

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ И ХЛОРА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ

РАБОТА ОТНОСИТСЯ К РАЗДЕЛУ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

- Повышение мотивации учащихся на уроках химии из-за возможности проведения различных химических экспериментов.
- Теоретическое изучение методов количественного определения ионов хлора и кальция в пищевых продуктах.
- Сравнительная оценка полученных результатов химических исследований в школьной лаборатории с результатами, полученными в аккредитованном испытательном лабораторном центре.
- Соответствие полученных результатов двух лабораторий с нормами, регламентированными в НД и указанным количеством микроэлементов на этикетках пищевых продуктов.

Актуальность работы.

- Освоение количественных методов определения ионов кальция и хлора в образцах пищевых продуктов, группой учащихся 9-10 классов во время кружковых занятий.
- Сравнение результатов, полученных в школьной лаборатории с данными на этикетках продуктов.

СТРУКТУРА РАБОТЫ



**ОБРАБОТКА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
РЕЗУЛЬТАТОВ**

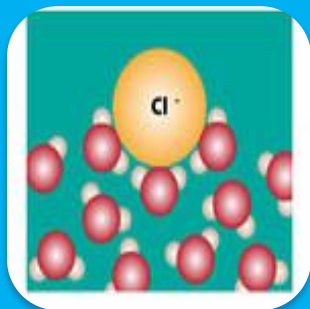


**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
ЧАСТЬ**

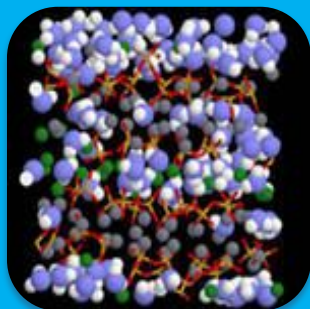


ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

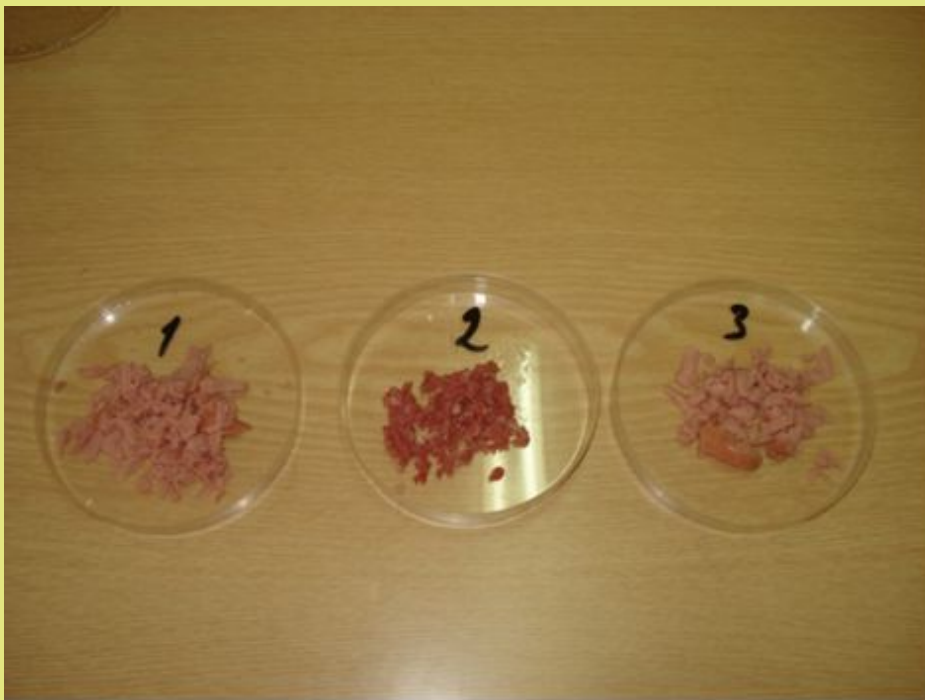


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ ХЛОРА В ПОВАРЕННОЙ
СОЛИ АРГЕНТОМЕТРИЧЕСКИМ ТИТРОВАНИЕМ
ПО МЕТОДУ МОРА



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ
ТРИЛОНОМЕТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ (МЕТОД
МОКРОГО ОЗОЛЕНИЯ)

Подготовка образцов исследований для определения соли



1. Колбаса вареная «Докторская»

2. Колбаса варено – копченая Сервелат «Финский».

3. Сосиски «Молочные»

Титрование фильтрата раствором азотнокислого серебра в присутствии раствора хромовокислого калия



Подготовка образцов исследований для определения кальция



1. Бисквитное пирожное с молочной начинкой.
2. Йогурт питьевой.
3. Семечки подсолнечника обжаренные.

