

# FOTOSYNTENZA

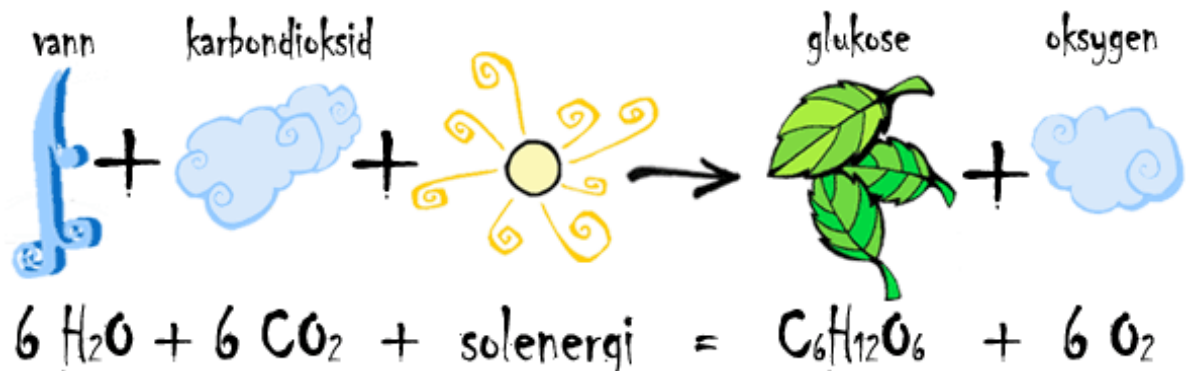
**Fotosynteza** to proces chemiczny, który zachodzi w roślinach zielonych

Fotosynteza to najważniejszy proces chemiczny na świecie. Całe życie na Ziemi ma swoje źródło właśnie w fotosyntezie. W procesie fotosyntezy rośliny (planter) produkują tlen (oksygen). Tlen z kolei jest nam niezbędny do życia.

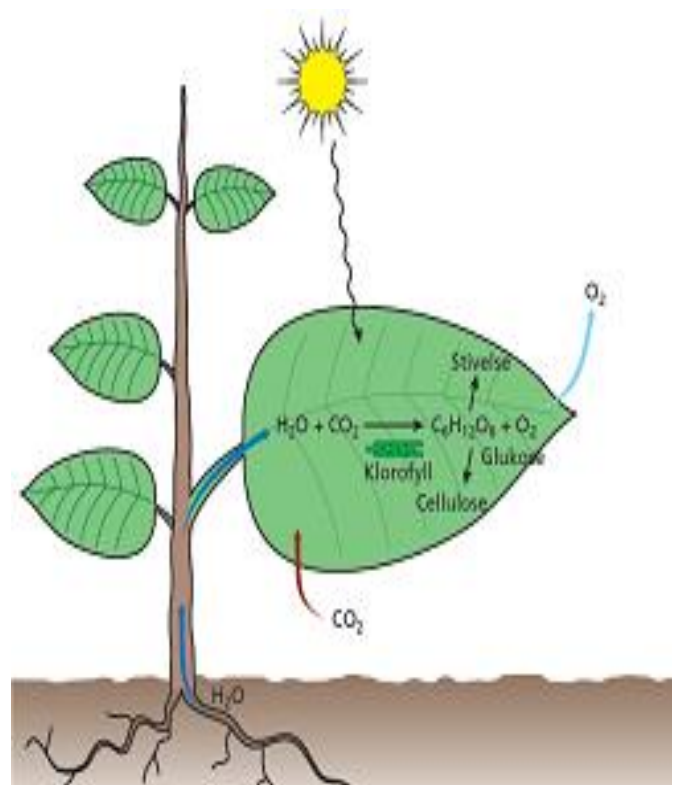
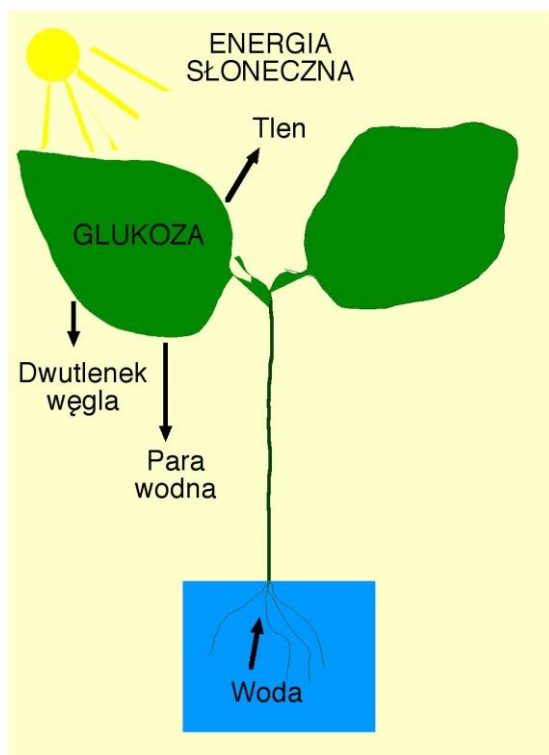


## Wzór fotosyntezy

Woda + dwutlenek węgla + energia = glukoza + tlen



Bilde fra: <http://www.skogsnorge.no/>



## **Proces fotosyntezy:**

- Energia słoneczna zamienia się w energię chemiczną (kjemisk energi).
- Roślina pobiera wodę i dwutlenek węgla z otoczenia. Są to podstawowe składniki procesu fotosyntezy.
- W procesie fotosyntezy podstawowe składniki przetwarzane są na cukier i tlen.

