Региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников «Лабиринты наук»

Экология

Ярославль - край хлебный

Автор:

Яруллина Анна Рустамовна,

обучающаяся 9 «Б» класса,

МОУ «Средняя школа № 31»

Руководители:

Константинова Ольга Николаевна, учитель химии;

Шумакова Наталья Леонидовна,

учитель французского и английского языков;

МОУ «Средняя школа № 31»

Ярославль, 2021 г

Оглавление

Введение 3

I. Теоретическая часть. Ярославский хлеб - история и современность 5

1. Развитие хлебной продукции в Ярославле 5

2. Производство хлеба в Ярославской области в годы Великой отечественной войны 6

3. Ярославский хлебный край сегодня 8

II. Практическая часть. Экспериментальные исследования 9

2.1. Анализ результатов анкетирования 9

2.2. Сравнительный анализ состава хлеба на основе этикеток 10

2.3. Определение органолептических показателей качества хлеба 11

2.4. Проведение опытов на сохранность образцов хлеба 12

2.5. Качественная реакция на крахмал 16

2.6. Выпекание собственного хлеба 16

Заключение 17

Список литературы 18

Приложение 19

Введение

В каждом зёрнышке пшеницы
Летом и зимой
Сила солнышка хранится
И земли родной.
И расти под небом светлым,
Строен и высок,
Словно Родина бессмертный,
Хлебный колосок.

Есть в мире понятия, ценность которых ни в чем не измеряется. Это воздух, земля, вода и солнце. К ним можно отнести и хлеб, древний и вечно молодой продукт человеческого труда[1]. Хлеб – это продукт человеческого труда, символ благополучия и достатка. Именно хлебу отведено самое главное место на столе и в будни, и в праздники. Без него не обходится ни один приём пищи.

Качество такого продукта, как хлеб, в настоящее время довольно легко варьировать, улучшать, при помощи всевозможных добавок, концентратов. Хлеб, который в России является одним из основных продуктов питания, очень сильно изменился в последние годы - расширился ассортимент (за счет ввозимых зарубежных рецептов - появились целые самостоятельные группы: французский, немецкий, австралийский хлеб, а также за счет отечественных разработок и забытых рецептов - хлеб из проращенной пшеницы и т.д.).

Ярославская область издавна славилась производством хлебобулочных изделий. Хлеб пекли практически в каждой городской усадьбе. Сохраняются ли хлебные традиции в области сегодня? Какое место занимает производство хлеба на Ярославской земле?

Именно эти вопросы и определили цель нашего исследования – проанализировать современное состояние хлебного производства в Ярославской области и оценить качество предлагаемой хлебной продукции.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

1. Изучить историю хлебного производства в Ярославской области.

[1] Филушкина П.А., Ценность хлеба как важная составляющая жизни человека. - //Юный ученый.- 2016

2. Составить список современных предприятий по производству хлебобулочных изделий в Ярославской области.
3. Провести анкетирование среди подростков и взрослых о предпочтениях в выборе хлеба.
4. Провести экспериментальные исследования образцов хлеба из пшеничной муки наиболее популярных ярославских производителей.
5. Изготовить собственный хлеб.
6. Сделать выводы по результатам исследований.

В ходе исследования нами была выдвинута **гипотеза** о том, что ярославский край сохраняет и преумножает хлебные традиции. **Объектом** исследования выступают хлебные изделия. **Предметом** изучения является состав и качество хлеба различных производителей Ярославской области. В ходе исследования мы использовали следующие **методы**: изучение справочной литературы и информации статей, сайтов; эксперимент; анкетирование; анализ; обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы ярославскими потребителями при выборе хлеба.

Структура работы определяется спецификой выбранной темы и особенностями отобранного для исследования материала. Работа состоит из введения, 2 - х глав, заключения, списка источников и приложения.

Во введении ставятся цели и задачи исследования, определяются объект и предмет исследования, приводится структура исследования и проводится краткий анализ практической значимости работы. В теоретической главе мы рассматриваем основные исторические вехи в производстве хлеба в Ярославской области. Также в теоретической части мы говорим о современном состоянии производства хлеба на Ярославской земле. Вторая глава работы представляют собой практическую часть исследования, в которой описываются результаты анкетирования и проведенные экспериментальные исследования с различными образцами хлеба. В

заключении обобщаются результаты работы, приводятся основные выводы. Приложение представляет собой фотографии проведенных опытов и результаты анкетирования.

I. Теоретическая часть. Ярославский хлеб - история и современность

1.1. Развитие хлебной продукции в Ярославле

В XII-XIV вв. в Ярославле хлеб пекли практически в каждой городской усадьбе. Ржаной хлеб господствовал на ярославских столах до XIV века. С XV века Ярославцы начинают сеять пшеницу. «Изрядный хлебный торг» формируется в Норской слободе.[5] В конце XV века рядом с Николо-Сковородским монастырем возникает слобода Меленки. Жители слободы были вероятно, одними из первых ярославских мукомолов. В XVI веке путешествующие по России англичане Р. Ченслор и К. Адамс отмечали редкое хлебное изобилие в деревнях между Москвой и Ярославлем. К этому же времени относятся первые упоминания о ярославских пекарнях, работавших на продажу. Хлеб пекут в основном на окраинах – в Срубиной слободе (современная ул.Собинова) и у Спасского монастыря. Хлеб Спасского монастыря – монастырские хлеба и ковриги – очень нравились горожанам. Постепенно Ярославль становится центром внутренней торговли хлебом. Хлебопеки появляются на Власьевской улице (ул. Свободы), в Кондаковской слободе (р-н площади Труда). Впоследствии появляется целая Калашная улица в Николо-Мельницком приходе. Пекут ярославцы оладьи и перепечу (ржаные жареные лепешки из кислого теста), блины из ржаной муки, появляются первые лакомства.

Самая распространенная пища ярославца XVI столетия – ржаной хлеб, здесь его называли ржаник или аржаник. Из пшеницы выпекали чудо кулинарии – калачи и церковные просфоры. Калачи сразу же стали излюбленным лакомством горожан и в особенности детей. В Ярославле у Спасского монастыря и в селе Федоровском появились специальные калачные

ряды, в которых торговали первыми ярославскими кулинарными шедеврами. По форме калач напоминал подвешенный замок, вскоре его стали посыпать сахаром или семечками. В XVII веке Ярославль активно торгует хлебобулочными изделиями. В перечне городских специальностей значились хлебники, бараночники, калачники, пряничники, пирожники и т.д. Известна хлебопека именитого ярославского купца Г.Л. Никитникова на месте позднее возведенной церкви Рождества Богородицы, рядом с хлебными амбарами и хлебным рынком. В 1691 году по описанию ярославских торговых рядов значился от Фроловского моста Мучной ряд, самыми известными «мирошниками» были А. Екимов, А. Дружинина, М. Макаровская, С. Савельев, пирожник Ларион. С 50-х годов XVII века их лавки работали постоянно. Много булочных принадлежало Толгскому монастырю, ему же принадлежали места в пряничном ряду у Зелейных ворот.

