

## Temat. Okrytozalążkowe.

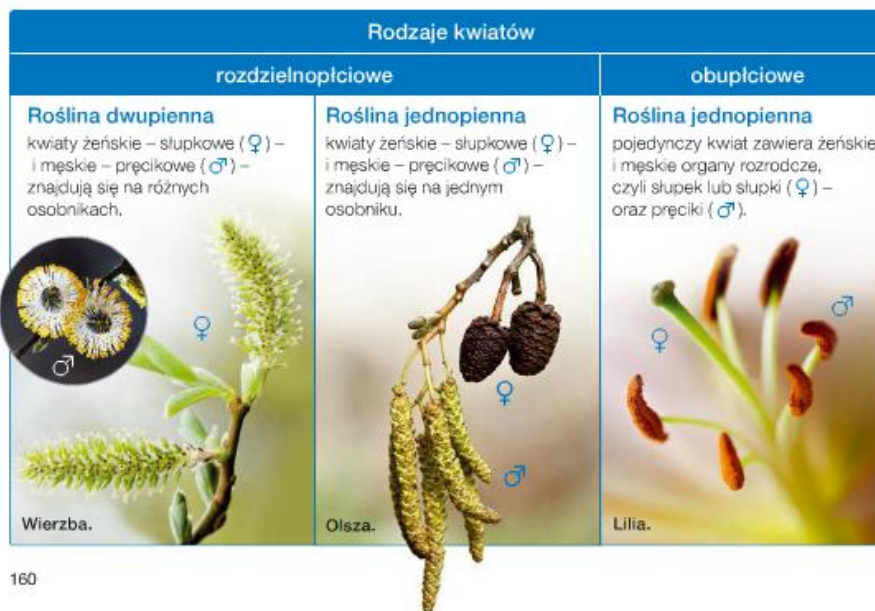
### 1. Cechy okrytozalążkowych.:

- w ich cyklu rozwojowym występuje przemiana pokoleń, w której **dominuje sporofit** zbudowany z **organów wegetatywnych**: korzeni, łodyg i liści oraz **organów generatywnych**: kwiatów i owoców.
- **gametofit** jest zredukowany i składa się z zaledwie kilku komórek
- kwiaty są zwykle **obupłciowe** (zawierające zarówno żeńskie, jak i męskie organy rozrodcze), a charakterystycznym elementem ich budowy jest **stłupek**
- ściana **zalążni** słupka osłania zalążki i w ten sposób chroni je przed niekorzystnym wpływem czynników środowiska (stad nazwa gromady - okrytozalążkowe)
- zapłodnienie nie wymaga obecności wody, gdyż komórki plemnikowe są transportowane za pomocą **łagiewki pyłkowej**
- nasiona są okryte ścianą owocu- **owocnią** (stad druga nazwa gromady – okrytonasienne)
- zasadniczym elementem przewodzącym drewna są **naczynia**, a łyka –**rukry sitowe**

### 2. Budowa kwiatu rośliny okrytozalążkowej.



Budowa kwiatu obupłciowego.



160

Budowę kwiatu można przedstawić graficznie za pomocą diagramu (narysu) lub wzoru kwiatowego..

- **narys kwiatowy** – złożony z tylu współśrodkowych kół, ile okółków ma kwiat
- w każdym okółku wrysowane poszczególne elementy za pomocą drobnych znaków



A.



B.

A – kwiat promienisty, B – jego narys

- **wzór kwiatowy** – poszczególne części kwiatu oznaczone są odpowiednimi literami  
K – kielich C- korona P- okwiat niezróżnicowany A- pręcikowie G – słupkowie
- liczby przy literach oznaczają ilość elementów kwiatowych w okółku
- nawias () oznacza zrośnięcie się elementów
- kreska nad liczbą owocolistków oznacza słupek dolny, pod liczbą- słupek górny
- symbol (nieskończoności) oznacza wiele elementów
- znak + łączy okółki złożone z tych samych elementów

