

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

Jaka jest różnica pomiędzy działaniem enzymów a detergentów?

B. Podstawowe pojęcia

- enzym,
- detergent,
- emulgacja,
- napięcie powierzchniowe.

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:

- 6 szklanek 250 ml,
- płynny detergent do prania zawierający lipazy,
- płyn do mycia naczyń,



- olej roślinny,
- łaźnia wodna.

Zadanie A:

1. Zalecane: nauczyciel powinien dobrać do eksperymentu płyn do prania zawierający dostateczną ilość aktywnych substancji. Wiele reklamowanych środków nie zawiera enzymów w odpowiednim stężeniu. Najlepiej użyć płynu produkowanego, jako specjalny odplamiacz do tłustych plam.
2. Uczniowie wlewają do 2 szklanek identycznej objętości (miarka) płyn do prania, dopełniają wodą do połowy szklanki i dokładnie mieszają.
3. Do kolejnych 2 szklanek wlewają taką samą objętość płynu do mycia naczyń, dopełniają wodą do połowy szklanki i dokładnie mieszają.
4. Do dwóch pozostałych szklanek wlewają tylko wodę.
5. Wstawiają sześć szklanek do łaźni wodnej nastawionej na 40° C i czekają, aż temperatura się ustali.
6. Następnie dolewają stołową łyżkę płynnego oleju roślinnego do jednej szklanki z wodą, płynem do mycia naczyń i płynem do prania.
7. Obserwują jak zachowuje się olej w szklankach z różnymi substancjami.
8. Obserwacje notują w zeszycie.
9. Następnie inkubują wszystkie szklanki w łaźni wodnej, mieszając dokładnie ich zawartość, co 3 minuty.
10. Po upływie 25 minut wyjmują szklanki z łaźni i pozostawiają przez dziesięć minut, nie mieszając.
11. Po 10 minutach oglądają jak wygląda zawartość szklanek: sprawdzają klarowność roztworu, ilość tłuszczu pływającego po powierzchni, porównują próby badane z kontrolami.
12. Obserwacje zapisują w zeszycie.

BHP:

Nauczyciel powinien upewnić się, że żaden z uczniów przeprowadzających doświadczenie nie jest uczulony na płyny zawierające detergenty. Zalecane ochronne fartuch laboratoryjne.

D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
 - rodzaj substancji (produktu) działającej na tłuszcz: woda, enzymatyczny płyn do prania, płyn do mycia naczyń.
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć - obserwować? (zmienna zależna)
 - ilość strawionego tłuszczu.
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne)
 - ilości i rodzaju użytego tłuszczu, czasu inkubacji, temperatura.



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

D.3. Odnośniki literaturowe

1. Procesy trawienia i wchłaniania w układzie pokarmowym człowieka;

http://www.maximus.pl/bw-procesy_trawienia_i_wchlaniania_w_ukladzie_pokarmowym_czlowiek-723.html

2. Metabolizm tłuszczowców: <http://luskiewnik.strefa.pl/biochemia/lipid.htm>





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.

