



„Rośnie jak na drożdżach” – ale czy zawsze? Inhibicja procesu fermentacji alkoholowej

1. Odniesienie do podstawy programowej

LO i T [P][R]. Uczeń pozyskuje i przetwarza informacje z różnorodnych źródeł z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych; ocenia wiarygodność uzyskanych danych; wykorzystuje wiedzę i dostępne informacje do rozwiązywania problemów chemicznych; bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi; projektuje i przeprowadza doświadczenia chemiczne, rejestruje ich wyniki w różnej formie; formułuje obserwacje, wnioski i wyjaśnienia; stawia hipotezy oraz proponuje sposoby ich weryfikacji; przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Słowa kluczowe – terminy, które uczeń:

- a) Powinien znać przystępując do zajęć (z niższych etapów edukacyjnych lub wcześniej realizowanych celów kształcenia i treści nauczania): problem badawczy, hipoteza, wniosek, warunki doświadczenia, kwas benzoesowy, drożdże.
- b) Które przyswoi w czasie zajęć: dodatek do żywności, konserwant, E-210, inhibitor, fermentacja alkoholowa.

Rośnie jak na drożdżach, ale czy zawsze?

Kwas benzoesowy (E 210) to jeden najpopularniejszych dodatków do żywności. Jest dobrym konserwantem, który zapobiega psuciu się żywności – skutecznie hamuje rozwoju bakterii, pleśni i drożdży. Naturalnie występuje w wielu roślinach i owocach, m.in. jagodach, borówkach, żurawinie, suszonych śliwkach, cynamonie, anyżu, korze czereśni, grzybach i goździkach. Jego nazwa pochodzi od nazwy rośliny, z której żywicy po raz pierwszy (w XVIw.) otrzymano gumę benzoesową. Zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia, dopuszczalne dzienne spożycie kwasu benzoesowego wynosi 5mg/kg masy ciała (ilość ta odnosi się wspólnie do spożycia kwasu benzoesowego oraz jego soli - E211, 212 i E213). Nie powinien być spożywany zbyt często i szczególnie przez alergików, osoby chorujące na astmę czy katar sienny. Pochodną kwasu benzoesowego jest aspiryna.

Uwaga: Eksperymenty chemiczne wykonujemy w ubraniu ochronnym!

Na stole masz przygotowany sprzęt, odczynniki i materiał badawczy: waga elektroniczna, kolba stożkowa z korkiem i rurką, zlewka, woda destylowana, bagietka szklana, łyżka porcelanowa, czajnik elektryczny, pipetka Pasteura, moździerz, próbki w statywie, kwas benzoesowy, woda wapienna (CaO), żurawina, kora cynamonu, borówka, drożdże, cukier, mąka.

Przyjrzyj się zgromadzonym substancjom oraz sprzętowi i:



Zaproponuj problem badawczy/problemy badawcze, które możesz rozwiązać za pomocą zgromadzonego sprzętu i materiału;





Sformułuj możliwą hipotezę/hipotezy do problemu badawczego/problemów badawczych;





Zapisz czynności, jakie będziesz wykonywać, uwzględniając opis próby kontrolnej i badanej, by zrealizować doświadczenie w celu weryfikacji hipotezy/hipotez:

 Zrealizuj doświadczenie wg własnego planu.

 Udokumentuj doświadczenie:

 Dokonaj analizy wyników:

 Sformułuj wniosek/wnioski z doświadczenia:

 Dokonaj ewaluacji (oceny) realizacji i efektów własnego działania: