

# **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

## **Анализ качества хлеба формового пшеничного I сорта**

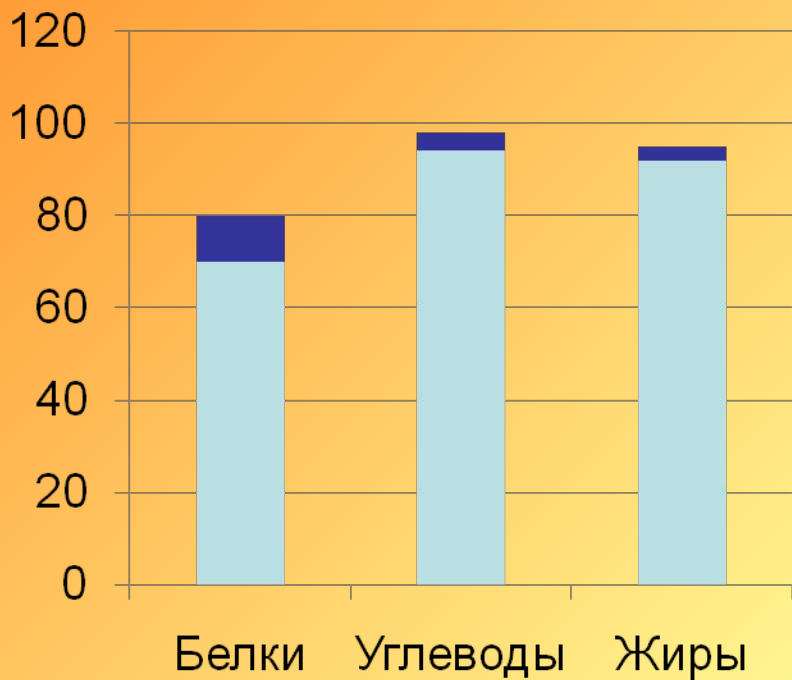


**Выполнила: ученица 10 класса  
Кутепова Наталья  
Руководитель: Кисленко С.А.**

**Тогучин 2010 г.**

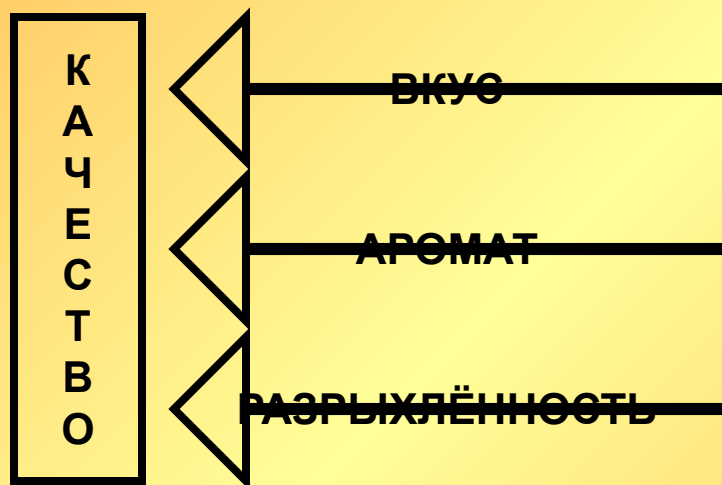
**Хлеб** – гениальное изобретение человечества. В мире мало ценностей, которые, как хлеб, ни на день, ни на час не теряли бы своего значения. Когда хочется есть, вспоминаешь прежде всего хлеб. И кто из нас усомнится в том, что запах горячего хлеба, один из самых лучших на свете. Его не спутаешь ни с каким другим. Ведь хлеб пахнет хлебом.





■ max  
■ min

**Хлеб имеет пористый, эластичный мякиш, в котором белки находятся в оптимальной степени денатурации, крахмал клейстеризован, сахар растворен, жиры эмульгированы, оболочечные частицы зерна сильно набухшие и размягченные. Такое состояние веществ и пористая структура мякиша делает их доступными для действия ферментов пищеварительного тракта.**



**Данная работа посвящена исследованию качества хлеба различных производителей Новосибирской области. Актуальность выбранной темы заключается в том, что хлеб является одним из основных продуктов в жизни каждого человека, но не все задумываются о том, какой хлеб они едят.**

**Цель работы: изучить показатели качества хлеба, провести оценку качества хлеба различными методами, сравнить полученные результаты с нормативными документами.**

