

# BIOLOGICZNE PODSTAWY PRODUKCJI ROSLINNEJ

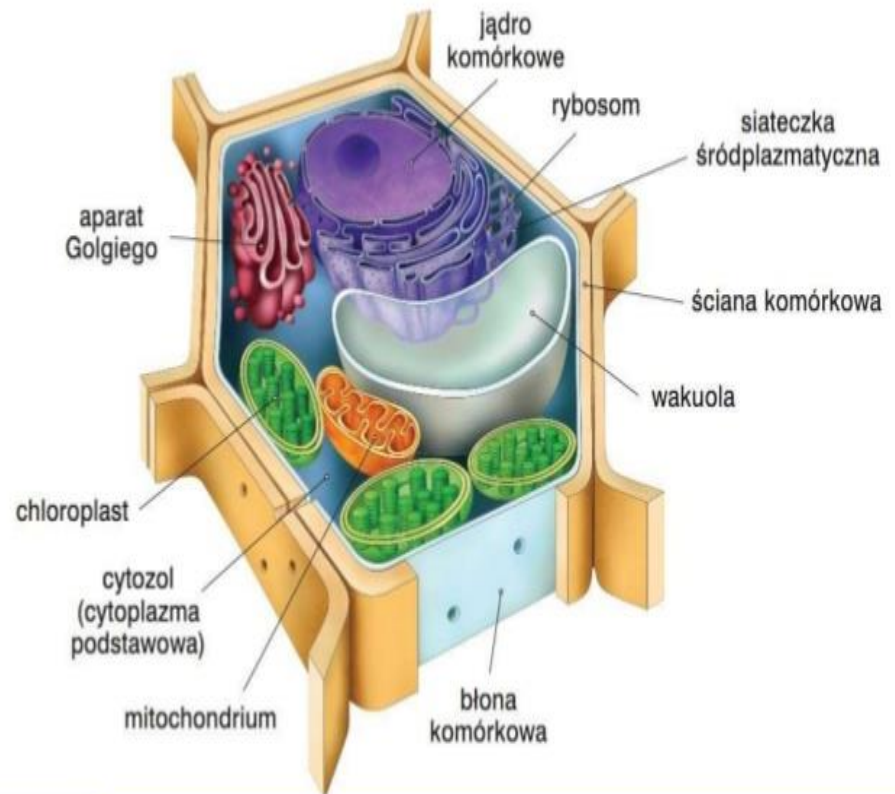


# Budowa i funkcje życiowe komórki roślinnej

**W komórce roślinnej wyróżniamy następujące składniki:**

- *plazmatyczne*, tzw.: *protoplastu*, tj.: *cytoplazmy*, w której są *umieszczone, organelle komórkowe*, (plastyny, mitochondrium, aparat Golgiego, rybosomy i jądro)
- *nieplazmatyczne*, będących *wytworem protoplastu*, tj. *ściana komórkowa*, sok komórkowy *wypełniający wakuolę*

## Komórka roślinna



# \* Funkcje komórki roślinnej

- \* Ściana komórkowa chroni przed niekorzystnym wpływem środowiska. W komórce roślinnej zbudowana jest głównie z włókien celulozy.
- \* Błona komórkowa – nadaje kształt komórce oraz zabezpiecza ją przed utratą wody oraz - oddziela wnętrze komórki od otoczenia, zapewnia transport różnych substancji do wewnątrz i zewnątrz.
- \* Mitochondrium - zachodzi w nim proces uwalniania energii niezbędnej do życia komórki, bierze udział w tlenowym oddychaniu komórkowym.
- \* Jądro komórkowe - zawiera materiał genetyczny -DNA, który odpowiada za prawidłowe funkcje komórki.
- \* Wodniczka (wakuola) – stanowi główny przedział komórkowy, zawierający niemal identyczne enzymy jak lizosomy w komórkach zwierzęcych. Uczestniczy w regulacji turgoru komórki – ciśnienia hydrostatycznego.
- \* Chloroplast - zachodzi w nim proces fotosyntezy. Zawiera zielony barwnik – chlorofil.
- \* Aparat Golgiego – zachodzą tu złożone procesy biochemiczne prowadzące do specjalizacji białek.
- \* Siateczka śródplazmatyczna – gładka lub szorstka, umożliwia detoksycację oraz biosyntezę białek, zachodzą w niej reakcje chemiczne.
- \* Cytosol (cytoplasma) – galaretowaty, wodnobiałkowy roztwór, w którym znajdują się organelle.
- \* Rybosomy – uczestniczą w biosyntezie białka.



# SKŁAD CHEMICZNY KOMÓRKI

## ZWIĄZKI ORGANICZNE

**węglowodany** - mogą pełnić funkcje budulcowe (np. celuloza w komórkach roślinnych), regulacyjne (np. będąca źródłem energii glukoza) i zapasowe (np. skrobia w komórkach roślinnych).

**lipidy** - to zwykle estry gliceryny i kwasów tłuszczowych. Pełnią przede wszystkim funkcje odżywcze i energetyczne. Glikolipidy i fosfolipidy (lipidy z dodatkowymi podstawnikami) pełnią ważną funkcję jako składniki błon komórkowych.

**białka** - ich podstawową jednostką strukturalną są aminokwasy. Wśród białek najistotniejszą rolę pełnią enzymy, będące katalizatorami reakcji zachodzących w komórce. Innym przykładem białek są kwasy nukleinowe (DNA, RNA).

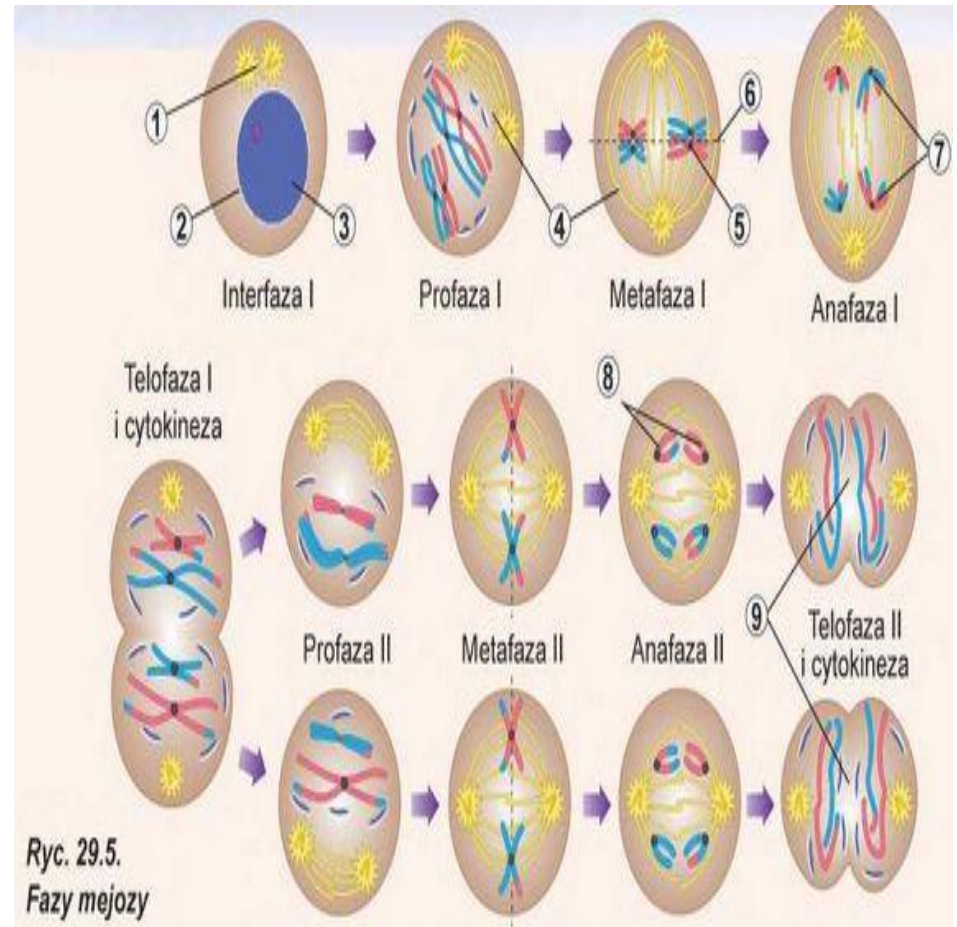
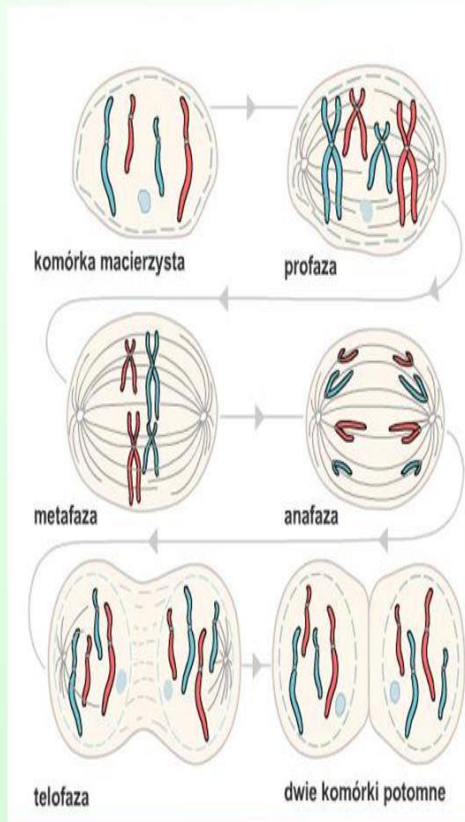
## ZWIĄZKI NIEORGANICZNE

**woda** oraz **jony** wchodzące w skład soli lub występujące w połączeniu ze związkami organicznymi. Od stałego stężenia jonów (a są to głównie jony fosforu, siarki, chloru, sodu, potasu, magnezu, wapnia) zależy prawidłowy przebieg procesów metabolicznych w komórce.

