

6. Czy drożdże potrafią nadmuchać torebkę?

Janusz Fiett

KATEGORIE



Czy wiecie, że niemal w każdej kuchni stosujemy metody biotechnologii? Podczas kilku prostych doświadczeń poznamy niektóre właściwości powszechnie wykorzystanego organizmu – drożdży. Sprawdzimy, dlaczego właściwie spulchniają ciasto i od czego zależy ich aktywność. Obserwując je pod mikroskopem przekonamy się też, że drożdże to nie beżowa masa, ale organizmy zbudowane z komórek, które rozmnażają się w bardzo interesujący sposób...

INSTRUKCJA

Część I

(rekomendowana praca w małych grupach)

1. Odważ razem z uczniami kilka lub kilkanaście jednakowych porcji drożdży piekarniczych.
2. Przygotujcie czystą wodę oraz syrop z wody i cukru. Każdą porcję drożdży rozetrzyjcie łyżeczkami od herbaty w osobnych miseczkach zawierających tę samą objętość wody lub syropu.
3. Przenieście równocześnie zawiesiny drożdży do identycznych przezroczystych pojemników, które pozwolą ocenić ilość powstającego gazu w zależności od składu pożywki i temperatury środowiska. Pojemnikami mogą być np. strzykawki jednorazowe z zatkanym otworem i luźno przesuwanym się tłokiem albo szczelnie zamykane lub zawiązywane woreczki foliowe. Można też wykorzystać zgniecione i zakręcone butelki plastikowe. Oznaczcie pojemniki, żeby wiedzieć, jaka mieszanina jest w każdym z nich.
4. Na kilkanaście – kilkadziesiąt minut umieśćcie pojemniki w miejscach o różnej temperaturze np.: na ławce w klasie, w lodówce albo na parapecie okiennym (zimą), przy gorącym kaloryferze lub w misce wypełnionej ciepłą wodą. W każdym miejscu poćwiczcie pojemnik z zawiesiną drożdży w czystej wodzie i w syropie. Zmierzcie temperaturę w każdym z tych miejsc.

5. Pod koniec lekcji obejrzyjcie pojemniki i zapiszcie wyniki wszystkich obserwacji w tabeli. Zastanówcie się, jaki jest wpływ cukru i temperatury, w której prowadzona jest hodowla, na aktywność komórek drożdży.
6. Obejrzyjcie drożdże pod mikroskopem. Czy można dostrzec pączkujące komórki?

Rozszerzenie działania (opcjonalnie)

Spróbuj sprawdzić, jaki gaz wytwarzają drożdże doprowadzając go przez rurkę z naczynia z fermentującymi drożdżami do naczynia (np. kolby) z wodą wapienną.

Inspirujące pytania

- Jakie procesy biotechnologiczne mają miejsce w twojej kuchni?
- Dlaczego ciasto z proszkiem do pieczenia można od razu wstawić do piekarnika, a drożdżowe powinno postać pewien czas w ciepłym miejscu?
- Jakie napoje powstają dzięki drożdżom?

POJĘCIA

fermentacja
pączkowanie
drożdże

dwutlenek węgla
biotechnologia

SPIS MATERIAŁÓW I POMOCY

Drożdże piekarnicze, cukier, proszek do pieczenia, zlewki, wężyki, miseczki, łyżeczki, torebki foliowe, klamry zaciskowe, strzykawki, waga, mikroskop, lodówka, piekarnik, termometr.

Odniesienie do podstawy programowej

UCZEŃ:

- podaje przykłady przyrządów ułatwiających obserwację, postępuje się nimi (1.7),
- mierzy temperaturę (3.12),
- wymienia znane właściwości substancji (6.1),
- podaje przykłady zastosowania różnych substancji (6.5).