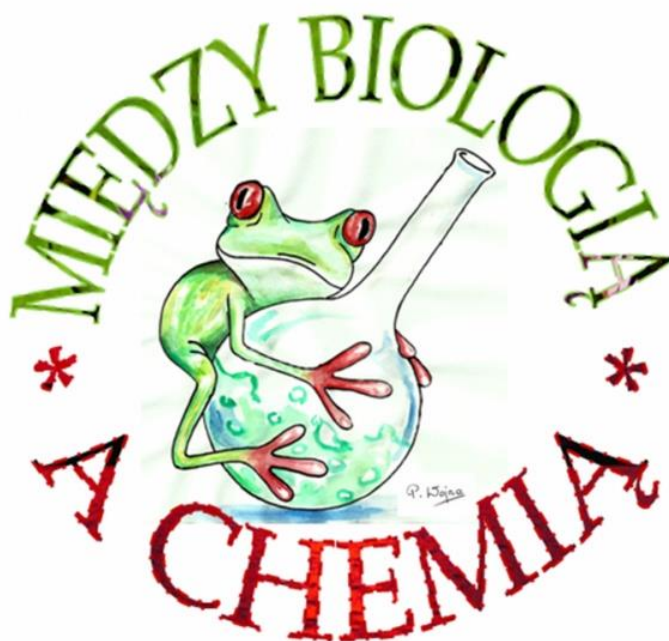


KATARZYNA BOROWIAK – nauczycielka dyplomowana, biologia
(borowiak@cdn.leszno.pl)

Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Lesznie,
II Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Lesznie
z Oddziałami Dwujęzycznymi i Międzynarodowymi

Niesamowite drożdże

**MIĘDZY BIOLOGIĄ A CHEMIĄ -
proste eksperymenty i doświadczenia
w nauczaniu przedszkolnym i wczesnoszkolnym**



Dziedzina: **Chemia, Biologia**

WPROWADZENIE:

Drożdże to jednokomórkowe grzyby, które rozmnażają się bezpłciowo przez pączkowanie. Jak wszystkie organizmy żywe, drożdże do prawidłowego funkcjonowania potrzebują energii. Energię uzyskują przeprowadzając proces fermentacji alkoholowej. Substratem tego procesu jest cukier (glukoza), a produktami alkohol etylowy i dwutlenek węgla.

Produkowanie dwutlenku węgla przez fermentujące drożdże wykorzystujemy przy robieniu ciasta drożdżowego. Przygotowując roztwór mieszamy drożdże z cukrem i mąką. Ciasto rośnie – to dwutlenek węgla tworzy bąbelki nadając ciastu puszystość.

Celem doświadczenia jest zbadanie warunków, w jakich drożdże najefektywniej produkują dwutlenek węgla.

DO WYKONANIA DOŚWIADCZENIA POTRZEBNE SĄ:

- 0,5 kostki świeżych drożdży
- 3 łyżeczki cukru
- 1 półlitrowa pusta butelka po wodzie mineralnej lub innych napojach
- 1 balon
- woda
- woda wapienna

PRZEBIEG DOŚWIADCZENIA:

1. Do butelki wsyp pół kostki pokruszonych drożdży i dodaj 3 łyżeczki cukru.
2. Do butelki nalej ciepłej (nie gorącej!) wody, całość wymieszaj.
3. Na wyloty butelki nasuń balon.
4. Butelkę pozostaw na stole, aby stała w temperaturze pokojowej.
5. Przez 15 minut sprawdzaj, co dzieje się z balonem.
6. Delikatnie zdejmij z butelki balonik. Zrób to tak, aby gaz nie ulotnił się z balonika.
7. Końcówkę balonu umieść w wodzie wapiennej i powoli wypuść do niej zebrany gaz. Mętnienie wody wapiennej świadczy o tym, że gazem, który zebrał się w baloniku, był dwutlenek węgla.

Jak przygotować wodę wapienną?

Do przygotowania wody wapiennej potrzebne będą:

- naczynie z miarką o pojemności ok. 100 cm³
- naczynie z napisem woda wapienna
- małe naczynie
- lejek
- sączonek (filtr do kawy)
- łyżeczka
- bagietka (mieszadło)
- słomka
- tlenek wapnia lub wodorotlenek wapnia (wapno ogrodnicze do bielenia drzew)

Otrzymanie wody wapiennej:

Do naczynia z miarką wlewamy ok. 80 cm³ gorącej wody, dosypujemy łyżeczkę tlenku wapnia lub wodorotlenku wapnia (wapna ogrodniczego), mieszamy i odstawiamy na 10 minut. W tym czasie przygotowujemy zestaw do sączenia. Po przesączeniu naczynie z wodą wapienną szczelnie zamykamy.

W celu sprawdzenia, czy poprawnie sporządziliśmy roztwór do osobnego naczynia przelewamy ok. 2 cm³ wody wapiennej i za pomocą słomki wdmuchujemy powietrze z płuc.

NOTATKI:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OBSERWACJE I WNIOSKI:

Drożdże do prawidłowego funkcjonowania potrzebują energii, którą uzyskują przeprowadzając proces fermentacji. Substratem tego procesu jest cukier, a produktem dwutlenek węgla. Fermentacja, a tym samym produkcja dwutlenku węgla, najefektywniej zachodzi w cieple.

NIESAMOWITE DROŹDŹE – karta pracy

Narysuj butelkę z balonikiem wypełnionym gazem.

Jak myślisz, dlaczego mama przygotowując ciasto drożdżowe, surowe ciasto odkłada w ciepłe miejsce i przykrywa ściereczką?

.....

.....

.....

.....