# Podział komórki

## Mitoza

1. Profaza
2. Metafaza
3. Anafaza
4. Telofaza



Ryc. 29.5.  
Fazy mejozy

1. Centriole. 2. Otoczka jądrowa. 3. Chromatyna. 4. Wrzeciono podziałowe. 5. Chromosomy homologiczne. 6. Płytki metafazowa. 7. Rozchodzenie chromosomów homologicznych. 8. Rozchodzenie chromosomów potomnych. 9. Kształtowanie się potomnych haploidalnych komórek.

Tkanki jest to zespół wyspecjalizowanych komórek o jednakowym pochodzeniu, przystosowanych pod względem budowy i właściwości fizjologicznych do spełnienia określonych funkcji w roślinie.





# Podział roślin



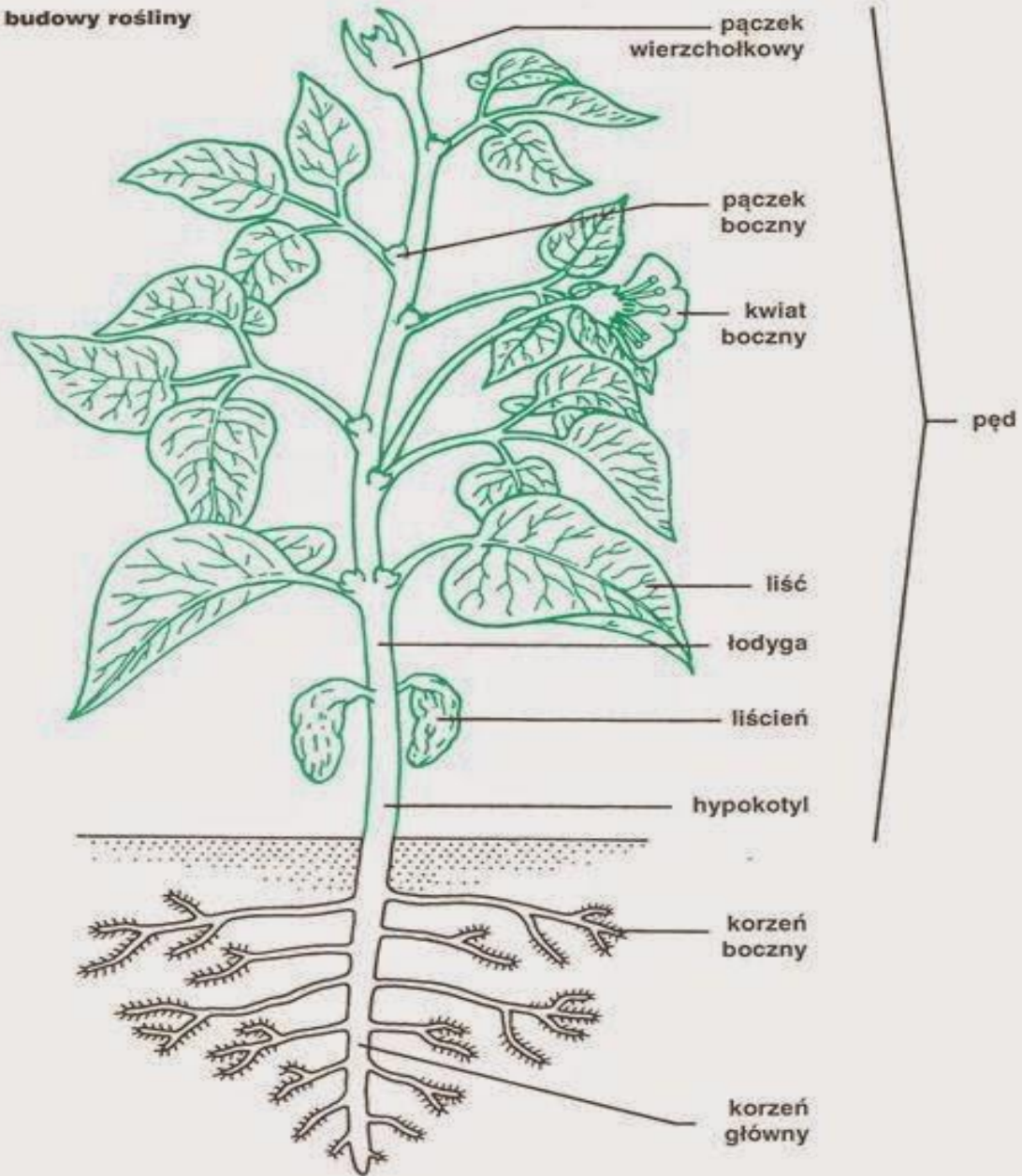
# Rośliny dwuliścienne i jednoliścienne

Wykazują duże różnice w budowie morfologicznej i anatomicznej.  
Najważniejsze to:

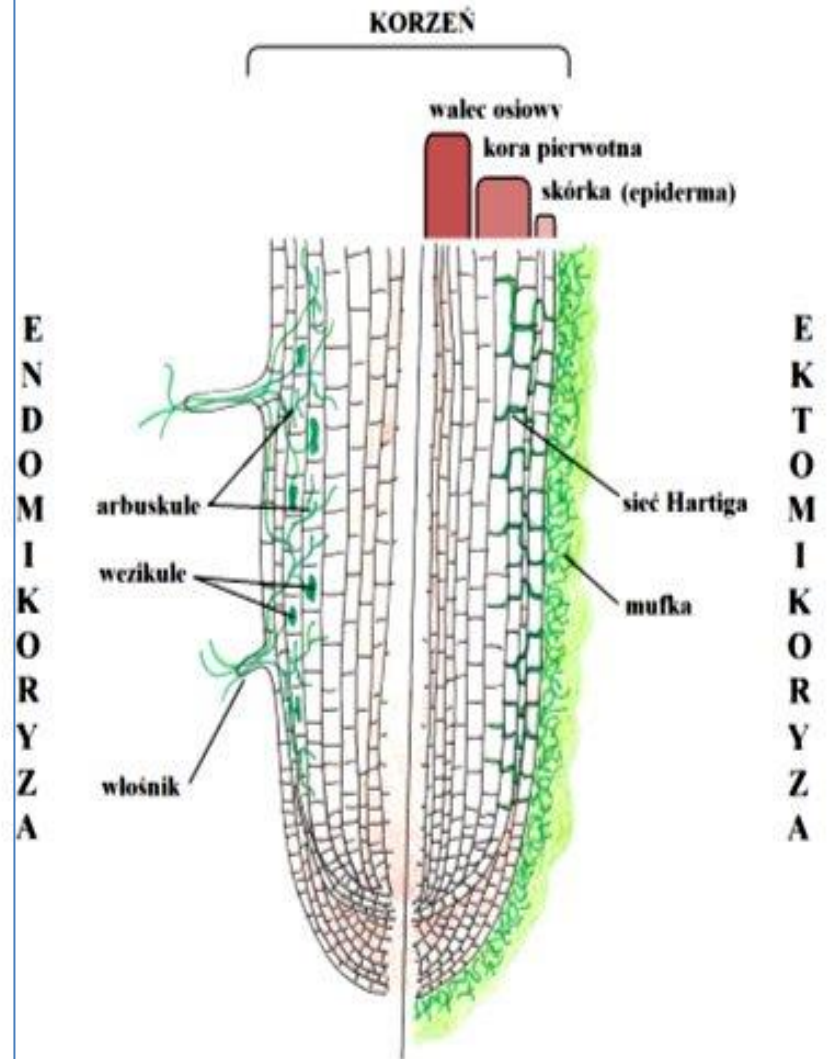
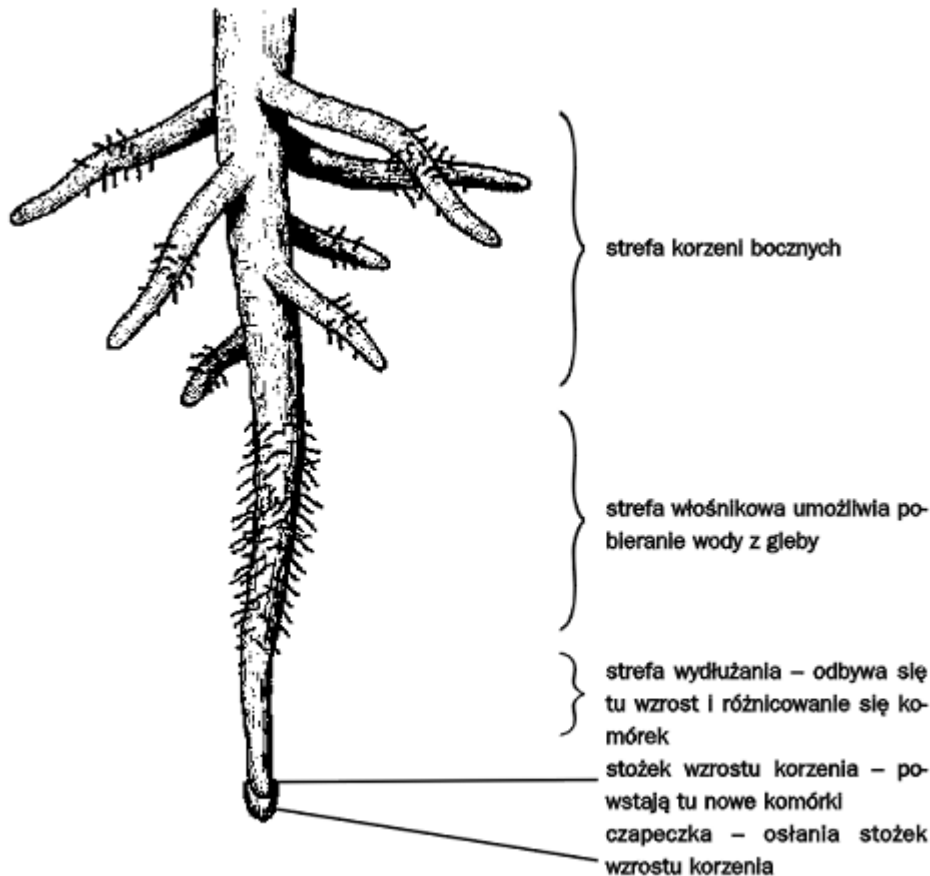
- zarodków u dwuliściennych mają dwa liście, a zarodki jednoliściennych tylko jeden liścień,
- nasion dwuliściennych, które są często bezbielmowe, a jednoliścienne z reguły bielmowe,
- korzeni – dwuliścienne mają rozwinięty korzeń główny, a u jednoliściennych zwykle się nie rozwijają (są tylko korzenie przybyszowe),
- przyrost wtórny – dwuliścienne mają zdolność przyrostu wtórnego łodygi a jednoliścienne nie,
- budowy liści i kwiatów