В XIX веке появляются паровые мельницы, резко возрастают обороты хлебной торговли. В 1835 году в Ярославле значатся 126 хлебных лавок. Занимался хлеботорговлей и будущий городской голова И.А. Вахрамеев. В 1889 году в Ярославле были 4 кондитерские и 21 булочная; город наслаждался отличной выпечкой кондитеров. В начале XX века особенно популярны выпечка из булочной у Казанского монастыря, пирожные из кофейни у Гостиного двора, изделия кондитерских близ церкви Дмитрия Солунского на Власьевой улице, у магазина «Колониальные товары» и знаменитой кондитерской В.П. Кузнецова (у Спасского монастыря).

Показателем зажиточности ярославского горожанина был пшеничный хлеб на столе. Кондитерская фабрика В.П. Кузнецова, товарищества Н.Т. Патеревского, Д.Д. Попова, торговый дом «Масленников и сыновья» баловали горожан всевозможными кулинарными изысками.

Однако вскоре все изменилось. В годы I мировой войны в стране резко ухудшается продовольственное положение. В 1916 году вводятся «продовольственные билеты», а в 1917 году просто исчез с прилавков. С июля 1917 г. в губернии серьезные проблемы с продовольствием. За июль-август

губерния не получила хлеба вообще, в сентябре – лишь 56 тыс. пудов из 300. В Рыбинске – разгромы хлебных караванов.

В 1927 году открывается первый механизированный хлебозавод № 1 г. Ярославля. Вопрос о строительстве в городе настоящего хлебозавода в городе Ярославле встал с особой остротой в марте 1926 года. Из докладной записки Ярославского городского Центрального Рабочего Кооператива в Губплан: «ЦРК имеет сейчас 8 хлебопекарен на 28 печей. Пекарни находятся в полуразрушенном состоянии, требуется большой ремонт, без которого дальнейшая работа не возможна. ... ЦРК считает необходимым приспособить под хлебозавод бывшее задание Цупвоза, которое по заключению архитектора Мельстроят. Кузнецова для завода вполне пригодно…» [2]. Так начиналась история «Хлебозавода №1».

1.2. Производство хлеба в Ярославской области в годы Великой отечественной войны

В 1941 году в Ярославле был построен первый хлебозавод по типовому проекту – хлебозавод №3. В период войны строительство хлебозаводов не производилось. В этот период на всех крупных хлебозаводах во всех городах были оборудованы специальные цехи по выработке спецсухарей для снабжения фронта. Для экономии топлива применялись рационализаторские решения, так директор Рыбинского хлебозавода Ухаленков и механик Гурьянов использовали газы печей хлебозавода для сушки хлебных изделий. Рядом с печным дымоходом поставили две несложные железные печи и провели в них от дымохода отводы. После этого в печах можно было сушить до 1.200 кг хлебных изделий в сутки, ежедневно экономя более двух куб. м дров. Хлебопеки области получили много благодарностей от воинов за хорошее качество сухарей. Однако сложнее дело обстояло с обеспечением хлебом самой Ярославской области. Хлебовыпекающая промышленность «буквально лихорадила город с хлебом» (Рис. 1, *Приложение № 7*). Это значит тысячи трудящихся остаются без хлеба, не получая его по карточкам». Здесь

следует упомянуть, что временно установленная норма выпечки хлеба для одного только Ярославля составляла 264 тонны, которые с 15 августа 1941 года распределялись по карточной системе снабжения. С первых дней войны ярославский мельзавод №6 (позднее мельзавод №1) оказался в труднейшем положении (*Приложение № 8*).

На территории области была введена карточная система распределения продовольственных товаров (Рис. 2, *Приложение № 7*). Очереди выстраивались у хлебных магазинов с вечера, чтобы к открытию выкупить хоть что-то из полагавшейся нормы. «Только тогда мы, дети, впервые познали истинную цену и вкус хлеба, – вспоминал Владимир Ширяев. – Его пекли в Донской церкви, заброшенной со времен революции. От хлеба исходил неповторимый, сказочный аромат [4]. Когда продавщица в «десятом» магазине нарезала хлеб огромным ножом, добавляя довески с точностью до грамма, очередь затаивала дыхание. Полученный по карточкам хлеб несли домой, как сокровище, боясь уронить и потерять хоть один из многочисленных довесков». Норма хлеба для работающих составляла 400-600 г в сутки, в зависимости от условий труда, иждивенцу полагалось 300 г, не работающему – 200 г.

В 1960 году в городах Ярославле и Рыбинске решен вопрос специализации хлебопекарных предприятий, что дало возможность расширить ассортимент изделий, улучшить качество продукции и своевременно обеспечивать торгующие организации хлебобулочными изделиями. Так, например, в городе Ярославле механизированная пекарня № I производит только сухари, хлебозавод № 4 - баранки, производство мелкоштучных изделий организовано на хлебозаводе № 3. К концу 1960 года работают следующие предприятия по производству хлебобулочных изделий: Ярославский хлебозавод № 1, Ярославский хлебозавод № 3, Ярославский хлебозавод № 5, Ярославский хлебозавод № 6, Ярославский хлебозавод № 7, Рыбинский хлебокомбинат, Ростовский хлебозавод, Переславский хлебозавод, Угличский хлебозавод, Гаврилов-Ямский хлебозавод, Тутаевский хлебокомбинат, Даниловская

механизированная пекарня, Любимская механизированная пекарня, механизированная пекарня "Красный Профинтерн".

1.3. Ярославский хлебный край сегодня

Изучив современные источники, мы составили список производителей хлебобулочных изделий (*Приложение № 9*) в Ярославской области на сегодняшний день.

1. Мир Сдобрино / Хлебозавод № 1 (ОАО) - старейший завод в Ярославле [2].
2. Ярославский хлебозавод № 2 представляет собой подразделение закрытого акционерного общества «Атрус».
3. ООО "Русьхлеб" (хлебозавод № 4)- одно из крупнейших предприятий области по выпуску хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, муки. Временно закрыт.

4. Златоустье / Ярославский хлебозавод №5 (ООО) широкий ассортимент, который составляет около 150 видов.

На территории города работают также мини пекарни, среди которых наиболее крупными является пекарня "Хлебушко", которая выпускает хлебобулочные изделия по ГОСТу, около 60-ти видов. В ассортименте имеются пироги, булочки с различной начинкой, слоёные изделия. Хлебопекарня "Звёздный хлеб" выпускает хлебобулочные и кондитерские изделия.

5. АО "Рыбинский комбинат хлебопродуктов";
6. Компания "Колос-2005" г. Рыбинска;
7. МУП Гаврилов - Ямского муниципального района «Гаврилов-Ямский хлебозавод»;
8. компания "Атрус" г. Ростов;
9. Тутаевский хлебозавод;
10. Даниловский хлебозавод;
11. Компания "Угличхлеб";
12. Компания "Любимхлеб";

13.Хлебозавод Некоузского РайПО "Волжский пекарь";

14.Хлебозавод Пошехонского райпотребсоюза;

15. ЗАО «Переславский хлебозавод».

II. Практическая часть. Экспериментальные исследования

2.1. Анализ результатов анкетирования

В ходе исследования нами был проведен опрос (*Приложение № 1*) среди обучающихся 9 - 11 классов нашей школы и их родителей о предпочтениях в выборе хлеба. В опросе приняли участие 93семьи.

