



Grzyby do zadań specjalnych - wiem co jem!

Temat 2: Wykazanie zdolności fermentacyjnych drożdży

Autor: dr hab. Anna Biedunkiewicz

Zalecany wiek uczestników: 11-16 lat

Cele:

Uczniowie dowiadują się czym jest proces fermentacji i w jaki sposób zachodzi.

Zakładane efekty

- Wiedza: Uczestnik zajęć laboratoryjnych charakteryzuje grzyby jako organizmy cenne w eksperymentach naukowych i procesach biotechnologicznych (m.in. procesie produkcji spożywczej).
- Umiejętności: Uczestnik zajęć laboratoryjnych posługuje się podstawowymi metodami wykrywania grzybów w organizmach żywych, glebie, wodzie i powietrzu. Uczeń potrafi wykonać preparat mikroskopowy i samodzielnie poprawnie mikroskopować.
- Postawy: postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy z materiałem mykologicznym.

Potrzebne materiały i pomoce dydaktyczne:

Kilka niewielkich butelek szklanych lub plastikowych.

drożdże świeże, drożdże liofilizowane, (na grupę) małe baloniki, rękawiczki ochronne (S), maseczki ochronne, fartuchy jednorazowe (dla każdego ucznia).

Wprowadzenie

Jak wyglądają mikroorganizmy, które pełnią tak pożyteczną rolę dla człowieka? Czy można je hodować w warunkach laboratoryjnych? Dlaczego ciasto drożdżowe nie każdemu „wychodzi”? Jak poprawić sobie cerę i włosy stosując kurację drożdżami? Jakie części owocnika pieczarki zjadamy? To tylko kilka z wielu pytań, na które można odpowiedzieć po zajęciach: „Grzyby do zadań specjalnych - wiem co jem”.

Grzyby są spotykane w życiu codziennym. Są wykorzystywane w wielu gałęziach przemysłu, m.in. w przemyśle spożywczym. Jednokomórkowe grzyby - drożdże piekarnicze *Saccharomyces cerevisiae* są, ze względu na zdolności fermentacyjne, niezbędne do prawidłowego wypieku pieczywa, ciast drożdżowych czy też produkcji piwa, natomiast grzyby strzępkowe *Penicillium roqueforti* czy *Penicillium camemberti* nadają niepowtarzalny, specyficzny smak serom pleśniowym typu Roquefort, Gorgonzola, Camembert, Brie, Langres, Coulommiers i Cambozola. Z kolei popularne owocniki pieczarki łąkowej *Agaricus campestris* czy pieczarki dwuzarodnikowej *Agaricus bisporus* są bogatym źródłem witamin z grupy B, mikroelementów, a także białka i są chętnie stosowane w kuchni do wzbogacania smaku potraw.

Najbardziej wyszukane dania świata niewątpliwie zawdzięczają swój smak obecności owocników grzybów podziemnych, czyli trufl, ale na pewno nikt nie pogardzi też smacznymi borowikami, rydzami czy

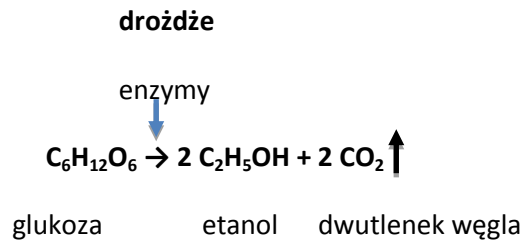


kurkami. Grzyby są też chętnie wykorzystywane do komponowania diet niskokalorycznych oraz mają właściwości przeciwnowotworowe.

Przed zajęciami uczniowie mogą zastanowić się gdzie mogą odszukać grzyby w środowisku naturalnym. Dodatkowo poszukać informacji na temat wykorzystywania grzybów w różnych gałęziach przemysłu.

Przebieg zajęć

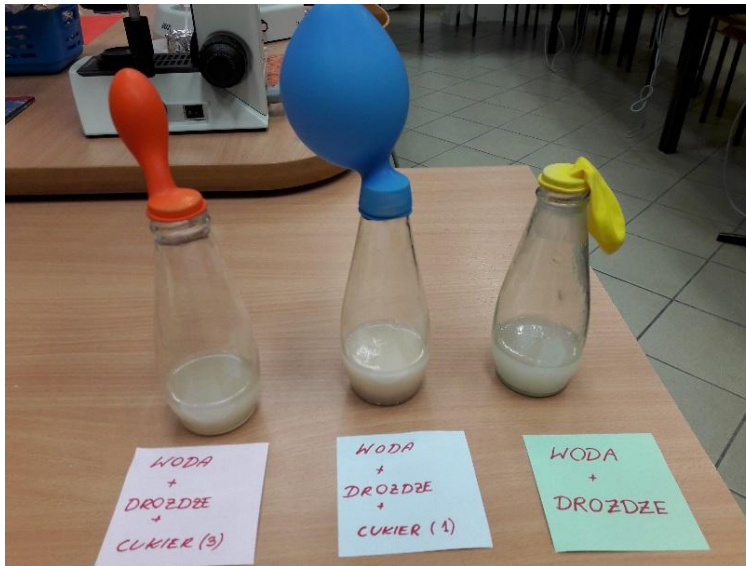
Fermentacja alkoholowa – rodzaj fermentacji, podczas której z węglowodanów pod wpływem enzymów wytwarzanych przez drożdże powstaje etanol i dwutlenek węgla



Uczniowie wykonują doświadczenie służące wykazaniu zdolności fermentacyjnych drożdży (praca w parach) - wykonują czynności zgodnie z przygotowaną instrukcją:

1. Weź trzy butelki.
2. Do pierwszej butelki dodaj:
Ciepła WODA + DROŹDŹE + CUKIER 3 łyżeczki
3. Do drugiej butelki dodaj:
Ciepła WODA + DROŹDŹE + CUKIER 1 łyżeczka
3. Do trzeciej butelki dodaj:
Ciepła WODA + DROŹDŹE
4. Na butelki nałóż kolorowe baloniki.
5. Obserwuj reakcję, zapisz czas zachodzących zmian.

Obserwacja zachodzącego procesu fermentacji.



Wyciągnięcie i zanotowanie wniosków.

Polecana literatura do tematu

Podręczniki:

Szweykowska A., Szweykowski J. Botanika T. I i T. II. Wyd. PWN. 2018

Atlasy:

Flück M. Atlas grzybów. Oznaczanie, zbiór, użytkowanie. Delta

Strony internetowe:

https://www.biol.uni.lodz.pl/sites/default/files/cwiczenia_4_podstawczaki.pdf

https://www.biol.uni.lodz.pl/sites/default/files/cwiczenia_2_workowce.pdf

<http://www.pg.gda.pl/~krogu/Grzyby.pdf>

http://www.uwm.edu.pl/wnz/sitefiles/file/mikrobiologia/tech_cw3.pdf?fbclid=IwAR3vXvmdhWPbq1kEWJkQ5hLRaE-CMVuKziYPDESaTx7LSsjhTvn95o1E76g

Konsultacje:

dr hab. Biedunkiewicz Anna, e-mail: alibi@uwm.edu.pl. Możliwe jest również zorganizowanie konsultacji w formie webinarium lub wideokonferencji za pośrednictwem Internetu.