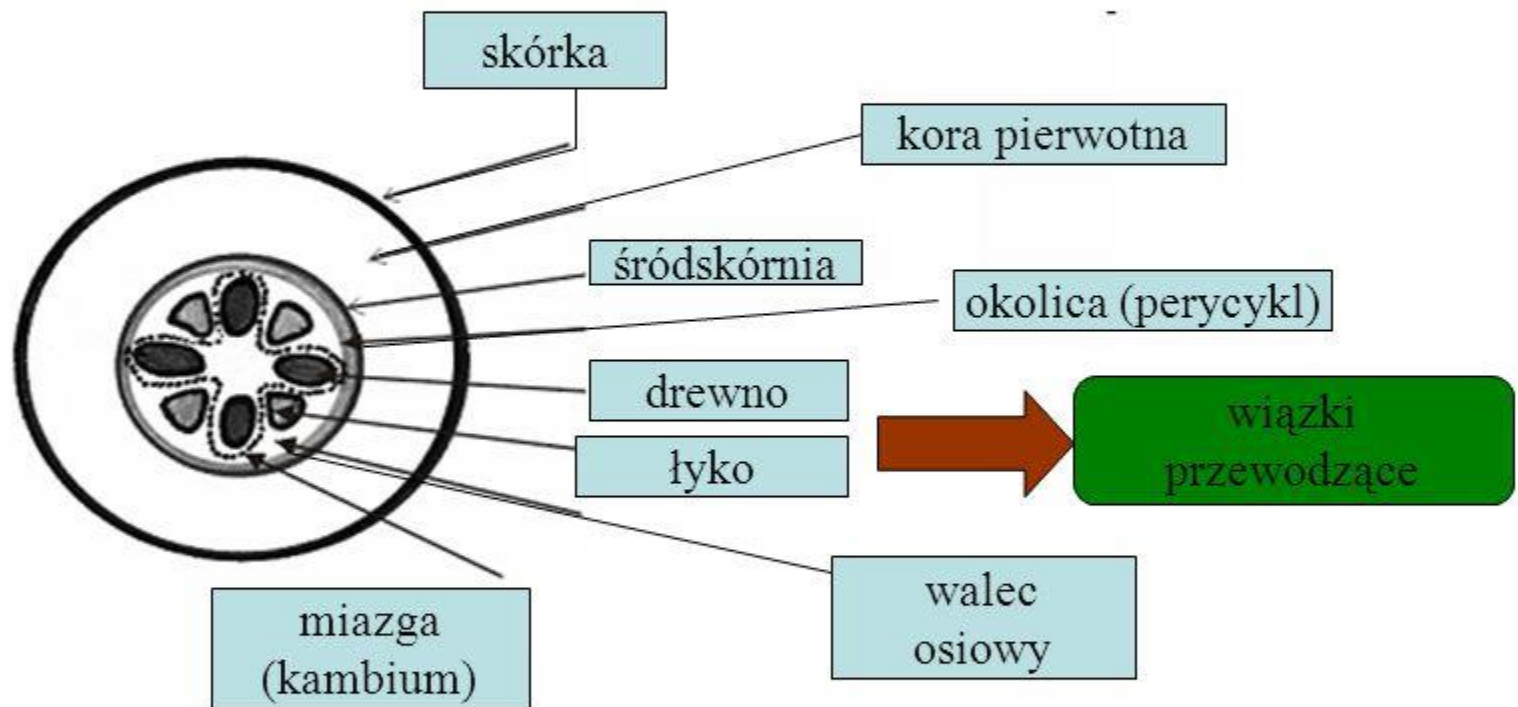
Wzrost i budowa rośliny



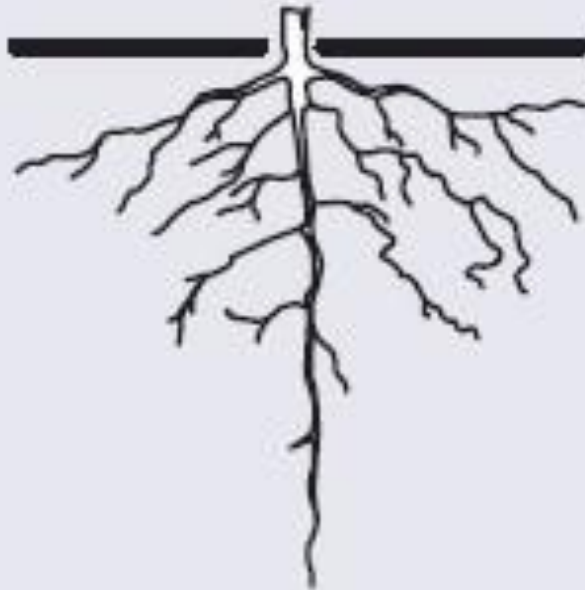
# Budowa i funkcje korzenia



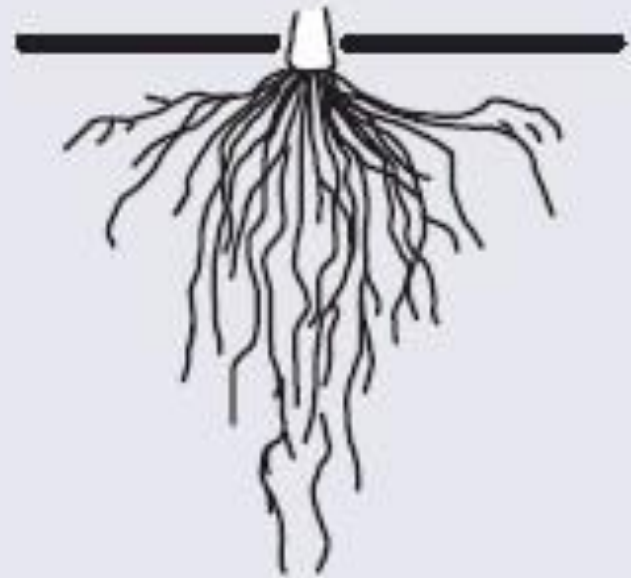
# BUDOWA WEWNĘTRZNA KORZENIA



# Systemy korzeniowe



system palowy

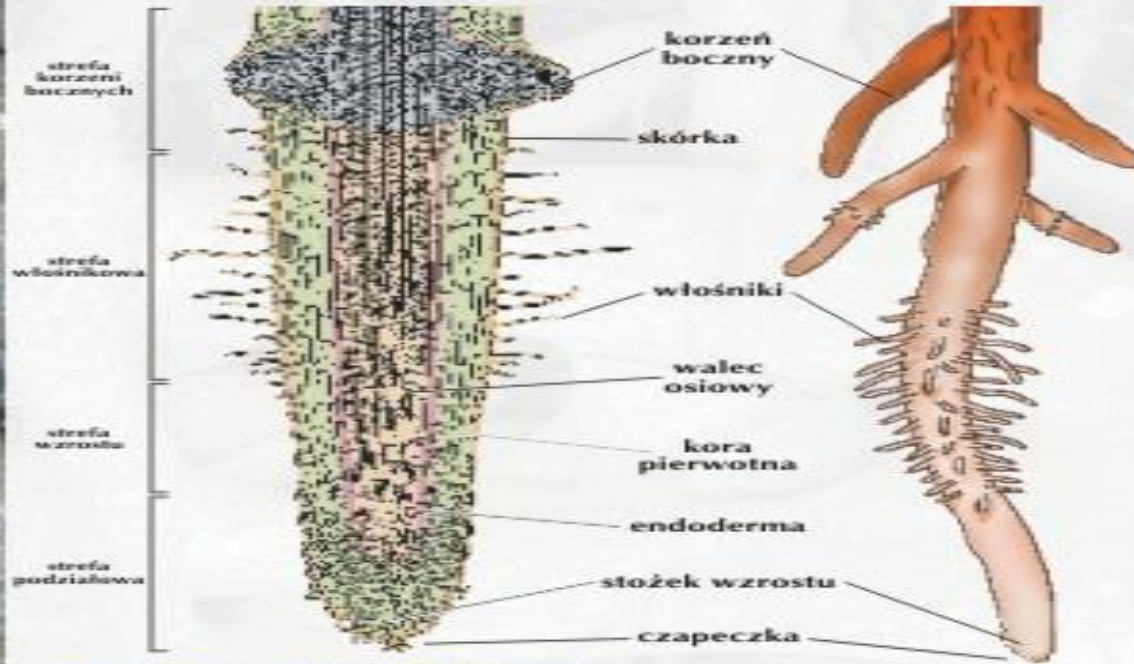


system wiązkowy

