

1. Glykolysen: nedbrytning av glukose

Glukose (sekskarbon, 6C) er den første forbindelsen i glykolysen. Glukose er et monosakkarid. Det dannes i fotosyntesen og når større karbohydrater (glykoggen), stivelse eller sukrose blir spaltet. Ikke avhengig av oksygen, likt uansett. Glykolysen skjer i cytosol (cellevæsken). Nedbrytningen i glykolysen skjer gjennom mange delreaksjoner, hver trenger spesifikke enzymer.

nedbrytning i glykolysen

Når ATP gir fra seg en fosfatgruppe til annet molekyl, får molekyl mer kjemisk energi. To ATP blir spaltet, og de to energirike fosfatgruppene (P) blir overført til et glukosemolekyl. Det gir et ustabil energi rikt molekyl = *fruktose 1.6 bifosfat*. Det spaltes raskt til to molekyler *triosefosfat*. I neste delreaksjon omdannes triosefosfat som frigir fosfatgruppene og energi. Noe av energien blir brukt der fire elektroner og to H⁺ ioner bindes og danner to molekyler energi rikt NADH. Ett molekyl glukose (6C) blir spaltet i to molekyler pyrodruesyre (3C) samtidig som energi blir overført til to forskjellige energi bærende molekyler: ATP og NADH. Nedbrytningen reguleres av ATP - fungerer som enzymhemmer. Mye ATP hemmer enzymene som skal virke i glykolysen, og da stopper glykolysen opp. ATP-mengden avtar - glykolysen kommer i gang igjen..

nedbrytning av ett glukosemolekyl i glykosen:

- 4 ATP (blir dannet) - 2 ATP (blir brukt) = 2 ATP
- 2 NADH

2. Krebssyklus, sitronsyklus

Den andre hoveddelen av aerob celleånding. Videre spaltning av pyrodruesyre skjer forskjellig fra prokaryote og eukaryote celler. Hvordan avhenger av aerob eller anaerob celleånding. Varierer også fordi organismene produserer ulike enzymer - reaksjonen tar forskjellige veier. Følger ett pyrodruesyremolekyl videre (til tross for at det ble produsert 2 i glykolysen). Her skal i se på spaltningen av pyrodruesyre i eukaryote organismer som alle har mitokondrier i cellene. Der skjer det kjemiske reaksjoner som frigir den energien som blir brukt opp når ADP og P danner ATP. Mitokondrien er omgitt av dobbel membran. Ytre er glatt, indre er foldet for *stør overflate*. Pyrodruesyremolekylet er lite og kan passere gjennom mitokondriemembranene ved diffusjon og komme inn i innerste rom i mitokondriene. Deretter inn i delreaksjon i krebssyklus. Før 3C gå inn i krebs spaltes det av et karbondioksidmolekyl (1C). Reaksjonen frigir noe energi til dannelsen av ett NADH. «Resten», en tokarbonsforbindelse (2C) (acetyl) koples til et *koenzym A = acetyl-koenzym A (2C)*. Det går inn i syklusen der acetyl reagerer. Koenzym A løser og kan brukes på nytt. Fungerer som en bærer for tokarbonforbindelsen *acetyl* inn i krebssyklusen..

