

## Мастер-класс «Контрольная закупка»

Еремеева Т.С.,  
учитель химии МАОУ г.Нягани «СОШ №1»  
Шушпанова Л.Н.,  
учитель химии МАОУ г.Нягани «СОШ №1»

Цель: Показать использование методов исследовательской деятельности в ходе экспертизы качества сыра.

По словам врачей в первые 1000 дней жизни у человека формируется иммунитет, закладываются основы здоровья. Но мало его сформировать, нужно уметь сохранять и укреплять здоровье на протяжении всей жизни. Во все времена людей волновал вопрос: как же сделать так, чтобы чувствовать себя здоровым? Главная задача общества – не только воспитать человека образованным, высоко духовным, социально активным, но, прежде всего, здоровым. Особенно актуальным это стало сейчас. Не зря 2022 год в Югре объявлен годом здоровьесбережения!

Так что же такое здоровье? Общепринято, что здоровье – это состояние полного физического, духовного, интеллектуального и социального благополучия. Значит, чтобы быть здоровым, нужно жить в гармонии с собой, следить за своей внешностью, заниматься спортом, правильно питаться. Какое же вещество помогает повысить иммунитет, стабилизировать аппетит, а также служит строительным материалом для мышц, стимулирует рост, развитие и восстановление клеток? Конечно, это белок. Где же его взять? Большое содержание белка отмечается во многих продуктах: мясо, рыба, яйцо и сыр. А в состав сыров входит не только белок, но и витамины группы В, витамины А, С, Е, РР. Этот продукт насыщен кальцием и фосфором, а также цинком, йодом, селеном, железом, медью, калием. 20 января отмечался Всемирный день сыра, потому что он очень полезен

Выбирая тот или иной вид сыра, мы считаем, что приобретаем натуральный и полезный продукт. Существует около 2000 видов сыра. Как же выбрать не только вкусный, но и полезный продукт?

В магазине визуально невозможно определить, какой сыр полезнее. Сегодня я предлагаю Вам принять участие в программе «Контрольная закупка», в ходе которой разными простыми способами оценки качества сыра, мы научимся отличать натуральный продукт от сырного.

Уважаемые гости, предлагаю Вам 1 способ оценки сыра органолептическим способом по 4 показателям: внешний вид, цвет, запах, вкус.

(Гости пробуют различные экземпляры сыров и голосуют).

А как обстоят дела на самом деле, тот ли продукт мы выбрали? Для определения приглашаю Вас в лабораторию Рос качества. (вызываю участников)

**ОТК** – отдел технического контроля выявит наличие консервантов, сомнительных компонентов, усилителей вкуса, вредных пищевых добавок.

**Отдел химического анализа** определит наличие крахмала.

**Отдел механического контроля** определит наличие в сыре пальмового масла.

**Отдел физического анализа** проверит сыр на натуральность.

**Отдел экономического контроля** определит соответствие цены и качества.

В основе данного мастер-класса лежит технология исследовательской деятельности.

В рамках органолептического способа определения продукта используется метод социологического опроса и информационно-коммуникационные технологии.

Отдел ОТК в своей работе применяет аналитический метод изучения состава продукта, используя цифровое приложение «Честный знак».

Отдел химического анализа применяет метод химического эксперимента.

Отдел механического контроля использует метод лабораторной работы.

Отдел физического анализа применяет метод физического эксперимента.

Отдел экономического контроля использует метод решения расчётных задач и сравнительного анализа, применяя знания по финансовой грамотности.

Прошу отделы лаборатории Рос качества огласить результаты работы.

**После вывода 1 отдела** – если вы обнаружили в составе сыра вредные, опасные или запрещённые пищевые добавки, то этот сыр не безопасен для вашего здоровья.

**После вывода 2 отдела** – крахмал является загустителем сырных продуктов, в натуральных сырах он не используется. Крахмал в желудочно-кишечном тракте превращается в клейкую вязкую массу, нарушает работу 12-перстной кишки.

**После вывода 3 отдела** – пальмовое масло, в основе которого лежит пальмитиновая кислота, являющаяся насыщенной жирной кислотой, вызывает заболевания сердечно – сосудистой системы (закупоривание сосудов, образование тромбов, инсульты, инфаркты), а также увеличивает риск онкологических заболеваний.

**После вывода 4 отдела** – натуральные сыры не содержат пальмового масла, крахмала, а сырный продукт может содержать транс-жиры, которые повышают вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, ожирения и бесплодия.

**После вывода 5 отдела** – если цена сыра значительно ниже минимальной розничной стоимости, то перед вами подделка, нечестный производитель намеренно обманывает покупателей, и вы переплачиваете за бесполезный продукт.

