

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРНЫЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»



МАСТЕР-КЛАСС  
«Секрет воздушности»

ПО ТЕМЕ «ХЛЕБОПЕЧЕНИЕ»

ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БИОКВАНТУМ»

для обучающихся 11-15 лет

Мастер-класс подготовил:  
Машинистова Е.М.,  
педагог дополнительного  
образования

Северодвинск

2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Мастер-класс «Секрет воздушности».

**Продолжительность** 30-60 минут.

**Целевая аудитория:** школьники, обучающиеся Кванториума, студенты, родители.

**Цель:** Знакомство с основными свойствами хлебопекарных дрожжей, особенностями строения и зависимостью эффективности от внешних условий.

**Продуктовый результат:** результат собственного анализа эффективности хлебопекарных дрожжей, фотографии микропрепаратов дрожжей.

**Образовательный результат:**

hard-skills: работа с биологическим материалом; работа с микроскопом;

soft-skills: командная работа, коммуникативность, кооперация, тайм-менеджмент, планирование, датаскаутинг;

**Оснащение рабочей зоны:**

- столы
- стулья
- Smart доска
- Карточки с данными
- Водяная баня
- Микроскопы
- Весы технические

**Оборудование и программное обеспечение:**

- Дрожжи прессованные – по 1 г на 1 группу
- Хлорид натрия/поваренная соль (раствор 2,5 % и 3,35 %) – по 5 мл на группу
- Мука пшеничная – 30 г на 1 группу
- Ступка фарфоровая – 1 шт на группу
- Ложка – 2 шт на 1 группу
- стакан 50 мл – 3 шт на 1 группу
- Пипетка мерная на 5 мл – 1 шт на 1 группу
- стакан 500 мл – 3 шт на группу
- Секундомер – 1 шт на группу
- Перчатки для безопасной работы
- Стекло предметное – 1 шт на 1 группу
- Стекло покровное – 1 шт на 1 группу
- Пипетка Пастера – 1 шт на 1 группу
- стакан с мыльным раствором – 1 шт
- Бумажные полотенца

## Сценарий мероприятия

<p><b>Вступление</b></p>	<p>1) Рассказ об организации и образовательном направлении. Мы –биологи из Кванториума - занимаемся изучением природы во всех её проявлениях; 2) Знакомство. Каждый называет свое имя и пять слов о себе (с помощью шарика – который передаётся из рук в руки или др.способом – по типу «снежного кома», классификации на группы по месту жительства и т.д.)</p>	<p>7 минут</p>
<p><b>Теория</b></p>	<p>Беседа по теме, что такое дрожжи, какими бывают, где их применяют, что на них влияет.</p>	<p>20 минут</p>
<p><b>Практика + информационная поддержка</b></p>	<p>«Теперь мы знаем, как работают дрожжи и что влияет на их активность, давайте проверим это на практике» Обсуждаем как делать работу (на рабочих столах будут схемы, а так же на экране) <b>ПОДЪЁМНАЯ СИЛА ДРОЖЖЕЙ</b> Раздать посуду, расходный материал. <u>Техника безопасности работы с стеклом, весами и водяной баней.</u> Ход работы: 1. Надеть перчатки. 2. Взвесить на весах дрожжи и муку в стаканчики на 50 мл. 3. Перенести дрожжи и муку из стаканчиков в фарфоровую ступку и добавить воду с помощью пипетки, хорошо всё перемешать и замешать тесто, сформировать шарик. 4. Опустить шарик в стакан на 500 мл с водой, который подогревается на водяной бане. Запустить секундомер. 5. После того как шарик всплыл остановить время на секундомере. Сравнить полученное время с нормой и определить подъёмную силу дрожжей 6. Опыт повторяют, но вместо воды в тесто добавляют раствор хлорида натрия 2,5 % или 3,35 %, таким образом определяют осмоустойчивость или чувствительность к соли. «Ребята, мы посмотрели на то как работают дрожжи в хлебопечении, а теперь давайте посмотрим на них под микроскопом». <b>МИКРОСКОПИЯ ДРОЖЖЕЙ</b> Раздать посуду, расходный материал. <u>Техника безопасности при работе с микроскопом.</u>  Ход работы: 1. Надеть перчатки. 2. Перед собой положить предметное стекло. 3. На предметное стекло наносим суспензию дрожжей с помощью пипетки Пастера. 4. Накрываем препарат дрожжей покровным стеклом. 5. Стекло помещаем на предметный столик микроскопа. 6. Включаем источник света в микроскопе, перемещая столик по вертикали, фокусируемся на исследуемом препарате; 7. С помощью камеры телефона, поднеся к окуляру, фотографируем наш микропрепарат.</p>	<p>30 минут</p> <p>Дрожжи в тесте образуют пузыри, благодаря которым происходит всплытие шарика из теста, в зависимости от того, за какое время произошло всплытие, говорят об активности дрожжей.</p> <p>Соль может ускорять или замедлять жизнедеятельность дрожжей, в растворе 2,5 % соль – катализатор, в растворе 3,35 % - ингибитор</p> <p>Дрожжи микроорганизмы округлой формы, хорошо видны почки или шрамы от них.</p>

<b>Подведение итогов.</b>	1) Просмотр и обсуждение выполненных работ. 2) Рефлексия. Общая дискуссия. 4) Ответы на вопросы участников МК-класса. 5) Благодарность за совместную работу.	7 минут