По результатам анкетирования (*Приложение № 2*) мы выяснили, что на сегодняшний день 66,7% опрошенных считают, что хлеб полезен для организма человека, именно поэтому большая часть респондентов (68,8 %) употребляет хлеб ежедневно.

Семьи опрошенных (39,8%) покупают хлеб практически каждый день или через день (39,8%). Следует отметить, что 45,2% респондентов чаще всего употребляют в пищу белый хлеб из муки высшего сорта, булочки, батоны, и столько же семей (45,2%) предпочитают хлеб серый из ржаной муки и хлеб серый с отрубями, семечками.

Анализ полученных результатов указывает на то, что что больше половины (57%) опрошенных покупают продукцию Ярославских хлебозаводов, 19,4% - продукцию Ростовских хлебозаводов. 8,6% семей выбирают хлебобулочные изделия Переславского хлебозавода. 1,1 % приобретают продукцию хлебозавода «Коломенский» г. Москва.

Согласно результатам опроса половина респондентов (49,5%) при покупке хлеба отдает свои предпочтения пшеничным сортам, причём 72% опрошенных покупают один и тот же привычный продукт, и только 28% любят экспериментировать и покупать новую продукцию. Также мы выяснили, что 54,8% семей покупают хлебобулочные изделия по цене до 60 рублей, 1/3 опрошенных (30,1%) – до 30 рублей. Большая часть потребителей (67,7%) в первую очередь обращают внимание на дату производства хлеба и

срок годности, для 41,9% респондентов внешний вид является главным критерием при выборе хлеба.

Согласно анкетированию меньше половины (45 %) опрошенных при совершении покупки в первую очередь обращают внимание на информацию, содержащуюся на этикетке или упаковке хлеба. Сроки реализации продукта являются наиболее важной информацией для 66,7 % респондентов, причет меньше половины семей(44,1 %) отмечают, что интересуются информацией о составе продукта на этикетке.

Большинство респондентов (67,7%) не задумываются о месте приобретения хлеба и покупают его в магазине возле своего дома, 26,9% - в супермаркете, и лишь 5,4 % – в специализированных магазинах. К сожалению, никто из опрошенных не готовит хлеб дома.

Анализ данных опроса, собранных в ходе работы, позволяет нам утверждать, что на сегодняшний день хлеб является одним из основных продуктов питания в ярославских семьях, а значит, проблема выбора полезного и вкусного хлебобулочного изделия является действительно актуальной.

В ходе исследования нами были проведен сравнительный анализ состава хлеба на основе информации этикеток, оценка органолептических показателей качества хлеба[3], проведены опыты на сохранность образцов хлеба, качественная реакция на крахмал и выпекание собственного хлеба.

В ходе работы мы не смогли провести анализ физико-химических характеристик хлеба (влажность, кислотность и пористость), так как для подобного анализ необходим специальный комплект оборудования КОХП[2].

Материалом для исследования были выбраны следующие хлебобулочные изделия (*Приложение № 3*), так как большинство респондентов отдают свои

[2] КОХП – комплект лабораторного оборудования для пробной выпечки. Назначение: для определения хлебопекарных свойств муки, контрольных анализов качества выпекаемых изделий, пробной выпечки хлебобулочных изделий для отработки технологических процессов.

предпочтения именно пшеничным сортам и выбирают хлебобулочные изделия производства г. Ярославля, Ростова, Переславля- Залесского.

- образец № 1- батон «Горчичный», АО «Хлебозавод №1» (Мир Сдобрино) г.Ярославль;
- образец № 2- булка городская, ЗАО «Атрус» г.Ростов;
- образец № 3- батон подмосковный новый, АО «Переславский хлебозавод» г.Переславль-Залесский;
- образец № 4- батон нарезной (производство на густой опаре), ЗАО БКК «Коломенский» г.Москва.

2.2. Сравнительный анализ состава хлеба на основе этикеток

Исходя из информации на этикетках исследуемых образцов (*Приложение № 4*), мы можем сделать следующие выводы:

1. Основными ингредиентами в исследуемых образцах являются мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, вода питьевая, сахар белый, соль, дрожжи хлебопекарные прессованные.
2. В образцах №№ 3,4 в состав входит подсолнечное масло. В образец № 1 добавлено горчичное масло. Наличие растительного масла повышает энергетическую ценность изделий, улучшает их вкусовые качества, повышает пластичность теста, несколько укрепляет клейковину. Добавление растительного масла продлевает свежесть мякиша, появляется приятный вкус и запах хлеба.
3. В состав образца № 2 входит маргарин. Внесение маргарина в дозировках до 5% в хлеб оказывает позитивное влияние на его качество: повышается способность теста удерживать газ, который выделяется при брожении, как результат - увеличивается объем хлеба. Увеличение объема хлеба напрямую влияет на его мягкость - хлеба с внесением жира всегда более мягкие, чем без него. Жир образует комплексы с клейковиной, благодаря чему последняя оказывается способна удерживать больше влаги, что так же влияет на мягкость, кроме того, это тормозит черствение хлеба.

4. В образец № 2 добавлен также улучшитель пекарный, который, согласно сведениям, полученным из литературных источников по хлебопекарному производству, ускоряет процесс брожения, обеспечивает интенсификацию газообразующей способности и, как следствие, увеличивает объем и улучшает структуру мякиша.
5. Все исследуемые образцы имеют срок годности - 72 часа.

2.3.Определение органолептических показателей качества хлеба

Качество хлеба — комплексный термин, включающий в себя целый ряд признаков. Потребитель в первую очередь оценивает органолептические характеристики — свежесть, вкус, аромат хлеба. Внешний видопределяется формой изделия — хлеб должен быть правильной формы, соответствующей своему сорту. Также на хлебе должны отсутствовать боковые наплывы и притиски — дефекты в виде участков без корки, поскольку именно с них начинает плесневеть мякиш. Оценивается состояние поверхности. Поверхность хлеба должна быть чистой, гладкой, блестящей, не иметь подрывов и крупных трещин. Окраска корок. Цвет корок качественного хлеба — равномерный, не бледный, без подгоревших участков. Состояние мякиша — одно из наиболее важных органолептических свойств хлеба [3]. Мякиш хлеба высокого качества имеет тонкостенную мелкую пористость, в нем нет пустот и признаков закала (плотных, не разрыхленных участков). Также в мякише не должно быть посторонних включений — щепок, кусочков шпагата, неразмешанных комков муки и т. д. Сам мякиш должен быть хорошо пропеченным, не липким и не влажным на ощупь. Мякиш качественного хлеба после нажатия на него пальцем принимает первоначальную форму.

Исходя из анализа органолептических показателей исследуемых образцов (*Приложение № 5*), мы можем сделать следующие выводы:

1. Органолептические показатели исследуемых хлебобулочных изделий соответствуют нормам ГОСТ Р 58233-2018[3].
2. Все образцы имеют правильную форму, гладкую поверхность без трещин и надрывов.
3. Мякиш всех образцов пропечённый, невлажный. Промес мякишей без комочков и следов непромеса. В образце № 4 эластичность мякиша средняя, после легкого надавливания пальцем присутствует незначительная остаточная деформация.
4. В образце № 2 пористость мякиша неравномерная. Мы объясняем этот факт присутствием в составе образца улучшителя хлебопекарного (согласно информации на этикетке). Хлеб, в состав которого добавлен улучшитель, отличается мелкой или чрезмерно крупной неравномерной пористостью, как в представленном образце.
5. Вкус у всех образцов хлебный, без постороннего привкуса. В образце № 3 присутствует небольшая кислинка.
6. Все образцы обладают молочным запахом.