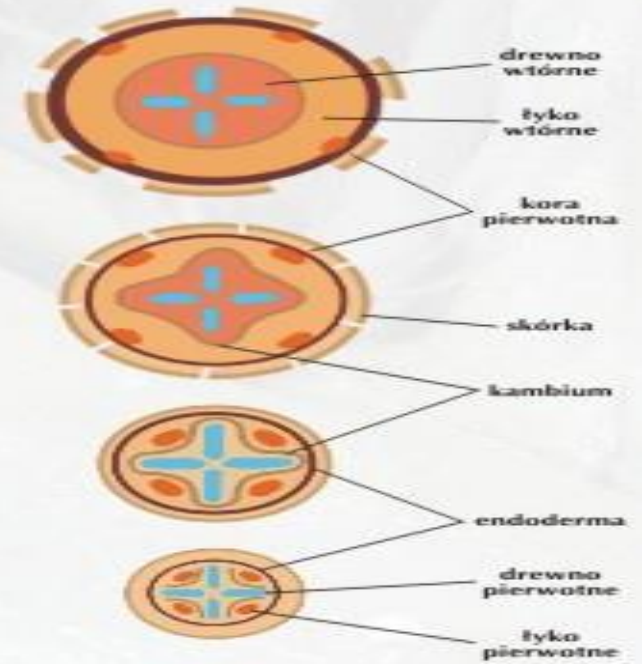


# BUDOWA I RODZAJE KORZENI

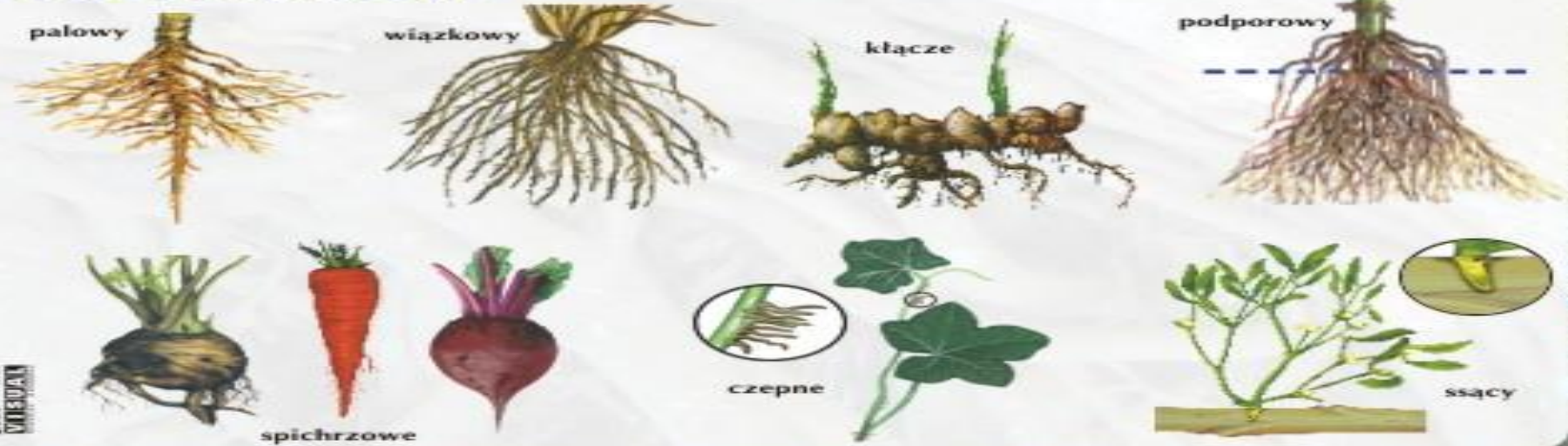
## BUDOWA KORZENIA



## SCHEMAT PRZYROSTU WTÓRNEGO KORZENIA

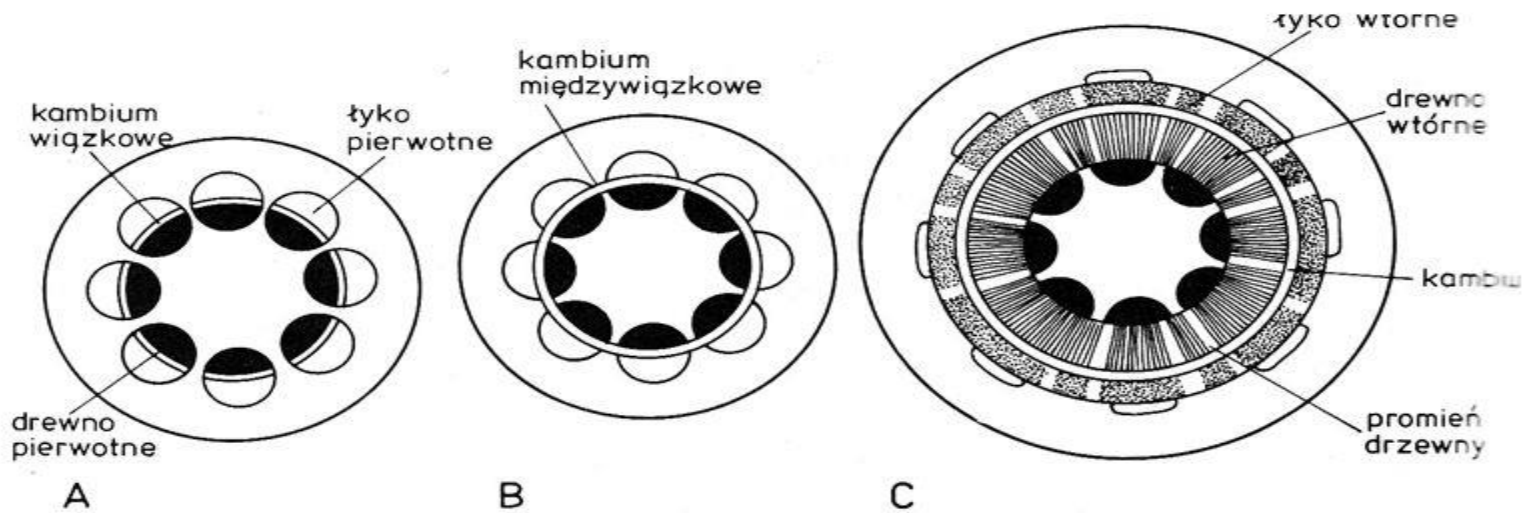


## RODZAJE KORZENI



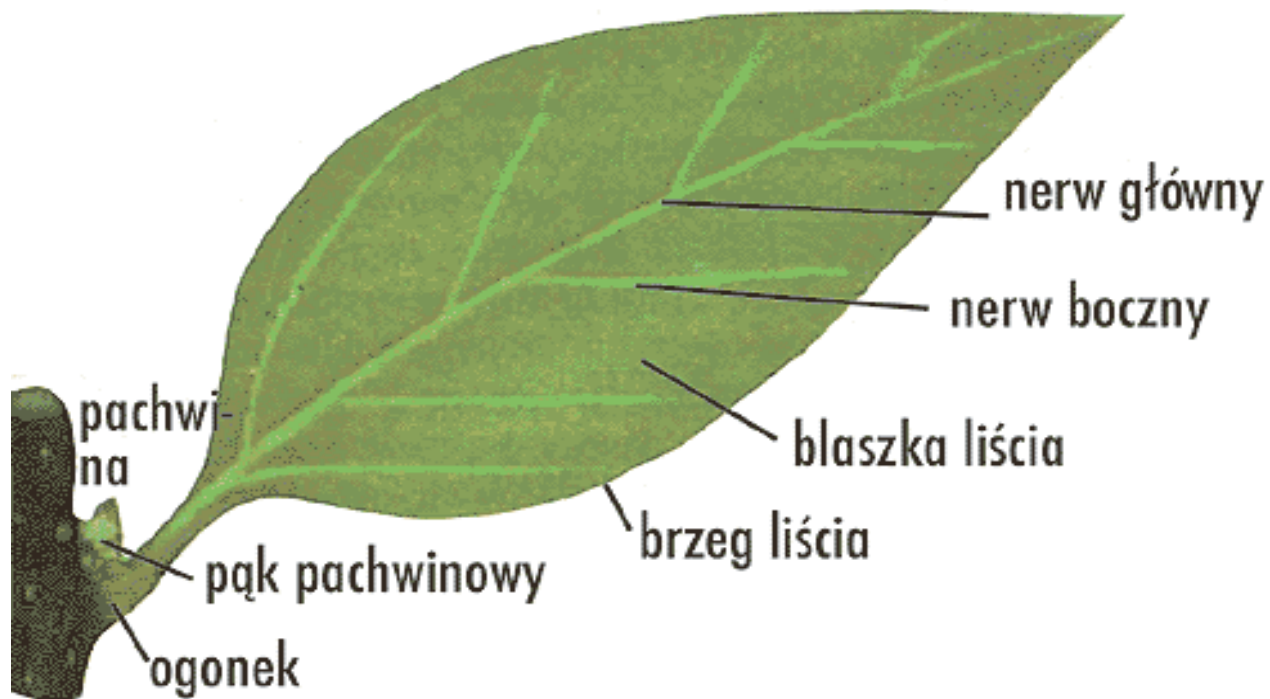
