

4. Jak rośliny okrytonasienne się rozmnażają?

Czy wiesz, dlaczego nasiona są dla roślin okrytonasiennych tak ważne?
I po co tak naprawdę rośliny wytwarzają kwiaty i owoce?

Rozmnażanie płciowe i wegetatywne

Rośliny okrytonasienne rozmnażają się płciowo i bezpłciowo. Rozmnażanie **płciowe** polega na tym, że w kwiatkach powstają żeńskie i męskie komórki rozrodcze. Po ich połączeniu (czyli zapłodnieniu) zaczyna się rozwijać owoc, a w nim nasiona, z których wyrosną nowe rośliny.

Niektóre rośliny mogą się rozmnażać bezpłciowo, czyli bez udziału kwiatów i nasion. Polega to na tym, że z części rośliny (np. kłączy) w odpowiednich warunkach wyrośnie nowy okaz, taki sam jak roślina rodzicielska. Ten sposób rozmnażania nazywamy **wegetatywnym**.



psianka ziemniak

Przykłady rozmnażania wegetatywnego

- przez kłącza (todygę podziemną)



pokrzywa zwyczajna

- przez rozłogi



bluszczyk kurdybanek

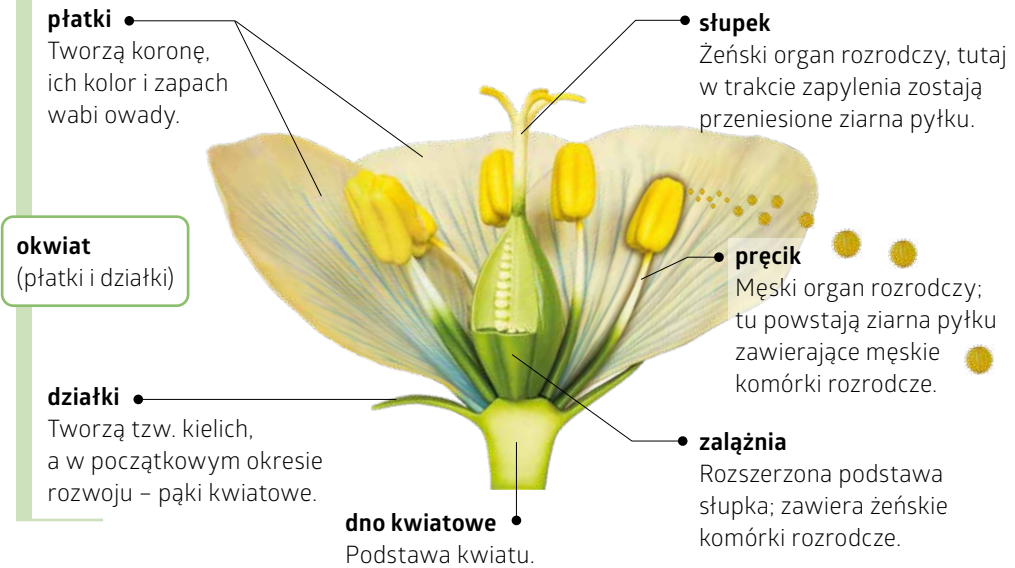
- przez bulwy korzeniowe
Z każdej bulwy może wyrosnąć nowa roślina.

- Rozłogi to długie pędy nadziemne, na których wyrastają młode rośliny.

Po co roślinom kwiaty?

Kwiat służy roślinie do rozmnażania płciowego. Biorą w tym udział wszystkie jego elementy.

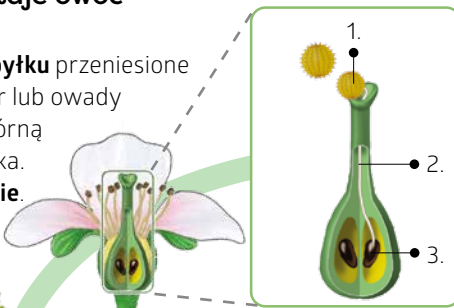
Budowa kwiatu



Dla dociekliwych

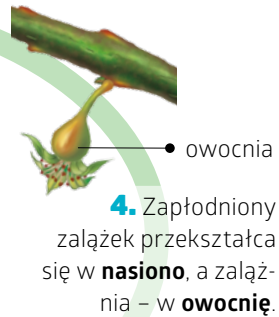
Jak powstaje owoc

1. Ziarno pyłku przeniesione przez wiatr lub owady trafia na górną część słupka. To **zapylenie**.



2. Z ziarna pyłku kiełkuje **łągiełka pyłkowa**, która sięga do zalążni. Dostarcza tam męskie komórki rozrodcze.

3. W **zalążni** komórka męska łączy się z komórką żeńską – to **zapłodnienie**. Po zapłodnieniu kwiat ginie.



5. Owocnia wraz z nasionami tworzy **owoc**.



Jak z nasion powstaje roślina?