Сжигание образцов



Подготовка зольного раствора к титрованию



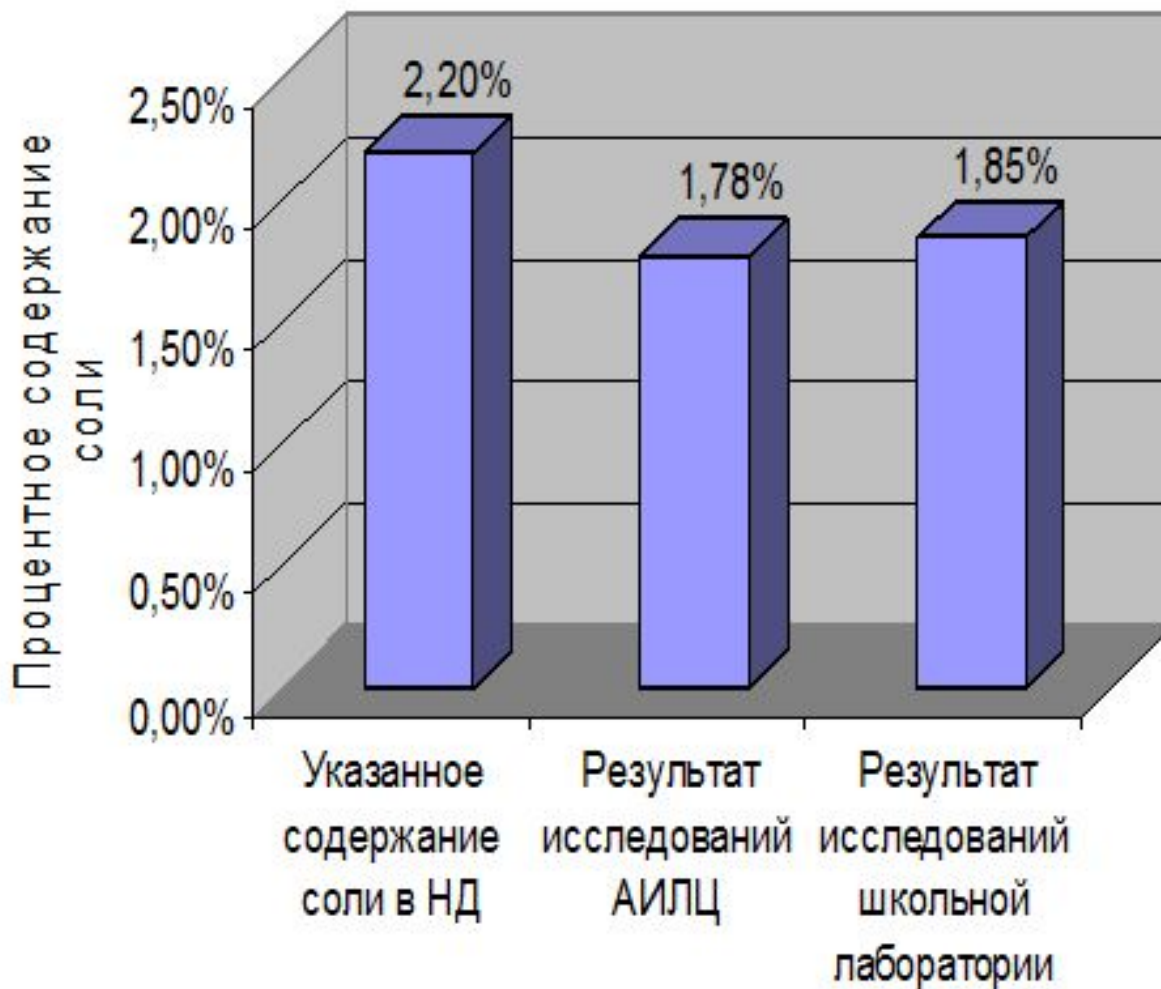
Подготовка зольного раствора к титрованию