2.4. Проведение опытов на сохранность образцов хлеба

Опыт № 1 - хранение хлеба в открытом пространстве.

Цель опыта – определить, какой из исследуемых образцов лучше хранится в открытом пространстве. Ход работы: кусочки образцов хлеба положила на блюдца и оставила на столе, на открытом воздухе, температура в комнате 23-250С.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



Результат: через 5 дней образцы хлеба стали черствыми, плесени – нет.

[3] НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ХЛЕБ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ. ГОСТ Р 58233-2018. Дата введения 2019-10-01.

Опыт № 2 - хранение хлеба в закрытом пространстве.

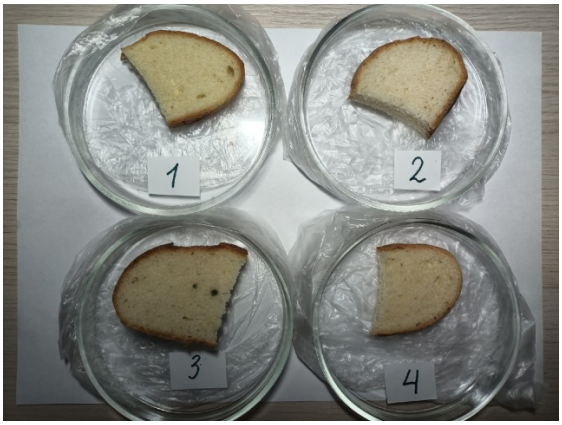
Цель опыта – определить, какой из исследуемых образцов лучше хранится в закрытом пространстве.

Ход работы: кусочки образцов хлеба поместила в полиэтиленовый пакет, наполненный воздухом, и оставила при комнатной температуре.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



Результат: через 5 дней образцы хлеба зачерствели, кроме образца № 3. На нём появилась плесень в виде пятен зеленоватого цвета (колония гриба пенициллa[4]), это болезнь «плесневение хлеба»





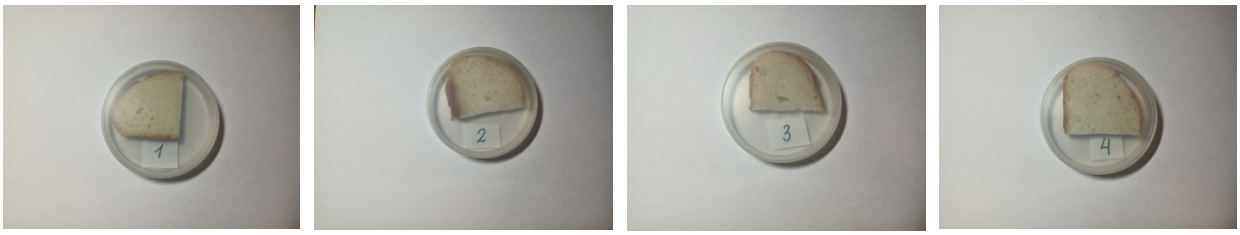
Опыт № 3 - хранение хлеба в закрытом пространстве при повышенной влажности.

Цель опыта – определить, какой из исследуемых образцов лучше хранится в закрытом пространстве при повышенной влажности.

Ход работы: 4 образца хлеба намочили водой, накрыли крышками.

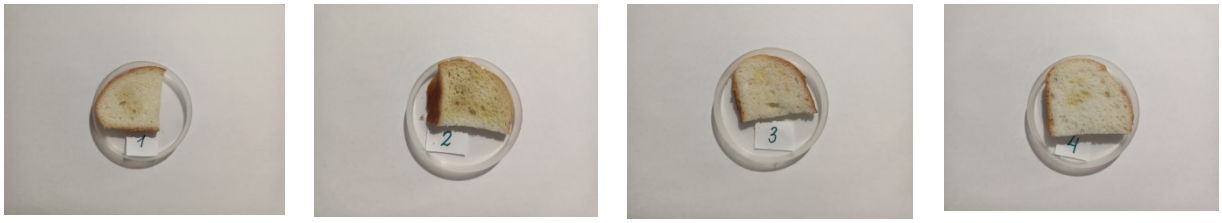
[4]Пенициллы — весьма обыкновенные плесневые грибы, встречающиеся на разнообразных пищевых продуктах.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



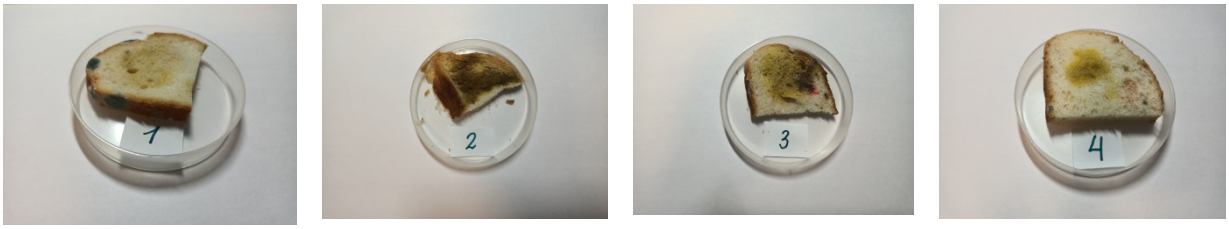
Через 3 дня на образцах появилась желтизна (жёлтые пятна).

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



Через 5 дней на образце № 1 появилась плесень из пятен зеленоватого налета, образец № 2 слегка потемнел, на образцах №№ 3,4 появились розовые пятна.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



Через 8 дней на образце № 1 сине - зеленая плесень выросла(колония гриба пенициллa), образец № 2 остался без изменений, на образце № 3 появилась плесень беловатого паутинообразного налета[5], на образце № 4 выросла плесень из пятен зеленоватого цвета (колония гриба пенициллa).

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



Результат: образец № 2 оказался наиболее устойчивым к образованию плесени даже во влажных условиях хранения.

[5]Весьма распространенная белая или головчатая плесень, во влажном месте покрывающая хлеб белым пушком. На концах нитей, составляющих пушок, через некоторое время образуются черные головки - спорангии

Опыт № 4 - хранение хлеба в закрытом пространстве с добавлением фитонцидов.

Цель опыта – определить, как влияют фитонциды[6] на активность роста плесневых грибков в исследуемых образцах.

Ход работы: 4 образца хлеба поместили в контейнеры для хранения, положив в них дополнительные ингредиенты, выделяющие фитонциды (горчица, лимон, чеснок).

В контейнеры добавлена горчица.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



В контейнеры добавлен лимон.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



В контейнеры добавлены дольки чеснока.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



[6] Фитонциды – летучие биологически активные вещества, способные подавлять развитие болезнетворных бактерий, вирусов, грибов, простейших.



Результат: В контейнерах, где был добавлен лимон, образцы засохли через 7 дней. На образце № 3 появилась плесень. В контейнерах, где были добавлены дольки чеснока и с горчица, образцы не изменились, плесень не образовалась.