**1. Woda (H<sub>2</sub>O):** Kiedy pada deszcz, woda wsiąka w ziemię. Rośliny „wysysają” wodę z ziemi poprzez korzenie i pompują tę wodę do zielonych liści (blader), gdzie zachodzi fotosynteza.

**2. Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>):** Dwutlenek węgla (karbondioksid) w przyrodzie znajduje się zarówno w stanie wolnym, jak i związanym. Gaz ten powstaje na przykład podczas spalania (forbrenning) drewna, węgla, koksu czy ropy naftowej w obecności tlenu. Dwutlenek węgla powstaje też w naszym organizmie podczas reakcji spalania. To właśnie ten gaz wydostaje się z nas podczas wydechu. W procesie fotosyntezy rośliny wyłapują dwutlenek węgla z powietrza poprzez aparaty szparkowe w liściach.

**3. Promienie słoneczne (lysstråler):** Energia słoneczna jest ważnym źródłem energii (energikilde) na ziemi. Energia nigdy nie znika, lecz jest przekształcana w inny rodzaj energii. W czasie fotosyntezy energia promieni słonecznych zmienia się w energię chemiczną która działa w zielonych częściach roślin. Fotosynteza zachodzi w chloroplastach (kloroplaster), które znajdują się w komórkach rośliny. Wewnątrz chloroplastów znajduje się zielony barwnik (fargestoff), chlorofil (klorofyll), który wyłapuje energię słoneczną. Za pomocą tej energii roślina wytwarza glukozę, a z niej inne substancje odżywcze (næringsstoffer) jak skrobia (stivelse), czy celuloza (cellulose).

4. **Glukoza (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)**: Glukoza to cukier, który powstaje w procesie fotosyntezy. Cukier ten transportowany jest do gałęzi (grener), pnia (stamme) oraz korzeni (røtter) rośliny. Z glukozy powstaje celuloza, skrobia lub tłuszcz (fett), w zależności od tego, dokąd glukoza zostanie odtransportowana.



