

Grzyby do zadań specjalnych - wiem co jem!

1. Formy organizacji ciała grzybów – organizmy jednokomórkowe i strzępkowe

Autor: dr hab. Anna Biedunkiewicz

Zalecany wiek uczestników: 11-16 lat

Typ zajęć

Zajęcia o charakterze praktycznym. Uczeń pracując na stanowisku roboczym samodzielnie wykonuje kolejne zadania polegające na obserwacji, wykonaniu preparatów mikroskopowych i sporządzeniu dokumentacji rysunkowej na przygotowanych kartach pracy. Z uwagi na charakter pracy i wykonywanych zadań, grupa nie powinna liczyć więcej niż 12 osób.

Cele:

Celem zajęć laboratoryjnych będzie poznanie różnych możliwości wykorzystania grzybów. Dzieci i młodzież zaznajomią się z budową i właściwościami różnych gatunków mikrogrzybów (np. drożdży piekarniczych i grzybów strzępkowych) wykorzystywanych w produkcji żywności (wypiek chleba/ ciast, produkcja serów pleśniowych Camembert i Roquefort).

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:

Mikroskop, szkiełka podstawowe i nakrywkowe, pipeta

sery pleśniowe typu Camembert, Roquefort, drożdże świeże, drożdże liofilizowane, szkiełka podstawowe i nakrywkowe (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 cammeberti* 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 trufli, 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

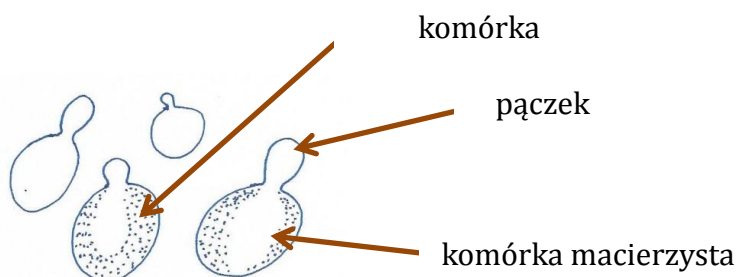
Organizmy jednokomórkowe

Uczniowie wykonują preparat mikroskopowy z drożdży.

Z przygotowanej zawiesiny drożdży w zlewce należy pobrać jedną kroplę pipetką pasterowską i nanieść na szkiełko podstawowe. Następnie zamknąć preparat szkiełkiem nakrywkowym.

Mikroskopowanie, z przechodzeniem do obserwacji na powiększeniach od najmniejszego (np. 4x na obiektywie) do największego (np. 40x na obiektywie).

Uczniowie wykonują rysunki biologiczne na przygotowanych kartach pracy zaznaczając: komórkę macierzystą, pączek i komórkę pączkującą.



Organizmy o plechach strzępkowych

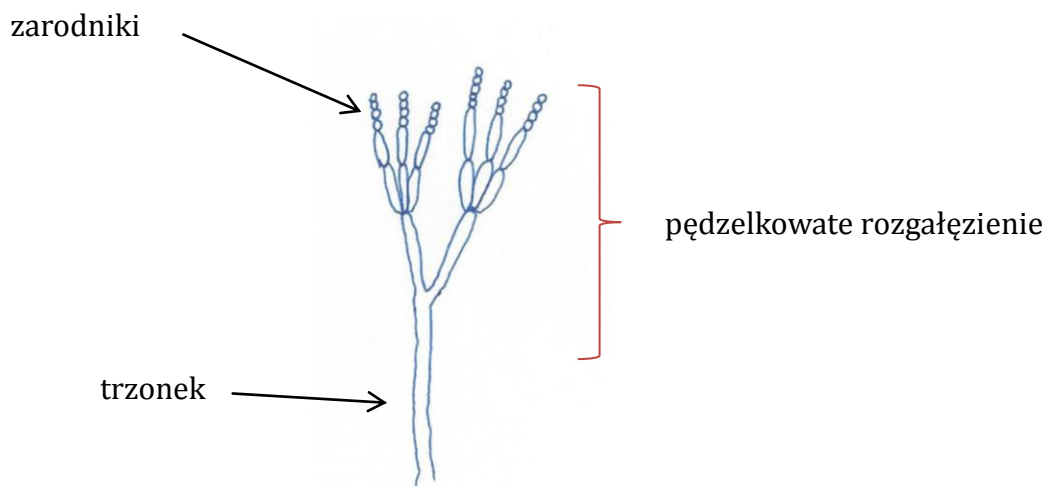
Uczniowie zapoznają się z warunkami hodowli grzybów w laboratorium badawczym.

Uczniowie przyglądają się za pomocą mikroskopów stereoskopowych budowie szlachetnych szczepów grzybów pleśniowych wykorzystywanych w produkcji serów.

Uczniowie oglądają pod mikroskopem fragmenty grzybni grzybów z rodzaju *Penicillium* pochodzących z serów Cammebert w przygotowanych preparatach mikroskopowych, wykonanych z użyciem taśmy klejącej i barwnika (błękitu anilinowego z laktofenolem).



Uczniowie wykonują rysunek biologiczny odwzorowując zakończenie strzępki w postaci konidioforu zaznaczając trzonek, pędzelkowate rozgałęzienie konidioforu, zarodniki.



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.