В процессе проведенного опыта нами было выявлено, что ингредиенты, выделяющие фитонциды, пагубно влияют на плесень и задерживают развитие плесневых грибов. В большей степени предотвращают размножение плесени чеснок и горчица. Следовательно, мы можем рекомендовать хозяйкам использовать чеснок и горчицу для сохранности хлеба: поместить их в полотняные мешочки и класть в хлебницу.

2.5. Качественная реакция на крахмал

Оборудование и вещества: чашки Петри, пипетка, раствор йода, образцы хлеба.

Ход работы: в чашки Петри поместили образцы хлеба и капнули на них раствор йода.

Образец 1 Образец 2 Образец 3 Образец 4



Результат: произошло окрашивание хлеба в сине-фиолетовый цвет. Это свидетельствует о наличии крахмала в исследуемых образцах.

2.6. Выпекание собственного хлеба

В ходе работы мы решили испечь собственный хлеб в духовом шкафу (*Приложение № 6*) по рецепту моей бабушки. Для этого замесили тесто. Мы взяли муку пшеничную хлебопекарную первого сорта, мука ржаную хлебопекарную обдирную, солод ржаной ферментированный, сахар белый, пищевую морскую соль и 6 г сухих хлебопекарных дрожжей в миске, добавили 1 ст.л. растительного масла и 280 мл воды комнатной температуры и замесили тесто в течение 5-7 минут, до тех пор пока оно не будет отставать от стенок миски. Накрыли тесто полотенцем. Оставили на 1 час в теплом месте до увеличения в объеме примерно в 2,5-3 раза. Выложили тесто в смазанную маслом форму для выпечки. Накрыли полотенцем и оставили на 30-50 минут в теплом месте. Предварительно разогрев духовой шкаф до 220°С, поставили выпекайте при температуре 200° С в течение 40-50 минут до готовности. Готовый хлеб переложили на решетку, накрыли полотенцем и дали остыть.

Хлеб получился очень вкусный. Процесс приготовления был очень увлекательным.

Заключение

Хлеб – уникальный продукт. На черном хлебе и воде можно прожить достаточно долго без ущерба для здоровья. Зерна пшеницы, ржи и других злаков богаты углеводами, минералами и витаминами, которые долго сохраняют свою активность. Его питательная ценность и вкусовые качества не пропадают в течение длительного времени.

Наш Ярославский край издавна славился своим хлебом. О ярославских пекарнях слава ходила по всей России.

В ходе нашей работы мы попытались проследить историю хлебного производства в Ярославской области и собрать информацию о современных хлебобулочных производителях нашего края. Мы также предприняли попытку оценить качество предлагаемой ярославскими производителями продукции и сравнить ее с продукцией столицы, которая также представлена в наших магазинах. Проведенные исследования позволяют нам с уверенностью утверждать, что Ярославская земля и по сей день славится своим хлебом. Продукция хлебобулочных производителей Ярославской области широко представлена в наших магазинах, и ярославский потребитель выбирает именно наш, родной хлеб. Об этом свидетельствуют данные, полученные в ходе опроса. Экспериментальные исследования, проведенными с несколькими образцами наших производителей, свидетельствуют о том, что наш хлеб отвечает качественным показателям, предъявляемым к данному виду пищевой продукции. Наши производители стоят на голову выше среди конкурентов и укрепляют свои лидирующие позиции на рынке. Ассортимент хлебной продукции растет с каждым днем, и это очень радует нас, жителей города Ярославля.

В моей семье хлеб ценится, и ни одна крошка этого продукта не выбрасывается. Мы с удовольствием готовим сухарики из зачерствевшего хлеба (*Рис. 1, Приложение № 10*), как делали наши деды и прадеды во времена ВОВ, а также подкармливаем птиц (*Рис. 2, Приложение № 11*) в зимнее время!

Список литературы

1. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ХЛЕБ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ. ГОСТ Р 58233-2018. ttps://docs.cntd.ru/document/1200160973
2. Имена и даты. Начало биографии старейшего предприятия. https://www.yararchive.ru/publications/details/350/
3. Как определить качество хлеба. https://analit-pribor.com.ua/developments/kak-opredelit-kachestvo-hleba/
4. Пищевая промышленность Ярославской области в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Михаил Кербиков. http://www.redflora.org/2015/06/1941-1945.html
5. Появление и развитие хлебной продукции в Ярославле. http://yar.pxl.su/load/3-1-0-10

Приложение 1

Анкета «Без хлеба - половина обеда»

1. Как Вы считаете, хлеб полезен для организма человека?

- Да
- Нет
- Возможно
- Не задумывался над этим

2. Укажите, пожалуйста, как часто Вы приобретаете хлеб.

- Практически ежедневно
- 2-3 раза в неделю
- 1 раз в неделю

3. Как часто Вы употребляете хлеб?

- ежедневно
- редко
- не употребляю

4. Какой вид хлебобулочных изделий Вы чаще всего употребляете в пищу?

- хлеб белый из муки высшего сорта, булочки, батоны
- хлеб белый из муки 1 сорта
- хлеб серый из ржаной муки, хлеб серый с отрубями, семечками
- я не ем хлеб
- другое

5. Хлеб какого производителя Вам больше нравится?

- Ярославль
- Ростов
- Углич
- Данилов
- Переславль- Залесский
- Рыбинск
- Другое

6. Ваши предпочтения при покупке хлеба

- пшеничные сорта
- ржаные сорта
- ржано-пшеничные сорта
- с добавлением пряностей
- с добавлением семян и орехов
- с добавлением сухофруктов
- другое

7. На что вы обращаете внимание при выборе хлеба?

- цена
- упаковка
- вес
- внешний вид
- дата производства/срок годности
- производитель
- все вышеперечисленное
- ни на что

8. На что вы обращаете внимание в упаковке/этикетке хлебной продукции? (выберите несколько вариантов)

- Яркость, красочность этикетки
- Состав продукта, калорийность
- Полезные свойства продукта
- Значки "без ГМО", "Натуральный продукт" и др.
- Сроки реализации продукта
- Производитель продукции
- Не имеет значения, не читаю

9. Где чаще всего Вы покупаете хлеб?

- магазин возле дома
- специализированный магазин
- супермаркет
- не покупаю хлеб/ пеку сам (а)

10. Ваше отношение к хлебным новинкам?

- Покупаю один тот же привычный продукт
- Люблю экспериментировать и покупать новую продукцию

11. По какой цене Вы покупаете хлеб?

