

ДРОЖЖИ И ЗАКВАСКА. ЧТО О НИХ ИЗВЕСТНО, А ЧТО НЕТ?

Итак, повторим: дрожжи-сахаромицеты (термофильные дрожжи), различные расы, которых употребляются в спиртовой промышленности, пивоварении и хлебопечении, в диком состоянии в природе не встречаются, то есть это создание рук человеческих, а не творение Божие. Они относятся по морфологическим признакам к простейшим сумчатым грибам и микроорганизмам. **Сахаромицеты, к несчастью, являются более совершенными, чем тканевые клетки, независимы от температуры, pH среды, содержания воздуха. Даже при разрушенной лизоцимом слизистой оболочке клетки они продолжают жить.**

Производство пекарских дрожжей основано на размножении их в жидких питательных средах, приготовляемых из мелассы (отходов от производства сахара). Технология чудовищная, антиприродная. Мелассу разбавляют водой, обрабатывают хлорной известью, подкисляют серной кислотой и т.д. **Странные методы, надо признать, используются для приготовления пищевого продукта, к тому же, если учесть, что в природе существуют естественные дрожжи, хмелевые, например, солод и т.д."**

Придираться к тексту у меня нет никакого желания. Это такой чудовищный бред сивой кобылы, что пытаться его прокомментировать - уподобиться авторам "заметки". Но, тем не менее, я не могу промолчать.

Первое - термофильных (способных выдержать высокую температуру) дрожжей не существует. Вообще, сама фраза "дрожжи-сахаромицеты (термофильные дрожжи)" - это полная чушь. Сахаромицеты - вид простейших грибов, питающихся простыми сахарами (-озами: фруктоза, глюкоза и так далее), к какому классу относятся и дрожжи. **Всё. Учебник биологии, 9 класс. Термофильных дрожжей не существует, любая дрожжевая клетка гибнет при температуре 60 градусов.**

Я допускаю возможность влияния живых дрожжей на развитие каких-либо заболеваний... Но!!! Всё дело в том, что, во-первых, изделия из дрожжевого теста мы печем, прогревая мякиш до 95 градусов, а во-вторых: дрожжи повсюду, они появились на 100 миллионов лет раньше любого насекомого и они проживут еще миллиард лет, после того, как человек угробит всё живое на планете. Динозавров нет, мамонтов нет, человека тоже скоро (по меркам жизни планеты) не будет, а грибы будут. Примем это как факт и успокоимся.

Сейчас очень много в СМИ "муссируется" тем о вреде тех или иных продуктов. К сожалению, зачастую авторы сюжетов откровенно "перегибают палку". **Дрожжевая клетка - живой организм, как и организм человека. Она на 45-58 % состоит из белков, 4-6 % жиров, 35-45 % углеводов, воды, а также различных минеральных веществ и витаминов.** Технология их производства очень сложна, но если вкратце, то сначала идет лабораторная фаза выращивания дрожжей в синтетической (читай лабораторной) среде, затем постепенно вносится питание, отводятся продукты жизнедеятельности, и происходит постепенный набор биомассы.

За 2 недели из нескольких клеток выращивают 100-120 тонн так называемого дрожжевого молочка. **Затем, в зависимости от того, какие торговые формы необходимы (жидкие, пресованные, сухие активные, инстантные, полусухие замороженные) идут специфические этапы обработки биомассы: фильтрование, прессование, высушивание, высушивание и заморозка.**

Дрожжевая клетка имеет оптимум своей активности в пределах от 28-40 град. При дальнейшем повышении температуры идет угнетение ее активности и затем она погибает. Это связано с тем, что при температуре 55 град начинается процесс денатурации белка (т.е. безвозвратное изменение природной конформации молекулы с потерей всех свойств). **Это сродни нашему с Вами организму - температура 40-42 - критическая, после которой идет "сворачивание" белка крови. Поэтому, будьте уверены, термофильных дрожжей не существует"**

Сходите на рынок и присмотритесь к виноградной грозди. Вы увидите белый налёт на ягодах - это дикие дрожжи. На томатах - дрожжи. На персиках - дрожжи! Что же нам теперь делать, спрашивается? Да ничего! Жить, как жили и не слушать идиотов. **Особенно умиляет факт отрицания дрожжей, и насаждения, в неокрепших от количества информации, умах мысли о том, что хлеб на хмелевой закваске - бездрожжевой. Хлеб без дрожжей - это пита, лаваш, лепёшка.** Хлеб на закваске - дрожжевой хлеб, по умолчанию, т.к. закваска - есть ни что иное, как кислое (перебродившее) тесто, в котором установился симбиоз определенной концентрации дрожжей (иногда диких, иногда культивированного штамма) и молочнокислых бактерий.