Nasiona zapewniają roślinom przetrwanie gatunku. Są przystosowane do tego, by czekać – czasem bardzo długo – na najlepsze warunki do rozwoju. Najczęściej potrzebują wody, odpowiedniej temperatury, tlenu i światła. Wówczas zaczyna się pierwszy etap rozwoju – **kiełkowanie**. Kończy się ono wraz z pojawieniem się pierwszego liścia nazywanego liścieniem (roślina zaczyna wtedy wytwarzać pokarm w procesie fotosyntezy).

liścień – liść zarodkowy; może zawierać substancje odżywcze niezbędne do kiełkowania

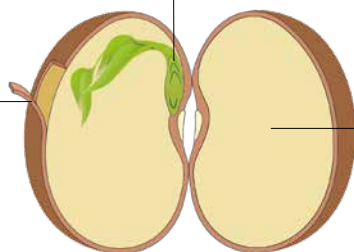
Budowa nasiona

zarodek

Zawiera zawiązki przyszłych organów rośliny.

łupina nasienna

Chroni zarodek przed uszkodzeniami i chorobami.



bielmo

Zawiera substancje odżywcze dla rozwijającego się zarodka.

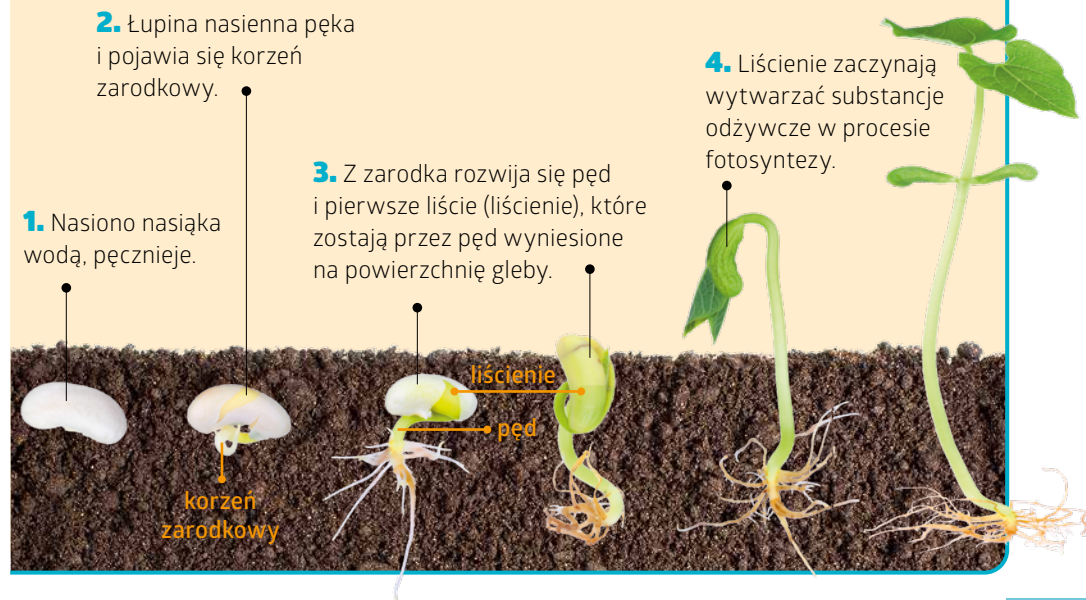
Etapy kiełkowania fasoli wielokwiatowej

1. Nasiono nasiąka wodą, pęcznieje.

2. Łupina nasienna pęka i pojawia się korzeń zarodkowy.

3. Z zarodka rozwija się pęd i pierwsze liście (liścienie), które zostają przez pęd wyniesione na powierzchnię gleby.

4. Liścienie zaczynają wytwarzać substancje odżywcze w procesie fotosyntezy.



Wpływ wody na kiełkowanie nasion

Przeprowadźcie doświadczenie, które wykaże, że woda jest niezbędna do kiełkowania.

