

О том, из чего делают хлеб

Бацуков Н.Л.

Здоровье и успех №2 (261), 2018 г., 28-29

Сейчас многие опасаются обилия пищевых добавок (под кодом Е) в пищевых продуктах и стараются по мере возможности выбирать те, где в продукте их количество сведено к минимуму. Особое внимание уделяется продуктам массового потребления, к которым относят хлеб и хлебобулочные изделия, ведь их мы покупаем ежедневно и широко используем в детском питании.

Поэтому вначале постараемся разобраться, когда и почему добавляют пищевые добавки в хлеб?

Если проследить историю хлебопечения, то первым появился на Руси белый пшеничный хлеб, затем ржаной. Кстати, известный нам и сейчас "ситный" хлеб своим названием обязан просеянной через сито муке, из которой и пекли этот хлеб в древние времена. Конечно, ни о каких искусственных пищевых добавках тогда не было и речи. В старые времена закваски для хлеба (аналог современных дрожжей) готовили из ржаной муки, соломы, овса, ячменя, пшеницы, солода, хмеля, картофеля.

Вот, например, дореволюционный рецепт «теста на дрожжах обыкновенного»: для теста «выдать: 1,25 стакана молока или воды вместе с дрожжами, 3 золотника сухих дрожжей, 1,5 ложечки соли, ложечку сахара, 1,5-2 фунта муки, 2 яйца, 0,25 фунта масла, 2 сухаря, 1 яйцо (смазать тесто)» (взято из репринтного воспроизведения текста книги Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам или средство к уменьшению расходов в домашнем хозяйстве», датировано 1917г).

А теперь сравним рецепт современного батона: мука пшеничная в/с, маргарин, сахар-песок, дрожжи прессованные, соль, хлебопекарная смесь К-1(пищевые добавки: эмульгатор Е472е, антиокислитель Е300). В принципе, Е300 -это синтетическая аскорбиновая кислота, а Е472е – является эфиром моно- и диглицеридов винной и жирных кислот. Естественно, это пищевые добавки разрешенные в РБ, а значит не являющиеся вредными. Однако, Е472е, которая относится к классу стабилизаторов, эмульгаторов и комплексообразователей, является синтетическим, а не натуральным природным веществом, которое используют в хлебопечении при переработке муки со слабой, средней и короткорвущейся клейковиной (т.е. муки не самого высокого качества). Кстати, в качестве природных пищевых эмульгаторов хозяйки используют при выпечке белок куриного яйца (эти свойства придает входящий в состав белка натуральный лецитин).

Если вы обратили внимание, основные пищевые добавки сосредоточены в составе хлебопекарных смесей. Чаще всего в хлеб и хлебобулочные изделия добавляют улучшители окислительного действия, модифицированные крахмалы, ферментные препараты, эмульгаторы, органические кислоты, ароматические и вкусовые добавки и даже консерванты.

В качестве консервантов (Е200 - Е299) для хлеба чаще всего используют сорбиновую кислоту (Е200). Консерванты увеличивают срок хранения хлебопродуктов, защищают их от бактерий и грибков. В соответствии с Санитарными правилами и нормами 13-10 РБ 2002 «Гигиенические требования к качеству и безопасности пищевых добавок и их применению» для консервирования пищевых продуктов можно использовать комбинации не более чем из двух химических консервантов. Причем внесение той же сорбиной кислоты (Е 200) в хлеб и

хлебобулочные изделия должно быть строго регламентированным и составлять 150—200 г на 100 кг муки. Также сорбиновой кислотой могут обрабатывать упаковочный материал для хлеба с целью предотвращения поверхностного плесневения.

В качестве ингибиторов развития плесеней и возбудителей картофельной болезни хлеба могут быть использованы подкислители: ацетаты, лимонная кислота и ее производные, пропионаты и др.

Если вы не уверены, входит ли консервант в состав, обратите внимание на срок годности хлеба. Срок годности батонов и хлеба без консервантов составляет не более 96 часов (для ржаного хлеба) и 72 часов (для пшеничного). Если на упаковке указан более длительный срок, то, скорее всего, в состав рецептуры были включены консерванты.

