**«Анализ ассортимента и качества хлеба»**

Исследовательская часть для курсовой работы

*«Давно замечено, что мы не обращаем внимания на самые замечательные факты только потому, что они слишком обыкновенны. Многим ли, действительно, приходила в голову мысль, что ломоть хорошо испечённого хлеба составляет одно из величайших изобретений человеческого ума»*

К.А.Тимирязев.

Актуальность Проблема пищи всегда была одной из самых важных проблем, стоящих перед человеческим обществом. Это дало право И.П.Павлову при вручении ему Нобелевской премии в 1904 г. сказать «Недаром над всеми явлениями человеческой жизни господствует забота о насущном хлебе». Хлеб - один из важнейших продуктов питания. В нём содержатся многие важнейшие пищевые вещества. В нашей стране его потребляют традиционно много – ежедневно в среднем 330 граммХлеб является основным продуктом питания, потребляемым ежедневно. За всю жизнь человек съедает в общей сложности 15 тонн хлеба, причем основная его часть потребляется не отдельно, а заодно с другими продуктами питания, то есть хлеб выступает как необходимая добавка почти к любой пище. Научные исследования в области хлебопечения и пищевой ценности хлеба проводятся около полутора веков. Среди русских ученых одними из первых этими вопросами занимались профессора А.П. Доброславин и Ф.Ф.Эрисман. Теоретическое обоснование процесса производства хлеба, связанного с развитием механизированного хлебопечения в нашей стране, возглавили академики А.Н.Бах и А.И.Опарин.

Основной компонент хлеба – углеводы (крахмал). Он, наряду с другими сахарами, служит энергетическим материалом. Потребность человека в углеводах покрывается хлебом на 50% (из пшеничной муки 1 сорта) и 40%(из ржаной муки). Хлеб является важным источником пищевых волокон. Чем ниже выход муки, тем больше их содержится в хлебе. С этих позиций наиболее полезен хлеб из муки грубых помолов. Из витаминов хлеб наиболее полно покрывает потребности человека в тиамине (В1), однако витамины группы В концентрируются в оболочке зерна, и поэтому в муке высоких сортов этих витаминов мало. Если в пшеничном хлебе из цельного зерна 0,27 мг % витамина В1, то в хлебе из муки высшего сорта лишь 0.11 мг %, витамина В2 - 0.13 и 0.06 мг %, витамина РР - 4.20 и 0.92 мг % соответственно. Поэтому на 100 г муки высшего сорта и 1первого сортов в некоторых районах страны добавляют по 0.4 мг витаминов В1 и В2 и 2 мг витамина РР. Витаминов же А и С в хлебе практически нет.

В питании человека хлеб является важным источником белка, покрывающим его суточную потребность (при суточном потреблении 450 грамм хлеба в день) на 30%. Белки хлеба в основном денатурированы. В то же время в белках хлеба существует дефицит аминокислот лизина и треонина. В ржаном хлебе содержится несколько больше независимых аминокислот, но в ржаном хлебе лизин и треонин являются дефицитными. В пшеничном хлебе содержание этих аминокислот выше. Из других питательных веществ в состав хлеба входят липиды, аминокислоты. Крахмал часто клейстезирован, липиды образуют комплексы с белками и углеводами. Содержащиеся в хлебе пищевые волокна (клетчатка, гемицеллюлоза) находятся в размягчённом и набухшем состоянии. Хлеб частично покрывает потребность человека в железе.

Каждый пищевой продукт должен удовлетворять определённым требованиям ГОСТа. Это в первую очередь относится к хлебу, как продукту массового потребления. Важнейшие количественные показатели правильно выпеченного хлеба: плотность 1,25, влажность 49%, кислотность в пределах 9 – 11 условных градусов, показывающих количество миллиграмм – эквивалентов кислот, содержащихся в 100 граммах хлеба.

Для потребителя главным является не только широкий ассортимент хлеба и булочных изделий и удовлетворение спроса, но и качество продукции. Мы посчитали целесообразным провести исследования ассортимента и качества хлеба местных производителей

**Цель работы:** определить ассортимент и количественные показатели правильно выпеченного хлеба, выявить роль упаковки в сохранении качества.

