



ZAKRES  
ROZSZERZONY

JOANNA  
GAŁUSZKA

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego w szkole  
ponadpodstawowej

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz  
dr Anna Pietryczuk  
Katarzyna Szczepkowska-Szczęśniak  
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Aleje Ujazdowskie 28

00-478 Warszawa

[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

## Temat lekcji

### W jaki sposób pobudzimy kiełkowanie nasion? (90 min.)

#### Cel ogólny

Poznanie zjawiska wzrostu i rozwoju roślin okrytonasiennych oraz procesu i rodzajów kiełkowania nasion u roślin okrytonasiennych.

#### Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń przedstawia budowę nasiona, przedstawia wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na proces kiełkowania nasion. Uczeń z SPE rysuje schemat budowy nasiona rośliny okrytonasiennej.

Umiejętności: uczeń z SPE rozróżnia nasiona bielmowe, bezbielmowe i obielmowe i porównuje je na schematach, planuje i przeprowadza doświadczenie określające wpływ wybranych czynników (temperatura, światło, dostęp do tlenu) na proces kiełkowania nasion, planuje i przeprowadza obserwacje różnych typów kiełkowania nasion (epigeiczne i hypogeiczne) i wykazuje różnice między nimi, planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę liścieni we wzroście i rozwoju siewki rośliny. Uczeń z SPE planuje i przeprowadza doświadczenie określające wpływ wody na proces kiełkowania nasion.

Postawy: przekonanie ucznia o wpływie wielu czynników na proces kiełkowania nasion u roślin okrytonasiennych, wykorzystanie zdobytej wiedzy w życiu codziennym do prawidłowego obchodzenia się z roślinami występującymi wokół nas, kształtowanie postawy badawczej u ucznia z SPE, wyjaśnianie i zrozumienie zjawisk przyrody, kreatywne rozwiązywanie problemów badawczych, formułowanie pytań i wyciąganie wniosków opartych na dowodach na podstawie obserwacji z doświadczeń.

**Metody/techniki pracy:** burza mózgów, mapa mentalna, pogadanka, doświadczenie i obserwacja.

**Formy pracy:** indywidualna i grupowa.

**Środki dydaktyczne:** podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, plansza „Etapy ontogenezy rośliny okrytonasiennej”, edukacyjne strony internetowe, rysunek nasiona rośliny okrytonasiennej wykonany przez ucznia z SPE.

**Faza wprowadzająca** – 10 min. Sprawdzenie wiedzy uczniów z transportu wody, soli mineralnych i substancji odżywczych po roślinie. Burza mózgów nad zagadnieniami: „Czym jest wzrost?”, „Czym jest rozwój?”. Podanie tematu i celu lekcji.

**Faza realizacyjna** – 70 min. Dyskusja na temat etapów ontogenezy u roślin okrytonasiennych z wykorzystaniem planszy edukacyjnej lub strony internetowej. Podział klasy na 5 grup według przydziału: grupa 1. – wzrost i rozwój zarodkowy, grupa 2., utworzona z uczniów z SPE, wykonuje rysunek budowy nasiona rośliny okrytonasiennej z opisami elementów budowy nasiona bielmowego, bezbielmowego i obielmowego, grupa 3. – kiełkowanie nadziemne, grupa 4. – kiełkowanie podziemne, grupa 5. – wzrost wegetatywny rośliny okrytonasiennej. Grupy 1., 3., 4. i 5. wykonują mapę mentalną, na której zawierają istotne informacje do danego procesu według własnej pomysłowości. Omówienie zadań grupowych przez liderów. Drugie zadanie grupowe wykonane zostanie metodą doświadczalną: grupa 1. planuje i przeprowadza doświadczenie określające wpływ światła, dostępu do tlenu oraz temperatury na proces kiełkowania nasion rzeżuchy, grupa 2., utworzona z uczniów z SPE, planuje i przeprowadza doświadczenie określające wpływ wody na proces kiełkowania nasion rzeżuchy, grupa 3. planuje i przeprowadza obserwacje różnych typów kiełkowania nasion (epigeiczne – fasola i hypogeiczne – kukurydza), grupa 4. planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące rolę liścieni we wzroście i rozwoju siewki rośliny – groszku cukrowego. Zaprezentowanie wyników z doświadczeń i wysunięcie wniosków. Nauczyciel zadaje pytanie z tematu lekcji: „W jaki sposób pobudzimy kiełkowanie nasion?” Wywiązuje się burza mózgów w związku z zdanym pytaniem.

**Faza podsumowująca** – 10 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy, dyskusja nad wykorzystaniem zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji w życiu codziennym. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie zostali przekonani o wpływie wielu czynników na proces kiełkowania nasion u roślin okrytonasiennych podczas ewaluacji lekcji, wykorzystując zdania niedokończone.

### Komentarz metodyczny

Istotą założenia konstruktywistycznego przeprowadzonej lekcji jest sukcesywne budowanie wiedzy z dziedziny ontogenezy roślin, a następnie wprowadzenie ucznia w rolę badacza eksperymentalnego, który na podstawie obserwacji z doświadczenia formułuje problem badawczy i wyciąga wnioski oparte na dowodach. W miarę pojawiania się nowych informacji o procesie kiełkowania roślin dochodzi do uzupełnienia wiedzy popartej eksperymentalnym badaniem wpływu wielu czynników na proces kiełkowania roślin, a w konsekwencji do jej restrukturalizacji. W końcowym etapie lekcji uczniowie odnoszą się do zdobytej nowej wiedzy i odnajdują jej praktyczne zastosowanie w życiu codziennym podczas prawidłowego obchodzenia się z roślinami występującymi wokół nas. Na zakończenie lekcji nauczyciel dokonuje ewaluacji, wykorzystując zdania niedokończone: Ważne dla mnie

dzisiaj było... Dzisiaj ciekawe było... Zapamiętam, że kiełkowanie przyspieszymy poprzez... Zdziwiło mnie... Dodatkowo dla uczniów z SPE: dowiodłem wpływu czynnika (...) na proces kiełkowania nasion.