#### ■ przykład

- wzór kwiatu jaskra  $*K_5 C_5 A_\infty G_\infty$  oznacza symetrię kwiatu promienistą, 5 działek kielicha niezrośniętych ze sobą, 5 wolnych płatków korony, wiele pręcików, wiele wolnostojących górnych słupków

**P**od względem symetrii kwiaty dzielimy na

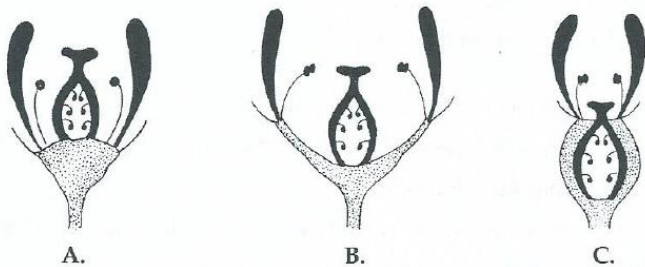
- promieniste (\*) – wiele płaszczyzn symetrii, np. róża, poziomka, jabłoń
- grzbieciste (↓) – jedna płaszczyzna symetrii, np. fasola, groch, nostryk
- dwuboczne (\*|\*) – dwie płaszczyzny symetrii, np. rzeżucha, tasznik
- niesymetryczne – brak płaszczyzn symetrii, np. paciorecznik

**P**od względem ilości elementów w okółkach

- 3-krotne – po trzy elementy w każdym okółku (lub wielokrotność trzech)
  - np. 3 działki kielicha, 3 płatki korony, 3 pręciki, 3 słupek – gdy okwiat jest zróżnicowany, np. trzykrotka
- 4-krotne – po cztery elementy w każdym okółku, np. bez lilak
- 5-krotne – po pięć elementów w każdym okółku, np. jabłoń

**W** zależności od dna kwiatowego i umieszczenia na nim słupka

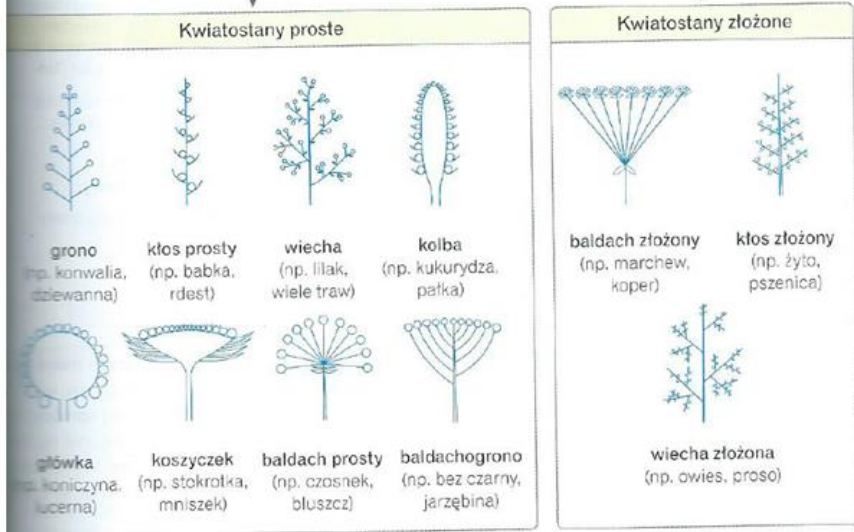
- kwiaty  $\div$ 
  - dolne – słupek górny
    - słupek na szczycie wypukłego dna kwiatowego
    - pozostałe części kwiatu poniżej
    - np. jaskier
  - kołożalążniowe – słupek górny lub pośredni
    - dno kwiatowe wklęsłe
    - słupek pośrodku zagłębienia, niezrastający się z nim bokami
    - np. wiśnia
  - górne – słupek dolny
    - wklęsłe dno kwiatowe otaczające słupek zrasta się z nim
    - np. grusza