**Задачи:**

1. Проанализировать показатели ассортимента хлеба
2. Оценить состав упаковки и маркировки хлеба
3. Исследовать органолептические показатели качества хлеба
4. Определить плотность, влажность, и кислотность хлеба разных сортов

Объект исследования – хлеб;

Предмет исследования – качество хлеба

Методы работы:

* анализ литературных источников;
* эксперимент.

**Глава 1. Анализ литературных источников**

1.1 Анализ и классификация хлеба

Классификация хлеба

Хлебные изделия в зависимости от вида муки могут быть ржаными, ржано – пшеничными, пшенично – ржаными и пшеничными.

По рецептуре теста они выпекаются простыми, улучшенными, сдобными.

По способу выпечки хлеб бывает подовым и формовым. Пшеничные изделия чаще выпекаются подовыми, ржаные и ржано – пшеничные – в формах.

Часть сортов хлеба именуется по виду и сорту муки (хлеб пшеничный из муки высшего сорта, первого или второго сортов); в других – подчёркиваются определённые особенности рецептуры (хлеб Горчичный, Молотый, Ситный, с изюмом, Ароматный и др.) Название некоторых сортов хлеба сложилось издавна, стало традиционными подчёркивает местные особенности (хлеб Бородинский, Украинский, Минский, Рижский).

Ассортимент хлеба

В соответствии с номенклатурой, основные выпекаемые сорта хлеба объединены в группы:

1. Хлеб ржаной включает две группы:

Простой ржаной из обойной муки. Имеет тёмный мякиш, довольно липкий, небольшая пористость, тёмная корка;

Улучшенный хлеб. Его готовят на заварках с добавлением солода, патоки, сахара, пряностей (тмина, кориандра). Московский хлеб и Заварной выпекают заварными с добавлением ржаного красного солода и тмина. Московский отличается от Заварного более тёмным мякишем и более выраженным вкусом и ароматом, в него больше добавляют солода. Особенность заварного хлеба: перед замесом часть муки заваривают кипятком, крахмал превращается в клейстер и лучше подвергается действию ферментов, поэтому улучшается аромат и вкус хлеба.

Нормы качества ржаного хлеба: влажность до 51%, кислотность до 12 градусов, пористость не менее 48% (А.П. Доброславин, 1998)

2. Ржано – пшеничный и пшенично – ржаной хлеб. Пшеничную муку добавляют, чтобы улучшить структурно – механические свойства хлеба (до 50%).

Простой ржано – пшеничный хлеб: Украинский (соотношение муки 80:20, 20:80).

Улучшенные сорта ржано – пшеничного хлеба: Бородинский готовят заварным, 85% ржаной муки и 10% пшеничной муки второго сорта, с добавлением солода, патоки, сахара, кориандра; мякиш тёмного цвета, вкус кисло – сладкий. Российский хлеб(70:30), Дарницкий (60:40), Столичный (50:50, с добавлением сахара), Любительский (80:15, с добавлением патоки, солода, кориандра).

Минский и Рижский хлеб готовят из муки сеяной (85%) и муки второго сорта (10 – 15%) с добавлением тмина. Рижский делают на заварке из пшеничной муки с добавкой белого ячменного солода и сахара, а в Минском хлебе пшеничная мука используется на закваску.

Тимирязевский хлеб – приготовлен из смеси ржаной обдирной муки и муки высшего сорта с добавлением ржаного солода, запаренного с пряностями.

Деликатесный хлеб – по рецептуре близок к Рижскому, но ячменный солод заменён ржаным.

Орловский – готовится без заварки из обдирной ржаной муки и пшеничной муки второго сорта (70 :30) с добавлением патоки (6%).

Показатели ржано – пшеничных сортов хлеба: влажность – 45-50%, кислотность 7 – 11 градусов, пористость – 45- 60%. С увеличением доли пшеничной муки влажность и кислотность хлеба снижается, а пористость возрастает. Хлеб с добавлением патоки медленнее черствеет, так как патока является поставщиком растворённых углеводов, которые препятствуют усыханию хлеба.

3. Пшеничный хлеб:

Простой пшеничный хлеб выпекают из пшеничной муки высшего, первого, второго сорта.

Сюда же относятся Поляница украинская, Арнаут киевский, батоны Столичные, Городские, московские ситники, калачи, батоны «К обеду». Хлеб Хозяйский (мука второго сорта), батоны Николаевские (первый сорт). Все изделия имеют рыхлую, неоднородную пористость. Брожение идёт при пониженных температурах, поэтому активность ферментов низкая – хлеб получается бледный, пресноватый.