# Budowa łodygi rośliny dwuliściennej

W ŁODYGACH ZIELNYCH PRZYROST WTÓRNY JEST BARDZO NIEZNACZNY  
LUB NIE WYSTĘPUJE W OGÓLE, TAK ŻE ICH ROZWÓJ ORGANICZA SIĘ W  
ZASADZIE DO BUDOWY PIERWOTNEJ.



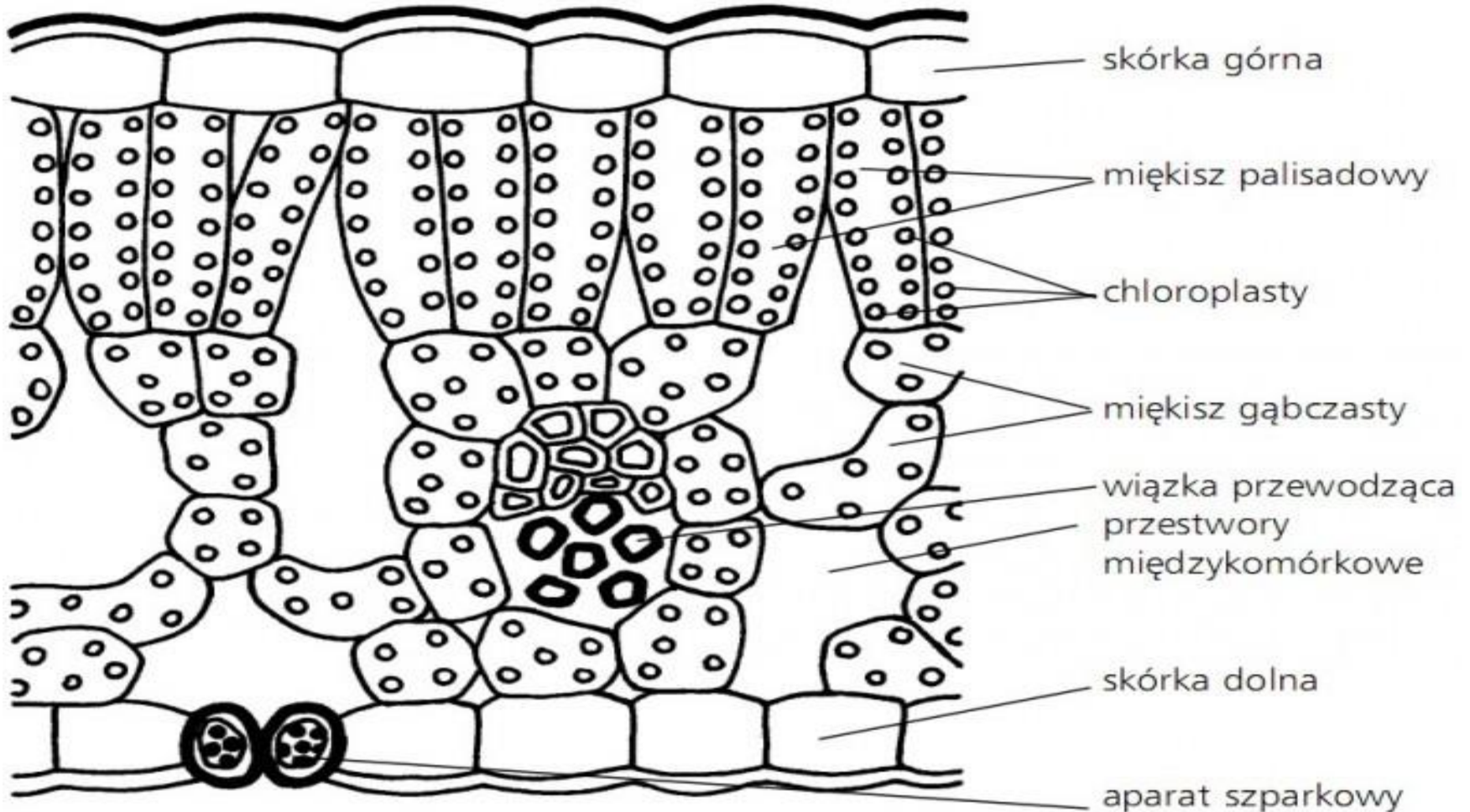
Rys. 4.76. Schemat rozwoju budowy wtórnej łodygi. A — budowa pierwotna, B — powstanie kambi międzywiązkowego, C — budowa wtórna