В рецептуру смесей в качестве хлебопекарных улучшителей могут входить улучшители окислительного действия (ферментный препарат глюкозооксидаза, соевая мука в качестве источника липоксигеназы и др.) - они необходимы при использовании муки со слабой клейковиной (легко растяжимой). Кстати такую муку так и называют «слабой», при этом тесто без улучшителей будет неэластичным, с малой упругостью и высокой пластичностью, будет липнуть к рукам и оборудованию. Хлеб будет получаться расплывчатым, не объемным, плотным (на разрезе мало пор). Часто подовый хлеб (форма в виде высокой лепешки) делают из слабой муки.

В качестве антиокислителей (группа пищевых добавок E300 - E399) в хлеб добавляют уже известную вам аскорбиновую кислоту (E300). Антиокислители – это вещества, которые увеличивают срок хранения хлебопродуктов, защищая их от порчи, обусловленной окислением и прогорканием жиров. Кроме того, аскорбиновая кислота повышает

газоудерживающую способность теста, в результате чего возрастает объем хлеба, улучшается эластичность и пористость мякиша. Однако не обольщайтесь, что хлеб, в котором есть аскорбинка будет источником этого витамина для вашего организма – высокая температура выпечки хлеба (около 200 градусов) полностью разрушает этот термочувствительный витамин.

Во многих хлебопекарных смесях используют в качестве улучшителей муки модифицированные крахмалы. Сразу оговоримся, что ничего общего модифицированный крахмал не имеет с генно-модифицированными продуктами. Модифицированный крахмал – это вещество, полученное с помощью химической, физической или ферментной обработки пищевого крахмала и разведенного или отбеленного кислотами и щелочами. Применение модифицированных крахмалов повышает способность муки поглощать воду и улучшает качество клейковины, при этом объем хлеба возрастает на 10—15%, улучшается структура пористости, мякиш становится более эластичным и более светлым. Благодаря модифицированному крахмалу хлеб сохраняет свежесть более продолжительное время, а сушки и баранки имеют более яркую окраску, становятся хрустящими.

Иногда в рецептуре можно встретить улучшители восстановительного действия (глутатион, тиосульфат натрия), они необходимы тогда, когда клейковина плохо растягивается и легко рвется. При добавлении, например, тиосульфата натрия увеличивается выход готового изделия (экономически выгодно), мякиш становится более эластичным, разрыхленным. На поверхности хлеба сглаживаются трещины и разрывы корки, характерные для хлеба из такой муки.

Во многие хлебопекарные смеси добавляют ферментные препараты (амилазы, пентозаназы, протеазы) или ферментативно-активное сырье

(например, солод неферментированный), ускоряющие процесс брожения, накопления сахаров и белков в тесте. Кроме того, добавление ферментов в хлеб способствует снижению расхода муки и замедляет черствение, тем самым достигается опять-таки экономический эффект: увеличивается выход данной продукции и удешевляется процесс производства. Нужно помнить, что по требованиям СанПиН 13-10 РБ 2002 «Гигиенические требования к качеству и безопасности пищевых добавок и их применению» активность ферментов в готовых пищевых продуктах (в том числе и в хлебе) обнаруживаться не должна.

Часто в хлебопродуктах встречаются пищевые добавки, которые являются стабилизаторами консистенции (загустители, эмульгаторы). Благодаря эмульгаторам хорошо смешиваются вода и масло, т.е. то, что в природе не может быть смешано. Как правило, хлеб с добавлением эмульгаторов очень красив на разрезе –с мелкими и частыми порами (например, тостовый или багет). Благодаря эмульгаторам снижается расход жировых продуктов при производстве сдобных изделий. Кроме того, эмульгаторы улучшают стабильность теста и увеличивают срок хранения, так как замедляют процесс черствения и предохраняют от микробиологической порчи хлебобулочные изделия. Количество эмульгаторов может колебаться от 0,3 до 1 % от массы муки.