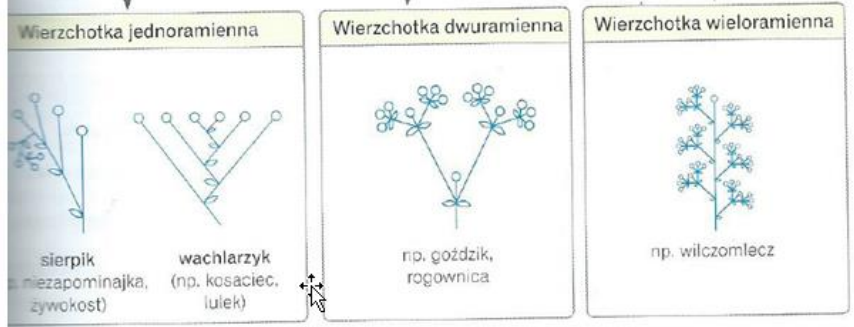
A – kwiat dolny, B – kwiat okołożalążniowy, C – kwiat górny

**3. Kwiatostany.** Występowanie kwiatów w skupieniach ułatwia ich zapylenie. Kwiatostany dzieli się według różnych kryteriów. Jednym z nich jest sposób rozgałęziania się pędów kwiatowych.

**KWIATOSTANY GRONIASTE  
(ROZGAŁĘZIENIA PĘDÓW ODCHODZĄ OD JEDNEJ OSI)**



**KWIATOSTANY WIERZCHOTKOWATE  
(ROZGAŁĘZIENIA PĘDÓW ODCHODZĄ OD WIELU OSI)**



## Sposoby zapylenia

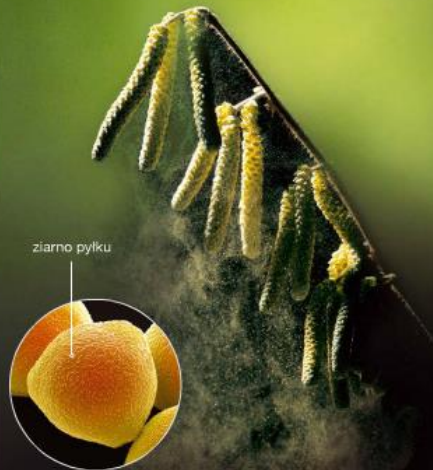
Zapylenie, czyli przeniesienie ziaren pyłku na znamię słupka, odbywa się za pośrednictwem wiatru, zwierząt lub bardzo rzadko – wody.

### Rośliny wiatropylne

Kwiaty roślin wiatropylnych wytwarzają dużą ilość lekkiego, sypkiego pyłku. Nitki ich pręcików są długie i wiotkie, a znamiona słupków – duże i łatwo dostępne. Okwiat jest zazwyczaj niepozorny, bezwonny i nie wytwarza nektaru.

#### Budowa kwiatu roślin wiatropylnych

- ▶ Pręciki są długie i wiotkie.
- ▶ Znamiona słupków mają dużą powierzchnię.
- ▶ Pyłek jest lekki i sypki. Rośliny wytwarzają go w dużej ilości.
- ▶ Okwiat nie występuje lub jest zredukowany i bezwonny.



**Kwiaty leszczyny**, aby zwiększyć prawdopodobieństwo zapylenia, wytwarzają ogromną ilość drobnego i lekkiego pyłku. Jest on przenoszony przez wiatr na duże odległości.



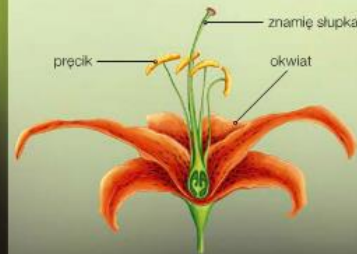
**Kwiaty traw** mają pręciki zaopatrzone w długie i wiotkie nitki. Dzięki temu podmuchy wiatru łatwo wytrząsają z nich pyłek. Natomiast słupki mają pierzaste znamiona, wychwytyjące pyłek z powietrza.