Улучшенный хлеб выпекают из муки первого, второго, высшего сортов. Готовят с добавлением жира (маргарина, масло коровье, растительное масло), сахара 2%, молочную сыворотку, соевый белок, рыбный белок, сухую белковую смесь. Ароматические добавки не используют.

Из муки первого и второго сорта выпекают сорта: Нарезные батоны (3% жира и 5% сахара), Городская булка, Молочные батоны, хлеб Горчичный (сахар, масло горчичное придают аромат и яркую окраску), хлеб Ароматный ( мука второго сорта, ржаной солод, кориандр), халы;

Из муки высшего сорта – Нарезные батоны, сайки (добавление сахара, изюма, мака, ванилина), Саратовский калач, булочки Столичные.

Показатели качества улучшенных сортов хлеба: влажность – 42 – 45%, кислотность – 2,5 – 5 градусов, пористость 65 – 75% (А.П.Доброславин, 1998)

Выпекают также лаваш, чурек (национальный хлеб), диетический с добавлением пшеничных отрубей. Этот хлеб рекомендуется лицам с избыточной массой тела, нарушением обмена веществ, больным атонией кишечника, гастритами. Недавно появился хлеб с добавлением пшеничных зародышей, хлеб из проросших зёрен пшеницы – Купеческий, Праздничный (лечебный и профилактический); хлеб с добавлением активных веществ: витаминов, независимых аминокислот, минеральных веществ

1.2 Пищевая ценность хлеба

Пищевая ценность хлеба определяется его калорийностью, усвояемостью, содержанием витаминов, минеральных веществ и незаменимых аминокислот. Во внимание надо принимать вкус, аромат, пористость мякиша, внешний вид. Хлеб обладает ещё одним важным качеством. Регулярный приём хлеба вместе с пищей имеет большой физиологический смысл. Хлеб придаёт массе поглощаемой пищи благоприятную консистенцию и структуру, способствует работе пищеварительного канала, полному смачиванию пищи соками. С хлебом человек усваивает супы, масло, икру, сыр, соусы, джемы, варенье. Хлеб в нашей диете служит не только источником калорий, но также играет важнейшую роль в физиологии питания.

Питательная ценность хлеба определяется физиологической калорийностью. Хлеб усваивается не на 100%, так как в нём содержатся неперевариваемые вещества – клетчатка, гемицеллюлоза. Крахмал, белок, жиры усваиваются по – разному, это зависит от многих факторов:

* сухое вещество хлеба лучше усваивается из пшеничных сортов муки с низким выходом (высший сорт);
* чем больше объём хлеба, чем хлеб пористее, тем лучше он пропитывается пищеварительными соками, тем лучше усваивается организмом (П.Ф.Воронин);
* газообразующая способность муки и теста зависит от активности дрожжей. Если дрожжи хорошие, интенсивность брожения и количество углекислого газа зависит от количества сахара, имеющегося в муке и тесте. В зёрнах пшеницы содержится до 2,5% сахарозы., которая легко расщепляется. Получается смесь глюкозы и фруктозы, которая легко сбраживается дрожжами. Но если мука имеет низкую активность амилазы, то брожение проходит не достаточно интенсивно и получается хлеб низкого качества, с плохим мякишем, с бледной коркой;
* газоудерживающая способность теста зависит от количества и качества белков клейковины. В пшеничном хлебе они образуют тот растяжимый, эластичный каркас, в котором накапливаются пузырьки СО2, поднимающего тесто и оказывающие на клейковину «расслабляющее» действие.

1.3 Хлеб как источник белка и незаменимых кислот

При учёте пищевой ценности хлеба учитывается не только общее содержание белка, но и его качественный состав, т.е. содержание незаменимых аминокислот.

Исследования учёных показали, что в белках хлебобулочных изделий из муки первого сорта существует резкая диспропорция незаменимых аминокислот. Так, количество валина достигает 142,5%, фенилаланина 221% по отношению к оптимальному, то содержание лейцина, изолейцина и треонина составляет лишь 54; 56.5; 65 % нормы.

