Osmozowe granie

Cel doświadczenia:

Celem doświadczenia jest zaobserwowanie zjawiska osmozy, czyli w tym wypadku przenikania przez błony półprzepuszczalne cząsteczek wody do wnętrza nasion, co powoduje ich pęcznienie.

Problem do rozwiązania

Celem doświadczenia jest zaobserwowanie zjawiska osmozy, czyli w tym wypadku przenikania przez błony półprzepuszczalne cząsteczek wody do wnętrza nasion, co powoduje ich pęcznienie.

Wskazówki dla opiekuna

Podczas doświadczenia można realizować elementy Podstawy Programowej wychowania przedszkolnego:

- Obszar I, pkt 6, 7
- Obszar III, pkt 9
- Obszar IV, pkt 5, 9,13, 14

Wiodące pytanie

Czego potrzebują nasiona, aby wykiełkować?

Sprawdzanie przedwiedzy klubowiczów

Wprowadzeniem do doświadczenia może być zabawa sensoryczna, polegająca na rozpoznawaniu różnych rodzajów nasion roślin strączkowych – klubowicze porównują nasiona i dopasowują je do znanych im nazw roślin. Jeśli sprzyja temu pora roku, można pokazać dzieciom świeże strąki grochu i fasoli. Można też z dziećmi porozmawiać o tym, w jakiej postaci najczęściej spożywamy rośliny strączkowe i jak je przygotowujemy przed gotowaniem.

Alternatywną aktywnością może być obserwacja zmiany objętości kolorowych kulek hydrożelowych stosowanych do nawadniania roślin. Kulki należy umieścić na tacce z odrobiną wody, a następnie obserwować, jak zmienia się ich wielkość – efekt widać już po około 3 minutach.

Pytanie służące zaciekawieniu klubowiczów (do wyboru przez opiekuna)

- Czy groch gra?
- Jak przechowuje się groch, kaszę, fasolę i dlaczego?
- Ile ziaren grochu (fasoli) mieści się w kieliszku?

Planowanie doświadczenia wspólnie z klubowiczami

W planowaniu doświadczenia może pomóc wspólne sformułowanie pytań badawczych:

- Ile należy wsypać grochu do kieliszka?
- Czy do naczynia z grochem należy wlać ciepłą, czy zimną wodę?
- Po jakim czasie pojawi się efekt?
- Jak mierzyć efekt – liczbą ziaren czy czasem?

Aby móc opisać wyniki i wyciągnąć wnioski z doświadczenia, klubowicze muszą najpierw określić, jakie parametry będą oceniać i porównywać. Wynik doświadczenia może dotyczyć objętości grochu, który mieści się w naczyniu, czasu, po którym następuje efekt dźwiękowy, albo wyglądu nasion. Uczestnicy mogą się podzielić zadaniami i obserwować różne parametry.

Spis materiałów

1. suchy groch (niełuskany)
2. sucha fasola (różnej wielkości)
3. kieliszek (kieliszki) do wina lub wysoka(-ie) szklanka(-i)
4. taca metalowa lub inna płytka, która będzie wydawała dźwięk po uderzeniu
5. ciepła woda
6. stoper
7. notatnik
8. termometr

Etapy przeprowadzania doświadczenia

1. Do naczynia wsyp nasiona roślin strączkowych – wypełnij naczynie „z górką”.
2. Ustaw naczynie na metalowej tacy.
3. Dolej ciepłej wody aż po brzegi.
4. Włącz stoper.
5. Zapisuj czas, po jakim kolejne nasiona spadają na metalową tacę.
6. Powtórz doświadczenie, zmieniając temperaturę wody (obie wersje eksperymentu można też wykonać równolegle).

Pytania do doświadczenia

- Czy zmienił się kształt albo wielkość nasion?
- Czy wszystkie nasiona spadły na tacę?
- Co się stało z wlaną do kieliszka wodą?

Refleksja po doświadczeniu

Zbierz obserwacje dokonane przez klubowiczów. Zastanówcie się wspólnie, co stało się z wodą wlaną do naczynia na początku doświadczenia. Obserwacje dotyczące kształtu i wyglądu nasion pozwolą dzieciom sformułować wniosek, że woda przeniknęła do wnętrza nasion, dzięki czemu stały się one sprężyste. Woda odpowiada za wygląd nasion. Suszenie nasion na tacy na kaloryferze lub w suszarce spożywczej prowadzi do procesu odwrotnego, czyli odparowania wody z nasion, dzięki czemu możemy je przechowywać w domu, nie ryzykując, że nam zgniją.

Opis zjawiska

W doświadczeniu zachodzi zjawisko osmozy. Przenikająca przez łuski do wnętrza nasion woda powoduje pęcznienie ziaren. Ponieważ na skutek pęcznienia ziarna przestają mieścić się w naczyniu, spadają na metalową tacę, czemu towarzyszy odgłos uderzenia (efekt akustyczny).

Ciekawostki

- Zjawisko osmozy ma duże znaczenie podczas gotowania, np. zupy warzywnej – jarzyny stają się miękkie, ponieważ wchłaniają sól, a oddają wodę.
- Ze zjawiskiem odwróconej osmozy mamy do czynienia w kuchennych filtrach do wody – to dzięki niemu z wody usuwane są zanieczyszczenia.

Źródła

- Zjawisko osmozy wyjaśnione na portalu *szkolnictwo.pl* [dostęp z dnia 23.06.2025]