца с ложки в крутой кипяток.

25. Фарш — специально приготовляемая масса из хлеба, мяса, рыбы, печенки и др., служащая для начинки (птицы, рулетов, капусты, кабачков, огурцов, помидоров и пр.).

26. Фритюр — вываренный чистый жир без содержания воды.

27. Фюме — крепкий бульон, вываренный из костей до густоты желе. Идет для различных соусов.

28. Фрикандо — часть мяса из задней ноги туши.



## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Б. П. Бабкин. — Внешняя секреция пищеварительных желез. 1927 г.
2. Б. В. Виленкин. — Справочник по кулинарии. 1934 г.
3. Госторгиздат. — Очередные задачи общественного питания. 1931 г. Москва.
4. Р. Гетчинсон. — Пища и питание. 1934 г.
5. А. С. Гинзбург. — Курс органической химии. 1933 г.
6. Л. Д. Грин. — Разумное питание — путь к оздоровлению человечества. 1916 г.
7. Б. И. Збарский и В. М. Каганов. — Руководство по питанию Красной армии. 1935 г.
8. М. Д. Ильин. — Основы питания. 1926 г.
9. М. Д. Ильин. — Рыба, как пищевой продукт. 1911 г.
10. М. Д. Ильин. — Общий и экстрактивный азот при определении белков в мясе свежих рыб и в рыбных продуктах. 1928 г.
11. Г. С. Инихов. — Биохимия молока и молочных продуктов. 1935 г.
12. Н. Н. Иванов. — Проблема витаминов. 1934 г.
13. И. Кениг. — Пища и питание человека. 1926 г.
14. Курбатов. — Неорганическая химия. 1926 г.
15. О. Кестнер и Г. Книппинг. — Питание человека. 1928 г.
16. Б. А. Лавров. — Учебник физиологии питания. 1935 г.
17. Н. И. Лепорский. — Овощи и их физиологическое значение в питании. 1934 г.
18. Г. М. Любченко. — Причины и предупреждение потерь овощей. 1935 г.
19. Н. Н. Мари. — Руководство к осмотру мяса. 1912 г. Изд. Рикерта.
20. Н. К. Мюллер. — Введение в учение о питании здорового и больного человека. 1926 г. Москва.
21. К. Ноорден и Г. Дорьяблют. — Диетическая поваренная книга. 1929 г.
22. К. Ноорден. — Вопросы питания сегодняшнего дня. 1932 г.
23. В. Оствальд. — Мир обойденных величин. 1928 г.
24. И. П. Павлов. — Лекции о работе главных пищеварительных желез. 1908 г.
25. А. Палладин. — Научные основы народного питания. 1919 г.
26. М. Рубнер. — Питание. 1931 г.
27. А. Сынсин и Э. Бархан. — Гигиена молока и молочных продуктов. 1935 г.
28. А. Н. Сынсин. — Вопросы питания. 1930 г.
29. Функ. — Витамины. 1924 г.
30. R. Berg-Vogel. — Die Grundlagen einer richtigen Ernährung. 1930.
31. B. Glassman. — Ueber die Beziehung zwischen Verdaulichkeit von Fischfleisch bei Verschiedenen Bereitungsart und Seinem Wassergehalt. 1928.
32. H. Eckart. — Statistisches und Erfahrungsdaten zur Fleischverarbeitung. Konserven. Ind. 1925.
33. Chr. Jürgensen. — Kochlehrbuch und praktisches Kochbuch. Kopenhagen 1910.
34. K. Kobert. — Ueber frische Bratfische. Chem. Ztg. 1925.