Обогащение хлеба лизином осуществляется либо добавлением к муке натуральных продуктов, богатых белком (соевая мука, дрожжи, сухое обезжиренное молоко, зародыши злаков, подсолнечные жмыхи) или концентратов лизина. Натуральные продукты имеют преимущество, так как содержат значительное количество витаминов, минеральных веществ.

1.4 Хлеб – источник витаминов

Содержание витаминов в хлебе зависит от содержания их в муке. Зерно ржи и пшеницы почти лишены витаминов А,С, и D, и чем беднее мука отрубями и частичками зародыша, тем она беднее витаминами группы В и токоферолами. Поэтому хлеб из муки низких выходов беден витаминами. Хлеб из обойной муки или муки 100% выхода содержит их больше.

Существенным источником витаминов в хлебе служат дрожжи и закваски. Пекарские дрожжи по сравнению с мукой и зерном содержат весьма значительное количество витаминов В1, В2 и никотиновой кислоты. Чем выше сорт муки, тем она беднее витаминами, в том числе и витамином В1 (В.Г.Партешко). При выпечке происходит потеря витамина В1 (8 – 30%), что зависит от продолжительности выпечки. В щелочной среде витамин легко разрушается. В хлебе, приготовленном на прессованных и жидких дрожжах происходит небольшое разрушение (рН – 5,7), но в мучных изделиях, приготовляемых на химических разрыхлителях – соде и углекислом аммонии, большая часть витамина В1 разрушается.

1.5 Хлеб – источник минеральных веществ.

Содержание минеральных веществ муке и хлебе наиболее высоко в хлебе второго сорта. Среди минеральных компонентов в состав хлеба входят кальций, фосфор, железо.

 Единственным методом обогащения хлеба кальцием является введение обезжиренного молока, которое содержит все минеральные вещества, витамины и белки.

**Глава 2. Методика исследования и результаты**

Реактивы и оборудование: эксикатор с серной кислотой, лабораторные технические весы с разновесом, бюкс, бюретка, коническая колба на 150-200 мл, сушильный шкаф, мерный цилиндр на 50 мл, нож, химический стакан на 400 мл, керосин, ржаной хлеб, вода, спирт, спиртовой раствор фенолфталеина, оттитрованная щелочь.

2.1 Ассортимент хлеба

В левобережной части города основными поставщиками хлеба и хлебобулочных изделий являются: ЧП «Мамонтов» (Усть – Илимскхлеб), ЧП «Франк», ЧП «Ташкинов»

ЧП «Мамонтов»

Предприятие выпускает широкий ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий:

* белый пшеничный высшего сорта;
* хлеб нарезной из муки второго сорта; энергетическая ценность – 231 ккал.
* хлеб «Монастырский», из смеси муки ржаной и пшеничной высшего сорта, с добавлением повидла и солодового экстракта. Расстойка производится в формах из высококачественной растительной лозы; энергетическая ценность – 179,5 ккал.
* хлеб ржаной «Наш хлеб»;
* хлеб ржаной «Бородинский» готовят заварным из муки ржаной (85%) и муки второго сорта (10%) с введением в тесто красного ржаного солода, патоки, сахара, кориандра;
* хлеб ржаной «Дарницкий» выпекают из муки ржаной (60%) и пшеничной второго сорта (40%)
* хлеб «Российский» выпекают из муки ржаной (70%) и пшеничной второго сорта (30%);
* хлеб «Орловский» второго сорта, готовят без заварки из ржаной муки и пшеничной второго сорта (60:30) и с добавлением 6% патоки. Такой хлеб медленнее черствеет, так как патока является поставщиком растворимых сахаров (глюкоза, сахароза), которые препятствуют усыханию хлеба.
* хлеб с отрубями, рекомендуется как для массового потребления, так и лицам с избыточной массой тела, нарушением обмена, желудочно – кишечными заболеваниями;
* батон «Французский» из муки высшего сорта;
* батон с отрубями;
* хлеб для тостов в/сорт;
* булка «Черкизовская»;
* батон нарезной, выпекается из муки первого сорта с добавлением 5% сахара и 3% жира;
* батон «Тыквита»;
* батон «Фитнес- гречка»;

Совсем недавно ассортимент пополнился новыми сортами с добавками из облепихи и соевой муки: хлеб «Облепиховый» и «Соевый».

