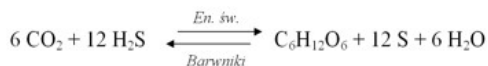
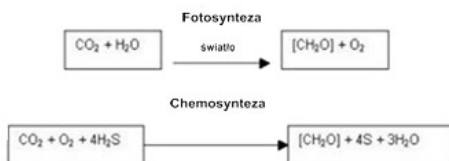


Głony i liczne bakterie przeprowadzają fotosyntezę. Różnią się rodzajem barwników zaangażowanych w ten proces. Większość z nich prowadzi fotosyntezę zgodnie ze mechanizmem u roślin. Redukują dwutlenek węgla do cukrów prostych z użyciem protonów i elektronów z fotolizy wody, czego produktem ubocznym jest tlen cząsteczkowy wydzielany do środowiska.



Wśród bakterii przeprowadzających fotosyntezę istnieją takie, dla których tlen jest zabójczym związkami, gdyż oddychają jedynie beztlenowo. Bakterie te żyją przy dnie płytkich zbiorników wodnych, gdzie stężenie tlenu jest minimalne, ale docierają promienie słoneczne. Jako źródło protonów i elektronów wykorzystują siarkowodór, dzięki czemu redukują dwutlenek węgla. Uboczny produkt to zamiast tlenu – siarka. Nie tylko siarkowodór może być wykorzystywany do tego procesu. Bakterie beztlenowe mogą korzystać z innych związków organicznych i nieorganicznych dostępnych w środowisku.

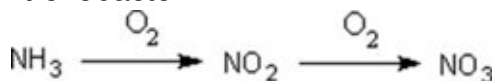
Chemosynteza



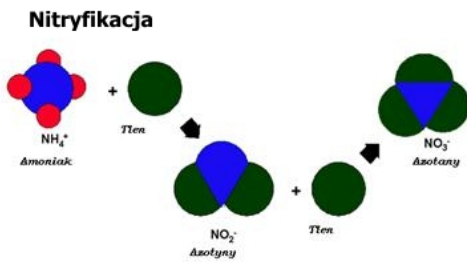
Chemosynteza to proces redukcji dwutlenku węgla do cukrów prostych z użyciem energii wiązań chemicznych pochodzącej z utleniania zredukowanych związków nieorganicznych obecnych w podłożu. Jest to jeden ze sposobów odżywiania się bakterii autotroficznych. Różni się od fotosyntezy źródłem energii niezbędnej do syntezy cukrów. W procesie fotosyntezy jest to energia świetlna, którą absorbują barwniki fotosyntetyczne, natomiast w chemosyntezie energia pochodzi z utleniania związków nieorganicznych lub prostych połączeń węgla np. metanu. Proces chemosyntezy można podzielić na dwa etapy:

pierwszy, czyli utlenianie związku chemicznego (odpowiednik fazy jasnej fotosyntezy, w którym dany organizm wytwarza energię użyteczną biologicznie (ATP), natomiast drugi to wiązanie, CO₂ i produkcja glukozy (na tej samej zasadzie, co faza ciemna fotosyntezy).

Chemosyntezę prowadzą różne grupy organizmów. Bakterie nityfikacyjne występują w glebie bardzo licznie. Utleniają one amoniak i azotyny zawarte w glebie, z czego otrzymują energię niezbędną do syntezy cukrów prostych. Proces nityfikacji jest dwuetapowy. Pierwszy etap polega na utlenianiu amoniaku do azotynów (NO₂) i jest prowadzony przez bakterie z rodzaju *Nitrosomonas*. Drugi etap to utlenianie azotynów do azotanów i prowadzi go rodzaj *Nitrosobacter*.



Chemosynteza jest prowadzona też przez inne grupy bakterii. Bakterie siarkowe utleniają siarkę i siarkowowodór z podłoża. Bakterie żelazowe utleniają związki żelaza, a bakterie wodorowe wodór cząsteczkowy.



Chemosynteza ma minimalne znaczenie dla produkcji biomasy na Ziemi w porównaniu do fotosyntezy. Jednak towarzyszące jej procesy utleniania związków nieorganicznych przyczyniają się do obiegu materii w przyrodzie.

Chemosynteza i fotosynteza to najważniejsze mechanizmy autotroficznego odżywiania się. To właśnie ze związków gotowych wytworzonych w tych dwóch procesach korzystają organizmy cudzożywne, a więc heterotrofy. Należą do nich zwierzęta, grzyby, pierwotniaki i wiele bakterii.