35. J. König. — Chemie der menschlichen Nahrungs und Genussmittel. 4. Auflage Bd. 2. Berlin. 1904.
36. R. Neuman. — Ueber die Verluste von vegetabilischen Lebensmitteln bei ihrer kühentechnischen Zubereitung. 1929.
37. R. Neuman. — Die animalischen Nahrungsmittel und ihre Verluste bei der kühentechnischen Zubereitung. Technisch. Gemeindebl. 1925.
38. Th. Paul. — Wesen und Bedeutung der Bromatik. Biochem. Ztschr. 1919.
39. Mv. Schleinitz. — Ueber die Zusammensetzung von Gemüse und Gemüseabfall. Landw. Jahrb. 1918/1919.
40. A. Scheunert. — Die Vitamine. Leipzig. 1933.
41. Sherman und Smith. — The Vitamins. 2 Auflage 1931.
42. I. Tillmans. — Allgemeine Bestandteile der Lebensmittel. 1933.
43. I. Tillmans und Hirsch. — Die wichtigsten Bestandteile der Lebensmittel. 1933. Frankfurt A/M.
44. K. Teufel. — Zubereitung der Lebensmittel. 1934. München.
45. K. Williams. — Chem. News. 1911.
46. W. Zieglmayer. — Die Naturwissenschaftlichen Grundlagen des Kochens und der Ernährung. Einführung in die Kolloidchemie. Berlin-Leipzig. 1929.
47. M. Rübner. — Arch. hyg. 1906 s. 225.
48. H. Grindley and T. Mojonier. U. S. Depart Agricult. Bull. 144. Washington.
49. R. Berg. — Ztschr. angew. Chemie 1914. 27. 148.
50. Ch. Ulrich. — Arch. Pharm. 1911 s. 249.
51. I. Kochs. — Jahresbericht. Versuchstation für Obst und Gemüse Verwertung. Dahlem.
52. E. Sprekels. — Handbuch der Lebensmittelchemie. Berlin. 1933. S. 1273.
53. H. Klassen. — Chem. Ztg. 1917. 41. 339.
54. Griebel und A. Miermeister. — Pharmaz. Zentral. Blat 1926. 52. 458.
55. A. Bickel und Korchow. — Biochem. Ztg. 1928. 199. 434.
56. A. Bickel und van Eweg. — Sitzung der Preuss. Akad. Wiss. Berlin. April-1921.
57. H. Schmalzfuss und H. Barthmeyer. — Zeitschrift. Physiol. Chemie. 1928, 176, 282.
58. Schwankenbecher. — Inaug-Diss, Marburg.
59. Fr. Kraus. — Zur Chemie der Diabetesküche. Ztsch. diät. Therapie. 1898. 1. 69.
60. Fr. v. Fellenberg. — Biochem. Ztschr. 1928. 85. 118.
61. A. Bickel. — Ueber die Grundlagen der Diätetik bei verdauungskrankheiten. Med. Klinik. 1910.
62. Medical Research. Council Vitamins Survey of present Knowledge. London 1932.
63. Senator. Die Erkrankungen der Nieren. Wien. 1902.



## О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие . . . . .	3
От автора . . . . .	5
<b>I. Общие сведения о методах приготовления пищи . . . . .</b>	<b>7</b>
<p>Механические методы. Термические методы. Общие сведения о физико-химических изменениях под влиянием тепла. Подогревание блюд. Температура подаваемых блюд. Виды тепловой энергии, применяемой на кухне. Биохимические методы. Примеры: Хлеб. Созревание сыра. Масло.</p>	
<b>II. Некоторые сведения о коллоидной химии в кулинарии . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>III. Витамины . . . . .</b>	<b>21</b>
<p>Общие сведения. Классификация витаминов. Болезни, возникающие вследствие недостатка или отсутствия витаминов в пище человека (авитаминозы). Распространение витаминов в продуктах. Свойства витаминов. Влияние различных методов обработки продуктов на содержание в них витаминов. Ошибки в кулинарии, ведущие к недостаточному и неправильному использованию витаминов в питании.</p>	
<b>IV. Мясо . . . . .</b>	<b>30</b>
<p>Анатомические сведения, химический состав, витамины. Виды мяса, связанные с возможностью пищевого отравления. Приготовление мясных продуктов. Общие сведения. Подготовительные приемы. Разделка и схемы. Обмывание. Свежее мясо. Замороженное мясо. Оттаивание замороженного мяса. Вымачивание солонины. Зачистка мяса. Приготовление мяса с помощью высоких температур. Физико-химические свойства. Теплопроводность мясной ткани. Потери в весе при варке. Физические и физиолого-химические явления при варке. Изменения коллоидного состояния. Варка. Техника варки. Время, необходимое для варки, определение готовности, подача вареного мяса к столу. Жарение мяса. Физические и физиолого-химические явления. Техника жарения. Приготовление на пару. Тушение. Техника тушения. Припускание. Приготовление блюд из рубленого мяса. Техника приготовления фарша. Техника жарения котлет. Общие выводы.</p>	
<b>V. Жиры, применяемые в кулинарии . . . . .</b>	<b>56</b>
<p>Жир—компаунд; животные и растительные жиры. Фритюр. Таблица выходов готовой продукции. Использование мясных отходов. Ошибки при приготовлении мяса на производстве.</p>	



Общие сведения и химический состав. Виды рыб, вызывающие пищевые отравления. Приготовление рыбы. Предварительная обработка. Обработка свежей рыбы. Обработка мороженой рыбы. Обработка сушеной рыбы. Обработка соленой рыбы. Техника вымачивания сол. рыбы. Методы приготовления. Варка. Весовые потери при варке. Коллоидно-химические изменения. Варка на пару. Припускание, тушение. Техника варки. Жарение рыбы. Потери при жарении. Техника жарения: на сковороде, во фритюре. Запекание. Приготовление блюд из молотой рыбы. Техника приготовления фарша. Выводы. Рыбные отходы и их использование. Ошибки при кулинарной обработке. Таблица выходов готовой продукции.

