

## Wycięty fragment z tekstu na blogu „Profesorskie Gadanie”

*„Chemosynteza czyli o tym, jak czasem logiczne rozumowanie prowadzi na manowce (przykład z podręcznika)”*

[...]

**Autotrofy** to organizmy samożywne w przeciwstawieniu do heterotrofów. Wśród nich są **fotoautotrofy** i starsze ewolucyjnie chemoautotrofy. **Heterotrofy** wykorzystują energię chemiczną ze związków organicznych. Ale przecież **chemoautotrofy** też wykorzystują energię chemiczną, jaka więc między nimi różnica? I jak o takich różnicach prostym językiem opowiedzieć uczniom. By rozumieli a nie tylko wiedzieli (zapamiętali).

Owszem, chemosynteza jest samożywnością, analogiczną z fotosyntezą ale przebiega inaczej. Inne jest nie tylko źródło energii, lecz inne są substraty (składniki) i inne produkty. Choć sens biologiczny ten sam. **Chemosynteza polega na wiązaniu dwutlenku węgla i produkcji materii organicznej, wykorzystując energię chemiczną, pozyskiwaną w procesach utleniania substancji nieorganicznych:** wodoru, siarki, siarkowodoru, amoniaku, związków żelaza. Zachodzi bez udziału światła (czym się różni od fotosyntezy). W odróżnieniu od heterotrofii, wykorzystywane są związki nieorganiczne (heterotrofy wykorzystują energię chemiczną związków organicznych, choć to nie jedyna różnica). Bakterie nitryfikacyjne utleniają azotyny do azotanów. Bakterie siarkowe utleniają zredukowane związki siarki (siarczki, tiosiarczany, politioniany) oraz siarkę pierwiastkową do siarczynów. Bakterie żelaziste utleniają jony żelaza 2+ do 3+ (zmienia się wartościowość). A bakterie wodorowe utleniają wodór cząsteczkowy do wody (woda jako produkt a nie substrat). Tak więc powyższy schemat z podręcznika nie pasuje zbyt dobrze do chemosyntezy. Owszem pojawia się pojęcie "utlenianie" a nawet dwutlenek węgla i woda. Pojawia się też czasem tlen lecz jako substrat a nie produkt. Ale nie układają się w prosty schemat z podręcznika (rysunek wyżej).

[...]

