

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO prowadzonego w ramach projektu *Uczen Online*

1. Autor: Iwona Zdunek

2. Grupa docelowa: uczniowie klas II gimnazjum

3. Liczba godzin: 2

4. Temat zajęć: Proszek do pieczenia – po co dodajemy go do ciasta?

5. Cele zajęć:

Po udziale w zajęciach uczeń:

- wie z jakich składników złożony jest proszek do pieczenia;
- wie, że wodorowęglan sodu jest przykładem soli wykorzystywanej w życiu codziennym;
- wie w jakim celu dodaje się go do pieczonego ciasta;
- potrafi podać przykład innego produktu, którego można użyć w tym samym celu;

6. **Metody i techniki pracy:** prezentacja uczniowska, dyskusja, praca indywidualna uczniów, doświadczenia uczniowskie.

7. **Materiały dydaktyczne:** komputer połączony z siecią internetową. Odczynniki i sprzęt do doświadczeń: proszek do pieczenia, mąka, woda, mydło lub płyn do mycia naczyń, palmik, trójnog, mała patelnia np. do naleśników.

8. **Literatura:**

- Encyklopedia, słownik chemiczny;

9. **Przebieg zajęć:**

**A. Wprowadzenie.**

1. Czyżności organizacyjne (sprawdzenie listy obecności, przedstawienie tematu zajęć i ich celu).
2. Zawiązanie rozmowy z uczniami przy użyciu pytań wprowadzających, np.:

- po co przygotowując ciasto dodajemy proszek do pieczenia?
- z czego składa się proszek do pieczenia, czy jest to jedna substancja chemiczna, czy mieszanina substancji?

wykonania i omówienia.

doświadczenia lub poszczególnym grupom przydzielić jedno doświadczenie do

Można podzielić uczniów na grupy, z których każda wykonuje wszystkie

2. Nauczyciel proponuje doświadczenie sprawdzające właściwości proszku do pieczenia

Skrobia zapobiega zbrzydaniu się wodorowęglanu sodu

Regulatory kwasowości neutralizują gorzkawy smak ciasta po upieczeniu.

równaniem.

temperaturze powyżej 60 °C ulegająca rozkładowi zgodnie z powyższym

• Wodorowęglan sodu jest białą, krystaliczną, higroskopijną, substancją stałą, w

• Jakiej właściwości mają poszczególne składniki proszku?

Jest to skutek reakcji chemicznej:  $2 \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

• Jak to się dzieje?

Wodorowęglan sodu.

• Który ze składników proszku do pieczenia decyduje o tym, że ciasto rośnie?

Może to być skrobia.

• Jakiej substancji używa się jako wypelnacza?

( $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ), siarczan glinowo-sodowy  $\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2$ .

( $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ), wodorowinian potasowy ( $\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$ ), kwaśny pirofosforan sodu

Słabe kwasy, sole o lekkim kwaśnym odczynie, np.: mleczan sodowy

• Co może być regulatorem kwasowości?

zbrzydająca.

wodorowęglan sodu, regulator kwasowości, wypelnacz – substancja przeciw

W skład proszku do pieczenia wchodzić mogą substancje takie jak:

• Jakiej składniki wchodzi w skład proszku do pieczenia?

Jest to mieszanina substancji.

• Czy proszek do pieczenia to jedna substancja, czy mieszanina substancji?

Poniżej podano przykładowe pytania do uczniów.

Nauczyciel prowadzi rozmowę z uczniami udzielając głosu poszczególnym osobom.

chemiczny) odpowiedzi na pytania zadawane przez nauczyciela w ciągu trwania zajęć.

1. Uczniowie szukają w dostępnych źródłach informacji (internet, encyklopedia, słownik

## B. Główna część zajęć.

### Przykładowe doświadczenia:

#### Doświadczenie 1.

Cel doświadczenia: Badanie rozpuszczalności proszku do pieczenia w wodzie.

Odczytniki: proszek do pieczenia i woda.

Sprzęt: zlewka, bagietka.

