**Урок - практическая работа**

**Тема «Анализ качества пищевых продуктов. Обнаружение белка в исследуемой пробе».**

подготовила учитель химии МАОУ лицея №28 имени Н.А.Рябова

Попова С.И.

**Цель: «Определить качество пищевых продуктов. Исследовать предложенные пробы на содержание белка».**

**Задачи:**

**1.Образовательные:**

формировать умения решать экспериментальные задачи прикладного характера на установление содержания белков в пищевых продуктах;

установить межпредметные связи изучаемой теоретической основы с близкими, «домашними» проблемами.

**2.Воспитательные:**

продолжить формирование ответственного, творческого отношения к выполнению заданий, точность, наблюдательность, настойчивость;

продолжить краеведческое воспитание;

воспитание позитивного отношения к ЗОЖ;  воспитание толерантности, сотрудничества, самостоятельности.

**3.Развивающие:**

развивать умения переносить знания в новые условия;

развивать умение проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент;

развивать мыслительные операции (анализ, синтез, установление причинно - следственных связей, выдвижение гипотезы, классификация, проведение аналогий, обобщение, умение доказывать, выделение главного);

совершенствовать коммуникативные умения учащихся в совместной деятельности (умение вести диалог, выслушивать оппонента, аргументировано обосновывать свою точку зрения).

**Умения:**

1. Общелабораторные – проводить нагревание; фильтрование.

2. Организационные - соблюдать аккуратность и чёткость в работе, ПТБ, работать по инструкции, поддерживать чистоту рабочего места, оформлять записи, осуществлять самоконтроль.

(вступительное слово учителя)

**Белки в продуктах питания** играют роль главного строительного материала для организма, без которого невозможна его жизнедеятельность, рост и восстановление клеток.

Как вы наверняка уже знаете, любой продукт состоит из белков, жиров и углеводов, и основной нашей задачей является умелое их сочетание в нашем ежедневном рационе.

Один из главных принципов здорового питания как раз и говорит о том, что пища должна быть сбалансированной, и содержать оптимальное количество белков, жиров и углеводов.

Белковая пища – один из важнейших компонентов рациона любого человека. При недостатке белков невозможен процесс расщепления жиров, в свою очередь сытный белковый продукт позволяет увеличить время усвоения углеводов, помогая поддерживать стабильный уровень сахара в крови и подавляя чувство голода.

**А какое строение имеет белок?** (Работа с комплексом «Наглядна я школа»-структуры белка)

Качественные реакции на белок обсудить

(Переход к новой теме)

Оценка качества пищевых продуктов, определение микробиологической зараженности – очень ответственные и трудоемкие процессы. Подход к каждому образцу производится строго индивидуально.

Существует несколько типов исследования качества пищевой продукции:

* **органолептическое** – запах, вкус, цвет, мутность, температура, посторонние пленки, осадки;
* **физико-химическое** – качественный состав заявленной пробы, наличие примесей  (как физических, так и химических);
* **микробиологическое** – определение наличия в исследуемой пробе посторонних микроорганизмов, инфекций  (особенно важный тип исследований, рекомендованный Analytic Company для детского питания);
* **комплексное** – экспертиза на соответствие продукта определенном ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ, СаНПин и другим нормам, устанавливающим критерии безопасности для человека.
* **Ребята делятся на 4 группы и проводят по 2 опыта по предварительно выданной инструкции**. Затем все ученики заполняют лабораторный журнал с последующим обсуждением результатов.
* **ПЕРЕД выполенением практики повторить правила техники безопасности**!

**Опыт №1.Определение качества пастеризации молока.**

Пастеризацией предусматривается уничтожение патогенных микроорганизмов, которые ухудшают качество молока. Содержание белка при этом не должно уменьшаться.

1.К 3 мл молока добавить 3 мл дистиллированной воды.

2.По каплям добавлять 0.1 Н раствор H2SO4  хлопьев казеина. Отфильтровать.

3. Фильтрат. Нагреть до кипения.

**КЛЮЧ. В сыром молоке вновь появляются хлопья казеина**.

4.Предположите степень пастеризации молока в исследуемых пробах.

5.Предположите причины фальсификации различных проб.

6. К полученной пробе добавьте несколько капель концентрированной азотной кислоты. Нагрейте. Желтое окрашивание свидельствует о наличии в белке ароматических колец.(ксантопротеиновая реакция).

**Опыт №2.**

**Определение свежести молока**

К 3 мл 1% раствора фенола прилить 3 мл 1% раствора хлорида железа (III), отметить фиолетовое окрашивание, добавить 3 мл молока.

**КЛЮЧ. Скисшее молоко дает желто-зеленое окрашивание.**

Установите степень свежести, причины фальсификации разных проб.

**Опыт №3.**

**Определение примеси в сметане.**

В химический стакан налить 10 мл горячей воды. В горячую воду поместить ложечку сметаны.

**КЛЮЧ. При наличии примеси (творога, кефира, крахмала) жир всплывет, а казеин осядет на дно.**

Зная, что в норме сметана не должна иметь осадка, предположите причины фальсификации разных проб.

**Опыт №4**

**Определение свежести мяса.**

**1.**Приготовить мясной бульон. (4 мл воды+кусочек мяса до кипения нагреть).

2. Отфильтровать в колбу, пользуясь воронкой.

3.Добавить 5 капель % H2SO4 и через несколько минут отметить результат.

**КЛЮЧ. В свежем бульоне раствор прозрачный, при сомнительной свежести раствор становится мутным, а у безусловно несвежего мяса желеобразный осадок с хлопьями.**

**Определите степень фальсификации пробы. Сравните несколько разных проб. Предположите причины различных результатов.**

**Опыт №5.**

**Определение белка в предложенных продуктах.**

1В 3 пробирки налить 4 мл воды. В 1 добавить 0,5 бульонного кубика, во 2-ю кусочек мяса, в 3-ю кусочек сосиски. Прокипятить.

2.Отфильтровать.

3.В каждую пробирку добавить концентрированную HNO3  по каплям и немного нагреть.

**КЛЮЧ. В растворе, в котором присутствует белок будет желтое окрашивание.**

Сделать вывод о качестве проб.