ЧП «Франк»

* хлеб пшеничный второго сорта;
* хлеб пшеничный высшего сорта;
* хлеб пшеничный высшего сорта «Колосок»;
* хлеб пшеничный высшего сорта «Ромашка»;
* хлеб ржаной «Городской»;
* хлеб «Любительский»;
* хлеб «Пикантный»;
* хлеб «Злаковый»;
* батон «Байкальский»;
* батон ржаной «Здоровье»;
* батон нарезной высшего сорта (3% жира и 5% сахара);
* батон с маком

ЧП «Ташкинов»

Предприятие производит широкий ассортимент хлеба из пшеничной, ржано – пшеничной и ржаной муки:

* хлеб белый высшего сорта;
* хлеб второго сорта;
* хлеб ржано – пшеничный «Украинский» (соотношение муки 80 : 20, пшеничная мука улучшает структурно – механические свойства теста);
* хлеб ржаной «Житный» из обдирной муки, заварной с добавлением патоки. Перед замесом часть муки заваривают 10- кратным количеством кипятка, крахмал клейстеризуется и лучше подвергается действию ферментов, поэтому улучшается аромат и вкус хлеба.
* Хлеб ржано – пшеничный (50:50) «Столичный» - с добавлением жиров (масло коровье, масло растительное, маргарин), сахара 2%, молочной сыворотки. Ароматические добавки не используют;
* хлеб ржаной «Ржевский»;
* хлеб ржано – пшеничный «Дачный»;
* хлеб «Любительский»
* лепёшки из муки высшего сорта с добавлением сыра, сыра и ветчины.
* батон отрубной, нарезной, с маком.

2.2 Органолептические показатели качества хлеба

Качество хлеба оценивается после остывания, не ранее, чем 4 часа и не позднее, чем 16 часов после выпечки. Отмечается цвет мякиша, эластичность определяется лёгким нажатием пальцев. Характер пористости оценивается по крупности и равномерности пор и толщине их стенок. Отсутствие хруста при разжёвывании должно свидетельствовать об отсутствии минеральных солей.

Нами исследовано качество следующих сортов хлеба: хлеб белый пшеничный высшего сорта (ЧП «Франк»), хлеб пшеничный второго сорта (ЧП «Франк»), хлеб ржаной «Городской» (ЧП «Франк»), «Монастырский» (ЧП «Мамонтов»), хлеб пшеничный высшего сорта (ЧП «Мамонтов»), хлеб ржаной «Наш хлеб» (ЧП «Мамонтов»), хлеб ржаной «Бородинский» (ЧП «Мамонтов»), хлеб ржаной «Житный» (ЧП «Ташкинов»), хлеб пшеничный высшего сорта (ЧП «Ташкинов)

**Сорт хлеба**

**Органолептические показатели качества хлеба**

Хлеб белый высшего сорта, ЧП «Франк»

Мякиш светлый, пористый, поры крупные, стенки пор толстые, корка светлая, мягкая

Хлеб второго сорта, ЧП «Франк»

Мякиш серого цвета, эластичность высокая, поры средних размеров

Хлеб ржаной «Городской», ЧП «Франк»

Мякиш тёмного цвета, плотный; тёмная корка; мелкопористый

Хлеб ржаной «Монастырский», ЧП «Мамонтов»

Мякиш тёмного цвета, тёмная корка, пористость небольшая

Хлеб пшеничный высшего сорта, ЧП «Мамонтов»

Мякиш светлый, пористость рыхлая, неоднородная, поры крупные с толстыми стенками

Хлеб ржаной «Наш хлеб», ЧП «Мамонтов»

Мякиш тёмный, плотный; тёмная корка, пористость небольшая, кислого вкуса, поры мелкие с тонкими стенками

Хлеб ржаной «Бородинский», ЧП «Мамонтов»

Мякиш тёмного цвета, плотный, довольно липкий; корка тёмного цвета; вкус кисло – сладкий; мелкопористый.

Хлеб ржаной «Житный», ЧП «Ташкинов»

Мякиш тёмный, плотный, несколько липкий; корка тёмная

Хлеб пшеничный высшего сорта, ЧП «Ташкинов»

Мякиш светлый, пористый, корка светлая. Поры крупные, неоднородные.

2.3 Показатели качества хлеба

В улучшенных сортах хлеба: влажность 43 – 45%, кислотность – 2,5 – 5 градусов, пористость – 65 – 75%; плотность – 1,12 – 1,20.

