

Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся
«ПОРТФОЛИО»

Изучение работы дрожжей в тесте

секция: биология

Автор

Маринич София Богдановна,
ученица 4 Б класса
МСОШ № 15
г. Нижневартовска

Руководитель

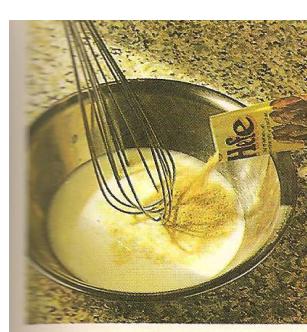
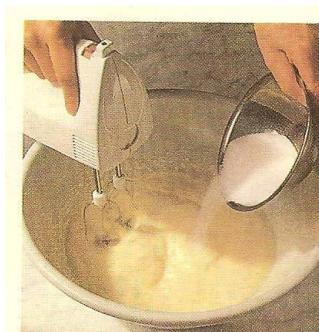
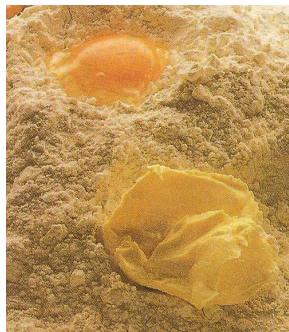
Золотарева Елена Равильевна,
учитель начальных классов

2010/2011г.

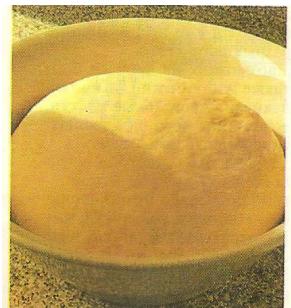
Введение

Каждый день мы едим хлеб, хлебобулочные изделия. Почти каждая хозяйка умеет их печь. Аромат домашних пирогов создаёт в доме уют и праздничное настроение. Ведь не зря существует народная пословица " Не красна изба углами, а красна пирогами".

Как-то раз я увидела, как мама готовила тесто. Для этого она использовала муку, яйца, сахар, масло. В отдельную миску она налила молоко и в него высыпала какой-то порошок. Через некоторое время смесь загустела, и мама вылила её в тесто.



Вскоре тесто стало увеличиваться в размере. Я спросила у мамы, почему оно стало расти как живое, что с ним происходит? Мама сказала, что это дрожжевое тесто, так как в нем работают дрожжи (тот самый порошок) Мне захотелось выяснить, как же работают дрожжи в тесте.



Цель: выяснить работу дрожжей в тесте

Гипотеза: так как дрожжи в жидкости разбухают, то они тесто и поднимают

Задачи:

1. Познакомиться с историей выпечки.
2. Исследовать процесс работы дрожжей в тесте
- 3 Найти практическое применение полученным знаниям о тесте
5. Заключение.

Методы исследования:

- наблюдение
- эксперимент, опыты
- анализ

Из материалов исследования будет создана презентация для урока окружающего мира, внеклассного занятия.

1. История выпечки

Как давно люди стали изготавливать изделия из теста? Об этом я узнала из книги «История выпечки»(1989г.).

Оказывается, ещё древние египтяне, греки и римляне пекли сладкие мучные изделия фруктами, медом и пряностями. Сладкая сдобная выпечка украшала стол по праздникам, как у бедных, так и у богатых. Подавалась она всегда только после основной трапезы, и ели ее уже ради удовольствия, доставляя себе радость.

Уже в глубоком средневековье были известны способы изготовления медовых коврижек. Они описаны в легендах о святых. Уже в начале 16 столетия выпекали первые высокие песочные кексы монахи на своих монастырских кухнях.

Традиция домашних пекарен, зародилась лишь в 18 столетии. Именно к этому времени мельники научились изготавливать белую пшеничную муку. Белая мука позволила разнообразить виды сладкой мучной выпечки.

На свадьбы, крестины и прочие семейные торжества к столу уже стали подавать торты, бисквиты. В 1832 году венский кондитер Франц Захер испек свой знаменитый шоколадный торт. А в Будапеште примерно в то же время кондитер Йозеф Карл Добос Пате начал выпекать легкие бисквиты без жира.

Вывод:

- изделия из теста изготавливают с древних времён.
- со временем хлебобулочные изделия стали более разнообразными.

2. Исследование процесса работы дрожжей в тесте

С понятием процесс, условия процесса, состояние объекта мы познакомились на уроках окружающего мира. Попытаюсь использовать свои знания по теме «Эксперимент» для проверки работы дрожжей в тесте. Проводить эксперимент, опыты мне помогали мама и классный руководитель.



Дрожжи – вещество из микроскопических грибков, вызывающие брожение (Толковый словарь. С.И.Ожегов. Москва 2002г.).



Через микроскоп я увидела дрожжи, которые «спят». Чтобы дрожжи начали работать их надо «разбудить». Я вспомнила, что мама это делала при помохи молока, а ещё можно использовать воду. Для проведения опыта я выбрала воду.