**Задачи: определить внешний вид, вкус, запах, состояние мякиша, массовую долю влаги в хлебе, кислотность хлеба, удельный вес хлеба.**



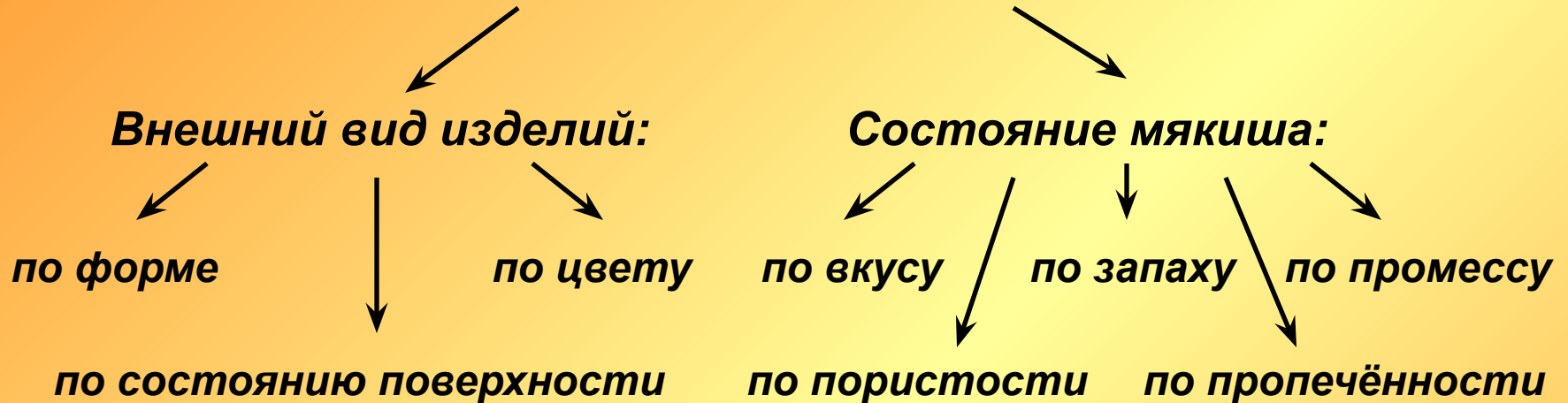
# **Контроль качества готовых изделий**

## **Оценка качества хлебобулочных изделий:**

**Качество хлебобулочных изделий оценивают в соответствии с требованиями нормативной документации по органолептическим и физико-химическим показателям.**



## Органолептические показатели



## Физико-химические показатели качества хлеба

определяются лабораторными методами и включают:

- определение влажности мякиша
- удельного веса хлеба
- кислотности
- содержания жира и сахара
  - в зависимости от вида изделия:
- намокаемость (сухарные изделия)
- набухаемость (бараночные изделия)
- содержание углеводов, хлорида натрия, йода и т.д. (диетические сорта).

# Требования к качеству хлеба формового пшеничного из муки I сорта

## Органолептические показатели ГОСТ 27842-88

<b>Наименование показателя</b>	<b>Характеристика</b>
<b><u>Внешний вид:</u></b> форма  поверхность  цвет	<i>соответствующая хлебной форме, в которой производилась выпечка, с несколько выпуклой верхней коркой, без боковых выплывов</i> <i>без крупных трещин и подрывов, с наколами или надрезами, или без них в соответствии с техническим описанием, допускается наличие шва отделителя</i> <i>от светло-жёлтого до тёмно-коричневого (на верхней корке)</i>
<b><u>Состояние мякиша:</u></b> пропечённость промесс пористость вкус  запах	<i>пропеченный не влажный на ощупь, эластичный, после лёгкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму</i> <i>без комочков и следов непромеса</i> <i>развитая без пустот и уплотнений</i> <i>свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса</i> <i>свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха</i>

## Физико-химические показатели ГОСТ 28808-90

<u>Наименование показателей</u>	<u>Хлеб пшеничный из муки I сорта формовой</u>
<b>Влажность мякиша, %, не более</b>	<b>40 - 47</b>
<b>Кислотность мякиша, град, не более</b>	<b>2,5 - 4</b>
<b>Удельный вес</b>	<b>1,25</b>



