**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ**

**СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА»**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6.**

**ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ: ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**.

**Практическая работа**

**Определение массовой доли поваренной соли в хлебе и хлебобулочных изделиях**

 В изделиях, у которых мякиш отграничен и легко отделяется от корки (булки, халы, сдобы, за исключением слойки), анализируют только мякиш. В остальных изделиях (баранки, сухари, слойки) анализируют образец с коркой.

Подготовка к анализу

а) весовых и штучных изделий массой более 500 г.

Образцы, состоящие из целого изделия, разрезают пополам по ширине и от одной половины отрезают кусок (ломоть) массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорочный слой общей толщиной около 1 см.

У образца, состоящего из части изделия, срезают с одной стороны заветренную часть, делая сплошной срез толщиной около 0,5 см. Затем отрезают кусок массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорочный слой общей толщиной около 1 см;

б) штучных изделий массой 500-200 г.

Изделия разрезают пополам по ширине и от одной половины отрезают кусок массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорочный слой толщиной около 1 см;

в) штучных изделий массой менее 200 г.

Берут целые булочки, у которых срезают корки слоем около 1 см.

Из изделий, отобранных для анализа, или из мякиша, приготовленного по подпунктам *а*, *б* и *в*, удаляют все включения (повидло, варенье, изюм и пр.) и поверхностную отделку (обсыпку сахаром и т.д.); затем изделия или мякиш тщательно измельчают, перемешивают и помещают в банку с притертой пробкой.

АРГЕНТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

Метод основан на титровании хлоридов азотнокислым серебром в присутствии индикатора хромовокислого калия или хромовокислого аммония.

Проведение анализа

 Навеску продукта в 25 г взвешивают с погрешностью до 0,05 г и помещают в сухую толстостенную банку (колбу) или бутылку (типа молочной) вместимостью 500 см, с хорошо пригнанной пробкой.

 Мерную колбу на 250 см наполняют до метки водой комнатной температуры.

Около взятой воды переливают в колбу с хлебом, который после этого растирают деревянной лопаткой до получения однородной массы, без заметных комочков нерастертого хлеба.

 К полученной смеси приливают из мерной колбы всю оставшуюся воду. Колбу закрывают пробкой и смесь энергично встряхивают в течение 2 мин. После этого смесь оставляют стоять при комнатной температуре в течение 10 мин. Затем смесь снова энергично встряхивают в течение 2 мин и оставляют в покое в течение 8 мин.

По истечении 8 мин отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают через частое сито или марлю в сухой стакан. Из стакана отбирают по 25 см жидкости в две конические колбы вместимостью по 100-150 см каждая, добавляют по 1 см раствора хромовокислого калия или хромовокислого аммония и титруют 0,1 моль/дм раствором азотнокислого серебра до перехода окраски из желто-зеленой в красновато-бурую.

Обработка результатов

Массовую долю поваренной соли (Ⱳ) в процентах в пересчете на сухое вещество вычисляют по формуле:

,

где  - объем 0,1 моль/дм раствора азотнокислого серебра, израсходованный на титрование, см;

0,005845 - масса хлористого натрия, соответствующая 1 см 0,1 моль/дм раствора азотнокислого серебра, г;

 - объем воды, израсходованный для приготовления водной вытяжки, см;

 - объем раствора, израсходованный для титрования, см;

 - масса продукта, г;

 - массовая доля влаги в испытуемом продукте, определенная высушиванием до постоянной массы, %.

 Вычисление производят с точностью до 0,1%.

 За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных титрований для одного фильтрата, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,1%.

## Определение хлористого натрия в сырах, брынзе и соленых творожных изделиях методом с азотнокислым серебром

Подготовка к анализу

 С сычужного сыра срезают поверхностный слой толщиной до 10 мм, в случае бескоркового - до 2 мм. Рассольный сыр при необходимости помещают на сетчатую подставку или фильтровальную бумагу, покрывают крышкой и выдерживают в зависимости от вида сыра 2-4 ч при температуре (20±5) °С.

 Пробу протирают через терку, помещают в фарфоровую ступку и тщательно перемешивают.
 Плавленый сыр при необходимости протирают через терку, помещают в фарфоровую ступку и тщательно перемешивают.

Пробы соленых творожных изделий растирают в ступке до получения однородной консистенции.

Проведение анализа

 На часовом стекле или в бюксе взвешивают от 1,8 до 2,2 г сыра, брынзы или соленых творожных изделий с погрешностью не более 0,001 г и переносят в коническую колбу.
 В колбу пипеткой добавляют 25 см раствора азотнокислого серебра, затем при помощи градуированного цилиндра приливают 25 см азотной кислоты и тщательно перемешивают.
 Смесь нагревают в вытяжном шкафу до кипения, добавляют 10 см раствора марганцовокислого калия и поддерживают реагирующую смесь в слабокипящем состоянии.
 Если реагирующая смесь изменяет окраску от темно-коричневой до светло-желтой или бесцветной, то добавляют еще раствор марганцовокислого калия в объеме от 5 до 10 см. Наличие излишнего количества марганцовокислого калия (коричневая окраска смеси) показывает, что произошло полное разложение органического вещества. Удаляют избыточное количество марганцовокислого калия, добавляя щавелевую кислоту или глюкозу до исчезновения коричневой окраски.

 Затем в колбу со смесью приливают 100 см дистиллированной воды и 2 см раствора железоаммонийных квасцов и тщательно перемешивают.

 Избыточное количество азотнокислого серебра титруют раствором роданистого калия или аммония до тех пор, пока не появится окраска красно-коричневого цвета, не исчезающая в течение 30 с.

 Параллельно проводят контрольный опыт при использовании 2 см дистиллированной воды вместо 2 г сыра, брынзы или соленых творожных изделий.

Обработка результатов

Массовую долю хлористого натрия в сыре, брынзе или соленых творожных изделиях, %, вычисляют по формуле

,

где 5,85 - коэффициент для выражения результатов в виде процентного содержания хлористого натрия;

 - молярная концентрация титрованного раствора роданистого калия или роданистого аммония моль/дм;

 - объем раствора роданистого калия, использованный в контрольной пробе, см;

 - объем раствора роданистого калия, использованный при анализе продукта, см;

 - масса навески калия, г.

 За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,07%.