В ржаном хлебе: влажность до 51%, пористость не менее 48%, кислотность до 12 градусов, плотность – 1,25 – 1,30;

У ржано – пшеничных сортов влажность составляет 45 – 50%, кислотность – 7 – 11 градусов, пористость – 46-60%. С увеличением доли пшеничной муки и повышением сорта, влажность и кислотность понижаются, а пористость возрастает ( А.П.Доброславин, 1998)

2.4. Определение плотности хлеба.

25 г ржаного хлеба (пшеничного) хлеба мякиша (без корки) тщательно размять пальцами до образования однородной массы и скатать из нее шарик величиной от горошины до лесного ореха.

Взвесить хлебные шарики с точностью до 0,01 г.

В мерном цилиндре с делениями до десятых долей миллилитра налит около 30 мл керосина, точно определить его уровень и записать.

Осторожно опустить в керосин по одному шарику хлеба. Через 5 минут определить уровень керосина в мерном цилиндре и записать его.

Разность между двумя уровнями керосина в цилиндре будет равняться объему массы хлеба, записать его.

Отношение массы хлеба (25г) к его объему дает плотность хлеба. Записать результат вычисления в таблицу.

*Таблица 1*

**Определение плотности хлеба**

Сорт хлеба

Уровень керосина (мл)

Объем массы (мл)

Плотность хлеба

До опыта

С хлебным шариком

2.4 Определение влажности хлеба

Взвесить пустой бюкс, предварительно просушенный при 100-110оС и охлажденный в эксикаторе, результат записать.

Взять около 5г ржаного (пшеничного) хлеба без корки. Мякиш положить во взвешенный бюкс; взвесить с точностью до 0,01 г и результат записать.

Высушить хлеб в бюксе в сушильном шкафу при температуре 100-110оС до постоянной массы.

Произвести расчет. Разность между вторым и первым взвешиваниями равна массе влажного хлеба (а). Разность между третьим и первым взвешиваниями равна массе сухого хлеба (в):

а - в = m, где m – масса влаги, содержащейся во взятом количестве хлеба. Процент влажности хлеба равен:

*Таблица 2*

**Определение влажности хлеба**

Масса бюкса в граммах

Влажность хлеба

в %

С влажным хлебом г.

С сухим хлебом

2.5 Определение кислотности хлеба

25 г мякиша взвесить с точностью до 0,01 г. Положить его в мерный стакан, прилить туда дистиллированной воды до 250 мл и стеклянной палочной размять хлеб в воде до однородной массы. Дать отстояться раствору до более или менее прозрачной жидкости в верхней половине стакана и отфильтровать верхний слой жидкости (примерно 1/3 объема).

Отобрать пипеткой 50 мл отфильтрованного раствора в коническую колбочку, добавить туда же две – три капли фенолфталеина и титровать 0,1Н раствором щелочи.

Вычислить кислотность хлеба. Допустим, что на титрование 50 мл кислой жидкости пошло мл 0,1 н раствора щелочи, а на всю жидкость:

(мл). Это количество щелочи нейтрализует кислоту, содержащуюся в 25 г хлеба. На кислоту, содержащуюся в 25 г хлеба, потребуется:

(мл)

Количество миллиграмм-эквивалентов щелочи в 20 мл ее содержится:

мг/экв\*20\*a мл

Столько же миллиграмм-эквивалентов кислоты содержится в 100 г хлеба. Это и есть условные градусы кислотности хлеба. Так как ответ будет всегда 2ха, то на практике расчетов не производят, а единственный показатель опыта - а удваивают.

**Выводы**

В результате исследований нами было установлено:

1. В левобережной части г. Усть – Илимска основными производителями хлеба являются ЧП «Мамонтов», ЧП «Франк», ЧП «Ташкинов».
2. Ассортимент булочных изделий широкий, потребитель имеет возможность выбирать хлеб по вкусу.
3. ЧП «Мамонтов производит 16 – 20 наименований хлеба и батонов, являясь основным поставщиком в г.Усть –Илимске. При разработке рецептур на изделия учитываются пожелания потребителей. Выпускается продукция диетического и лечебного назначения: добавление соевой и ржаной муки, отрубей, для профилактики йод – дефицитных заболеваний в рецептах применяется йодированная соль и йодированные дрожжи.В процессе изготовления хлеба из пшеничной муки используются только качественные дрожжи, в результате чего брожение более глубокое и оптимальное, что способствует усвоению многих важнейших пищевых веществ - белков, углеводов, пищевых волокон, минеральных веществ.
4. ЧП «Франк» производит 10 - 12 наименований хлеба, используя современные технологии, выпекает хлеб, соответствующий требованиям ГОСТа, стремится удовлетворять потребительский спрос. Ассортимент хлеба постоянно расширяется.
5. ЧП «Ташкинов» производит 10 - 12 наименований хлебных изделий. Соблюдение рецептур и технологий позволяют выпекать хлеб высокого качества. Предприятие разрабатывает собственные рецептуры, большим спросом пользуются у населения лепёшки с добавлением сыра, сыра и ветчины.
6. Качество производимого хлеба на данных предприятиях соответствует установленным нормам:
	* + пшеничный хлеб высшего сорта: влажность – 42 – 45%; плотность – 1,13 – 1,14 ; кислотность – 3,2 - 4 ;
		+ ржаной хлеб: влажность – 47 – 49%; плотность – 1,25 – 1,27; кислотность – 8 – 11;
		+ ржано – пшеничный хлеб: влажность – 47 – 48%; плотность – 1, 25 – 1,28; кислотность -6 - 8.

Мы допускаем некоторые неточности при определении кислотности и влажности, которые в лабораторных условиях гимназии определить точно невозможно.

1. На всех предприятиях хлеб упакован в полиэтиленовые пакеты, что позволяет продлить срок хранения от 3 (пшеничный) до 7 (ржаной) суток. Нами выявлено, что в торговой сети хлеб не всегда реализуется в установленные сроки, при этом он теряет свои качества: теряет влагу, эластичность снижается, крошится (особенно хлеб белый, высшего сорта). Лишь на некоторых сортах хлеба, производимых на предприятии «Усть -Илимскхлеб»,указана дата изготовления. Остальные производители дату не указывают, что не даёт возможности потребителю определять свежесть хлеба.
2. Качество хлеба проверяется Госкомсанэпидемнадзором, который выдаёт на основании исследований гигиенические сертификаты на каждый вид готовой продукции, проводит контроль санитарно – гигиенического состояния и эпидемиологического благополучия на предприятиях, в соответствии с действующими санитарными нормами. В составе МВЭС имеется Государственная торговая инспекция, которая осуществляет контроль качества хлебных изделий в торговой сети.

**Список литературы и сайтов:**

1. Афанасьев М. А., Ахаганянц В.А. и др. Количественные опыты по химии. Пособие для учителей. Изд. 3-е, перераб. М.: Просвещение, 1982, 191с.
2. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основа химического анализа. Учебное пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1982. – 192 с.
3. Мельман М.Е., Мисник И.А. и др. Товароведение. Введение в зерно-мучные (хлебные) товары. М.: Экономика,1988. – 504 с.
4. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Учебное издание. М.: Высшая школа., 1991.

Проблема пищи всегда была одной из самых важных проблем, стоящих перед человеческим обществом. Это дало право И.П.Павлову при вручении ему Нобелевской премии в 1904 г. сказать «Недаром над всеми явлениями человеческой жизни господствует забота о насущном хлебе». Хлеб - один из важнейших продуктов питания. В нём содержатся многие важнейшие пищевые вещества. В нашей стране его потребляют традиционно много – ежедневно в среднем 330 грамм. Каждый пищевой продукт должен удовлетворять определённым требованиям ГОСТа. Это в первую очередь относится к хлебу, как продукту массового потребления. Важнейшие количественные показатели правильно выпеченного хлеба: плотность 1,25, влажность 49%, кислотность в пределах 9 – 11 условных градусов, показывающих количество миллиграмм – эквивалентов кислот, содержащихся в 100 граммах хлеба.

Для потребителя главным является не только широкий ассортимент хлеба и булочных изделий и удовлетворение спроса, но и качество продукции. Автор посчитал целесообразным провести исследования ассортимента и качества хлеба местных производителей. Была проведена большая работа по определению важнейших показателей качества: плотность, влажность, кислотность хлеба основных производителей в левобережной части города.

Автор делает выводы, что качество хлеба зависит не только от производителей, но и от условий хранения и сроков реализации в торговой сети.