2.1 Опыт № 1 «Как разбудить дрожжи»

Залила дрожжи холодной, тёплой, а затем горячей водой и проанаблюдала с помощью электронного микроскопа (**фильм**).

Процесс покажу на схеме:

холодная вода

Д(«спят») _____ Д («проснулись»)

тёплая вода

Д(« спят») _____ Д(«проснулись»)

горячая вода

Д («спят») _____ Д(погибли)

Вывод: дрожжи «просыпаются» в тёплой воде, если вода холодная, то дрожжи это делают медленнее, если вода горячая, то они погибают.

2.2 Опыт №2 «Выделение дрожжами углекислого газа»

В книге Михаила Ильина «Рассказы о вещах» я прочитала: *когда в тесто кладут дрожжи, они начинают свою работу и в результате в нём появляется множество пузырьков углекислого газа. Дрожжи – это завод углекислого газа.*

Я захотела проверить, действительно ли дрожжи выделяют углекислый газ?

Материалы: две баночки, дрожжи, сахар, тёплая вода, спички.

В баночке «Э» (экспериментальная) приготовила смесь из дрожжей, воды и сахара.

В баночку «К» (контрольная) залита вода и дрожжи. Баночки плотно закрыла. Через 2 часа в каждую баночку поместила горящую спичку. В баночке «К» она продолжала гореть, а в «Э» погасла, так как там скопился углекислый газ (фото).

Вывод: дрожжи выделяют в процессе своей работы углекислый газ

Но как увидеть этот газ? Оказалось можно, для этого я провела следующую работу.

2.3 Наблюдение «Питание дрожжей»

Как питаются дрожжи, я наблюдала через микроскоп. Я увидела, что при соединении дрожжей с сахаром в тёплой воде, на поверхности появились пузырьки. Через некоторое время их стало больше.



Вывод: дрожжи,

питаясь сахаром, выделяют пузырьки - углекислый газ.

2.4 Эксперимент «Процесс работы дрожжей»

Я уже много узнала о дрожжах, об углекислом газе. Можно и поэкспериментировать: (Н.М. Зубкова. Научные ответы на детские «Почему». СПб.2009г).

Цель: проследить процесс работы дрожжей;

Материалы: чашка, вода, дрожжи, сахар, бутылка, воздушный шарик.

Ход эксперимента:

1 шаг. Я взяла чашку и налила 2 столовые ложки тёплой воды, добавила в нее две чайной ложки дрожжей, затем одну затем одну чайную ложку сахара и перемешала.



3 шаг. Поставила бутылку в миску с теплой водой



Результат: через некоторое время смесь поднялась, и шарик надулся.

Это можно объяснить тем, что в тёплой воде дрожжи «проснулись», начали питаться сахаром и стали выделять углекислый газ. Он поднял смесь вверх, и пузырьки надули шарик. Я поняла, по такому же принципу поднимается тесто, которое готовит мама.

Вывод: дрожжи, питаясь сахаром, выделяют углекислый газ, а его пузырьки поднимают тесто

2.5 Эксперимент с тестом.



После такого эксперимента мне захотелось самой приготовить тесто на дрожжах и **пронаблюдать, как увеличится тесто во время выпечки**



Дрожжи размешала в теплом молоке. Затем добавить сахар и растопленное масло. Смешала и поставила в теплое место на час. Через некоторое время смесь начала наполняться пузырьками и стала рыхлой и дышащей массой, пузырьки лопались и опять надувались. Тогда я добавила муку, замесила тесто. Когда оно поднялось, я его обмяла, чтобы удалить лишние пузырьки. Когда я его обминала, я видела, как лопаются пузырьки углекислого газа. Затем я испекла пирог. Пирог удался на славу!

Вывод: тесто поднялось в несколько раз

Заключение

Выводы:

1. В начале своей исследовательской работы мне удалось выяснить, что изделия из теста изготавливают с древних времён и что со временем хлебобулочные изделия стали более разнообразными. Узнала, что дрожжевое тесто популярно у хозяек

2. В практической части в ходе опыта выявила условия, которые влияют на то, чтобы дрожжи «разбудить»: они «просыпаются» в тёплой воде, если вода холодная, то дрожжи это делают медленнее, если вода горячая, то они погибают

3. При работе с электронным микроскопом пронаблюдала, как дрожжи питаются сахаром и вырабатывают углекислый газ. Действительно, дрожжи – фабрика углекислого газа

4. Наконец, в ходе эксперимента установила, что не дрожжи, а углекислый газ поднимает тесто. В этом я ещё раз убедилась, когда пекла пирог

Таким образом, моё предположение, что разбухшие дрожжи поднимают тесто неверное.

Литература

1. Зубкова. Н. М. Научные ответы на детские «Почему». СПб. 2009г.
2. История выпечки. М 1989г.
3. Ожегов.С.И. Толковый словарь. М. 2002г
4. Интернет: Википедия