

IV очно-заочный конкурс «Первые шаги в науку. Технология хлеба, кондитерских изделий и зернопродуктов»

# Определение показателей качества сдобных пшеничных сухарей



## **Выполнили:**

Ученики 10 класса МКОУ СОШ  
№15 г. Лиски, Воронежская  
область

Боков Дмитрий  
Машонкина Татьяна

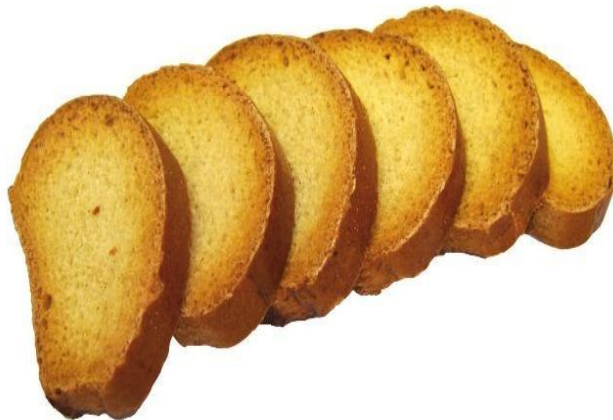
## **Руководитель:**

учитель химии  
Решетников Евгений Анатольевич

# Цель и актуальности работы

**Цель:** Изучить состав, свойства сухарей и выяснить, полезны ли они

**Актуальность:** Сегодня на рынке существует огромное количество различных видов **сухарей**, состав которых отличается друг от друга. Люди часто потребляют данный продукт в пищу. Вопрос о безвредности для человека компонентов сухарных изделий остается открытым.



# Сухари это -

хлебобулочное изделие, разрезанное и высушенное. Сухость увеличивает срок годности. Существовало разделение на сухари обычные и сухари офицерские, последние выпекались из муки более высокого качества.



# История происхождения сухарей

Московские жители, утверждают, что дата появления сухаря середина XIX столетия. Весной была очень сильная жара, и пришла на самое начало пасхальной недели.

Куличи, которые находились на солнце, оказались серьезно высушенными. Жителям пришлось съесть это лакомство до последней крошки, т.к. кулич был освящен в ходе пасхальной утрени. Это событие было опубликовано в газете и с тех пор, сухой хлеб стали называть сухарями.

# Образцы сухарей для определения показателя качества



Наименование изделия	Химический состав	Энергетическая ценность , ккал (г/100 г)	Производитель
<p>Сухари молочные (“Бархатный бугор”)</p> <p>Срок годности: 60 суток.</p>	<p>Мука пшеничная, сахар, вода, маргарин, молоко, дрожжи, яйца куриные, соль.</p>	<p>401ккал</p>	<p>Россия</p>
<p>Сухари горчичные (“Чудесный край”)</p> <p>Срок годности: 90 суток</p>	<p>Мука пшеничная, вода, сахар, масло горчичное, яйца куриные, дрожжи, соль.</p>	<p>385 ккал</p>	<p>Россия</p>
<p>Сухари ванильные (“Бархатный бугор”)</p> <p>Срок годности: 90 суток</p>	<p>Мука пшеничная, вода, сахар, дрожжи, ароматизатор “ванилин”.</p>	<p>417 ккал</p>	<p>Россия</p>

# Сравнение органолептических показателей с ГОСТ 8494-96

Показатели	Сухари ванильные.	Сухари молочные	Сухари горчичные
Форма.	Продолговато - овальная.		
Количество лома, горбушек и сухарей уменьшенного размера	4.8%	52%	0%
Цвет	От светло – жёлтого до светло – коричневого.		
Вкус	Сладковатый	Горьковатый	Сладковатый
Запах	Свойственный сухарям.		
Хрупкость	Не хрупкие	Хрупкие	Не хрупкие

# Определение набухаемости

- 1) Зажимаем сухарь тигельными щипцами
- 2) Опускаем в воду температурой 60 °C на 1 мин
- 3) Определяем набухаемость сухарей. Сухари, не имеющие на ощупь уплотнённых участков в месте зажима, считают хорошо набухшими.



**Вывод: Сухари «Горчичные» и «Молочные» обладают хорошей набухаемостью, а сухари «Ванильные» - плохой**



# Определение массовой доли влаги экспресс – методом

- 1) Измельчаем и перемешиваем 50 г сухарей
- 2) Проведение анализа на приборе ПИВИ-1:
  1. Делаем пакеты из бумаги, высушиваем 3 мин, охлаждаем
  2. В пакет насыпаем 4 г сухарей, помещаем в прибор и сушим при 160 оС 5 мин
  3. Пакеты с сухарями охлаждаем и взвешиваем
- 3) Вычисляем массовую долю по формуле:  
$$W = (m_1 - m_2) / m * 100$$



# Результаты определения массовой доли влаги

Название образца	Показатели массовой доли влаги	Показатели массовой доли влаги по ГОСТ
Сухари «Ванильные»	4.9%	Не более 8%
Сухари «Молочные»	5.4%	Не более 10%
Сухари «Горчичные»	5.6%	Не более 11%

# Определение кислотности

- 1) Измельчили 10 г сухарей и перенесли их в сухую стеклянную колбу.
- 2) Наливаем в колбу 30 см<sup>3</sup> воды температурой 18 – 25 оС, перемешиваем.
- 3) Добавляем 70 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, взбалтываем раствор.
- 4) Через 15 мин фильтруем в чистую колбу и отбираем из него 25 см<sup>3</sup> фильтрата
- 5) Добавляем 5 капель фенолфталеина с массовой долей 1% и титруем 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствором NaOH до получения розового окрашивания.
- 6) Определяем кислотность по формуле:  
 $K = V \cdot 4$



# Результаты определения КИСЛОТНОСТИ

Название образца	Показатели кислотности	Показатели кислотности по ГОСТу
Сухари молочные	3.2	Не более 3.5
Сухари горчичные	3.6	Не более 4
Сухари ванильные	3.4	Не более 3.5



# Выводы

В ходе проведения исследовательской работы мы познакомились с историей возникновения сухарей, узнали основные рецептурные компоненты, пошаговое современное производство.

Сравнивая результаты экспериментальных исследований органолептических показателей качества сухарей с требованиями ГОСТ 8494-96, делаем вывод, что исследуемые образцы сухарей по органолептическим показателям качества почти полностью отвечают требованиям ГОСТ 8494-96.

Оценка качества сухарных изделий по физико-химическим показателям, выявило, что все исследованные образцы сухарей по показателям кислотности и массовой доли влаги почти полностью соответствуют ГОСТ.

Мы узнали, что сухари имеют полезные свойства, но при этом они довольно вредны, особенно для людей с заболеваниями пищеварительной системы.

ДОКЛАД ОКОНЧЕН.  
СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