# Budowa liścia





# Przekrój liścia rośliny

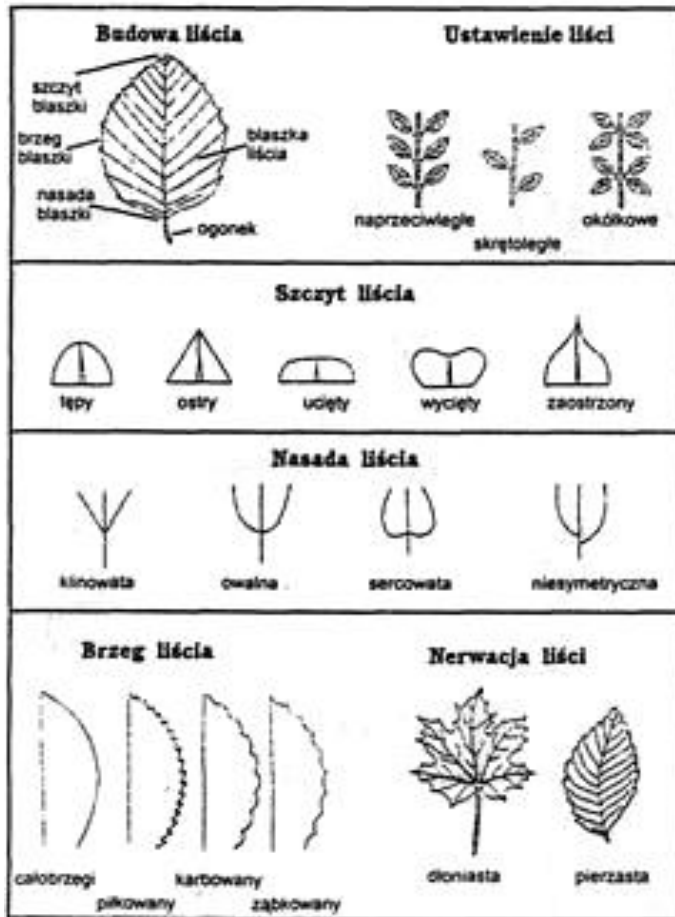


Wewnętrzna budowa liścia

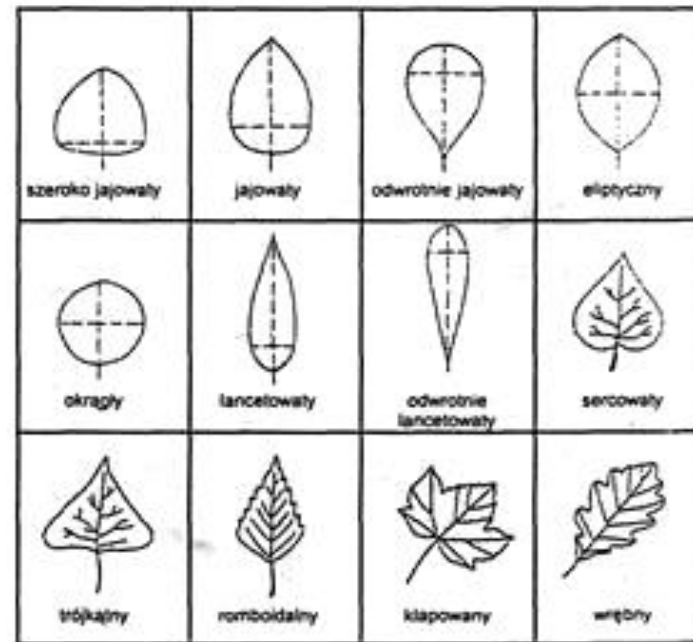


# Rodzaje blaszek liściowych

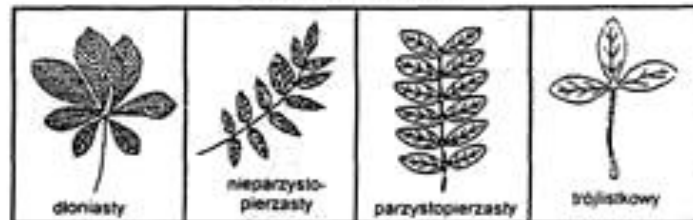
## MORFOLOGIA LIŚCI

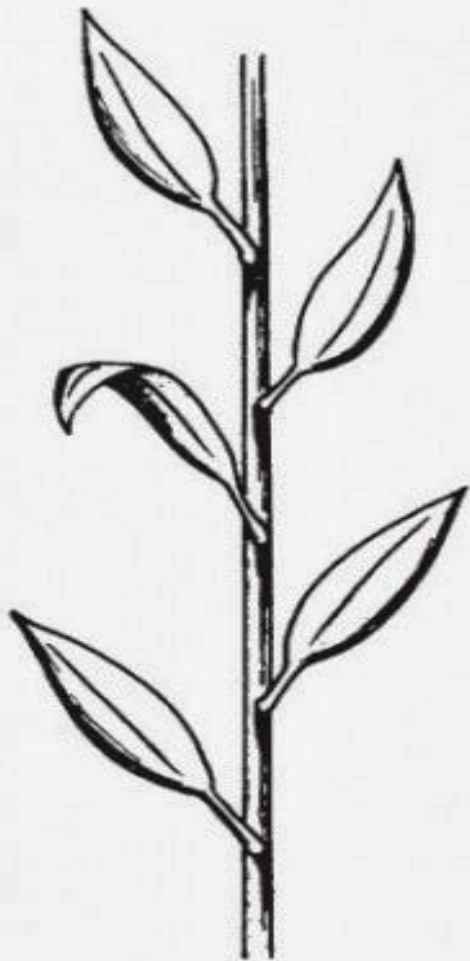


## LIŚCIE POJEDYNCZE

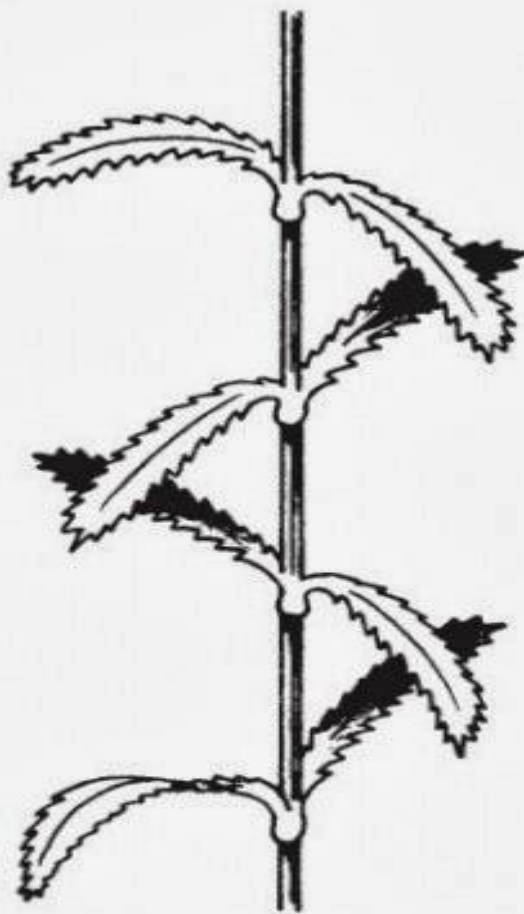


## LIŚCIE ZŁOŻONE

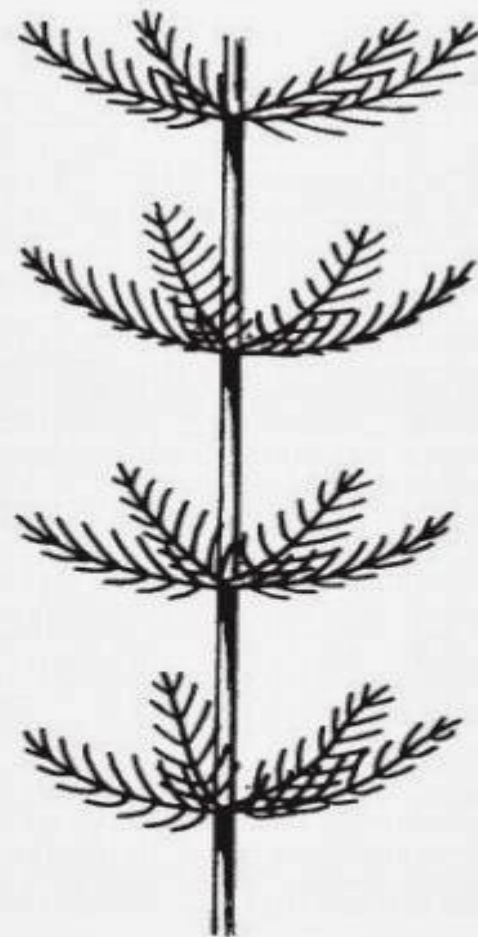




skrętoległe  
(np. wierzba)



naprzeciwległe  
(np. goździk)

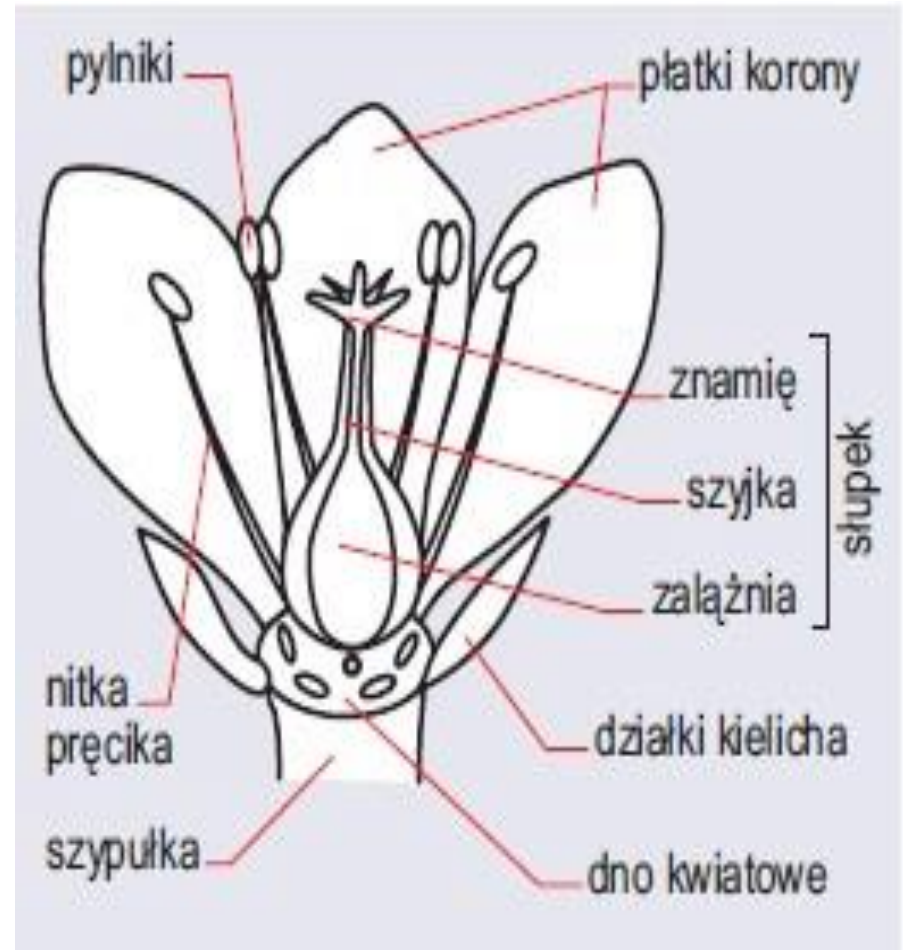


okótkowe  
(np. wywłócznik)