VII. Молоко и методы его варки . . . . .

Молоко, как коллоидная система. Физико-химические свойства. Физиологические свойства. Приготовление молока методом воздействия высоких температур. Кипячение, стерилизация, пастеризация. Изменения в молоке при термических методах воздействия. Техника кипячения молока. Недостатки молока и болезни, вызываемые молоком. Витамины и их содержание в сыром молоке и при применении высоких температур. Практические выводы и ошибки в процессе варки.

VIII. Приготовление в пищу растительных пищевых продуктов . . .

Химический состав растит. пищевых средств. Био-физиологические свойства плодовоошей. Коллоидная химия крахмала и коллоидные химическ. явления при намачивании круп, бобовых растений. Физико-химические изменения при применении высоких температур; явления, связанные с бланшировкой. Потери при намачивании, варке. Приготовление плодовоошей. Варка на воде, на пару. Тушение. Жарение. Стручковые или бобовые плоды и зерновые продукты (крупы). Химический состав. Общие сведения о кулинарной обработке. Приготовление бобовых и зерновых продуктов. Приготовление кукурузы, риса и сои.

IX. Приготовление картофеля . . . . .

Общие сведения. Физиологические свойства. Усвоение картофеля в организме человека. Микроскопия сырого и вареного картофеля. Физико-химические изменения под влиянием термических воздействий. Кулинарная обработка картофеля—варка на пару, жарение, печение. Выводы. Влияние температуры на сохранность витаминов. Таблица выходов картофеля и некоторых овощей. Ошибки при приготовлении овощей, круп, фруктов и их отходов.

X. Приготовление жидких блюд . . . . .

Общие сведения о жидких блюдах. Приготовление мясных отваров (бульоны). Коллоидная химия. Физиология и химия мясного бульона. Техника приготовления бульона из мяса, костей и рыбы. Бульон из мяса. Бульон из костей. Прозрачный бульон. Оттяжка, консоме. Бульон из рыбы (уха). Ошибки при изготовлении бульона. Приготовление бульонов и супов из овощей. Общие физиологические сведения о роли овощных супов в питании. Техника приготовления. Пассеровка или заправка супов. Изготовление супов из сушеных овощей. Коллоидные изменения при



процессе сушки. Супы. Заправленные, пюреобразные и прозрачные. Общие правила приготовления супов из круп. Техника. Практические указания и выводы.

<b>XI. Грибы</b> . . . . .	133
Приготовление грибов. Общие сведения. Питательная ценность. Физиологическая химия. Методы распознавания несъедобных грибов. Техника приготовления. Сушеные грибы, маринованные.	
<b>XII. Фрукты</b> . . . . .	136
Общие сведения. Варка фруктов. Химические изменения при варке.	
<b>XIII. Пищевые отравления</b> . . . . .	139
Общие сведения. Причины пищевых отравлений. Недоброкачественные продукты. Неправильные технологические процессы на кухне. Общие антисанитарные и антигигиенические условия работы на кухне. Отравление примесями металлов, попадающих в пищу. Неправильное хранение и приготовление пищи. Недостаточный культурный уровень поварского и столового персонала. Отсутствие тщательного надзора за работниками на кухне. Неправильная комбинация блюд при составлении меню.	
<b>XIV. Санитария и гигиена столовой и кухонной посуды</b> . . . . .	142
<b>XV. Профилактика и борьба с пищевыми отравлениями</b> . . . . .	145
Транспорт пищевых продуктов. Прием и хранение продуктов. Обработка сырья и приготовление пищи. Раздача пищи. Личная гигиена рабочих. Культурно-просветительная пропаганда.	
<b>XVI. Вкусовые и возбуждающие средства; их роль в питании</b> . . . . .	150
Роль вкусовых веществ в питании. Роль поваренной соли в питании. Влияние процессов приготовления на выявление вкусовых веществ в пищевых продуктах.	
<b>XVII. Роль соусов в питании и кулинарии</b> . . . . .	155
<b>XVIII. Принципы составления меню</b> . . . . .	159
<b>XIX. Основные принципы и директивы питания человека</b> . . . . .	161
<b>XX. Таблица содержания витаминов в некоторых пищевых продуктах</b> . . . . .	163
<b>XXI. Состав и калорийность пищевых продуктов</b> . . . . .	168
<b>XXII. Кулинарная терминология</b> . . . . .	180
Литература . . . . .	183



Отв. редактор *Г. Куон*. Техн. редактор *Д. А. Лившиц*. Корректор *Н. А. Наследов*.  
Сдано в набор 13/IX-36 г. Подписано к печати 3/II 1937. Выход в свет II/1937.  
Учетно-авторских листов 16. Печатн. листов  $11\frac{3}{4}$ . Формат бумаги  $62 \times 94$ .  
Колич. бум. листов 6. Колич. знаков в бум. листе 104.000 Тир. 3.000.  
Леноблгорт № 569 ГТИ № 152 Заказ № 2172.

Типография Госфиниздата им. Котлякова, Ленинград, ул. 3 Июля, 21.







Цена 6 руб.

1156

















1500224104