### Rośliny zapylane przez zwierzęta

Rośliny, w których zapyleniu uczestniczą zwierzęta, np. owady, nietoperze lub kolibry, wytwarzają pyłek ciężki, lepki i w znacznie mniejszej ilości. Okwiat tych roślin jest barwny, często wonny i wydziela nektar.

#### Budowa kwiatu roślin zapylanych przez zwierzęta

- ▶ Okwiat jest duży, barwny i pachnący.
- ▶ Pyłek jest gruboziarnisty, ciężki i lepki. Rośliny wytwarzają go w niewielkich ilościach.
- ▶ Kwiat wytwarza słodki nektar, który jest pokarmem zwierząt zapylających.



**Niektóre rośliny, np. skupnia cuchnąca** (*Symplocarpus foetidus*), zwiększają wydajność zapylenia przez podwyższenie temperatury kwiatów. Wysoka temperatura ułatwia wydzielanie substancji lotnych, które przywabiają zwierzęta zapylające.



**Kwiaty zapylane przez kolibry** są duże i mają intensywne zabarwienie.



**Do najbardziej wydajnych zapylaczy należy pszczoła miodna** (*Apis mellifera*). Jedna pszczoła w ciągu minuty odwiedza około 10 kwiatów.



**W wielu kwiatach znajdują się miodniki**, czyli gruczoły wydzielające słodki płyn – nektar – który jest pokarmem zwierząt zapylających.

**5. Mechanizmy ochrony roślin przed samozaayleniem.** Samozapylenie jest zjawiskiem niekorzystnym, ponieważ ogranicza możliwości rekombinacji genów, co prowadzi do zmniejszenia różnorodności genetycznej. W pewnych warunkach ma jednak zaletę- ułatwia zasiedlanie nowych terenów populacjom o niewielkim zagęszczeniu.

Mechanizmy ochrony		Charakterystyka
Samosterylność (samopłonność)		Zapylenie własnym pyłkiem nie prowadzi do wytworzenia nasion, np.. z powodu zahamowania rozwoju łagiewki pyłkowej.
Zróżnicowanie czasu dojrzewania słupków i pręcików	przedstąpnosć	Słupki dojrzewają wcześniej niż pręciki.
	przedprątnosć	Pręciki dojrzewają wcześniej niż słupki.
Heterostylia (różnosłupkowość)		Powstają dwa rodzaje słupków: u jednych osobników słupki krótkie (wtedy pręciki są wysoko położone), a u innych- słupki długie (wtedy pręciki są nisko położone)



Heterostylia u pierwiosnka.

**Zadanie 1 (5 pkt.)**

Na rysunku przedstawiono budowę kwiatu pewnego gatunku rośliny okrytonasiennej.



a) Poniższym opisom (1.–3.) przyporządkuj odpowiednie elementy budowy kwiatu wybrane z rysunku (A–E). Podaj ich nazwy.

1 Elementy okwiatu ..... 2. Struktura, w której powstają mikrospory .....

3. Struktura, z której powstaje owocnia .....

**b) Określ, czy przedstawiony kwiat jest obupłciowy, czy – jedнопłciowy. Odpowiedź uzasadnij, odnosząc się do jego budowy.**

.....  
.....

**c) Wyjaśnij, dlaczego w barwnych i pachnących kwiatach najczęściej wytwarzany jest lepki pyłek. W odpowiedzi uwzględnij znaczenie adaptacyjne wymienionych cech: zarówno kwiatu, jak i pyłku.**

.....  
.....  
.....

**Zadanie 2 (5 pkt.)**

Poniżej przedstawiono wzór kwiatowy tulipana.

\*P<sub>3+3</sub>A<sub>3+3</sub>G<sub>(3)</sub>

**Na jego podstawie opisz budowę kwiatu tulipana**

Rozwiązane zadania proszę przesłać na adres [bozena.stopa@wp.pl](mailto:bozena.stopa@wp.pl) do 15 kwietnia.