Czynności:

Do zlewki wlej 100 cm<sup>3</sup> wody. Następnie wsyyp około pół łyżeczki proszku do pieczenia i zamieszaj bagietką. Obserwuj zawartość zlewki.

Obserwacje:

Proszek do pieczenia nie rozpuszcza się w wodzie, ale miesza się z nią tworząc zawiesinę.

Wniosek:

Proszek do pieczenia nie rozpuszcza się w wodzie.

#### Doświadczenie 2.

Cel doświadczenia: Badanie zachowania się zawieszony proszek do pieczenia w wodzie podczas ogrzewania.

Odczytniki: proszek do pieczenia, woda, mydło w płynie lub płyn do mycia naczyń.

Sprzęt: zlewka, bagietka, palnik spirytusowy, trójnog z siatką.

Czynności:

Do zlewki wlej 100 cm<sup>3</sup> wody. Do wody dodaj kilka kropli mydła w płynie lub płynu do

mycia naczyń i wymieszaj zawartość naczynia. Następnie wsyyp do zlewki około pół łyżeczki

proszku do pieczenia i zamieszaj bagietką. Zawartość zlewki ogrzewaj nad palnikiem.

Obserwuj zachodzące zmiany.

Obserwacje:

Podczas ogrzewania mieszaniny wydziela się bezbarwny gaz, który powoduje powstawanie

piany.

Równanie zachodzącej reakcji:



Wniosek:

Wodorowęglan sodu zawarty w proszku do pieczenia pod działaniem wysokiej temperatury

rozkłada się z wydzieleniem tlenku węgla (IV).



**10. Sposzczenia po realizacji:**  
Uczniowie zaciekawieni tematem chętnie szukają informacji na zadane tematy oraz ciekawie je prezentują. Najciekawsza dla nich jest jednak możliwość samodzielnego wykonania doświadczenia i dyskusja nad jego przebiegiem i wynikiem.

**C. Podsumowanie zajęć:**  
Przypomnienie składników proszku do pieczenia i ich roli w procesie pieczenia.

5. Wodorowęglan sodu i węglan sodu to substancje zaliczane do soli.  
Jest to soda – węglan sodu.  
zastąpić proszek do pieczenia.
4. Następnie uczniowie zastanawiają się, czy jest jakaś inna substancja, która może podjąć obserwacje i wnioski.
3. Po wykonaniu doświadczeń uczniowie pod nadzorem nauczyciela omawiają je ciasta.  
Wodorowęglan sodu zawarty w proszku do pieczenia pod działaniem wysokiej temperatury rozkłada się z wydzieleniem tlenku węgla (IV). Wydzielający się gaz powoduje rośnięcie ciasta.  
Wniosek:  
$$2 \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$
  
Równanie zachodzącej reakcji:  
Podczas ogrzewania ciasta powstaje bezbarwny gaz, który powoduje, że ciasto "rośnie".  
Obserwacje:  
zawartość zlewk. Obserwuj zachodzące zmiany.  
pieczenia i wymieszaj zawartość naczyń. Następnie rozgrzej olej na patelni i wylej na nią Do zlewki wlej 100 cm<sup>3</sup> wody. Do wody dodaj łyżkę mąki oraz szczyptę proszku do Czynności:  
Sprzęt: zlewka, patelnia, palnik spirytusowy, trójnog z siatką.  
Odczynniki: mąka, woda, proszek do pieczenia, łyżeczka oleju.  
pod wpływem ogrzewania.  
Cel doświadczenia: Badanie zachowania się mieszaniny mąki, wody i proszku do pieczenia

### Doświadczenie 3.





SuperMemo World sp. z o.o.  
 ul. Romana Maya 1  
 61-371 Poznań

www.UczenOnline.pl  
 e-mail: uczen\_online@supermemo.pl



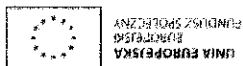
Czytelny podpis... *Anna Kowalska*

*Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.*

[http://pl.wikipedia.org/wiki/Proszek\\_do\\_pieczenia](http://pl.wikipedia.org/wiki/Proszek_do_pieczenia)

**Zródła:**

Projekt „Uczeń online” współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



KAPITAŁ LUDZKI  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