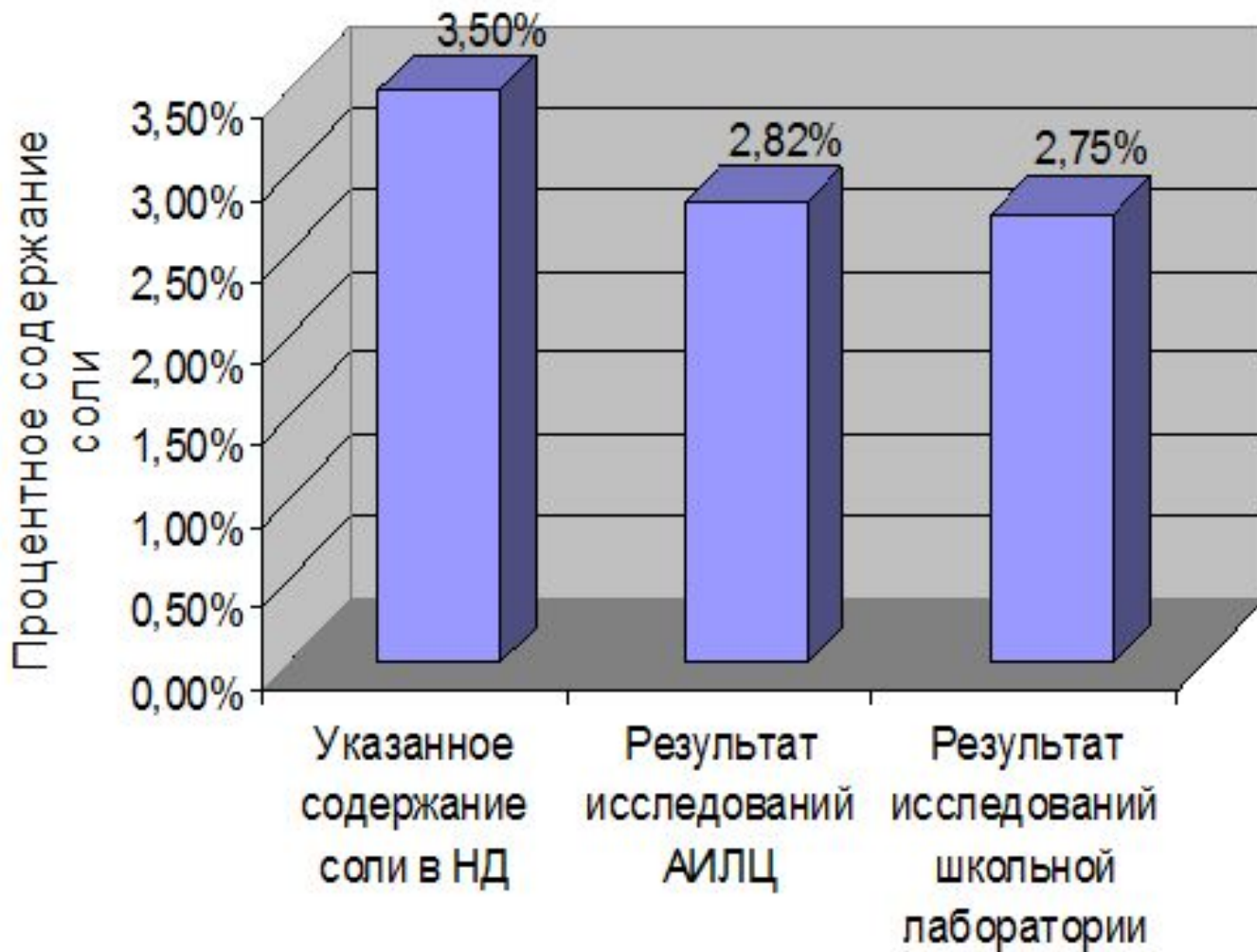
Титрование фильтрата раствором трилона Б