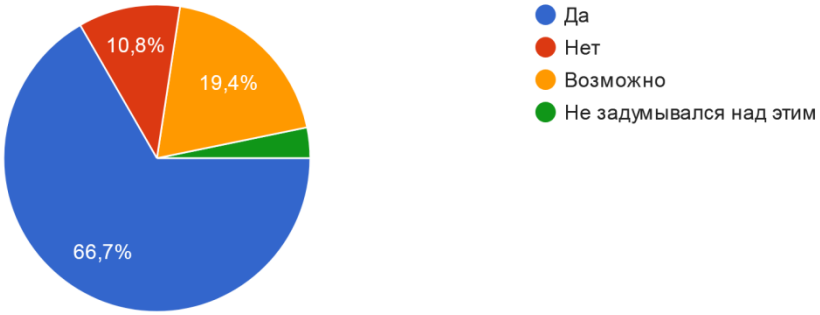
- до 30 рублей
- до 60 рублей
- до 100 рублей
- более 100 рублей
- сам(а) пеку

Приложение 2

Результаты анкетирования в диаграммах

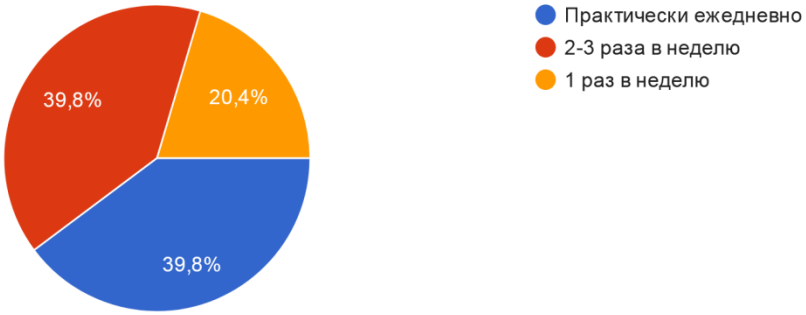
1. Как Вы считаете, хлеб полезен для организма человека?

93 ответа



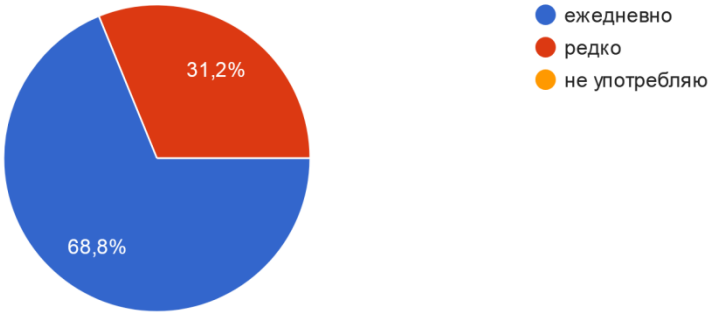
2. Укажите, пожалуйста, как часто Вы приобретаете хлеб.

93 ответа



3. Как часто Вы употребляете хлеб?

93 ответа



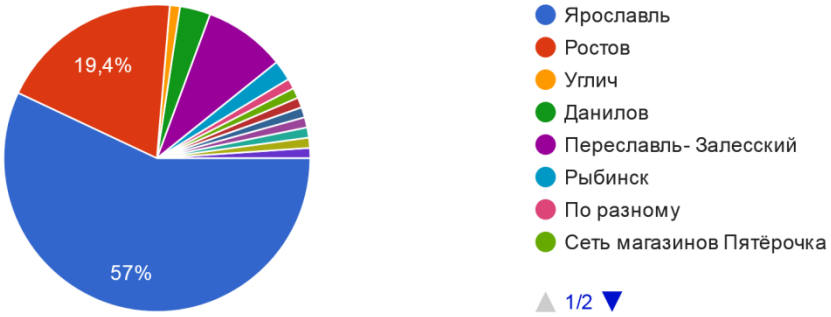
4. Какой вид хлебобулочных изделий Вы чаще всего употребляете в пищу?

93 ответа



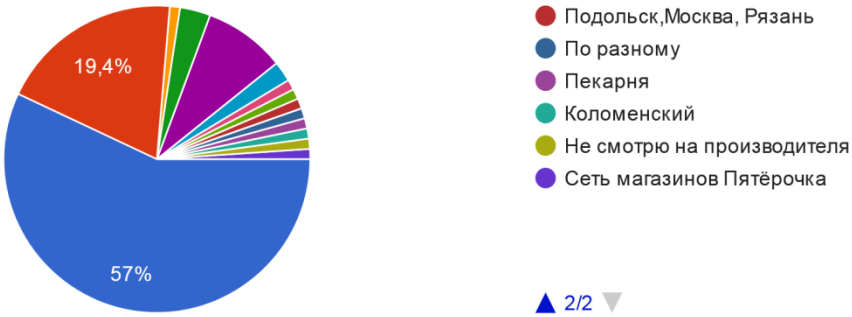
5. Хлеб какого производителя Вам больше нравится?

93 ответа



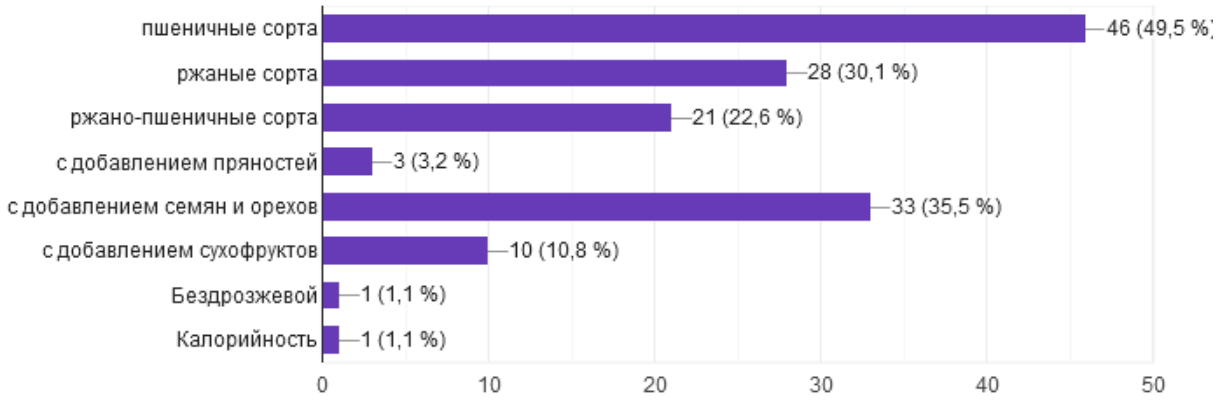
5. Хлеб какого производителя Вам больше нравится?

