

**TECHNICKÝ LIST K PRODUKTŮM  
FOR-REPRO STALLION a FOR-RECOVERY****ÚČINEK každodenního  
doplňování UBIQUINOLU  
NA KONCENTRACI KOENZYMU  
Q10 VE SVALSTVU  
PLNOKREVNÍKŮ**

E. Thueson, D.P. Leadon, R. Heaton, I.P. Hargreaves a W.M. Bayly

**SHRNUTÍ STUDIE**

Tato studie je prvotním zdrojem informací dokládajících koncentraci koenzymu CoQ10 v kosterním svalstvu závodních koní a jeho vliv při doplňování.

**ÚČASTNÍCI STUDIE:**

7 zdravých plnokrevných koní (5-9 let, 461- 542 kg).

**REŽIM KRMENÍ A DOPLŇOVÁNÍ:**

Všichni koně byli dvakrát denně krmeni řezankou a senem. Přitom každé ráno dostávali denní porci obilnin, do které byl přimícháván ubiquinol CoQ10.

Třem koním byla ústně po dobu 3 týdnů podávána dávka 1 g ubiquinolu CoQ10, následně pak byli 21 dní bez doplňování tohoto koenzymu (skupina A).

Tři další koně měli nejprve třítydenní období bez doplňování této látky, poté jim byl ubiquinol CoQ10 podáván v denních dávkách 1 g po dobu 3 týdnů (skupina B).

Sedmý kůň sloužil jako negativní kontrola, tj. nedostával žádné dávky ubiquinolu CoQ10, ale jinak byl krmen stejným způsobem.

**REŽIM ZÁTĚŽE:**

Před zahájením studie byli koně vystaveni intenzivní zátěži po dobu 14 týdnů. Během studie pak byli pravidelně vystaveni střední až intenzivní zátěže na trenažéru (trénink do únavy) z důvodu stejné úrovně fyzické kondice. Tento zátěžový režim byl nezávislý na protokolu odběru svalových vzorků.

**ODBĚR VZORKŮ A JEJICH ANALÝZA:**

Nultého dne (referenční bod) byl koním odebrán histologický vzorek středního hýždového svalu pomocí Bergströmových jehel, další vzorky pak byly odebrány 10. a 21. dne fáze u koní s i bez doplňování ubiquinolu CoQ10. Všechny vzorky byly odebrány z pravé strany 12-13 cm kaudálně od kyčle a 15 cm laterálně od hřbetní osy. Histologické vzorky byly po odběru zmrazeny v tekutém dusíku a uchovány v ledu při teplotě -80°C až do jejich převozu do laboratoře k analýze. Svalová koncentrace CoQ10 byla určena metodou HPLC s detekcí ultrafialovým zářením při vlnové délce 275 nm.

## STATISTICKÁ ANALÝZA:

Ke zjištění vlivu doplňování v průběhu času byla data (střední hodnota ± standardní odchylka) analyzována dvoucestnou metodou analýzou rozptylu s opakovanými měřeními. Statistická významnost byla nastavena na  $p < 0,05$ . Vzhledem k malému počtu subjektů studie byl předpokládán sklon resp. trend při  $0,05 < p < 0,10$ .