**Ułożenie liści na łodydze**

# Kwiat

Jest to zmodyfikowany pęd skrócony, przystosowany do rozmnażania płciowego. Główną funkcją kwiatu jest wytwarzanie nasion na drodze procesu płciowego. Kwiat jest osadzony na łodydze, zwanej szypułką, która rozszerzając się na szczycie tworzy **dno kwiatowe**. Z dna kwiatowego wyrastają pozostałe części kwiatu tj.: okwiat, pręciki i słupek.



# Rodzaje kwiatostanów

## kwiatostany groniaste



grono  
(konwalia)



baldachogrono  
(jarzębina)



kłos  
(babka)



kłos złożony  
(żyto)



kolba  
(pałka)



koszyczek  
(stokrotka)



wiecha  
(bez lilak)



wiecha złożona  
(owies)



baldach  
(pierzyszek)



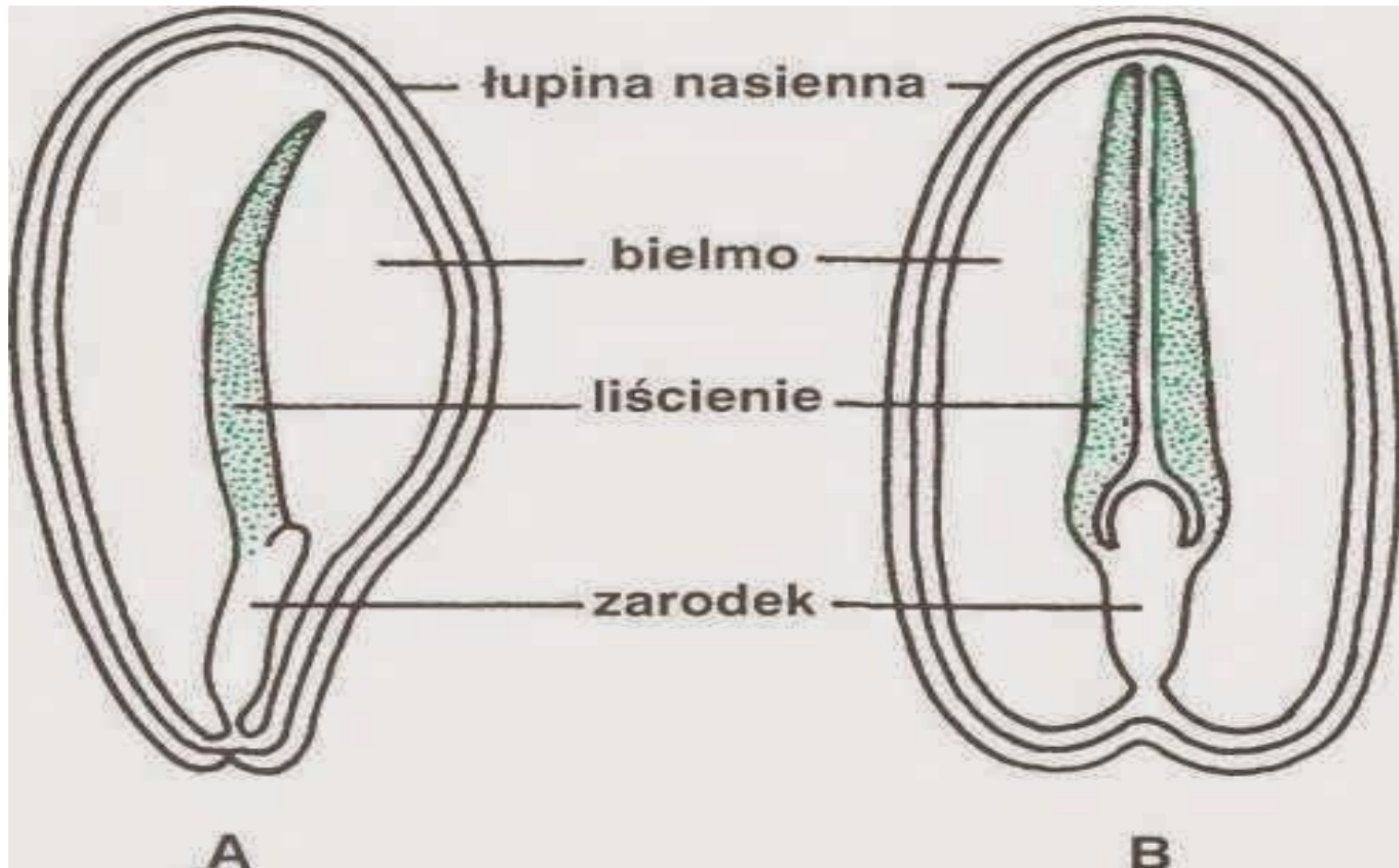
baldach złożony  
(koper)



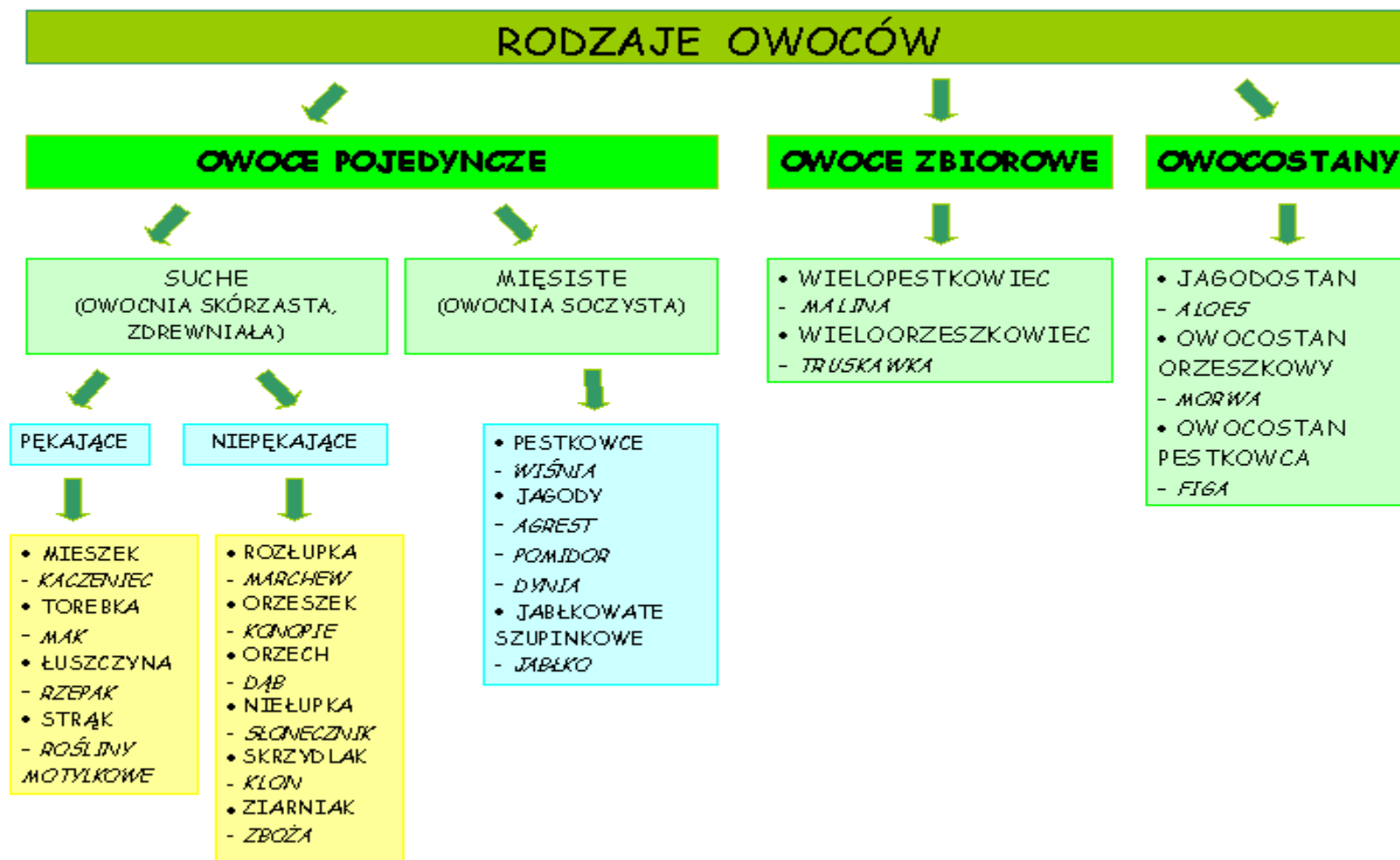
główka  
(koniczyna)