## Показатели безопасности

<u>Наименование показателей</u>	<u>Допустимые уровни, мг/кг, не более</u>
<u>Токсичные элементы:</u>	
Свинец	0,35
Мышьяк	0,15
Кадмий	0,07
Ртуть	0,015
Афлотоксин В	0,005
<u>Пестициды:</u>	
Гексахлорциклогексан	0,5
Ртутьорганические пестициды	не допускается
<u>Радионуклиды:</u>	
Цезий – 137	40
Стронций – 90	20
Загрязненность, зараженность вредителями хлебных запасов (насекомые, клещи)	не допускается

Для исследования нами были взяты образцы хлеба пшеничного трёх производителей



Образец № 2

Образец № 1

Образец № 3

# Методы определения физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий

## Определение влажности

1. От образца отрезаем ломоть толщиной 1-3 см, отделяем мякиш от корок
2. Измельчаем
3. Взвешиваем
4. Сушим в шкафу при  $t = 130^{\circ} \text{C}$  в течении 40 мин
5. Взвешиваем
6. Рассчитываем влажность



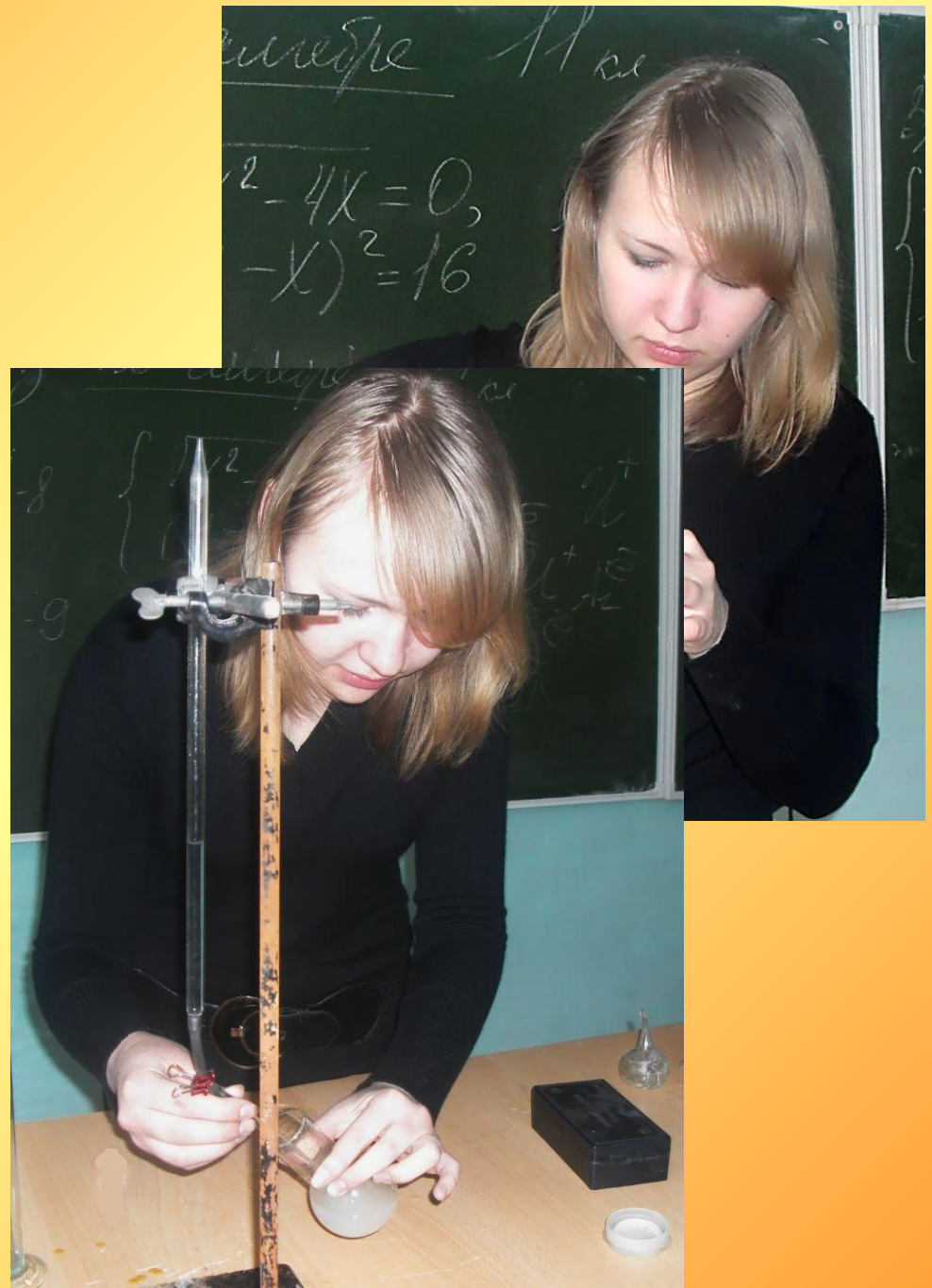
## Определение удельного веса хлеба

1. Из мякиша  $m=25$  г скатываем шарики величиной от горошины до лесного ореха
2. Наливаем в измерительный цилиндр 150 мл керосина
3. Опускаем скатанные шарики хлеба
4. Определяем и записываем уровень керосина
5. Рассчитываем удельный вес



## Определение кислотности

1. Разминаем 25 г мякиша в 250 мл дистиллированной воды до однородной мути
2. Отфильтровываем, берём 50 мл фильтрата в колбу
3. Добавляем 2-3 капли фенолфталеина
4. Готовим раствор 0,1М NaOH
5. Титруем фильтрат из хлебной крошки щёлочью
6. Рассчитываем кислотность



## Результаты исследования опытных образцов

### Органолептические показатели:

	<u>Образец №1</u>	<u>Образец №2</u>	<u>Образец №3</u>
<u>Внешний вид</u>	<i>Поверхность гладкая, без трещин, окраска корок равномерная, не бледная и не подгоревшая. Толщина корки 3-4 мм.</i>		
<u>Пропечённость</u>	<i>Пропеченный, не влажный на ощупь. Эластичный, после легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму.</i>		<i>Влажный на ощупь. Неэластичный, после легкого надавливания пальцами мякиш не принимает первоначальную форму.</i>
