

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

BIOLOGIA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji „Czy korzenie roślin zawsze rosną w dół?”

Na podstawie pracy Jolanty Malik oraz jej uczniów. Autorka polecanego doświadczenia uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):

V. Budowa i funkcjonowanie organizmu roślinnego na przykładzie rośliny okrytozalążkowej.

III. Systematyka – zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd różnorodności organizmów. Uczeń:

4) podaje znaczenie czynności życiowych organizmu (jednokomórkowego i wielokomórkowego): odżywiania, oddychania, wydalania, ruchu, reakcji na bodźce, rozmnażania, wzrostu i rozwoju.

Rekomendacja ekspertki CEO, Agnieszki Choluż:

Prosty eksperyment, który jednak wymaga od uczniów wytrwałości w opiece nad roślinami, ponieważ przez kilka dni muszą opiekować się zasadzonym w doniczce czosnkiem. Jego wykonanie umożliwi uczniom obserwację zjawiska geotropizmu roślin.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Czy korzenie roślin zawsze rosną w dół?

Źródło:

Podręcznik do biologii dla gimnazjum, Wyd. Operon.

Podstawowe pojęcia:

Geotropizm – działanie bodźca grawitacji ziemskiej na kierunek wzrostu korzeni i pędów roślin.

Auksyny – hormony wzrostu.

Statolity – plastydy wypełnione skrobią czyli statocysty, znajdujące się w czapeczce korzeniowej.

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Korzenie roślin zawsze rosną w dół.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Pozycja posadzenia ząbka czosnku.

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

Kierunek wzrostu korzeni.

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

Nie będziemy zmieniać ustawienia doniczek, wszystkie będą stały w takich samych warunkach świetlnych i będą tak samo intensywnie podlewane.

Instrukcja do doświadczenia:

Materiały:

3 małe doniczki, trzy ząbki czosnku, ziemia ogrodowa.

Wykonanie:

Do doniczek wsypujemy ziemię ogrodową, następnie umieszczamy ząbki czosnku. Do pierwszej doniczki wkładamy ząbek czosnku, w taki sposób, aby do góry była zwrócona część, z której wyrastać będą liście. Będzie to zestaw kontrolny. Do drugiej doniczki wkładamy ząbek czosnku odwrotnie, czyli częścią, z której będą wyrastać liście do dołu (zestaw badawczy). W trzeciej doniczce możemy posadzić czosnek równoległe do dna doniczki czyli położony poziomo w glebie. Po kilku dniach trwania eksperymentu, należy delikatnie wyciągnąć rosnącą roślinę i zaobserwować korzenie i liście wyrastające z ząbków czosnku z każdego wariantu. Należy od razu zapisać, która roślina pochodzi, z której doniczki.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Uczniowie obok notowania swoich uwag i obserwacji mogą wykonać rysunek lub zdjęcie poszczególnych roślin wraz z korzeniami.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Podobny eksperyment można przeprowadzić przy użyciu ziaren fasoli. Do małych torebek strunowych należy włożyć prostokątny kawałek ligniny bądź gazy, następnie zwilżyć go wodą, włożyć dwa ziarna fasoli, zamknąć torebkę i przypiąć w odpowiednim położeniu na przykład na kartce kartonu. Postawić w oświetlonym miejscu. Rośliny podlewać codziennie małą ilością wody. Ten wariant eksperymentu pozwala obserwować proces rośnięcia fasoli przez cały czas eksperymentu, a nie tylko po wyjęciu z ziemi. Co bardziej wytrwali mogą przez kolejne dni obracać torebkę strunową w jedną stronę (na przykład w kierunku ruchu wskazówek zegara) i obserwować, jak kręcące się korzenie za „wszelką cenę” próbują rosnąć w dół.