По всем исследуемым показателям по наименьшему количеству мест **ПОБЕДИТЕЛЕМ** объявляется образец под №....

На втором месте находится образец под №....

На третьем месте находится образец под №....

На четвёртом месте находится образец под №....

Открываю тайную завесу. (показать)

Образец 1 - ,

Образец 2 - ,

Образец 3 - ,

Образец 4 -

Каждый покупатель самостоятельно решает, какой сыр выбрать. А сейчас сравните свой выбор с результатами лабораторного исследования.

Если вы выбираете образец №1, то ...

Если вы выбираете образец №2, то ...

Если вы выбираете образец №3, то ...

Если вы выбираете образец №4, то ...

## Отдел экономического контроля

### Техническое задание:

#### Решите математическую задачу:

1) Молоко - главное сырье для изготовления настоящего сыра. Чтобы изготовить 1 кг продукта, потребуется не менее 10 л молока. Рассчитайте минимальную розничную стоимость натурального продукта, если известно, что в нашем городе 1 литр натурального молока стоит 150 рублей.

---

---

---

2) Сравните образцы сыра по цене за 1 килограмм.

Минимальная розничная стоимость натурального продукта, руб/кг	Стоимость продукта в розничной продаже, руб/кг			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
_____1500_____				

---

---

---

3) Определите рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца по стоимости примерно равной минимальной розничной стоимости натурального продукта.

### Примечание:

Если ценник значительно ниже, будьте уверены - перед вами «подделка». Если производитель намеренно обманывает покупателей, то вы переплачиваете в несколько раз за бесполезный товар.

**Таблица результатов**

Показатели качества	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Стоимость продукта в розничной продаже, руб/кг				

### По результатам исследования подготовить сообщение.

Математическим путем определено, что если на изготовление 1 кг сыра, потребуется не менее 10 л молока, то при стоимости молока в 150 руб/литр, минимальная розничная стоимость натурального продукта должна быть \_\_\_\_\_ руб.

Сравнительный анализ стоимости образцов сыра показал, что образец под № \_\_\_\_\_ по стоимости примерно равен минимальной розничной стоимости натурального продукта. Ему присваивается \_\_\_\_\_ место.

Образцы №№ \_\_\_\_\_ имеют стоимость ниже минимальной розничной стоимости натурального продукта. Им присваиваются места \_\_\_\_\_.

## ОТК – отдел технического контроля

### Техническое задание:

Выдано 4 образца сыра. Используя цифровое приложение «Честный знак», изучить состав каждого образца сыра. Выявить наличие консервантов, сомнительных компонентов, усилителей вкуса, вредных пищевых добавок.

Определить рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца.

**Примечание:** При наличии в составе сыра вредных пищевых добавок (Е...) образцу присваивается последнее место.

Показатели качества	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Консерванты и усилители вкуса.				
Вредные пищевые добавки				
Итог				

По результатам исследования подготовить сообщение.

При помощи цифрового приложения «Честный знак» исследован состав 4х образцов сыра. В результате исследования выявлено:

- **консерванты и усилители вкуса** обнаружены в образцах №№ \_\_\_\_\_, им присваивается 3 и 4 места, а образцам, не содержащим консерванты и усилители вкуса, №№ \_\_\_\_\_ - первые места;
- в образцах № \_\_\_\_\_ **обнаружены вредные пищевые добавки** \_\_\_\_\_ . Этим образцам присваивается последнее место.

### По итогам исследования:

- 1 место присуждается образцу № \_\_\_\_\_ ;
- 2 место – образцу № \_\_\_\_\_ ,
- 3 место – образцу № \_\_\_\_\_ ,
- 4 место - образцу № \_\_\_\_\_ .

## Отдел химического анализа

### Техническое задание:

Выдано 4 образца сыра. Используя лабораторное оборудование и реактив (спиртовой раствор йода), исследовать образцы на наличие крахмала.

Определить рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца по отсутствию крахмала.

### Ход работы:

У вас на столах 4 образца сыра. При помощи пипетки нанесите на каждый пластик по 1 капле спиртового раствора йода. Если на ломтике сыра появилось окрашивание от сине-зеленого до фиолетового и черного цветов, то присутствует крахмал.

### Примечание:

Крахмал является загустителем сырных продуктов, в натуральных сырах он не используется. Крахмал в желудочно-кишечном тракте превращается в клейкую вязкую массу, нарушает работу 12-перстной кишки.

Таблица результатов

Показатели качества	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Крахмал				

### По результатам исследования подготовить сообщение.

При помощи химического реактива (спиртовой раствор йода) проведена качественная реакция на наличие крахмала в каждом из 4х образцов сыра. В результате исследования выявлено изменение окраски раствора йода в образце № \_\_\_\_\_, цвет изменился на \_\_\_\_\_, что говорит о наличии крахмала в этом образце.