ДРОЖЖИ В ЗАКВАСКЕ ЕСТЬ! И в тесте на закваске, дрожжей может быть в несколько раз больше, в смысле концентрации по объему. Цель выведения и применения в тестоведении закваски - не в разрыхлении теста, не в пышности его, в конце концов, хотя и это тоже. Цель - в накоплении определенной кислотности. **Кислота (уксусная, молочная и т.д.) необходима при приготовлении ржаного хлеба, в силу особенностей протеиназно-белкового комплекса ржаной муки (см. статью о муке), поэтому на заквасках, как правило, пекут ржаной хлеб или ржано-пшеничный.** Белый хлеб также можно испечь, приготовив тесто на закваске, заменив ей дрожжи, в качестве основы опары, но не всем квасная кислинка нравится в пшеничном хлебе. Например, мне - не нравится, и я предпочитаю использовать в пшеничном тесте мгновенные дрожжи, которые вообще ничем не пахнут, чтобы ничем не забивать чистый пшеничный аромат.

Не углубляясь в научные дебри, скажу вам, что дрожжи - простейшие микроорганизмы, отряда грибов, питающиеся в процессе своей жизнедеятельности простейшими сахарами (отсюда и название/классификация - сахаромикеты), и выделяющими, в процессе этой самой жизнедеятельности, углекислый газ и спирт. **Поэтому и брожение дрожжевое называют спиртовым брожением. Спирт, это гораздо сложнее, чем "рюмка водки на столе", но мы не будем на этом останавливаться, т.к. наша**



цель - хорошее дрожжевое тесто и изделия из него, а не выискивание крупницы молекулярной биохимии в процессе брожения теста.

В процессе своей жизнедеятельности, дрожжи влияют на реологические свойства теста, понижая его кислотность, влияя на качество теста, делают корку румяной, хлеб воздушным, выступают катализатором, вкупе с ферментами, белками и т.п. в формировании вкуса и аромата хлеба.

Чаще всего в хлебопечении использует род дрожжей, с латинским названием *Saccharomyces*, вида *cerevisiae*. Купите любые дрожжи, посмотрите, что написано на обратной стороне пачки. **Этот штамм (род и вид) наиболее распространен, т.к. он живуч, хорошо размножается, просто и без изысков питается, прост в производстве и тесте, с его помощью приготовленное, отвечает всем стандартам качества, и эти дрожжи не представляют опасности для потребителей.**

Дрожжи разделяются по видам и по скорости брожения. Начнем с конца. Дрожжи бывают быстрые и медленные (а точнее стандартные, нормальные и медленные). У быстрых простая задача - в кратчайшие сроки поднять тесто и сделать его качество приемлемым для выпечки задуманного изделия. Но у них есть и недостаток - они быстро запрягают, но и быстро выдыхаются, отсюда рецепты с 1/16 ч.л. дрожжей на 10-18 часовую опару, чтобы их действие "размазать" по времени, для того, чтобы дать время ферментам поработать над ароматом и вкусом будущего хлеба. **Все рецепты к хлебопечкам построены на быстрых дрожжах, отсюда и концентрация. То есть быстрые дрожжи культивированы из-за необходимости выпечки быстрого хлеба. Почти все дрожжи, а точнее будет сказать: практически все хлебопекарные дрожжи, это дрожжевые грибки *Saccharomyces cerevisiae*.**

Дрожжи медленные работают методично и не торопясь, долгие хлеба и некоторые виды сдобы (например, французскую бриошь) лучше печь именно на этих дрожжах, но их производство менее рентабельно и на прилавках российских магазинов их нет. Их можно лишь культивировать самостоятельно, создав закваску, определенной методикой подкормок и временем, равно как и температурой брожения.

В процессе производства, первичным видом дрожжей является дрожжевое молоко - суспензия дрожжей в воде. **Это самые лучшие дрожжи, какие только могут быть, в силу своей высокой ферментной активности и концентрации. Но позволить себе дрожжевое молоко могут только крупные хлебозаводы, с круглосуточным циклом работы, выпускающие не менее 3 тонн хлеба в сутки. Для менее мощных производств такие дрожжи слишком дороги,**

что сказывается на конечной цене продукта и, как следствие, на конкурентоспособности данного производства на рынках сбыта продукции.

Прессованные дрожжи - результат переработки дрожжевого молока, после фильтрации (потеря) и прессования (опять потеря). Это самые лучшие дрожжи, близкие по качеству к дрожжевому молоку, с более-менее сбалансированным количеством сухого вещества (30 %), но их качество напрямую зависит от условий и сроков хранения. Те дрожжи, что в брикетах продают в магазинах и на рынках нужно хранить не более 14 дней и при температуре от 1 до 4 градусов!!!