Очень эффективно применение в хлебопечении загустителей - они связывают воду в хлебе, влажность при его хранении уменьшается не так интенсивно, он не высыхает. К натуральным загустителям относятся каррагенан и его соли (E407), агар (E406), камеди, пектины (E440). В хлебопечении используются низкоэтерифицированные пектины, добавка которых в тесто в количестве 0,1-0,2% позволяет не только значительно продлить свежесть хлеба, но и увеличить выход продукции до 5-6% за счет большого количества связанной влаги. Пектины относительно дорогие,

поэтому в практике хлебопечения чаще всего применяются более дешевые комплексные загустители, например концентрат клейковины, которая связывает воды примерно в 2-3 раза больше собственного веса.

Однако добавление улучшителей часто увеличивает способность муки поглощать воду. А после выпечки, уже в первые часы хранения, вода начинает быстро испаряться, и если хлебобулочные изделия упакованы в полиэтиленовую или термоусадочную пленку, особенно в летний период, вода собирается на поверхности, что является источником образования плесени.

В рецептуру сдобы часто включают ароматизаторы, представленные преимущественно ароматическими веществами, идентичными натуральным (это вещества, химически похожие на натуральные, но их получают химическим синтезом) или искусственными ароматическими веществами (это ароматы, которые не встречаются в натуральных продуктах, и их тоже получают химическим путем).

Многие из уже описанных пищевых добавок способствуют замедлению черствения хлеба, но наши белорусские традиции хлебопечения позволяют обойтись и без них. Например, некоторые сорта хлеба (их вы увидите в таблице), в которых по рецептуре добавлена патока (глюкоза), отличаются продленной свежестью (Бородинский, Нарочанский). В заварных сортах хлеба специальные «заварки» способствуют разложению крахмала до глюкозы, естественным путем увеличивают ферментативную активность теста, и таким образом, способствуют продлению свежести изделий.

Безусловно, все используемые в хлебопечении пищевые добавки разрешены Министерством здравоохранения и не наносят вред здоровью при условии соблюдения нормативов внесения в сырье, а также при условии, что человек не «съест» в составе своего рациона питания количество пищевых добавок, превышающее допустимую суточную

норму. Кстати, эту норму устанавливает объединенный комитет экспертов FAO/WHO по пищевым добавкам (Всемирная организация здравоохранения и Пищевая и сельскохозяйственная организация ООН). Чтобы установить эту норму вначале определяют максимальное количество вещества, которое в экспериментах на животных не привело к неблагоприятному воздействию на организм, и снижают рекомендуемую для человека норму уже в 100–1000 раз, в зависимости от степени токсичности этого вещества.

Конечно, при решении вопроса о допустимости применения тех или иных пищевых добавок учитывается также суммирование воздействия различных добавок, потому что даже в одном продукте мы можем насчитать 10 видов «Е» (см. в таблице Хлеб тостовый «Классический»). А если сюда прибавить другие продукты промышленного производства из нашего рациона, то это количество, естественно, возрастет.

Для сравнительной оценки мы выбрали различные виды хлеба и хлебобулочных изделий, реализуемых на прилавках магазинов г.Минска. Нами проанализирован ингредиентный состав на основании надписи на этикетке на упакованных в пленку некоторых видов хлебопродуктов белорусского производства (как государственных предприятий, так и частной пекарни одного из супермаркетов). В результате анализа, мы получили две группы хлебопродуктов (см. таблицу): 1 группа- сорта хлеба, в рецептуре которых отсутствуют пищевые добавки (с кодом Е) и 2 группа - сорта, в которых эти добавки есть.