1. **Sformułujcie pytanie badawcze oraz hipotezę.**

2. **Przeprowadźcie doświadczenie** według instrukcji.

Materiały: 2 pojemniki, ziemia, nasiona (np. rzeżuchy), woda.

Przebieg doświadczenia:

- Wypełnijcie pojemniki ziemią i wysiejcie do każdego po tyle samo nasion.
- Oznaczcie pojemniki (E – próba eksperymentalna, K – próba kontrolna).
- Podlewajcie regularnie ziemię w pojemniku z próbą kontrolną. Próby eksperymentalnej nie podlewajcie.
- Po 3–4 dniach porównajcie wynik doświadczenia w obu pojemnikach.

3. **Opiszcie wynik doświadczenia.**

4. **Sformułujcie wnioski.** Czy hipoteza została potwierdzona?



próba eksperymentalna



próba kontrolna

Sposoby rozprzestrzeniania się owoców z nasionami

Dzięki przenoszeniu się owoców z nasionami rośliny zasiedlają odległe tereny.

Wiatr

Lekkie nasiona wierzbowki kiprzący łatwo unosi wiatr.



Brzoza brodawkowata ma drobne i lekkie owoce ze skrzydełkami. Wiatr przenosi je na duże odległości.



Każdy owoc mniszka lekarskiego zaopatrzony jest w pęczek włosków, które ułatwiają unoszenie się na wietrze i przemieszczanie na odległość nawet kilku kilometrów.



Zwierzęta

Czerwone, soczyste owoce **jarzębu pospolitego** są zjadane przez ptaki. Niestrawione nasiona są wydalone daleko od rośliny rodzicielskiej.



Mrówka czarna
przenosząca nasiono
ogórecznika.



Nasiona **łopianu większego** są rozsiewane głównie przez zwierzęta – do ich sierści „haczykami” przyczepiają się owoce tej rośliny (tzw. rzepy).



Samodzielnie



Nasiona **niecierpka drobno-kwiatowego** są wystrzeliwane z owocu, gdy torebka z nasionami jest dojrzała.

Woda

Owoc **palmy kokosowej**, może zostać przeniesiony przez wodę na odległe lądy.



Owoce **olszy czarnej** to małe, płaskie orzeszki z korkowymi brzegami. Wysypują się z „szyszeczek” i mogą być przenoszone przez wodę na znaczne odległości, ponieważ utrzymują się na jej powierzchni.



Zapamiętaj – to ważne!

Rośliny okrytonasienne rozmnażają się płciowo – wytwarzają w kwiatach żeńskie i męskie komórki rozrodcze. Gdy komórki te się połączą, powstają owoce z nasionami.

Niektóre rośliny okrytonasienne mogą się też rozmnażać wegetatywnie – za pomocą części rośliny rodzicielskiej (np. kłączy lub rozłogów).

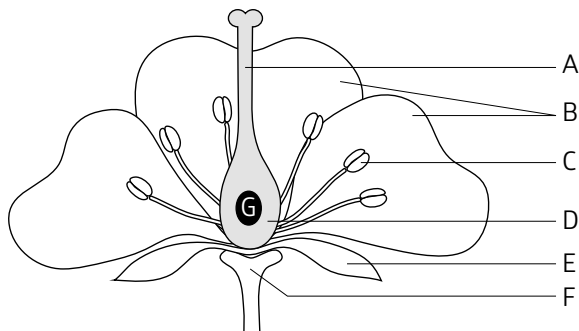
Nasiono składa się z trzech elementów: zarodka, substancji odżywczej i łupiny nasiennej. Do kiełkowania potrzebuje wody, odpowiedniej temperatury i tlenu, a czasem też światła.

Owoce z nasionami mogą być roznoszone przez wiatr, zwierzęta, wodę lub rozprzestrzeniają się samodzielnie. Umożliwia to roślinom wzrost i rozwój na nowych terenach.

Sprawdź, co wiesz i umiesz!

1. Opisz budowę kwiatu, używając podanych określeń. Dopasuj je do elementów wskazanych na rysunku.

dno kwiatowe • działki kielicha • słupek
płatki korony • pręcik • zalążnia



2. Wyjaśnij, jak z nasion powstają nowe rośliny.
3. Wyjaśnij, w jaki sposób mniszek lekarski, łopian większy i jarzab pospolity rozprzestrzeniają się na znaczne odległości.