Есть у вас уверенность, что их так хранят? У меня лично такой уверенности нет, поэтому я их не покупаю. Если бы мой дом соседствовал со спиртовым заводом - я бы только на них и пёк! Но мой дом стоит вблизи чего угодно, но только не спиртового завода, поэтому я не покупаю такие дрожжи. Муки, масла, яиц, сахара мне не жаль, в случае неудачи - мне жаль своего времени! Это моя жизнь, и времени с каждым вздохом все меньше, стоит ли рисковать?

Сухие (активные) дрожжи.

Мы всегда должны помнить, что наш повседневный хлеб появился благодаря алкоголю! Никто специально не выводил дрожжи для хлебопечения - это всего лишь побочный продукт производства спирта. Когда в конце 19 века два хитрых француза Лесафр и Бондюэль (который впоследствии ушел из этого бизнеса в бизнес консервный) решили открыть спиртовой завод для производства сырья для джина, они просто придумали способ утилизации отходов. **Теперь, спустя 120 лет, каждый, кто печёт любую выпечку, знает о дрожжах САФ. А джина САФ мы так и не пили, верно? Вот что значит правильно расставить акценты.**

Во время великой депрессии в США, когда правительство ввело сухой закон, пытаясь выдавить мелкий алкобизнес, и консолидировать все алкоголепроизводящие активы в одной мошне для максимально быстрого наполнения казны за счет населения - встал вопрос наращивания мощностей производства, а следовательно - продуктов для производства спирта, в том числе и дрожжей, и их транспортировки. Масла в огонь подлила Вторая Мировая Война, а производство дрожжей/спирта не потащишь к театру военных действий. **И тогда была придумана технология щадящего высушивания дрожжей, превращения их в гранулы - стоит поместить сухие гранулы в теплый питательный раствор (мука+вода) - они восстановят свою ферментную активность и будут способны поднять тесто, дать углекислый газ и спирт, не уступая в этом дрожжам прессованным.**

Вы знаете как производят спирт?

А вот так: вначале крахмалосодержащее сырье измельчают и разваривают до полного разрушения структуры клеток и растворения крахмала, содержащегося в них. Затем растворенный крахмал "осахаривают", то есть подвергают гидролизу под действием ферментов солода или микробных ферментных препаратов. Потом полученное "осахаренное" сусло сбраживают спиртовыми штаммами дрожжей. При этом происходит расщепление глюкозы под действием ферментов дрожжей. Основными продуктами брожения являются этиловый спирт и углекислый газ. **Зрелая бражка содержит также побочные вторичные продукты брожения: альдегиды, кетоны, спирты сивушного масла, глицерин, карбоновые кислоты и др., которые удаляются на ректификационных установках. На выходе получается очищенный (ректификованный) спирт.**

А в 70-х годах 20 века были созданы, а точнее культивированы "мгновенные" дрожжи того самого рода *Saccharomyces*, они же инстантные или быстрорастворимые, которые не нужно подвергать регидратации, то есть размачивать в воде, а можно смешивать с мукой, напрямую, т.к. влажности муки, то есть воде в ней находящейся (14,5 % в среднем) вполне достаточно, чтобы вывести дрожжи из анабиоза в рабочее состояние. **Эти дрожжи по своим характеристикам приблизились вплотную к дрожжам прессованным. На них я и пеку. САФ-Момент, красная пачка.**

Небольшие заметки на полях.

Соотношение прессованных/активных/инстантных дрожжей: 10/3,5/3, т.е. для теста из 1 кг (безопасный способ тестоведения) муки надо 30/10,5/9 граммов тех или иных дрожжей.

В Америке и Канаде дрожжи, любые дрожжи, в 2,5 раза сильнее, чем в других странах. Это надо учитывать, если иметь дело с американскими рецептами.

Всегда надо помнить, что в прессованных дрожжах 70 % воды, тогда как в активных 25 %, а в мгновенных 17-20 % воды. Это надо учитывать при прочтении рецептуры и расчете воды по рецепту.

Температура воды для активации сухих (гранулированных) активных дрожжей 38-40 °С. Не меньше, но и не больше.

Если дрожжи, простите, воняют дрожжами - они испорчены. Свежие, хорошие дрожжи должны приятно пахнуть, а не вонять.