# Przekrój nasienia roślin jedno i dwuliściennej



# Rodzaje owoców





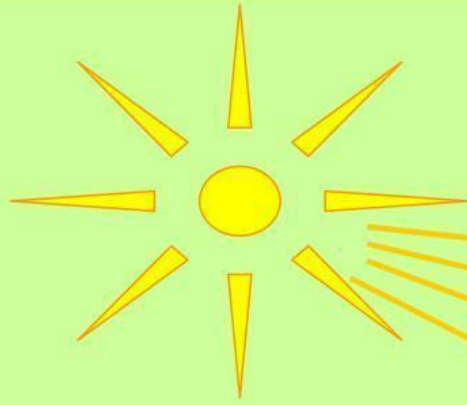
# Czynności życiowe roślin

Każda roślina wykonuje określone funkcje życiowe, do których zaliczamy:

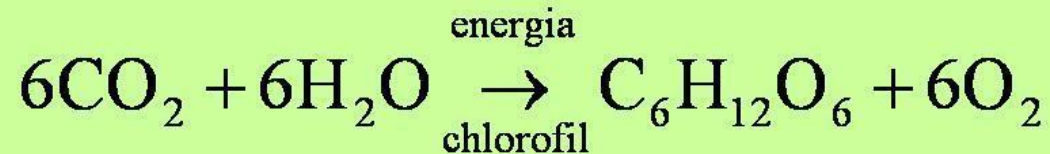
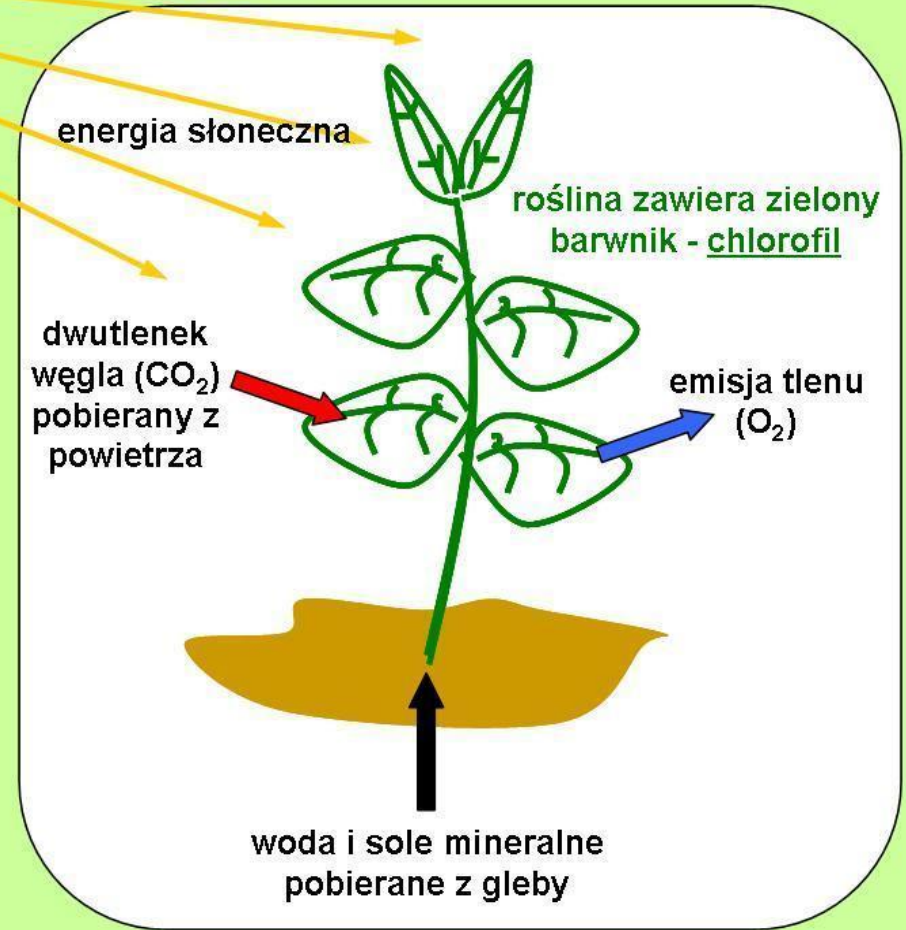
1. odżywianie
2. oddychanie
3. wzrost
4. rozmnażanie



# Fotosynteza



**Fotosynteza** jest to proces syntezy prostych związków organicznych ze związków nieorganicznych (dwutlenek węgla, woda) przebiegający dzięki energii świetlnej. Energia ta jest pochłaniana przez barwniki asymilacyjne (chlorofil). W wyniku dalszych reakcji powstaje glukoza, odżywiająca roślinę, oraz tlen, który jest wydalany do atmosfery. Głównym miejscem zachodzenia fotosyntezy u roślin są liście. Ten sposób odżywiania jest charakterystyczny dla autotrofów, stanowiących ogniwo producentów łańcucha pokarmowego



# Oddychanie roślin



Oddychanie komórkowe

# Wzrost i rozwój roślin

**Wzrost** rośliny polega na powiększaniu się jej rozmiarów, co można określić ilościowo. Zachodzi on poprzez podziały komórek i ich wydłużanie się. U roślin podziały komórek odbywają się w tkankach twórczych (merystemy wierzchołkowe, interkalarne, boczne). Wydłużanie się komórki następuje w strefie wzrostu (elongacyjnej).

**Rozwój** polega na następujących po sobie zmianach ilościowych i jakościowych, które zachodzą w ciągu życia rośliny. Uwidoczniają się one w morfologii, anatomii oraz czynnościach życiowych rośliny. Podstawą rozwoju, oprócz podziałów komórek i ich powiększania się, jest różnicowanie się komórek w tkanki stałe i wytwarzanie organów. Procesy wzrostu i rozwoju są ze sobą ściśle powiązane. W cyklu rozwojowym rośliny wyróżnia się stadium wegetatywne i generatywne. **Stadium wegetatywne** (młodociane) obejmuje rozwój embrionalny, podczas którego powstaje nasienie, następnie kiełkowanie nasion oraz wzrost wegetatywny. **Stadium generatywne** rozpoczyna się kwitnieniem rośliny, po którym następuje wytwarzanie owoców i nasion. Rozwój roślin kończy się okresem starzenia i obumierania. Każdy etap rozwoju cechują odmienne procesy fizjologiczne. Na procesy wzrostu i rozwoju zachodzące podczas cyklu życiowego rośliny mają wpływ **czynniki środowiskowe** oraz wytwarzane przez roślinę związki chemiczne, zwane **regulatorami wzrostu i rozwoju** lub **fitohormonami**.

# Rozmnażanie roślin

ROŚLINY OKRYTONASIENNE

## Cykl rozwojowy rośliny okrytonasiennej





# Rozmnażanie roślin nagonasiennych



Jedną z głównych zaawansowanych ewolucyjnie cech, dających iglastym przewagę nad niższymi ewolucyjnie roślinami naczyniowymi, jest wytwarzanie pyłku roznoszonego przez wiatr. Sosny i inne nagonasienne nie są uzależnione od wody jako środka transportu plemników.

# Rozmnażanie bezpłciowe

Rozmnażanie wegetatywne jest rodzajem rozmnażania bezpłciowego.

**Wśród roślin okrytozalążkowych wegetatywny sposób rozmnażania występuje często, odbywa się poprzez:**

- **fragmentację organizmu macierzystego**, np. oddzielenie pewnej części rośliny (sadzonki), tworzenie odkładów, szczepienie;
- **organy podziemne**, które pełniąc funkcję spichrzową i przetrwalnikową, mogą służyć także do rozmnażania, np. kłącza, bulwy, cebule;
- **specjalne organy** służące do rozmnażania wegetatywnego, np. rozłogi, rozmnóżki.

# Czynniki regulujące stan uwodnienia rośliny

## wewnętrzne

wielkość i budowa liści, liczba, budowa, rozmieszczenie szparek, hormony, jony

rozmieszczenie i właściwości systemu korzeniowego



## zewnętrzne

wiatr, temperatura, światło, wilgotność powietrza

opady  
właściwości gleby

DZIĘKUJĘ

za

UWAGĘ