93 ответа



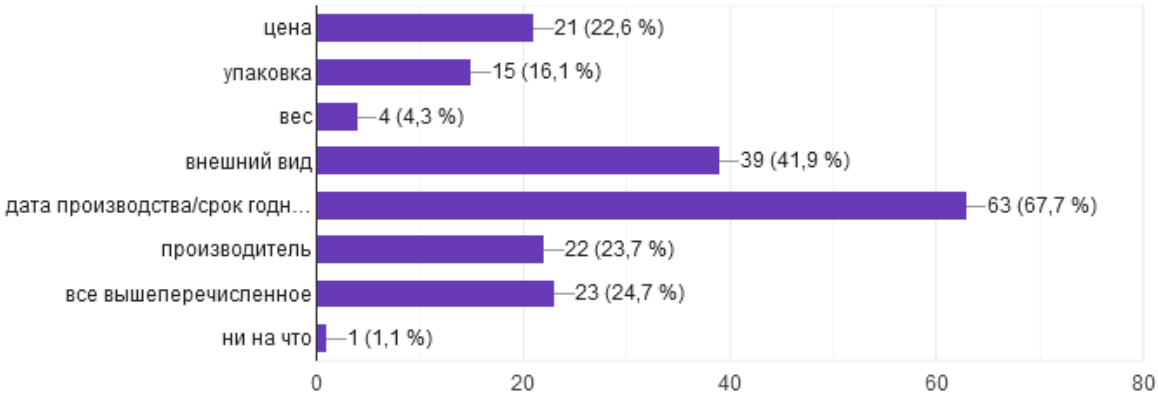
6. Ваши предпочтения при покупке хлеба

93 ответа



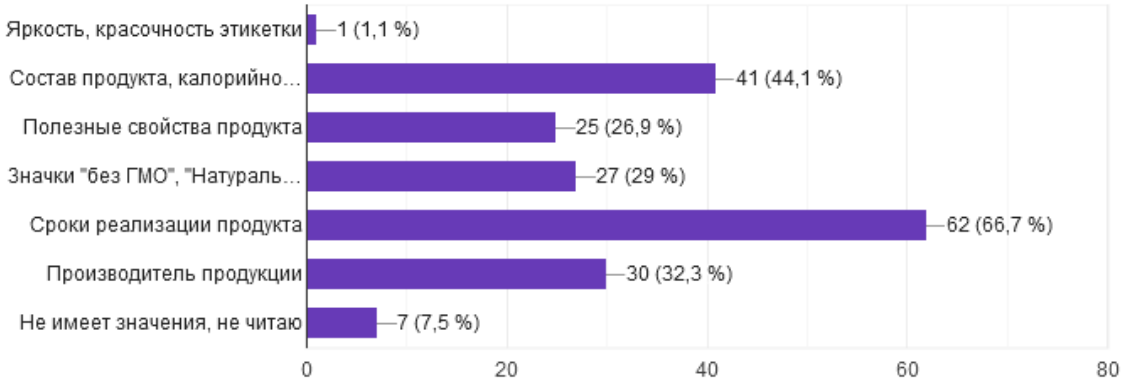
7. На что вы обращаете внимание при выборе хлеба?

93 ответа



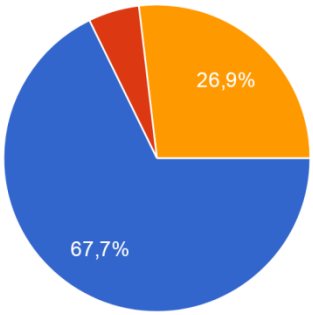
8. На что вы обращаете внимание в упаковке/этикетке хлебной продукции? (выберите несколько вариантов)

93 ответа



9. Где чаще всего Вы покупаете хлеб?

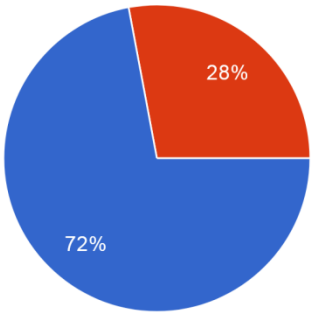
93 ответа



магазин возле дома
специализированный магазин
супермаркет
не покупаю хлеб/ пеку сам(а)

10. Ваше отношение к хлебным новинкам?

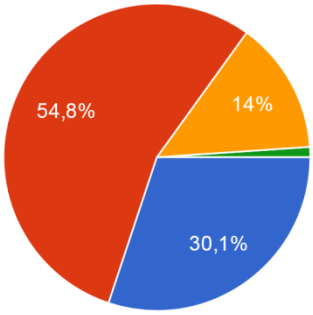
93 ответа



Покупаю один тот же привычный продукт
Люблю экспериментировать и покупать новую продукцию

11. По какой цене Вы покупаете хлеб?

93 ответа

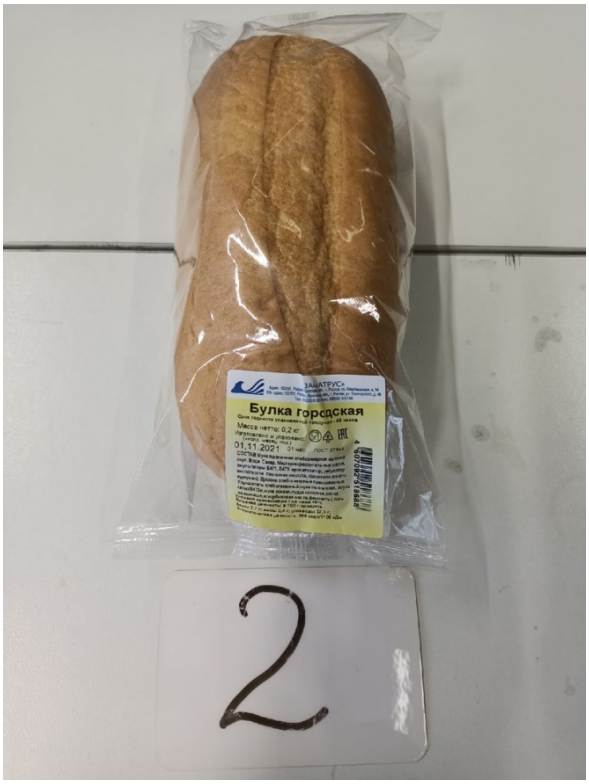


до 30 рублей
до 60 рублей
до 100 рублей
более 100 рублей
сам(а) пеку

Приложение 3

Исследуемые образцы хлеба









Приложение 4

Сравнительный анализ состава хлеба на основе этикеток

Ингредиенты	**Образец 1**	**Образец 2**	**Образец 3**	**Образец 4**
1. Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта	+	+	+	+
2. Вода питьевая	+	+	+	+
3. Сахар белый	+	+	+	+
4. Масло подсолнечное	-	-	+	+
5. Масло горчичное	+	-	-	-
6. Соль	+	+	+	+
7. Дрожжи хлебопекарные прессованные	+	+	+	+
8. Маргарин	-	+	-	-
9. Улучшитель хлебопекарный	-	+	-	-

Информация	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Производитель	АО «Хлебозавод №1» (Мир Сдобрино) г.Ярославль	ЗАО «Атрус» г.Ростов	АО «Переславский хлебозавод» г.Переславль-Залесский	ЗАО БКК «Коломенский» г.Москва
Масса	0,3кг	0,2кг	0,37кг	0,4кг
Цена	26,49р.	20,99р.	38,49р.	49,90р.
Срок годности	72 ч	72 ч	72 ч	72 ч

Приложение 5

Органолептические показатели качества хлеба

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
1. Форма	правильная, симметричная, продолговато-овальная, не расплывчатая	правильная, немного несимметричнаяпродолгова то-овальная, не расплывчатая	правильная, симметричная, продолговато-овальная, немного расплывчатая	правильная, симметричная, продолговато-овальная, не расплывчатая
2. Поверхность	гладкая, без трещин и подрывов, с косыми надрезами	без трещин и подрывов, с гребешком, проходящим вдоль всей булки	гладкая, без трещин и подрывов, имеет два продольных разреза	гладкая, без трещин и подрывов, с косыми надрезами
3. Цвет	светло-коричневый	желтый	коричневый	золотисто-жёлтый
4. Состояние мякиша: цвет	светло-жёлтый	белый	белый	белый
пропечённость	пропеченный, невлажный на ощупь	пропеченный, не влажный на ощупь	пропеченный, невлажный на ощупь	пропеченный, невлажный на ощупь
эластичность	хорошая, после лёгкого надавливания пальцем мякиш принимает первоначальную форму	хорошая, после лёгкого надавливания пальцем мякиш принимает первоначальную форму	хорошая, после лёгкого надавливания пальцем мякиш принимает первоначальную форму	средняя, после лёгкого надавливания пальцем наличие незначительной остаточной деформации
промес	без комочков и следов непромеса	без комочков и следов непромеса	без комочков и следов непромеса	без комочков и следов непромеса
пористость	мелкопористый с небольшими пустотами	неравномерная	мелкопористый, без пустот	средняя, неоднородная, без пустот
5. Вкус	приятный, хлебный,	немного пресный,	кисловатый, постороннего привкуса нет	пресный, постороннего привкуса нет

