

## Buněčné dýchání

- složitá metabolická dráha, reakce katabolická = .....
- rozklad glukózy za přítomnosti ....., vzniká ....., ....., energie (ATP)
- obecná rovnice: .....
- tři fáze:
  - o anaerobní glykolýza
  - o Krebsův = ..... cyklus
  - o dýchací řetězec = .....

### 1. Anaerobní glykolýza

- anaerobní = probíhá bez přítomnosti .....
- probíhá v .....
- molekula glukózy (6C) se rozloží na dvě tříuhlíkaté molekuly tzv. .... = zbytek kyseliny fosforečné
- tímto rozkladem vznikne energie .....ATP

#### a) aerobní podmínky

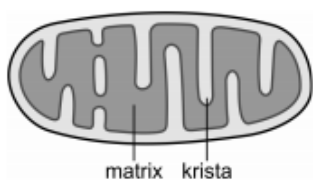
- z pyruvátu se odštěpí oxid uhličitý a vzniká dvouhlíkatá sloučenina = acetyl
- acetyl přejde z cytoplazmy do .....
- acetyl se naváže na koenzym a vzniká acetyl-koenzym A (acetyl – Co A)
- acetyl – koenzym A vstupuje do další fáze, do tzv. ....

#### b) anaerobní podmínky

- kvašení
  - o alkoholové: vzniká .....
  - o mléčné: vzniká ..... (ve svalech při nedostatečném okysličení, mléčné produkty, kysané zelí, okurky...)

### 2. Krebsův cyklus

- probíhá v .....



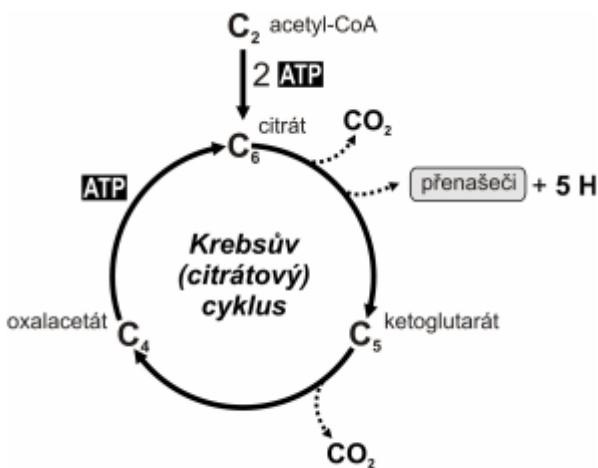
obr. 1. mitochondrie

- soubor reakcí, které probíhají cyklicky

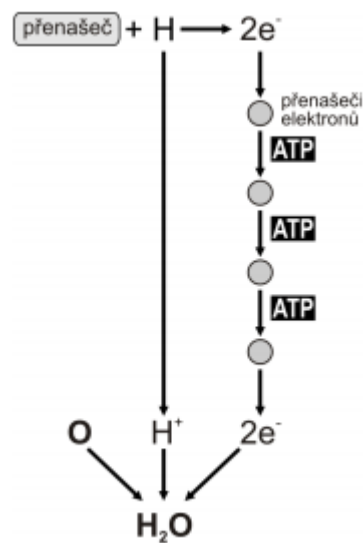
- vstupuje do něj acetyl – koenzym A (2C), který se navazuje na čtyřuhlíkatou sloučeninu a vzniká (6C) ..... = citrát.
- postupně dochází k
  - o **dekarboxylaci** = odštěpuje se  $\text{CO}_2$  - konečný produkt
  - o **dehydrogenaci** = odštěpení **atomů vodíku**, ty se naváží na přenašeče ( $\text{NAD}^+$ ) a vstupují do poslední fáze
  - o  $\text{NAD}^+$  - nikotinamidadeninukleotid
  - o navázání vodíku:  $\text{NAD}^+ + 2\text{H} \rightarrow \text{NADH} + \text{H}^+$
  - o vzniká ATP

### 3. Dýchací řetězec = oxidativní fosforylace

- vstupují do něj atomy vodíku s energeticky bohatými elektrony, které se odštěpily v průběhu Krebsova cyklu
- probíhá na .....
- $\text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{NAD}^+ + 2\text{H}$  atomy vodíku se uvolní z přenašeče
- $2\text{H} \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$  rozštěpí se na kationty vodíku a uvolní se energii bohaté elektrony
- $2\text{e}^-$  - uvolněné elektrony jsou transportovány systémem přenašečů, postupně se z nich uvolňuje energie = vzniká **ATP** tzv. oxidativní fosforylací
- na závěr se uvolněné kationty vodíku  $2\text{H}^+$  spojí s atomy .....a vytvoří molekulu .....



obr. 2. schema Krebsova cyklu



obr. 3 schema oxidativní fosforylace

## Energetický výtěžek z jedné molekuly glukózy

.....  
.....  
.....

### Zdroje:

JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005, ISBN 80-7182-177-2.

ROZSYPAL, Stanislav a kol. *Přehled biologie*. Praha: Scientia, 1994, ISBN 80-85827-32-8.

AUTOR NEUVEDEN. *Buněčné dýchání* [online]. [cit. 30.9.2020]. Dostupný na WWW:

[http://www.gymh.cz/vyuka/biologie/prehledy/9sem\\_bundych.pdf](http://www.gymh.cz/vyuka/biologie/prehledy/9sem_bundych.pdf)