<u>Промесс</u>	<i>Без комочков.</i>		
<u>Пористость</u>	<i>С пустотами.</i>	<i>Развитая без пустот.</i>	<i>С пустотами.</i>
<u>Вкус</u>	<i>Свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса.</i>		<i>Кислый, с привкусом дрожжей.</i>
<u>Запах</u>	<i>Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха.</i>		<i>Кислый, с запахом дрожжей.</i>

**Определение удельного веса хлеба:**  
**масса навески 25г**

<b><u>№ образца</u></b>	<b><u>Уровень керосина в мерном цилиндре (мл)</u></b>		<b><u>Объём навески хлеба</u></b>	<b><u>Удельный вес хлеба</u></b>
	<b><u>До опыта</u></b>	<b><u>С хлебными шариками</u></b>		
<b>№ 1</b>	<b>150</b>	<b>170</b>	<b>20</b>	<b>1,25</b>
<b>№ 2</b>	<b>150</b>	<b>170</b>	<b>20</b>	<b>1,25</b>
<b>№ 3</b>	<b>150</b>	<b>172</b>	<b>22</b>	<b>1,13</b>

# Определение влажности хлеба

<u>№ образца</u>	<u>Масса навески (г)</u>		<u>Влажность хлеба (%)</u>
	<u>Влажный хлеб</u>	<u>Сухой хлеб</u>	
<b>№ 1</b>	<b>20</b>	<b>11,5</b>	<b>42,5</b>
<b>№ 2</b>	<b>20</b>	<b>11,5</b>	<b>42,5</b>
<b>№3</b>	<b>20</b>	<b>11,2</b>	<b>44</b>



**Определение кислотности хлеба:**  
**масса навески 25г**

<b><u>№ образца</u></b>	<b><u>Объём щёлочн (мл)</u></b>	<b><u>Кислотнос ть (град.)</u></b>
<b>№ 1</b>	<b>1,25</b>	<b>2,5</b>
<b>№ 2</b>	<b>1,8</b>	<b>3,6</b>
<b>№ 3</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>

## **Выводы по практической части работы:**

### **Из полученных результатов следует:**

- **Образцы хлеба № 1 и № 2 полностью соответствуют ГОСТ 28808 – 90.**
- **Образец хлеба № 3 не соответствует ГОСТ 28808 – 90 по кислотности, она завышена.**
- **По органолептическим показателям лидирует образец хлеба № 2, он полностью соответствует ГОСТ 27842 – 88. Образец хлеба № 3 имеет кислый запах и вкус с привкусом дрожжей. У образца хлеба № 1 большое количество пустот в мякише.**