

Metabolizm, utlenianie i generowanie energii

METABOLIZM- przemiana materii, suma wszystkich reakcji chemicznych zachodzących w komórkach organizmu

KATABOLIZM- grupa procesów i ciągów reakcji prowadzących do rozpadu- dostarczają energię

ANABOLIZM- szlaki metaboliczne prowadzące do syntezy większych cząstek z mniejszych - pochłaniają energię

Strategia metabolizmu sprowadza się do:

- Syntezy ATP i wytwarzania potencjału redukcyjnego (NADPH+H⁺)
- Syntezy elementów budulcowych do różnego rodzaju biosyntez

ATP nie jest trwały, ma bogate energetycznie wiązania bezwodnikowe, uwalnia energię- ok.27kJ

Fosfokreatyna- wyższy zapas łatwo dostępnej energii, rozpada się na kreatynę (zostaje uwolniony pirofosforan)

Reakcje kataboliczne:

- białka
- wielocukry
- tłuszcze
- aminokwasy
- cukry proste
- kw. tłuszcz.
- glicerol
- NH₃
- glukoza
- CO₂
- H₂O
- produkty zbędne

W reakcjach katabolicznych zachodzi degeneracja żywności i biochemiczna produkcja energii

Ostatecznymi produktami katabolizmu są: CO₂, H₂O, ATP

ATP – uniwersalnym nośnikiem energii o wysokim potencjale przenoszenia fosforanów, co jest wykorzystane jako źródło energii podczas skurczu mięśni, aktywnym transporcie, wzmacnianiu sygnałów, biosyntezach

Hydroliza ATP powoduje wzrost stosunku stężenia produktów do substratów ok. 100mln razy, reakcje termodynamicznie niekorzystne ulegają przekształceniu w korzystne

ATP wytwarza w utlenianiu glukozę, kw. tłuszcz. i aminokwasy w wyniku fosforylacji wymagającej O₂

Fosforylacja substratowa też dostarcza energię (nawet w warunkach beztlenowych). Intermediatem jest acetylo-CoA
Jednostka acetylowa ulega utlenieniu do CO₂ w cyklu Crebsa i tworzy się równoważnik redukcyjny NADH₂ i FADH₂