Прессованные и сухие активные дрожжи нужно активировать, перед использованием в тесте. Не столько технологически, сколько для того,

чтобы убедиться в их жизнеспособности. Прессованные дрожжи нужно растереть, влить немного воды из общего количества по рецепту, добавить чайную ложку муки и чайную ложку сахара (если он предусмотрен по рецепту) и перемешать. **Оставить на 15-20 минут. Если дрожжи запенились, поднялись шапкой - все в порядке, можно заводить тесто. Собственно, то же самое и с сухими активными дрожжами. Быстрорастворимые/инстантные/мгновенные дрожжи в такой активации не нуждаются.**

Дрожжи ведут аэробный образ жизни, то есть дышат кислородом. Углекислый газ для них губителен. Важно знать, что не стоит класть слишком много дрожжей в тесто, больше, чем я выше указал, т.к. это не даст ничего хорошего. Много дрожжей - много углекислого газа - смерть дрожжей. **Этим, кстати, объясняются обминки теста - чтобы выбить из теста излишек углекислого газа, дать в тесто свежую порцию кислорода, необходимого для дыхания дрожжей, а так же перераспределить дрожжи по тесту, чтобы обеспечить их свежей порцией пищи. Ну и клейковину развить, да.**

Что можно рассказать о заквасках, без углубления в околонуточные дебри?

Чтобы вывести закваску нужно всего ничего - мука, вода и время. Иногда в тесто закваски добавляют солод и даже соль (например, закваска по методу профессора Раймонда Калвелля). Я выводил закваску, ради опыта, просто смешав муку и воду, 1 к 1, раз в сутки освежая жидкое тесто, взяв 20 % старого и добавляя 80 % нового. У меня ушло почти 2 недели, но закваску, которая за 6 часов поднимает пшеничное тесто в 5 раз - я вывел. Такую закваску можно отнести к типу "а хрен его знает".

Что такое закваска? Закваска - это тесто, в котором в достаточном количестве присутствуют дикие дрожжи и молочнокислые бактерии, причем живут эти малыши в симбиозе, т.к. молочнокислые бактерии (мкб) питаются продуктами жизнедеятельности дрожжей, производя при этом молочную кислоту (и еще около 20 видов кислот), выступающую антисептиком против всяческой заразы, обеспечивая дрожжам нормальные условия для жизнедеятельности и размножения.

"Закваской называется любое кислое (рН4.0 и ниже) тесто, содержащее молочнокислые бактерии и дрожжи" проф. Сарычев Б.Г. **Закваски делятся, по сути, на два типа: спонтанного брожения (ой, а тесто-то прокисло!) - первичный тип, и производственные, например ГОСТ, или закваска "Сан-Франциско" названная так, в честь вида молочнокислых бактерий в ней преобладающих. То есть сна-**

чала происходит спонтанное брожение закваски, а уже потом, при определенном температурном режиме ведения, определенной частоте и количестве подкормок, выращивается тот или иной тип производственной закваски, подходящей для того или иного вида хлеба. Абсолютно любая закваска, которую выводят вне лаборатории - спонтанного брожения, хоть по ГОСТу (ржаная закваска Сарычева), хоть любая другая.

Несколько моментов, на которых следует акцентировать внимание.

Важно понимать, что молочнокислые бактерии содержатся всюду, в тесто закваски они попадают из воздуха, но еще больше их содержится на наших руках, поэтому замешивая первое тесто на закваску крайне важно не доверяться тестомесильным машинам и прочим хлебопечкам, а поработать, как следует ручками, если мы выводим закваску крутой консистенции, например ГОСТ или за кваску по Кальвеллю.

В крутом тесте кислота накапливается быстрее, чем в тесте жидкой консистенции, поэтому замешивая колобок, опять же, как следует работаем ручками. Лучше всего для выведения закваски спонтанного брожения подходит ржаная обойная мука, в связи с особенностями её белково-протеинозного комплекса. Но и из любой другой муки, даже пшеничной высшего сорта, удастся вывести закваску, пригодную для дрожжевого теста нормальных реологических свойств.

Оптимальная температура для выведения производственной закваски - 26-28 °С, т.к. в этом диапазоне температур ни дрожжи, ни молочнокислые бактерии не имеют друг перед другом преимуществ и развиваются параллельно друг другу, но при этом важно знать, что при выведении закваски спонтанного брожения оптимальной температурой будут 30 °С, т.к. при этой T активность развития дрожжей снижается, тогда как мкб растут "как на дрожжах", а нам же того и надо в самом начале - накопления нужной кислотности, которая как раз-таки и обеспечит зарождение в тесте диких дрожжей и смерть гнилостных и прочих "плохих" бактерий. **Поэтому, при разведении закваски спонтанного брожения нужно хранить её в месте, где температура стабильна, в пределах 25-30 °С. При температуре 27 °С дрожжи удваивают свое количество каждый час. При 30-35 °С их развитие заметно снижается, а при 40 °С останавливается и затем они начинают гибнуть.**

Подготовила
пресс-служба
редакции.