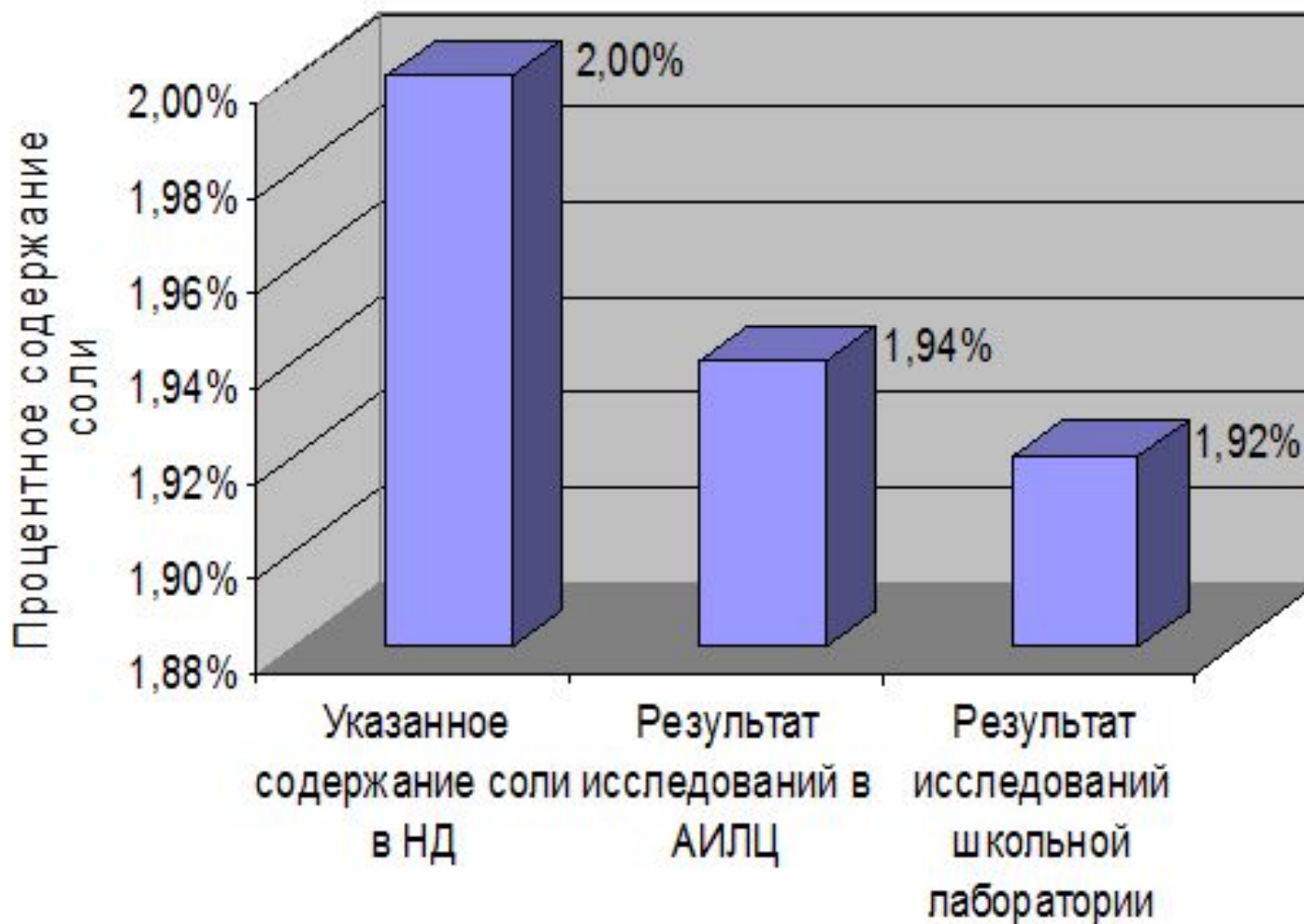
Содержание соли в колбасе вареной: «Докторская» в/с



