

## Scenariusz zajęć

**Przedmiot:** Przyroda (biologia)

**Klasa:** 5SP

**Temat:** Jeśli babo chcesz placek drożdżowy

**Czas:** jednostka lekcyjna

### Główne idee (main understandings):

- Najważniejszym składnikiem ciasta drożdżowego są drożdże, czyli grzyby jednokomórkowe.
- Ciasto drożdżowe rośnie dzięki oddychaniu drożdży.
- Podczas oddychania, drożdże wydają dwutlenek węgla, który unosi składniki ciasta.
- Aby drożdże mogły zacząć oddychać, potrzebują aktywatora (pożywki) – cukru.

### Cele operacyjne:

Uczeń:

- tłumaczy, jak to się dzieje, że ciasto drożdżowe „rośnie”;
- przyporządkowuje drożdże do grupy systematycznej – grzyby;
- opisuje w prostych słowach metabolizm drożdży, używając słów: drożdże, cukier, oddychanie, dwutlenek węgla;
- tłumaczy doświadczenie z mieszaninami drożdży i innych składników (butelki);

### Słownictwo:

czynne:

- drożdże - [yeast](#)
- oddychanie drożdży – [yeast respiration](#)
- cukier - [sugar](#)
- dwutlenek węgla – [carbon dioxide](#)
- spulchnianie ciasta – [dough raising](#)

bierne:

- fermentacja alkoholowa – [alcohol fermentation](#)
- metabolizm drożdży – [yeast metabolism](#)
- grzyby jednokomórkowe - [unicellular fungi](#)

### Słowniczek:

- **drożdże piekarnicze** – jednokomórkowe grzyby, które na pożywkę z cukrów uruchamiają fermentację alkoholową, której efektem jest wydzielany dwutlenek węgla. Gaz ten spulchnia ciasto, poprzez tworzenie w nim pęcherzyków powietrza.
- **fermentacja alkoholowa** – efekt oddychania beztlenowego drożdży, które pod wpływem enzymów rozkładają węglowodany, w efekcie uzyskując energię oraz produkując dwutlenek węgla i alkohol etylowy

**Lista materiałów potrzebnych do przeprowadzenia zajęć:** pół kostki drożdży spożywczych, 2 łyżeczki cukru, szklana butelka po soku, kubek ciepłej wody, balonik – najlepiej miękki, łatwy do nadmuchiwania.

## Przebieg zajęć

### CASUM (*Conversation About Science Using Media*) – klasowa dyskusja o zjawiskach naukowych z wykorzystaniem mediów

#### CASUM 1

Animacja pokazuje końcową fazę pieczenia ciasta – wypiek. Ciasto w formie półpłynnej wkładane jest do pieca, a wychodzi z niego upieczone, wysokie ciasto. W przekroju widoczne są pęcherzyki. Dyskusja dąży do zastanawiania się nad tym, co jest potrzebne do tego, aby otrzymać takie ciasto oraz co spowodowało widoczne pęcherzyki.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Opowiedzcie, co zauważyliście w tej animacji?

**A. Uczeń nie rozumie:** Ktoś coś ugotował LUB Ktoś wsadził jeden placek do piekarnika a wyjął inny

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Powiedziałeś, że ktoś coś ugotował, czy na pewno tutaj chodzi o gotowania?. Obejrzyjmy animację raz jeszcze.
- Powiedziałeś, że ktoś włożył do piekarnika jeden placek a wyciągnął inny, dlaczego uważasz, że to były dwa różne placki?

*Nauczyciel ponownie uruchamia animację zachęcając ucznia do opisywania zauważonych w niej aspektów. W razie potrzeby, prosi innych uczniów o opisanie tego, co zauważyli.*

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Widzieliśmy jak ktoś upiekł placek.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Rzeczywiście, na animacji pokazano pieczenie ciasta. Po czym poznałeś, że ciasto zostało upieczone?

**C. Uczeń rozumie:** Kiedy ciasto wkłada się do pieca, to ono rośnie, a jak się je przekroi, to widać bąbelki powietrza pozamykane w środku.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Bardzo trafna obserwacja. Powiedziałeś, że ciasto w piecu rośnie, a potem widać bąbelki. Jak to się dzieje, że ciasto rośnie?

**Uczeń:**

- No, dodaje się specjalne składniki, dlatego ono ma siłę, żeby się podnosić.

**Nauczyciel:**

- Aha, to bardzo ważne, co powiedziałeś. Ciekawi mnie co to za „specjalne składniki” mi podsunąłeś. Zobaczmy następną animację.

#### CASUM 2

Animacja pokazuje w skrócie proces powstawania ciasta drożdżowego poczynając od listy składników, skończywszy na wyrośniętym cieście. Dyskusja krąży wokół opisywania procesu jego powstawania i budowy ciasta.

#### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Co zauważyliście w tej animacji? Co się tutaj działo?

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**A. Uczeń nie rozumie:** Ktoś coś gotował. LUB Ktoś robił ciasto.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Powiedziałeś, że ktoś coś ugotował, czy na pewno tutaj chodzi o gotowanie? Obejrzyjmy animację raz jeszcze.
- Zauważyłeś, że ktoś robił ciasto, możesz opowiedzieć o tym coś więcej?

*Nauczyciel powtarza animację. Następnie pozwala uczniowi opowiadać o szczegółach, (nawet nieistotnych), aby na ich podstawie modelować dalszą rozmowę.*

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Widzieliśmy, jak ktoś przygotowuje to ciasto, które potem się piecze.