	постороннего привкуса нет	постороннего привкуса нет		
6. Запах	молочный, постороннего запаха нет	молочный, постороннего запаха нет	кисловатый, постороннего запаха нет	молочный, постороннего запаха нет

Приложение 6

Выпекание собственного хлеба







Приложение 7

Производство хлеба в Ярославле в годы ВОВ



Рис. 1 . Производство хлеба в годы ВОВ на Ярославском хлебозаводе № 3



Рис. 2 . Карточная система в годы ВОВ в Ярославле

Приложение 8

Историческая справка. Ярославский мельзавод № 6 в годы ВОВ

С первых дней войны ярославский мельзавод №6 (позднее мельзавод №1) оказался в труднейшем положении. Железнодорожных путей к нему не было, весь подвоз шел на автомашинах. Зерно доставлялось со Вспольинской зернобазы. Мука и отруби для погрузки в автовагоны тоже отвозились на грузовиках. А мука из завода шла на фронт, в госпитали, а также в блокированный Ленинград. Машины работали круглые сутки. Бывший начальник автопарка Ярославского мельзавода №6 Н. Сахаров вспоминал позднее: «Нашим главным грузом было зерно. Но и топливо приходилось доставлять самим. Наша паровая машина работала на нефти. Скоро пришлось переходить на уголь. Потом и его не стало. Получили наряд на густой гудрон с завода имени Менделеева. Завод выделил женскую бригаду – добывать гудрон из земляных ям, куда он прежде сливался. Но и такое топливо иссякло. Нам дали жидкий гудрон [4]». 18 декабря 1941 года Ярославский горисполком решил сократить годовое потребление топлива основных учреждений города с целью передать изъятые остатки в размере 8 200 куб м дров хлебопечению. В 1942 году он перевел подавляющее число предприятий мукомольно-крупяной промышленности с сортовых на обойные помолы, что позволило повысить выход муки, пшена, риса, овсяной крупы, увеличить их ресурсы и сократить расход зерна. На Рыбинском крупозаводе, где коллектив состоял почти из одних женщин и обязался в июле 1942 года выработать сверх плана ежедневно 10 тонн продукции, производилось 15 – 30 тонн. Для восполнения потерь производственных мощностей мукомольно-крупяной промышленности осуществлялось строительство мельниц.

Приложение 9

Краткая информация о производителях хлебобулочных изделий в Ярославской области на современном этапе

1. Мир Сдобрино / Хлебозавод № 1 (ОАО) - старейший завод в Ярославле. Ассортимент хлебобулочной продукции "Хлебозавод № 1" составляет около 60 видов. Производство и поставка хлеба и хлебобулочных изделий, созданных по современным технологиям, давно и прочно занимает значительный сегмент рынка. Помимо традиционной хлебной продукции предприятие предлагает хлеб для здорового питания: зернового и с отрубями («8 злаков», хлебцы «Докторские»); хлебобулочные изделия с разными начинками - ягодные конфитюры, мак, сыр, творог, вареная сгущенка. Для удобства - некоторая продукция выпускается в нарезке. Хлебозавод №1 — одно из немногих современных предприятий, где при производстве хлебобулочных изделий не используются улучшители и разрыхлители. На предприятии применяется классическая опарная технология тестоведения. Хлеб выпекаются из опарного, дышащего воздушными пузырьками, «живого» теста, что позволяет получать высококачественный хлеб, сохранить и донести до потребителя все его полезные свойства, присущие натуральному продукту.
2. Ярославский хлебозавод № 2 представляет собой подразделение закрытого акционерного общества «Атрус».
3. ООО "Русьхлеб" (хлебозавод № 4)- одно из крупнейших предприятий области по выпуску хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, муки. Продукция выпускается под торговыми марками: "Русьхлеб", "Лакомый Гостинец", "Фитнес". Выпускаемый ассортимент продается по Ярославлю, области и практически по всем регионам РФ. Временно закрыт.
4. Златоустье / Ярославский хлебозавод №5 (ООО) широкий ассортимент, который составляет около 150 видов. Помимо традиционной хлебной продукции предприятие предлагает хлеб для здорового питания: зернового и с отрубями,хлебобулочные изделия с разными начинками - ягодные

конфитюры, мак, творог, вареная сгущенка, также эта продукция есть в нарезке.

5. В Рыбинске АО "Рыбинский комбинат хлебопродуктов" занимается приемом зерна с железнодорожного и водного транспорта; очисткой, сушкой, хранением, отгрузкой на автомобильный и железнодорожный транспорт, подачей зерна производственным цехам комбината. Предприятие производит сортовую пшеничную муку высшего, 1-го и 2-го сортов, манную крупу и побочные продукты (отруби), занимается выпечкой хлебобулочных изделий и производством коротко резаных макарон.Компания "Колос-2005" г. Рыбинска осуществляет производство кондитерских и хлебобулочных изделий.Компания "Рыбинскхлеб" производит и реализует хлеб, хлебобулочные, сухаро-бараночные и кондитерские изделиями.
6. В Гаврилов - Яме муниципальное унитарное предприятие Гаврилов - Ямского муниципального района «Гаврилов-Ямский хлебозавод» осуществляет производство и оптовую продажу хлебобулочных и кондитерских мучных изделий (кексы, пирожные, пироги).
7. В Ростове компания "Атрус" производит пищевые продукты: мясные и хлебобулочные изделия, квас и квасное сусло, цикорий.
8. На территории области также работают Тутаевский хлебозавод, который осуществляет производство и реализацию хлебобулочных и кондитерских изделий, и Даниловский хлебозавод. Компания "Угличхлеб" занимается производством и реализацией хлебобулочной и кондитерской продукции. Компания "Любимхлеб" в г. Любим производит широкий ассортимент хлебобулочных, бараночных, сухарных и кондитерских изделий. Хлебозавод Некоузского РайПО "Волжский пекарь" осуществляет производство и оптовую продажу хлебобулочных и кондитерских изделий. Хлебозавод Пошехонского райпотребсоюза в г. Пошехонье производит хлебобулочные изделия.
9. ЗАО «Переславский хлебозавод» был введен в эксплуатацию в 1958 году. В состав АПК «Стойленская Нива» предприятие вошло в мае 2008 года. В

ассортимент предприятия представлено свыше 100 видов хлебобулочных (в т.ч. сухарных) и кондитерских изделий. Суточная мощность производства составляет более 20 тонн.

Приложение 10



Рис. 1 Сухарики из хлеба



Рис. 2 Корм для птиц