



Karta pracy do doświadczeń

UWAGA: Pola z poleceniami zapisanymi niebieską czcionką i ramkami z przerywaną linią – wypełniają uczniowie uczestniczący w zajęciach.

A. Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego, na które ma dać odpowiedź doświadczenie

Z którego z badanych organizmów da się wyizolować pektynę?

B. Podstawowe pojęcia

- komórka,
- ściana komórkowa,
- pektyna,
- cukier,
- drożdże,
- chityna.

C. Hipoteza – Odpowiedź na pytanie badawcze

D. Opis doświadczenia

Celem doświadczenia jest sprawdzenie – zweryfikowanie poprawności twojej odpowiedzi na pytanie badawcze lub problemowe.

D.1. Instrukcja do doświadczenia (podkreśl materiały i przyrządy, nie zapomnij o BHP)

Instrukcja:

Potrzebne materiały, przyrządy:

- paczka drożdży mrożonych,





- cytryna (owoce i drożdże muszą mieć identyczną masę),
- czysta woda,
- 300 ml zimnego alkoholu 90%,
- blender,
- jednorazowy filtr do kawy x 2,
- pojemnik 250 ml x 4,
- szklanka x 2,
- drewniana bagietka x 2.

Zadanie A:

1. Nauczyciel wstawia alkohol do zamrażalnika na pół godziny przed lekcją.
2. Tuż przed lekcją nauczyciel wstawia szklanki do lodówki.
3. Uczniowie dzielą się na zespoły.
4. Każdy zespół kroci cytrynę na niewielkie kawałki (uwaga: kroimy również skórkę, w niej znajduje się najwięcej pektyny).
5. Wrzuca owoc i drożdże do dwóch oddzielnych pojemników.
6. Dolewa pół szklanki wody.
7. Dokładnie mieli za pomocą blendera.
8. Papkę z obu pojemników przesącza przez filtr do kawy.
9. Uzyskany przesącz zlewa do zimnych, podpisanych szklanek.
10. Nauczyciel delikatnie wlewa alkohol do szklanek.
11. W przesączu z cytryną, na granicy wytworzonych faz pojawi się galaretowata substancja, którą uczniowie mogą zebrać nawijając powoli na drewnianą bagietkę.

Uwaga! Doświadczenie należy przeprowadzać bardzo powoli, delikatnie dolewając alkohol do filtratu tak, aby możliwe było utworzenie dwóch faz.

BHP:

Alkohol potrzebny do wykonania doświadczenia przetrzymuje i rozlewa nauczyciel. Zalecane fartuchy laboratoryjne.

D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
 - rodzaj badanego organizmu,





2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna)

- pojawienie się galaretowatej substancji (pektyny),

3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne)

- ilość i temperatura alkoholu używanego do izolacji, warunki panujące w klasie (temperatura, wilgotność powietrza, oświetlenie).

Nie zawsze wypełniamy wszystkie **trzy** punkty; np. w niektórych obserwacjach punkt 1. może być pominięty.

D.3. Odnośniki literaturowe

1. Woese, C.R., Kandler, O. & Wheelis, M.L. *Towards a natural system of organisms: proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya*. „Proceedings of the National Academy of Science”. 87, s. 4576-4579, 1990
2. Związki pektynowe; <http://www.nutriviality.pl/owoce-warzywa-i-ich-przetwory/sklad-chemiczny-warzyw-i-owocow/zwiazki-pektynowe.html>





D.4. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia)

E. Wnioski z doświadczenia

Czy wyniki doświadczenia są zgodne z hipotezą?

TAK

NIE

Wypowiedź uzasadnij.

F. Podsumowanie

Nauczyłam / Nauczyłem się, że:





Wybierz, co najmniej jedno ze zdań i dokończ je:

1. Zaciekało mnie

2. Udało mi się

3. Chciałabym/ Chciałbym wiedzieć więcej

4. Zauważyłam/ Zauważyłem również

G. Praca domowa

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z waszego pomysłu na doświadczenie.