**[Подарочный набор "Кисти и ...](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/186477-podarochnyy-nabor-kisti-i-kraski-4-po-tsene-2/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/186477-podarochnyy-nabor-kisti-i-kraski-4-po-tsene-2/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[297.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/186477-podarochnyy-nabor-kisti-i-kraski-4-po-tsene-2/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/186477-podarochnyy-nabor-kisti-i-kraski-4-po-tsene-2/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Рисование головы и рук](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/184090-risovanie-golovy-i-ruk/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/184090-risovanie-golovy-i-ruk/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[1087.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/184090-risovanie-golovy-i-ruk/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/184090-risovanie-golovy-i-ruk/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[3D-рисование. Гиперреализм...](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/177734-3d-risovanie-giperrealizm-risunki-kotorye-ozhivayut/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/177734-3d-risovanie-giperrealizm-risunki-kotorye-ozhivayut/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[553.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/177734-3d-risovanie-giperrealizm-risunki-kotorye-ozhivayut/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/177734-3d-risovanie-giperrealizm-risunki-kotorye-ozhivayut/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Изобразительное искусство....](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174484-izobrazitelnoe-iskusstvo-3-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174484-izobrazitelnoe-iskusstvo-3-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[148.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174484-izobrazitelnoe-iskusstvo-3-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174484-izobrazitelnoe-iskusstvo-3-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Изобразительное искусство....](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174473-izobrazitelnoe-iskusstvo-1-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174473-izobrazitelnoe-iskusstvo-1-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[148.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174473-izobrazitelnoe-iskusstvo-1-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/uchebnaya_literatura/knigi_dlya_shkoly/174473-izobrazitelnoe-iskusstvo-1-klass-rabochiy-albom/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[История цвета. Как краски ...](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/kulturologiya-iskusstvovedenie/170650-istoriya-tsveta-kak-kraski-izmenili-nash-mir-novoe-oformlenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/kulturologiya-iskusstvovedenie/170650-istoriya-tsveta-kak-kraski-izmenili-nash-mir-novoe-oformlenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[1025.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/kulturologiya-iskusstvovedenie/170650-istoriya-tsveta-kak-kraski-izmenili-nash-mir-novoe-oformlenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/kulturologiya-iskusstvovedenie/170650-istoriya-tsveta-kak-kraski-izmenili-nash-mir-novoe-oformlenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Рисование фигуры](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/168365-risovanie-figury/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/168365-risovanie-figury/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[1087.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/168365-risovanie-figury/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/168365-risovanie-figury/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Радиевые девушки. Скандаль...](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/meditsina_i_zdorove/meditsinskie-istorii/126422-radievye-devushki-skandalnoe-delo-rabotnits-fabrik-poluchivshikh-dozu-radiatsii-ot-novomodnoy-svetya/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/meditsina_i_zdorove/meditsinskie-istorii/126422-radievye-devushki-skandalnoe-delo-rabotnits-fabrik-poluchivshikh-dozu-radiatsii-ot-novomodnoy-svetya/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[427.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/meditsina_i_zdorove/meditsinskie-istorii/126422-radievye-devushki-skandalnoe-delo-rabotnits-fabrik-poluchivshikh-dozu-radiatsii-ot-novomodnoy-svetya/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/meditsina_i_zdorove/meditsinskie-istorii/126422-radievye-devushki-skandalnoe-delo-rabotnits-fabrik-poluchivshikh-dozu-radiatsii-ot-novomodnoy-svetya/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Совушки. Раскраски, подним...](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/121762-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie-pr/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/121762-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie-pr/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[96.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/121762-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie-pr/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/121762-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie-pr/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Искусное рисование](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/110186-iskusnoe-risovanie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/110186-iskusnoe-risovanie/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[1087.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/110186-iskusnoe-risovanie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/kultura_i_iskusstvo/zhivopis/obuchenie-iskusstvu-risovaniya/110186-iskusnoe-risovanie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[Совушки. Раскраски, подним...](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/104320-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**~~[350 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/104320-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)~~[283.00 руб.](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/104320-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**

**[КУПИТЬ](https://knigi.infourok.ru/catalog/nekhudozhestvennaya_literatura/dosug_razvlecheniya/raskrasky/104320-sovushki-raskraski-podnimayushchie-nastroenie/%22%20%5Ct%20%22_blank)**