*(bez zauważenia, że najpierw ciasto a potem placek urósł, że istotna była lista składników, że był to placek drożdżowy)*

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Spróbuj wymienić niektóre składniki tego ciasta.
- Powiedziałeś, że to ciasto potem się piekło. Opisz dokładniej co działo się z naszym ciastem? Czy ono w jakiś sposób się zmieniało?

**C. Uczeń rozumie:** Widzieliśmy jak ktoś włożył do piekarnika ciasto i je upiekł. Po upieczeniu ciasto było ciemniejsze i było go więcej.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Bardzo trafna obserwacja. Powiedziałeś, że ciasto było upieczone. Po czym to poznałeś?
- Zauważyłeś, że po pieczeniu ciasta było więcej niż przed pieczeniem. Dlaczego? Czy ktoś potrafi to wyjaśnić?

**Uczeń:**

- Placki zawsze rosną w trakcie pieczenia.

**Nauczyciel:**

- Mówisz, że zawsze rosną, czy na pewno?

**Uczeń:**

- Chyba nie, niektóre placki pozostają takie same, albo nawet są mniejsze np. sernik

**Nauczyciel:**

- Aha, to bardzo ważne, co powiedziałeś. Niektóre placki rosną, a inne nie. Czy ktoś wie, na czym to polega? Zobaczcie kolejną animację, może będzie pomocna, w odpowiedzi na pytanie.

### CASUM 3

Animacja przedstawia doświadczenie z drożdżami i balonami. Drożdże są częścią trzech różnych roztworów:

1. drożdże + woda
2. drożdże + woda + cukier
3. drożdże + woda + mąka

Dyskusja krąży wokół opisu zachowania wszystkich trzech prób badawczych (działania na balonik).

### QTA – propozycje modelowania dialogu

**Nauczyciel:** Opowiedzcie, co się działo na tej animacji?

**A. Uczeń nie rozumie:** Były pokazane butelki z drożdżami i balonami, ale nie wiem, o co tutaj chodzi

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Aha, to ciekawe, zauważyłeś, że w butelkach były drożdże. Opowiedz, co jeszcze zauważyłeś?

*Nauczyciel może ponownie uruchomić animację zachęcając ucznia do opisywania szczegółów. W razie potrzeby, prosi innych uczniów o opisanie tego, co zauważyli.*

**B. Uczeń częściowo rozumie:** Oglądaliśmy film o 3 butelkach, w których były drożdże, a na butelki były naciągnięte balony i jeden balon urósł a inne nie.  
(brak zwrócenia uwagi na inne składniki roztworów)

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Rzeczywiście, trafne obserwacje. Jak myślisz, o co tutaj chodzi?
- Czy potrafisz powiedzieć, czym jeszcze różniły się te butelki?

**C. Uczeń rozumie:** Były trzy butelki i w każdej był inny skład. Tam gdzie były woda, drożdże i cukier balon napękał się powietrzem.

**Możliwe pytania nauczyciela:**

- Dobre obserwacje. Czy potrafisz wyciągnąć z nich jakiś wniosek? O co tutaj chodzi?
- Mówimy o tym, że drożdże oddychają, podczas, gdy butelki są szczelnie zamknięte, a balony się napęniają. O co tutaj chodzi? Co napękało te balony?

**Uczeń:**

- Tym, co drożdże potrzebują do tego, by oddychać jest cukier, a nie powietrze. Balony napękał dwutlenek węgla, bo to jego się wydycha. Drożdże pewnie też tak mają.

**Nauczyciel:**

- To dobry wniosek. Dodam, że proces ten, jest formą oddychania beztlenowego. A więc sądzisz, że drożdże pod wpływem cukru zaczynają oddychać i wydzielają dwutlenek węgla. Udowodnijmy to.

**TUTORIAL – indywidualna praca ucznia z wirtualną nauczycielką**

*Każdy uczeń przystępuje do pracy z programem komputerowym. Uczniowie używają słuchawek, co umożliwia samodzielne dostosowanie tempa nauki do indywidualnych potrzeb.*

**PODSUMOWANIE**

**Doświadczenie (opcjonalnie):**

*Doświadczenie wymaga wcześniejszego przygotowania (przed lekcją przez samego nauczyciela lub na samym jej początku). Nauczyciel może też zaproponować uczniom doświadczenie do wykonania w domu.*

**Lista materiałów:** pół kostki drożdży spożywczych, 2 łyżeczki cukru, szklana butelka po soku, kubek ciepłej wody, balonik – najlepiej miękki, łatwy do nadmuchania.

**Zadanie:** Wymieszać wodę z cukrem i rozpuścić w niej drożdże. Na szyjkę butelki nałożyć balonik. Poczekać około 1 godziny (czas zależy od temperatury wody i powietrza).

**Obserwacja:** Można zaobserwować, że balonik napękał się powietrzem.

**Podsumowanie:** Uczniowie wyjaśniają, że gaz w środku wyprodukowały drożdże, które pod wpływem cukru zaczęły oddychać.

**Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego**

**Nauczyciel:** Spróbujmy teraz znaleźć jakieś przykłady z waszego codziennego życia, które będą potwierdzeniem poznanych zjawisk.

*Uczniowie podają przykłady, a następnie nauczyciel uzupełnia je lub modeluje dialog. Jest również czas na odesłanie uczniów do artykułów w miniSieciWWW (opcja dla uczniów gimnazjum).*

**GLOSARIUSZ – lista słów wprowadzających w TUTORIALU w języku angielskim**

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| drożdże               | yeast             |
| dwutlenek węgla       | carbon dioxide    |
| jednokomórkowe grzyby | unicellular fungi |