Таблица

Отдельные сорта белорусского хлеба, в рецептуре которых

ОТСУТСТВУЮТ

пищевые добавки (с кодом Е)

Название хлеба или хлебопродукта	Ингредиентный состав	Химический состав	Срок годности (хранения) в упакованном виде
Хлеб "Сучасны"	мука ржаная сеяная, солод ржаной, соль пищевая, вода питьевая. СТБ 639- 95	В 100 г продукта содержится: белка - 11 г, жира - 0,6 г, углеводов - 50,7 г. Энергетическая ценность – 250 ккал.	72 часа

<p>Хлеб "Нарочанский"</p>	<p>мука ржаная сеяная, мука пшеничная 1 сорта , солод ржаной, картофельное пюре сухое, соль пищевая, патока, дрожжи, тмин, вода питьевая. СТБ 639</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 5,7 г, жира - 0,8 г, углеводов - 54,3 г. Энергетическая ценность – 211 ккал.</p>	<p>96 часов</p>
-------------------------------	--	---	-----------------

<p>Хлеб "Бородинский"</p>	<p>мука ржаная хлебопекарная обойная, мука пшеничная второго сорта, мука ржаная хлебопекарная обдирная, патока крахмальная, солод ржаной сухой, сахар-песок, концентрат квасного сусла, соль пищевая йодированная, кориандр, дрожжи хлебопекарные прессованные, вода питьевая. СТБ 639.</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 7,1 г, жира - 0,6 г, углеводов - 45,6 г. Энергетическая ценность – 214 ккал.</p>	<p>96 часов</p>
-------------------------------	--	---	-----------------

<p>Хлеб «Сітны» особый</p>	<p>мука пшеничная 2 сорта, мука ржаная сеяная, солод ржаной сухой, сахар-песок, соль пищевая поваренная йодированная, дрожжи хлебопекарные прессованные, вода питьевая. СТБ 639</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 9,4 г, жира - 0,6 г, углеводов - 47 г. Энергетическая ценность – 228 ккал.</p>	<p>96 часов, без упаковки - 48 часов</p>
<p>Отдельные сорта белорусского хлеба, в рецептуре которых ПРИСУТСТВУЮТ пищевые добавки (с кодом E)</p>			

<p>Хлеб гостовый «Классический» (частная пекарня)</p>	<p>Мука пшеничная высшего сорта, маргарин растительный «Суперкремэ» (растительные жиры и масла частично затвердевшие, эмульгаторы моно и диглицериды пищевых жирных кислот E471, лецитины E322 из подсолнуха, лимонная кислота E330, ароматизатор идентичный натуральному масленный, ароматизатор идентичный натуральному маргариновый, краситель бета- каротин E160a), сахар –песок, смесь «Гости» (эмульгатор</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 7,4 г, жира – 1,8 г, углеводов – 52,4 г. Энергетическая ценность – 251ккал.</p>	<p>48 часов</p>
---	---	---	-----------------

Хлеб «Минский» зерновой	мука пшеничная высшего сорта, смесь композитная «Минская» №1(крупы пшено шлифованное, крупы перловая №4, крупы гречневая, крупы овсяная дробленая, крупы пшеничная дробленая №2, хлопья ржаные, семена льна, семечки подсолнуха очищенные), вода, дрожжи хлебопекарные прессованные, масло растительное, соль пищевая поваренная йодированная, пюре яблочное(пюре яблочное, сахар), молоко сухое обезжиренное,	В 100 г продукта содержится: белка - 9,2 г, жира - 3,5 г, углеводов - 51,4 г. Энергетическая ценность – 230 ккал.	48 часов
----------------------------	--	---	----------

Лаваш молочный	мука пшеничная высший сорт, вода, маргарин, дрожжи прессованные, сахар-песок, соль пищевая поваренная йодированная, молоко сухое обезжиренное, смесь «Тости» (пшеничная мука, стеароил-2-лактилат натрия, карбонат кальция, аскорбиновая кислота, энзимы).	В 100 г продукта содержится: белка - 9,6 г, жира - 1,4 г, углеводов - 54,6 г. Энергетическая ценность – 257 ккал	96 часов
----------------	--	--	----------