Drzewa składają się w 49 % z celulozy



Ziemniak składa się w 16 % ze skrobi



Nasiona słonecznika zawierają 49 % tłuszczu



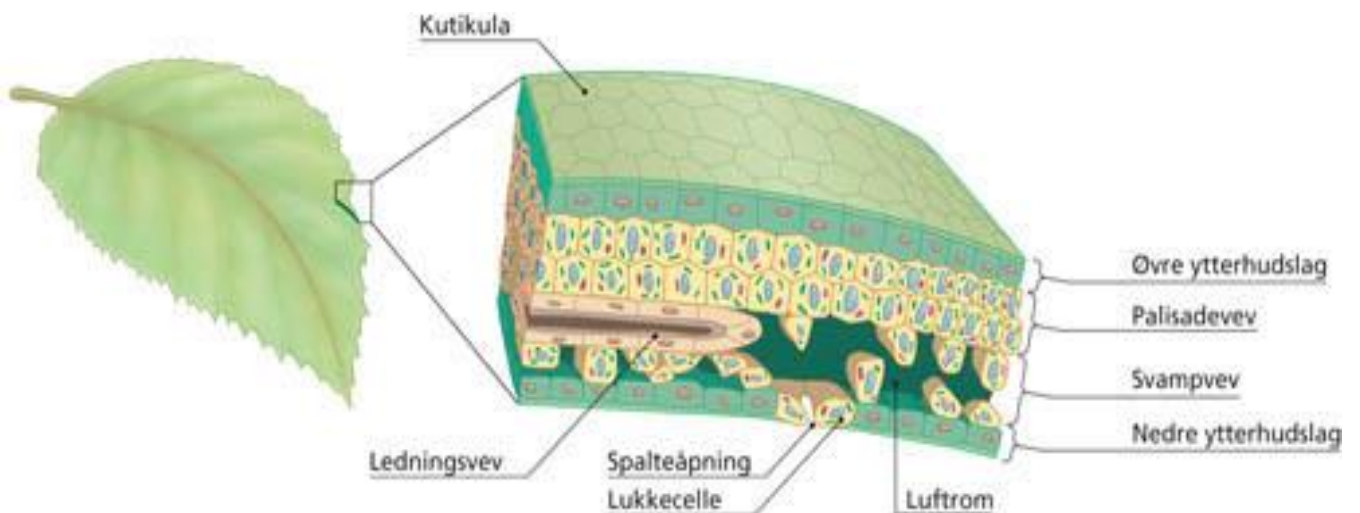
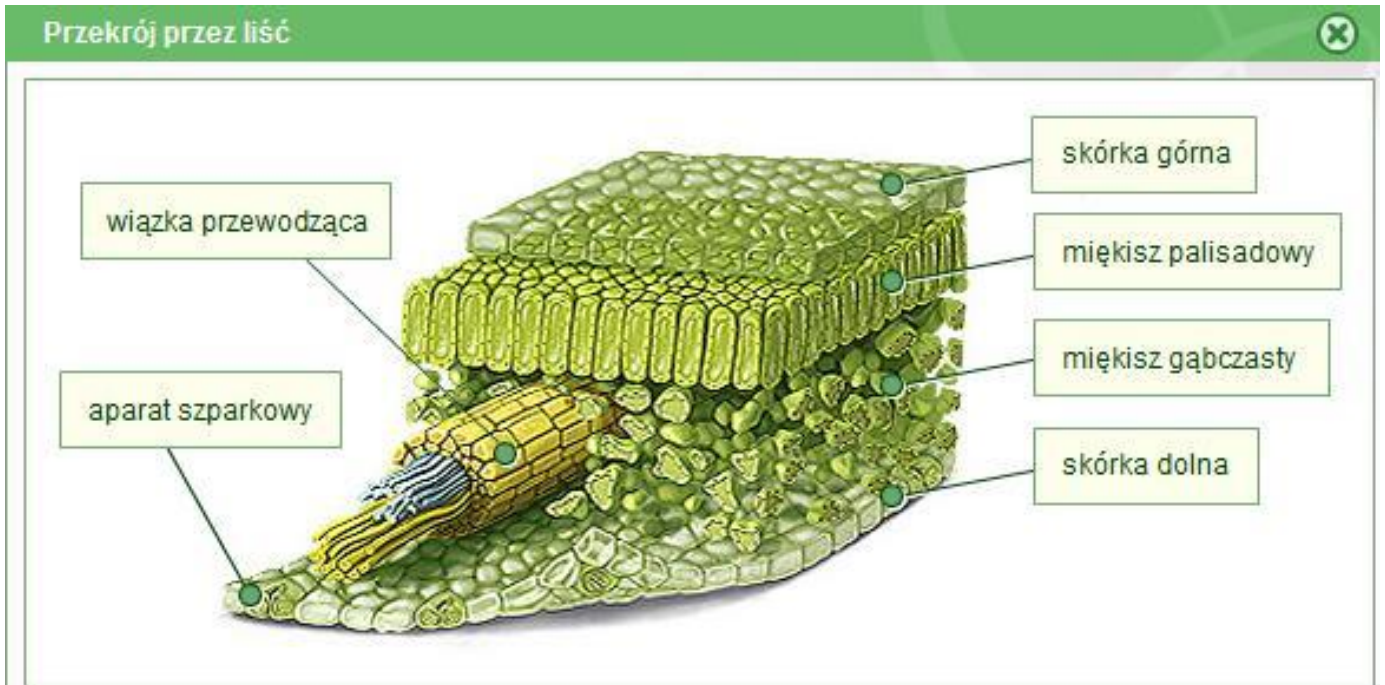
Jabłko zawiera 11 % cukru

Kilde: <http://www.energiveven.no/fotosyntese.cfm?id=3>

5. **Tlen (O<sub>2</sub>)**: W procesie fotosyntezy z wody i dwutlenku węgla, przy udziale energii słonecznej (solenergi), powstaje glukoza i tlen. Tlen uwalniany jest do powietrza za pomocą aparatów szparkowych w liściach. Dzięki fotosyntezie w powietrzu jest tlen. Oznacza to, że z fotosyntezy korzystają zarówno zwierzęta, jak i ludzie, bo dostarcza im ona życiodajnego tlenu.

W czasie fotosyntezy roślina zużywa dwutlenek węgla i wodę, by przy pomocy energii słonecznej wyprodukować własną substancję odżywczą, glukozę oraz tlen. Glukoza jest źródłem energii dla komórek rośliny i dzięki niej komórki (celler) rosną. Dla ludzi i zwierząt fotosynteza jest również bardzo ważna, gdyż dostarcza im tlenu.

Oto przekrój liścia pokazujący różne tkanki. Zwróć uwagę na aparaty szparkowe (spalteåpninger) odpowiedzialne za wymianę gazową (gassutveksling) u roślin.



Kilde:[web2.gyl dendal.no](http://web2.gyl dendal.no)

Kilder:

[www.viten.no](http://www.viten.no)

[www.skogsnorge.no](http://www.skogsnorge.no)

<https://snl.no>

[www.energiveven.no](http://www.energiveven.no)

[www.nrk.no](http://www.nrk.no)

<https://youtu.be/TQSD2C406lw>