В образцах №№ \_\_\_\_\_ окраска йода не изменилась. Следовательно, в них не использован крахмал в качестве загустителя.

### По содержанию крахмала в образцах:

1 место занимает образец № \_\_\_\_\_, в нём крахмал не обнаружен;

2 место – образец № \_\_\_\_\_

3 место – образец № \_\_\_\_\_ ;

4 место - образец № \_\_\_\_\_ .

**Органолептический метод оценки качества сыров**  
***Уважаемые участники «Контрольной закупки»!***

Предлагаем Вам принять участие в оценке качества сыров. Вам предложены четыре образца сыра, просим определить рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца по следующим показателям: внешний вид, цвет, запах, вкус.

<b>Показатели качества</b>	<b>Образец 1</b>	<b>Образец 2</b>	<b>Образец 3</b>	<b>Образец 4</b>
Внешний вид, цвет, запах, вкус				

Примечание:

Запомните номер образца, который по наименьшей сумме мест оказался на 1 месте.

**Органолептический метод оценки качества сыров**  
***Уважаемые участники «Контрольной закупки»!***

Предлагаем Вам принять участие в оценке качества сыров. Вам предложены четыре образца сыра, просим определить рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца по следующим показателям: внешний вид, цвет, запах, вкус.

<b>Показатели качества</b>	<b>Образец 1</b>	<b>Образец 2</b>	<b>Образец 3</b>	<b>Образец 4</b>
Внешний вид, цвет, запах, вкус				

Примечание:

Запомните номер образца, который по наименьшей сумме мест оказался на 1 месте.



## Отдел механического анализа

### Техническое задание:

Выдано 4 образца сыра. Проведите лабораторное исследование на наличие пальмового масла в этих образцах.

Определите рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца по отсутствию пальмового масла.

### Ход работы:

У вас на столах кубики сыра 4х образцов. Попробуйте скатать шарик из каждого образца.

Натуральный сыр не катается - он крошится. А сырные продукты - мягкие, как пластилин. Если сыр катается в шарик – это говорит о наличии пальмового масла.

### Примечание:

Пальмовое масло, в основе которого лежит пальмитиновая кислота, являющаяся насыщенной жирной кислотой, вызывает заболевания сердечно – сосудистой системы (закупоривание сосудов, образование тромбов, инсульты, инфаркты), а также увеличивает риск онкологических заболеваний.

Таблица результатов

Показатели качества	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Пальмовое масло				

### По результатам исследования подготовьте сообщение.

Проведено лабораторное исследование на наличие пальмового масла в образцах.

В результате исследования выявлено, что образцы №№ \_\_\_\_\_ скатываются в шарик как пластилин, что говорит о наличии пальмового масла в этих образцах.

Образцы №№ \_\_\_\_\_ крошатся, в шарик не скатываются. Следовательно, в них нет пальмового масла.

### По наличию/отсутствию пальмового масла в образцах:

1 место занимает образец № \_\_\_\_\_, в нём пальмовое масло не обнаружено;

2 место – образец № \_\_\_\_\_ ;

3 место – образец № \_\_\_\_\_ ;

4 место - образец № \_\_\_\_\_ .

## Отдел физического анализа

### Техническое задание:

Выдано 4 образца сыра. Проведите лабораторное исследование на натуральность выданных образцов.

Определите рейтинговое место (от 1 до 4) каждого образца по натуральности.

### Ход работы:

У вас на столах тонкие ломтики сыра 4х образцов. В полной темноте посветите на них ультрафиолетом. Наблюдаете ли вы свечение синих пятнышек на ломтиках сыра? На каких образцах это происходит?

### Примечание:

Синие пятнышки на ломтике станут индикатором наличия растительных жиров. Настоящий сыр не будет «светиться» в темноте.

**Таблица результатов**

Показатели качества	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Наличие растительных жиров				

### По результатам исследования подготовить сообщение.

В ходе лабораторного исследования под УФ-лампой обнаружено свечение синих пятнышек на ломтиках сыра под №№ \_\_\_\_\_, что доказывает наличие растительных жиров в образцах и указывает на их ненатуральность.

Образцы №№ \_\_\_\_\_ под УФ-лампой не светятся. Следовательно, в них нет растительных жиров и они натуральные.

### По наличию/отсутствию растительных жиров в образцах:

1 место занимает образец № \_\_\_\_\_, в нём растительные жиры не обнаружены;

2 место – образец № \_\_\_\_\_;

3 место – образец № \_\_\_\_\_;

4 место - образец № \_\_\_\_\_.