

Scenariusz zajęć

Przedmiot: Przyroda (biologia)

Klasa: 4SP

Temat: Masz babo placek

Czas: jednostka lekcyjna

Główne idee (main understandings):

- Najważniejszym składnikiem ciasta drożdżowego są drożdże, czyli grzyby.
- 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;

Słownictwo:

czynne:

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

bierne:

- dwutlenek węgla – [carbon dioxide](#)
- fermentacja alkoholowa – [alcohol fermentation](#)
- metabolizm drożdży – [yeast metabolism](#)

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 nadmuchania.

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 począwszy 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?

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 balonem. Drożdże wymieszano w szklanej butelce wymieszane zostają drożdże z wodą i cukrem. Na szyjkę butelki nałożony jest balon z wypuszczonym powietrzem. Dyskusja krąży wokół opisu zachowania próbki po upływie ustalonego czasu – uczniowie opisują zachowanie balona.

QTA – propozycje modelowania dialogu

Nauczyciel: Co widzieliście? Co się wydarzyło?

A. Uczeń nie rozumie: Nic z tego nie rozumiem, co to ma wspólnego z ciastem?

Możliwe pytania nauczyciela:

- Faktycznie, możesz mieć wrażenie, że to coś zupełnie nie związanego z ciastem, obejrzyj jeszcze raz animację i spróbuj jednak zauważyć, co łączy ten film z plackiem

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nauczyciel powtarza animację. Następnie pozwala uczniowi opowiadać o szczegółach (nawet nieistotnych), aby na ich podstawie dojść do wniosku że i w placku i w butelce były drożdże

B. Uczeń częściowo rozumie: Widzieliśmy jak ktoś nadmuchał balonik na butelce.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Jak myślisz, kto nadmuchał ten balonik?
- Jak to się stało, że ten balonik urósł?

C. Uczeń rozumie: Mogliśmy zobaczyć, że butelka, w której były drożdże nadmuchała balonik. LUB W butelce, w której były drożdże balonik się nadmuchał.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Cenna uwaga. Czy to znaczy, że butelka mogła nadmuchać balonik?
- Powiedziałeś, że balonik się nadmuchał, co masz na myśli?

Podsumowanie: Drożdże oddychając produkują gaz, który wypełnił balonik. Ten gaz zebrał się w butelce i wypełnił przestrzeń w balonie, dlatego wyglądał on jak nadmuchany (*nauczyciel zapisuje na tablicy: drożdże oddychają*).

CASUM 4

Animacja przedstawia przekrój ciasta i widoczne zachodzące w nim zmiany od ciasta surowego do upieczonego. Dyskusja dąży do zauważenia, że to właśnie wytwarzające się pęcherzyki unoszą strukturę ciasta.

QTA – propozycje modelowania dialogu

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

A. Uczeń nie rozumie: Nie wiem, o co chodzi, znowu oglądaliśmy to ciasto LUB Nic z tego nie rozumiem, jak to nam miało pomóc.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Powiedziałeś, że spodziewałeś się znaleźć w filmie odpowiedź, czy naprawdę jej tam nie było? Spróbuj sobie przypomnieć pierwszą część tej animacji, co się tutaj działo?

Nauczyciel powtarza animację. Następnie pozwala opowiadać o szczegółach (nawet nieistotnych), aby na ich podstawie modelować dalszą rozmowę. Trzeba zwrócić uwagę uczniów na te pęcherzyki powietrza w cieście.

B. Uczeń częściowo rozumie: Widzieliśmy środek tego pieczonego ciasta.

Możliwe pytania nauczyciela:

- Czy zauważyłeś w środku tego ciasta coś ciekawego? Co się działo z tym ciastem?

C. Uczeń rozumie: Mogliśmy zobaczyć, jak wygląda w środku ciasto, które rośnie, że pojawiają się takie dziurki.

Możliwe pytania nauczyciela:

- To cenna uwaga. Czy przychodzi Ci do głowy, co oznaczają te dziurki?
- Powiedziałeś, że to ciasto rosło. Jak to się działo?
- Wcześniej mówiliśmy, że drożdże oddychają. Co się dzieje, gdy my oddychamy?

Uczeń: Kiedy oddychamy, to dmuchamy dwutlenkiem węgla, i te drożdże jak oddychają to też tak dmuchają.

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nauczyciel: Ładnie to ująłeś: drożdże, gdy oddychają wydzielają gaz, dwutlenek węgla, który tak, jak balonik na butelce, napęnia małe przestrzenie w cieście.

Uczeń: Czyli drożdże nadmuchują ciasto! Tak jak balonik!

Nauczyciel: Czy potrafisz powiedzieć dlaczego w części środkowej ciasto jest wyższe, jak powiedziałeś, bardziej nadmuchane, niż na brzegach?

Nauczyciel może wrócić do prezentacji CASUM 1, aby przypomnieć jak wygląda pieczenie ciasta.

Uczeń: Bo tam jest więcej drożdży?

Nauczyciel: Hmmm, ale przecież drożdże są w całym cieście równo rozprowadzone. Spróbujcie powiązać to z temperaturą.

Uczeń: Chyba jak ciasto jest w piekarniku, to pierwsze brązowieją brzegi ciasta, więc tam jest najcieplej

Nauczyciel: Brawo, a skoro jak powiedziałaś, ciasto tam brązowieje, staje się twarde, to drożdżom trudniej jest nadmuchać takie coś. Nikt z nas przecież nie nadmucha szklanki. Do tego w tak wysokiej temperaturze drożdże szybko giną.

Podsumowanie: Uczniowie dochodzą do wniosku, że tym co powoduje rośnięcie placka, są drożdże. Dowiadują się, że są to grzyby jednokomórkowe, które oddychając powodują rośnięcie ciasta. Drożdże „nadmuchują” ciasto tak długo, aż w skutek pieczenia nie staje się twarde, same ginąc w wysokiej temperaturze.

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 napęnił się powietrzem.

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

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).



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
GLOSARIUSZ – lista słów wprowadzających w TUTORIALU w języku angielskim

ciasto (surowe)	dough
drożdże	yeast
dwutlenek węgla	carbon dioxide
mąka	flour
rosnąć	rise