



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

Czy i w jaki sposób etylen może zaburzać proces kiełkowania?

B. Podstawowe pojęcia

- kiełkowanie,
- etylen,
- nasiono.

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:

- 100 ziaren fasoli,
- gaza aptekarska (wata lub lignina),
- 2 kувety (dwa płaskie naczynia),
- woda,





- 2 klosze laboratoryjne lub inne przezroczyste naczynia, którymi zamkniemy kuwety,
- 4 przejrzewające pomidory lub brązowiejące banany, czy przejrzewające jabłka.

Zadanie A:

1. Uczniowie moczą 100 ziaren fasoli w letniej wodzie przez 12 godzin przed eksperymentem.
2. Następnie wykładają 2 kuwety z gazą nasączoną wodą i układają na nich po 50 ziaren fasoli.
3. Obie kuwety okrywają szczelnymi, przezroczystymi naczyniami.
4. Pod osłoną, obok jednej z kuwet umieszczają przejrzewające owoce.
5. Następnie ustawiają kuwety w ciepłym, dobrze nasłonecznionym miejscu.
6. Uczniowie codziennie prowadzą obserwację kiełkujących ziaren, nie podnosząc przezroczystych osłon.

BHP:

Zalecane ochronne fartuchy laboratoryjne.

D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
 - obecność lub brak dojrzałych owoców w inkubatorze, w którym kiełkuje fasola.
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna)
 - ilość kiełkujących ziaren, ilość ziaren z korzeniem wyrastającym poziomo.
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne)
 - 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. Małgorzata Jefimow, Marian Sęktas „Puls życia 1” podręcznik do biologii dla gimnazjum; wydawnictwo *Nova Era* 2010.
2. Jan Kępczyński „Funkcja etylenu w kiełkowaniu roślin”, *Wiadomości Botaniczne* 1988 32 (105-114)
3. http://marcinek.poznan.pl/upload/node/311_hormony_roslinne_1_.pdf





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.