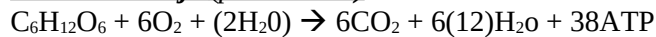


ŽIVLJENJSKI PROCESI

Metabolizem: → Anabolizem (izgradnja) – fotosinteza
→ Katabolizem (razgradnja) – cel. Dihanje

Celično dihanje (poteka skos)



1) Glikoliza

– v citosolu / citoplazmi, encimska razgradnja glukoze na 2 piruvata (3C).
6C → 2 x 3C

2) Aktivacija očetne kisline / nastanek acetil koencim A

– piruvat preide iz citosola v mitohondrij skozi membrano. Od piruvata se odcepi molekula ogljikovega dioksida, nastane aktivirana očetna kislina. 2C, 2ATP

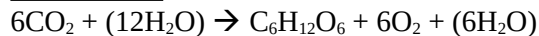
3) Krepsov cikel / cikel citronske kisline

– Acetil koencim A se veže s 4C spojino v citrat (6C) od katere se v ciklu odcepita CO₂ – prvi končni produkt in vodikovi atomi, ki se vežejo kot protoni na NAD, nastane NADH+H⁺. Razgradnja organskih snovi kot vir energije.

4) Dihalna veriga / elektronska transportna veriga

– gre za prenos energijsko bogatega elektrona preko prenašalcev do kisika. Iz krepsovega cikla se prenesejo energijsko bogati elektroni in vodikovi protoni na kisik. Vodikovi protoni se prenašajo NADH+H⁺. Energijsko bogati elektroni se prenašajo preko citokromov po fitohromu. pri prehajanju elektrona s citokroma na citokrom (oksidoredukcijski procesi), se sprosti energija, ki se veže v 34 ATP-jih.
 $2e^- + 2H^+ + 0,5O_2 \rightarrow H_2O$ (drugi končni produkt)

Fotosinteza



o Similacija ogljikovega dioksida s pomočjo svetlobe v organske snovi. Je anabolični proces. Kisik se pojavi šele s fotosintezo.

o Proces, ki s pomočjo svetlobne energije nastajajo v živih celicah organske snovi.

1) Energija (sonce)

- Enota: foton (najmanjša enota sončne celice, vsebuje določeno energijo, ta je odvisna od valovanja).
- iz organskih snovi
- sončna svetloba (elektromagnetno sevanje), energije je odvisna od valovne dolžine (krajši - več energije)

2) Fotosintetska barvila (tetrapiroli)

Klorofil A – so molekule, ki absorbirajo (v rdečem in modrem delu, ne pa v zelenem) določeno količino energije. Tetrapiroli iz 4-h pirolskih obročev v sredini pa imajo vezan magnezij. Zelena rastlina je zelena zato, ker odbija zeleno barvo.

Pomožna barvila

– Klorofil B – rumena (ksantofili) in oranžna (karoteni). Sprejemajo fotone ostalih valovnih dolžin in to potem posredujejo klorofilu A. Fotosintetska enota: razmerje med klorofilom A in B, ima tudi ksantofile in karotene. *Fotosistem 1* (klorofil A, ima absorpcijski vrh 700nm). *Fotosistem 2* (ima absorpcijski vrh 680nm).

– absorpcijski vrh – kar lahko največ svetlobe sprejme

Fotosinteza: svetlobne (ciklične prenašalna veriga, ne ciklične temotne (calvinov cikel)

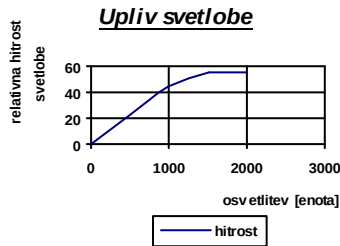
- 1) Ciklične reakcije: Foton svetlobe izbije energetsko bogat elektron iz klorofilne molekule. Veže se na prenašalno molekulo ferreduksin. Pri tem pa se sproščena energija veže v molekulo ATP. Proces imenujemo fotofosforilacija. Nato pa se energetsko osiromašen elektron vrne nazaj v klorofilno molekulo.
- 2) Neciklične reakcije: foton svetlobe izbije energetsko bogat elektron iz klorofilne molekule. Ta iz ferreduksina preide na NADP. Nastane NADPH+H⁺. Še prej steče fotoliza vode kjer mol. vode izpade na H protone in elektrone in na končni produkt O₂. pri vezavi energijsko bogatega elektrona na ferreduksin se sproščena energija veže na ATP. Elektron iz vode pa zapolni vrzel v klorofilni molekuli. Nastane 2 x NADPH+H⁺. in molekule

ATP, nastal pa je tudi prvi končni predukt O₂. pomemben je pri obnavljanju atmosfere s kisikom. Svetlobna energija se pretvori v kemijsko energijo.

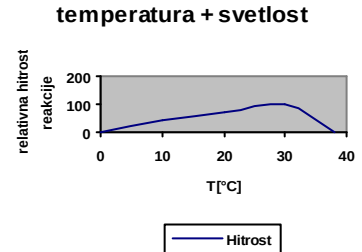
- 3) **Temotne reakcije:** poteka samo podnevi. Ne potekajo v tilakoidi ampak v stromi. Da poteče vezava pa je potrebna svetloba. Imenujemo ga Calvinov ali vodikov cikel. Gre za vezavo CO₂. CO₂ se veže na sladkor s 5C atomi v ribozo. Nastane 6C spojina. Molekula se razcepi v 2 molekule trioza fosfat (fosfoglicerat), ki pa se potem spet združita v sladkor. Iz kloroplasta preidejo v citoplazmo. Pomen: vezava CO₂ v 3C spojini v končni fazi do nastanka sladkorja.

Upliv zunanjih dejavnikov na fotosintezo

1) upliv svetlobe:



2) temperatura + svetlost



3) koncentracija CO₂

višja koncentracija → hitrejša reakcija

Tabela:

/	VRENJE	DIHANJE	FOTOSIN.
SNOVI, ki se porabljajo	glukoza	glukoza	CO ₂
SNOVI, ki nastajajo	Etanol, mleč. Kislina	ATP, CO ₂ , H ₂ O	C ₆ H ₁₂ O ₆ in O ₂
Energija?	Sprošča	Sprošča	Porablja, se spreminja
Kje v celici?	Citoplazma	Citosol	
Kdo omogoča proces?			Svetloba
Pomen?	Sproščanje energ.	Sproščanje energije	Sinteza organskih spojin
Organizmi?			
Evolucijsko?	Prvi	tretji	Drugi
Kem. reakcije?	C ₆ H ₁₂ O ₆ + 2C ₂ H ₅ OH + 2CO ₂ + 2ATP	+ 6O ₂ + (2H ₂ O) → 6CO ₂ + 6(12)H ₂ O + 38ATP	6CO ₂ + (12H ₂ O) → C ₆ H ₁₂ O ₆ + 6O ₂ + (6H ₂ O)