

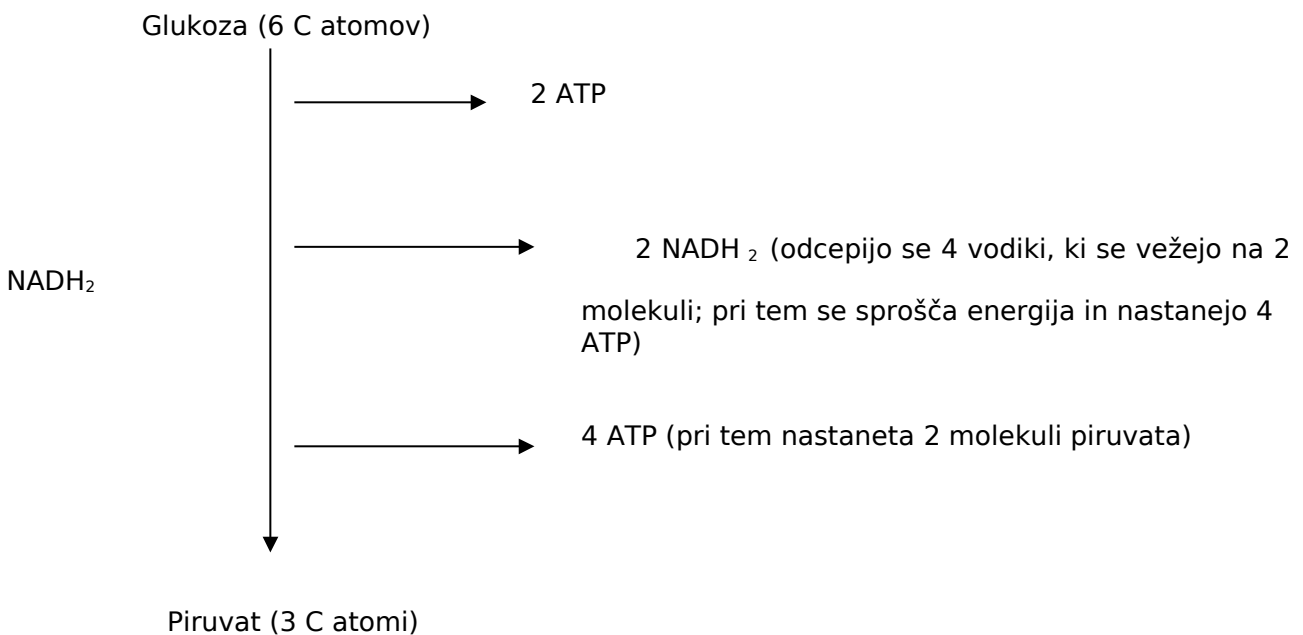
ENERGIJSKI METABOLIZEM:

To so procesi razgradnje organskih molekul, pri katerih se sprošča energija in nastane ATP. Večina energije, ki se iz organskih molekul sprosti pri cepitvi vezi med ogljikovimi in vodikovimi atomi. Vodikove atome prevzamejo prenašalci vodika in ga prenesejo na neko drugo snov. Ta druga snov je lahko:

- a.) **Organska snov**
To se zgodi v primeru, da celica nima kisika. Tak proces je anaeroben proces. To so različne vrste vrenja.
- b.) **Anorganska snov**
Ti prenesejo vodikov atom na kisik. To je aerobni proces, proces celičnega dihanja. Pri tem nastane voda.

VRENJE:

Glukoza je najbolj pogost vir energije vsem tipom celic. Začetni del razgradnje glukoze je vedno enak, saj enako poteka pri celičnem dihanju in vrenju. Imenuje se **glikoliza** in poteka v **citoplazmi**. Za zagon glikolize se porabita 2 ATP molekuli, to je **energija aktivacije**. Glikoliza poteka v več stopnjah, vsako stopnjo pa katalizira določen **encim**.



- 1.) Pri glikolizi nastaneta 2 molekuli ATP na eno molekulo glukoze. Produkti glikolize so: 2 piruvata, 2 NADH₂ in 2 molekuli ATP. V anaerobnih pogojih prenese NADH₂ vodik na različne molekule. Če ga prenese na piruvat, nastane **mlečna kislina**.



Tako vrenje lahko poteka v mišičnih celicah ob večjih naporih, ko potrebujejo veliko ATP in imajo premalo O₂, da bi ga lahko pridobile le s celičnim dihanjem. Vrenje povzročajo tudi mlečno kislinske bakterije, zaradi katerih se mleko skisa, prav tako pa tudi zelje, repa in krma. Mlečna kislina delno zavaruje živila pred gnilobnimi bakterijami in deluje kot konzervirano sredstvo.

