

Experimentální hypotyreóza a hypertyreóza

Významným účinkem hormonů štítné žlázy je zvýšení spotřeby kyslíku téměř ve všech metabolicky aktivních tkáních. Naopak při jejich nedostatečné sekreci klesá intenzita látkové přeměny za současného poklesu spotřeby kyslíku. Sníženou sekreci můžeme vyvolat podáním tyreostatik, naopak zvýšení hladiny dosáhneme podáním hormonů štítné žlázy (či jejich syntetických analogů).

V pokusu budete porovnávat vliv hypotyreózy a hypertyreózy na rychlost metabolismu laboratorního potkana. K dispozici jsou dvě experimentální skupiny:

- Farmakologická hypotyreóza:** Těmto potkanům byl po dobu 3 týdnů podáván thiamazol (specialita Thyrozol 10) v dávce 100 mg/l pitné vody. Thiamazol je tyreostatikum, které v závislosti na dávce inhibuje ukládání jódu do tyrozinu a tím neosyntézu hormonů štítné žlázy.
- Farmakologická hypertyreóza:** Druhé skupině byl podáván levothyroxin (specialita Euthyrox 100). Dávky byly v průběhu 3 týdnů postupně zvyšovány (z počátečních 300 na konečných 1.000 $\mu\text{g/l}$ pitné vody). Levothyroxin je syntetický hormon mající stejný účinek jako přirozeně se vyskytující hormon štítné žlázy tyroxin.

Měření spotřeby kyslíku

Spotřebu kyslíku potkanů měříme respirometrem. Skládá se z uzavřené nádoby, ve které zvíře spotřebovává vzdušný kyslík. Vydýchaný oxid uhličitý je pohlcován natronovým vápnem (směs hydroxidu vápenatého a sodného). Spotřeba kyslíku se tak projeví jako pokles objemu vzduchu v nádobě respiometru. Snižující se objem vzduchu odečítáme pomocí pipety připojené k víku nádoby, ve které sledujeme pohyb membrány (mýdlové bubliny) podél stupnice.

Do nádoby vložíme síťku s natronovým vápnem a poté potkana. Nádobu hermeticky uzavřeme. Na konci připojené pipety vytvoříme membránu mýdlové bubliny a z pohybu membrány odečítáme spotřebu kyslíku.

Protože spotřebu kyslíku zvyšuje jakákoliv fyzická aktivita zvířete, mohou se získané hodnoty lišit podle toho, nakolik byl potkan během měření aktivní. Proto budeme pro srovnání měřit spotřebu u potkanů bdělých a u potkanů v celkové anestezii (anestezie navozená podáním ketaminu a xylazinu).

Záznam experimentu

- Měření proveďte alespoň 5x, výsledky zaznamenejte do tabulky. Čím delší budou jednotlivá měření, tím bude výsledek přesnější (optimální je měřit, za jak dlouho se membrána v pipetě posune o 3 nebo 4 ml).
- Spočítejte průměrnou spotřebu kyslíku (ml/min).
- Přepočtěte spotřebu kyslíku na 1 kg tělesné hmotnosti zvířete (ml/min/kg)

	POKUS 1					POKUS 2				
Označení zvířete										
Hmotnost zvířete										
Jednotlivá měření	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Čas (s)										
Spotřeba O ₂ (ml)										
Spotřeba O ₂ za min.(ml/min.)										
Průměrná spotřeba O ₂ (ml/min.)										
Spotřeba O ₂ za min. na 1 kg těl. hm.										