

To nasz świat

PODREČZNIK

# Biologia 5



**ZĘ ZMIANAMI**  
**2024**

gdańskie  
wydawnictwo  
oświatowe





# 5. Co to jest fotosynteza?

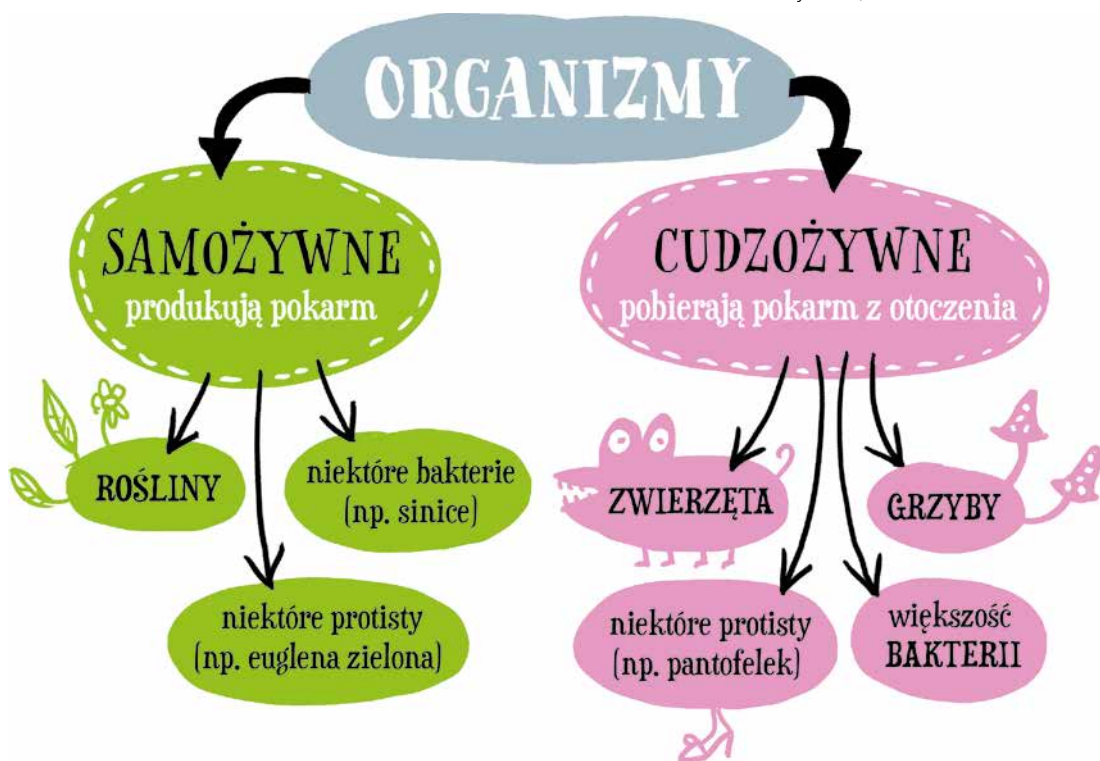
Czy wiesz, dlaczego rośliny są dla przyrody tak ważne?  
Dowiesz się tego podczas poznawania jednej z podstawowych czynności życiowych organizmów – odżywiania.

## Jak się odżywiają organizmy?

Odżywianie polega na dostarczaniu organizmowi substancji pokarmowych, z których czerpie materiały do budowy ciała oraz energię niezbędną do życia. Część organizmów samodzielnie wytwarza substancje pokarmowe, dlatego nazywamy je **samożywymi**. Inne pobierają te substancje z otoczenia – są to organizmy **cudzozywne**.



Gdy woda w morzu staje się zielona i mętna, to znak, że pojawiły się sinice – bakterie, które mogą przeprowadzać fotosyntezę.



# Fotosynteza – proces wytwarzania pokarmu

**fotosynteza** – proces, wytwarzania substancji pokarmowej (glukozy) w zielonych częściach roślin oraz u niektórych bakterii i protistów

Większość organizmów samożywnych wytwarza substancje pokarmowe (glukozę) w procesie **fotosyntezy**. Zachodzi ona w **chloroplastach**, czyli organellach komórkowych zawierających zielony barwnik – **chlorofil**. Znajduje się on na przykład w zielonych częściach roślin (m.in. liściach). Do przeprowadzenia fotosyntezy potrzebne są: **woda**, **dwutlenek węgla** i **światło**. W jej wyniku powstaje substancja pokarmowa **glukoza** oraz **tlen**.