- 2.) Če se iz piruvata odcepi CO₂ in na preostanek prenese vodik, nastane **etanol** in poteče **alkoholno vrenje**.

Enačba alkoholnega vrenja: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + CO_2$

Alkoholno vrenje poteka v glivicah kvasovkah. Ta proces poteka pri proizvodnji piva, vina in pri pripravi vzhajanega testa. Tako pridobivajo energijo ATP.

RAZMISLI:

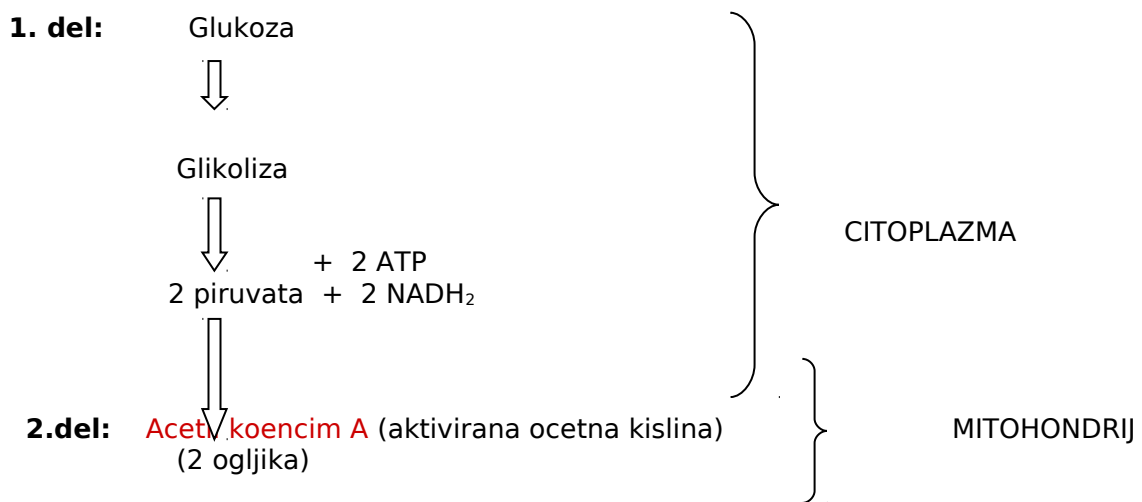
Kaj dodamo testu, da poteče alkoholno vrenje? Glivice kvasovke oz. **kvas**.

Zakaj je potrebno, da ta proces v testu poteka? Za **vzhajanje testa**.

Zakaj v testu ni alkohola? Ker **izhlapi med peko**.

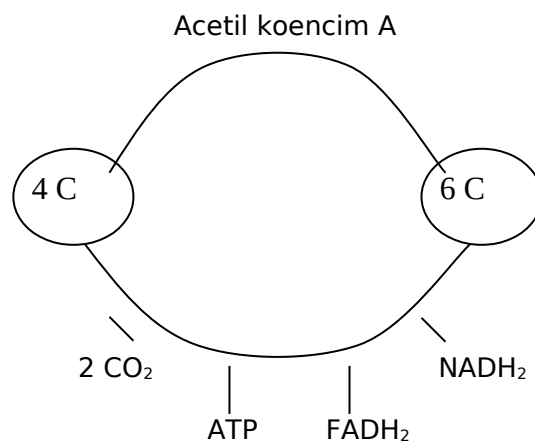
CELIČNO DIHANJE:

Celično dihanje poteka v aerobnih pogojih, kjer je kisik. Poteka s pomočjo ustreznih encimov. Začetni del dihanja (glikoliza) poteka **v citosolih**, nadaljnji procesi pa **v mitohondriju** (če gre za evcite) ali **v uvihkih celične membrane** (če gre za procite).



3. del: **Krebsov cikel**

Pri tem poteče dokončna razgradnja hranilnih molekul. Acetil koencim A se veže na 4 C spojino. Pri tem nastane 6 C spojina, ki se imenuje tudi **citronska kislina**.



Citronska kislina se preko vmesnih pretvorb pretvori nazaj v 4C spojino, ki sprejme nov acetil koencim A. Pri tem se izločita 2 molekuli CO₂, izloči se H₂, ki se veže na NAD in FAD (prenašalec) ter se sprosti energija in nastane ATP. Produkti Krebsovega cikla so torej CO₂, ATP, FADH₂, NADH₂.

4. del: **Dihalna veriga**

Prenašalci vodika prenašajo vodik v dihalno verigo. To predstavljajo prenašalci H₂in

citohromi, ki omogočajo postopno prehajanje H_2 na O_2 . Tako se tudi energija sprošča postopno, zato se lahko izkoristi za sintezo ATP. Preko vodikovih prenašalcev se prenašajo vodikovi atomi, preko citohromov pa le vodikovi elektroni.