<p>Булочка «Минутка»</p>	<p>мука пшеничная в/с, вода питьевая, сахар-песок, кунжут, маргарин, дрожжи прессованные, соль йодированная, хлебопекарная смесь для производства булочек для хот- догов и гамбургеров «К- СОФТ». СТБ 1045.</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 8,9 г, жира - 2,2 г, углеводов - 54,7 г. Энергетическая ценность – 270 ккал.</p>	<p>36 часов</p>
------------------------------	---	---	-----------------

<p>Хлебец тостовый «Капелька» с молоком нарезанный</p>	<p>Мука пшеничная высшего сорта М54-28, питьевая, вода сахар, маргарин, молоко сухое обезжиренное, дрожжи прессованные, соль пищевая иодированная, смесь для хлеба «Гости»</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 8,7 г, жира - 1,8 г, углеводов - 55,1 г. Энергетическая ценность – 263 ккал</p>	<p>48 часов</p>
--	--	---	-----------------

<p>Баранки «Платоновские» с корицей</p>	<p>мука пшеничная высшего сорта, вода, сахар-песок, маргарин , пищевая добавка - эмульгатор «Grindsted PRO 45» (инкапсулированны й пропинат кальция, предотвращающий плесневение), дрожжи хлебопекарные прессованные, соль пищевая поваренная йодированная, корица.</p>	<p>В 100 г продукта содержится: белка - 8,6 г, жира - 3,4 г, углеводов - 67,3 г. Энергетическая ценность – 328 ккал.</p>	<p>25 суток</p>
---	---	--	-----------------

3 часть

Практические рекомендации при выборе хлеба

1. Если есть возможность прочесть состав хлебопродукта (а иногда из-за особой «бисерности» текста – это практически невозможно), обязательно оцените количество вносимых в хлеб пищевых добавок (лецитин из подсолнечника, бета-каротин и некоторые другие полезные добавки однозначно не считайте).

2. Отдавайте предпочтение ржаным заварным видам хлеба (см. в таблице сорта хлеба без добавок), а также тем видам хлебобулочных изделий, в которых не более 3-4 пищевых добавок.
3. Если в состав смеси для хлеба в качестве пищевой добавки входит бетавитон (это как правило батоны с ярко-желтым мякишем), пусть это вас не смущает- это водная эмульсия бета-каротина - предшественника витамина А, который не разрушается при выпечке (он термостабилен), в отличие от аскорбиновой кислоты в хлебе.
4. Выбирайте ржаной хлеб со сроком годности не более 96 часов, а пшеничный – не более 72 часов (при условии, что хлеб в упаковке).
5. Знайте, что, чем белее, пышнее, «ноздреватее» и красивее багет (батон), тем выше вероятность того, что там большое количество улучшителей муки.
6. Внешний вид хлеба должен соответствовать СТБ-
 - быть хорошо пропеченным (корка ржаного хлеба - темно-коричневого цвета, пшеничного – золотистого),
 - если хлеб имеет бледноокрашенную корку, плоский, а на разрезе имеет крупные поры с толстыми стенками – то скорее всего произошла передозировка соли и такой хлеб будет соленым и совсем не полезным, особенно страдающим сердечно-сосудистыми болезнями,
 - не должно быть на корке черного нагара и окалины, а также боковых подрывов (разрывов) и отслоения верхней корки от мякиша (последнее может свидетельствовать о пониженном качестве закваски),
 - не должно быть закала хлеба (плотная, без пор полоса мякиша у нижней корки) – это значит, что закваски в тесто для этого хлеба положили недостаточно,

- мякиш хлеба при разрезании не должен тянуться вслед за ножом; а запах не должен быть фруктово-валерьяновый (иначе это признаки «картофельной болезни» хлеба).

7. Отдавайте предпочтение обогащенным сортам хлеба, в рецептуре которых использованы натуральные добавки – солод, патока, орехи, сухофрукты, льняное семя, семена подсолнуха, тыквы, тмин, анис, кориандр и другие фитокомпозиции (цикорий, любисток, расторопша, плоды боярышника, стевия и др.). Эти добавки обогатят ваш рацион витаминами, макро- и микроэлементами, пектином и биологически активными соединениями.