Содержание соли в колбасе варено-копченой: Сервелат «Финский» в/с



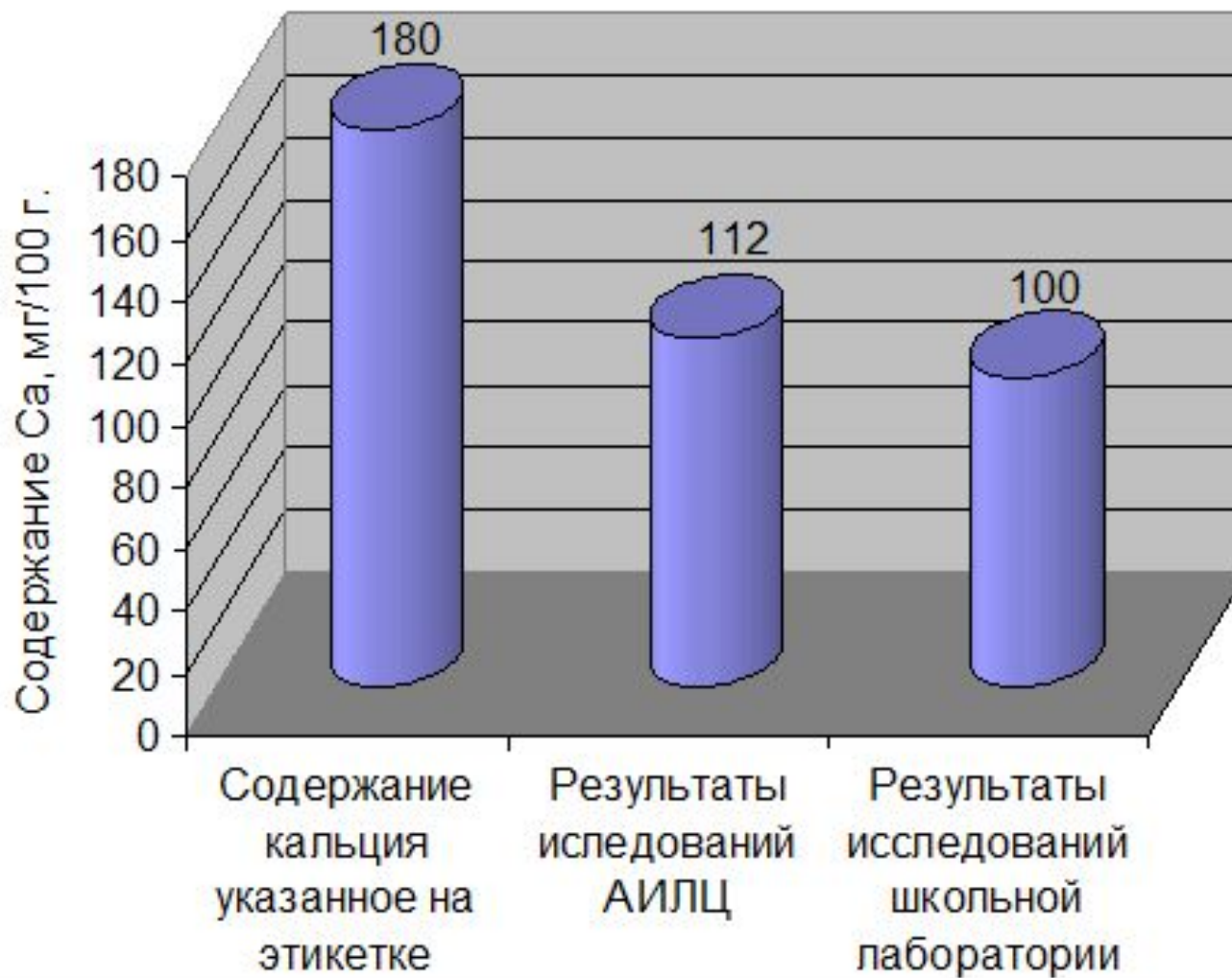
Содержание соли в сосисках «Молочных»



Содержание кальция в бисквитном пирожном с молочной начинкой



Содержание кальция в йогурте питьевом



Содержание кальция в семечках подсолнечника



РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ В КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Исследуемые образцы	Хлористый натрий, %	
	Результаты исследований АИЛЦ	Результаты исследований химической лаборатории ГОУ СОШ №79
Колбаса вареная «Докторская» в/с	$1,78 \pm 0,09$	$1,85 \pm 0,09$
Колбаса варено-копченая Сервелат «Финский» в/с	$2,82 \pm 0,14$	$2,75 \pm 0,14$
Сосиски «Молочные»	$1,94 \pm 0,1$	$1,92 \pm 0,1$

Содержание кальция в пищевых продуктах

Исследуемые образцы	Кальций, мг/кг	
	Результаты исследований АИЛЦ	Результаты исследований химической лаборатории ГОУ СОШ №79
Бисквитное пирожное с молочной начинкой	$261 \pm 39,2$	$235 \pm 35,3$
Йогурт питьевой	$112 \pm 16,8$	$100 \pm 15,0$
Семечки подсолнечника обжаренные	$318 \pm 47,7$	$339 \pm 50,9$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ.

1. В школьной химической лаборатории были освоены методы количественного определения соли (метод Мора) и кальция (метод мокрого озоления) в пищевых продуктах и применены на практике.
2. Результаты исследований ГОУ СОШ №79 и АИЛЦ на количественное содержание соли в колбасных изделиях и кальция в пищевых продуктах практически идентичны и не выходят за пределы допустимых внутри- и межлабораторных погрешностей.
3. На основании сравнительной оценки полученных результатов по соли и кальцию с концентрациями определенными в нормативной документации и этикетках продуктов выявлено, что результаты химической лаборатории ГОУ СОШ №79 по определению соли в колбасных изделиях не превышают предельно допустимых содержаний в НД, а кальция в бисквитном пирожном с молочной начинкой и семечках подсолнечника намного выше; в йогурте питьевом - ниже по сравнению со значениями, вынесенными на этикетках продуктов.

Данная проектная работа по количественным методам определения соли и кальция в пищевых продуктах может носить лишь исключительно учебный характер и применяться для наглядной иллюстрации, без права выдачи каких-либо официальных заключений и выводов.