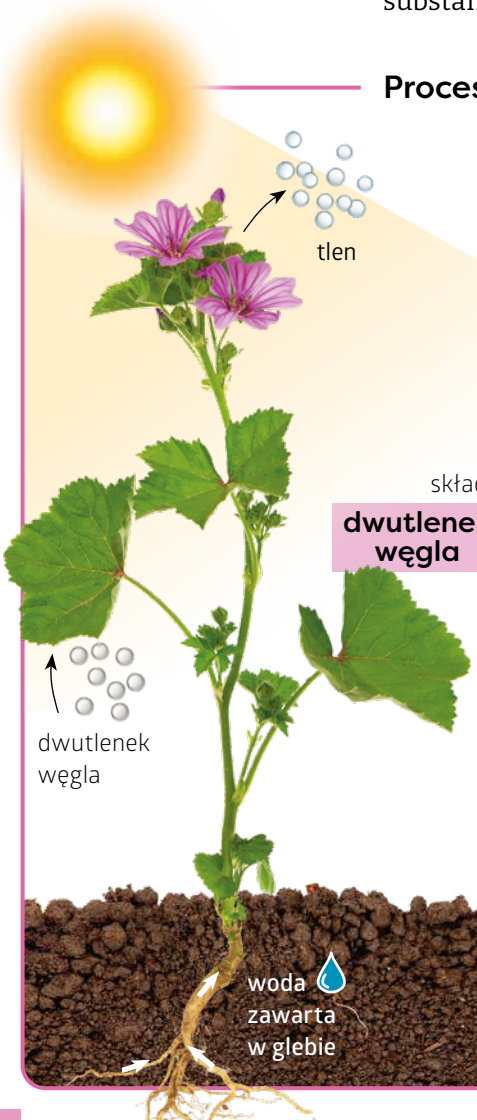
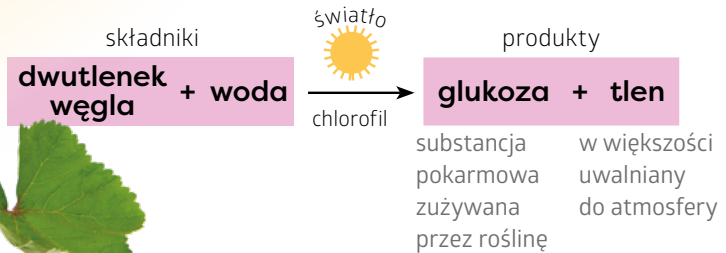
## Proces fotosyntezy

### Gdzie?

W chloroplastach zawierających chlorofil, który pochłania światło.



### Jak?



### Po co?

**Glukoza** jest zużywana przez roślinę jako:

- materiał do budowy komórek
- źródło energii do życia
- materiał zapasowy

## Co wpływa na intensywność fotosyntezy?

Fotosynteza nie zawsze przebiega tak samo. Jej intensywność zależy m.in. od ilości **światła**, **dwutlenku węgla**, a także od **temperatury**.

Rośliny mają określone wymagania względem każdego z tych czynników. Oznacza to, że ich nadmiar lub niedobór może wpłynąć na przebieg fotosyntezy. Na przykład u większości roślin rosnących w Polsce proces ten najintensywniej zachodzi w temperaturze około 25°C. Z kolei rośliny, które rosną w innym klimacie, mogą potrzebować odmiennej (np. wyższej) temperatury.

### *Pomyśl o tym...*

Jak wyglądałoby życie na Ziemi bez światła słonecznego?



### **Wpływ światła na przebieg fotosyntezy**

Przeprowadźcie doświadczenie, które wykaże, jak na przebieg fotosyntezy wpływa światło. W tym celu:

1. **Sformułujcie problem badawczy** (pytanie) oraz **hipotezę** (zakładaną odpowiedź).

2. **Przeprowadźcie doświadczenie** według instrukcji:

#### **Materiały:**

3 wysokie naczynia (np. słoiki, probówki), 3 gałązki moczarki kanadyjskiej, woda, 2 lampki (żarówki LED o mocy 40 W i 100 W)

#### **Przebieg:**

A. Napełnijcie wodą wszystkie naczynia: nr 1, nr 2 i nr 3.

B. Przygotujcie zestaw kontrolny: naczynie nr 1 (z wodą) postawcie w świetle dziennym.

C. Przygotujcie zestaw eksperymentalny:

- naczynie nr 2 (z wodą) postawcie w świetle dziennym i dodatkowo doświetlcie światłem żarówki o mocy 40 W,
- naczynie nr 3 (z wodą) postawcie w świetle dziennym i dodatkowo doświetlcie światłem żarówki o mocy 100 W.

D. Zanurzcie w każdym z naczyń gałązkę moczarki, odczekajcie 5 minut i zacznijcie obserwować pęcherzyki gazu pojawiające się na roślinach. Obserwujcie je przez 2 minuty.

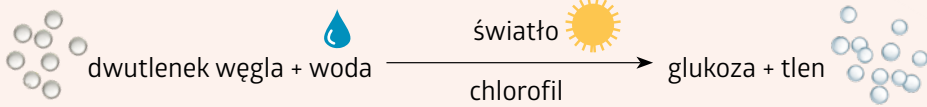
E. Zwróćcie uwagę na to, w którym naczyniu wydzielano się najwięcej pęcherzyków.

3. **Opiszcie wynik doświadczenia**, czyli co udało się wam zaobserwować.

4. **Wyciągnijcie wniosek** na podstawie wyniku.

## Zapamiętaj – to ważne!

Organizmy samożywne (rośliny oraz niektóre bakterie i protisty) wytwarzają substancje pokarmowe w procesie fotosyntezy.



Intensywność fotosyntezy zależy m.in. od ilości dostępnego światła, dwutlenku węgla, soli mineralnych i odpowiedniej temperatury.

## Sprawdź, co wiesz i umiesz!

1. a) Spośród podanych elementów budowy komórki wybierz ten, w którym przebiega proces fotosyntezy.

**mitochondrium • jądro komórkowe • chloroplast • wakuola**

b) Wyjaśnij, dlaczego fotosynteza przebiega właśnie tam.

2. Określ, które spośród podanych substancji łączą się w procesie fotosyntezy, a które są jej produktami.

**woda • tlen • glukoza • dwutlenek węgla**

3. Przyjrzyj się zdjęciom tej samej rośliny. Jak sądzisz, dlaczego w naszym klimacie osiąga ona niewielkie rozmiary, a tam, gdzie jest ciepło i dużo słońca, jest ogromna?

A.



B.







Podręcznik jest przeznaczony do nauki biologii w szkole podstawowej.  
Spełnia kryteria *Ustawy o systemie oświaty* i jest zgodny z obowiązującą  
podstawą programową.

Został dopuszczony przez MEN do użytku szkolnego i wpisany do wykazu  
podręczników. Numer dopuszczenia: 1215/1/2024