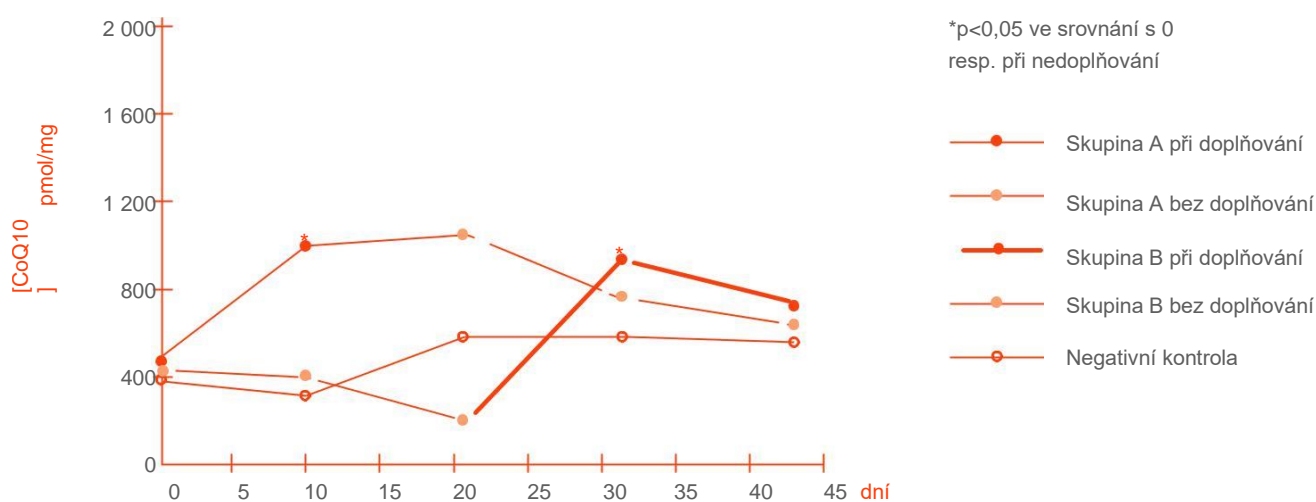
## VÝSLEDKY:

Každodenní doplňování ubiquinolem CoQ10 vedlo k minimálně zdvojnásobení koncentrace u 5 ze 6 koní oproti hladinám bez doplňování. Navzdory individuálním odchylkám v síle odezvy na doplňování byly koncentrace CoQ10 v hýžďovém svalu po 10 a 21 dnech doplňování významně vyšší u všech koní zapojených do studie.

**Tabulka č. 1. Koncentrace koenzymu Q10 (pmol/mg) ve středním hýžďovém svalu 7 zdravých plnokrevníků, kteří byli pravidelně vystaveni různé úrovni zátěže vč. supramaximální; hodnoty měřeny před doplňováním a po 10 a 21 dnech každodenního orálního doplňování 1 g ubiquinolu CoQ10.<sup>1</sup>**

STATISTICKÁ VELIČINA	BEZ DOPLŇOVÁNÍ	PO 10 DNECH DOPL.	PO 21 DNECH DOPL.
Střední hodnota	458	977 <sup>a</sup>	867 <sup>a</sup>
Standardní odchylka	156	227	194
Medián	407	696 <sup>b</sup>	724 <sup>b</sup>
Mezikvartilové rozpětí	367-579	606 - 1 653	558 – 1 248
95% interval spolehlivosti	359-557	393 - 1 461	327 – 1 407
Minimum	279	441	511
Maximum	810	1 740	1 602

1. IQR = mezikvartilové rozpětí; horní index odráží koncentrace, které byly významně větší než hodnoty u stejného koně před začátkem doplňování ( $p < 0,05$ ).



Obr. 1. Změny v koncentracích CoQ10 v hýžďovém svalu u 7 zdravých plnokrevníků jako odezva na každodenní orální doplňkové podávání 1 g ubiquinolu CoQ10.

## ZÁVĚR

Každodenní přidávání 1 g ubiquinolu CoQ10 do stravy zvyšuje u koní koncentraci CoQ10 v hýžďovém svalu. Závodní koně při tréninku průběžně využívají CoQ10 v hýžďových svalech. U těchto koní bylo následně prokázáno snížení koncentrace CoQ10 po ukončení doplňování tohoto významného koenzymu.

### Foran Equine

divize Foran Healthcare,  
2 Cherry Orchard Ind. Est., Dublin 10, Irsko  
T: +353 (0)1 626 8058 E: info@foranequine.com

Irsko a svět – technická podpora  
Kirsty McCann  
T: +353 879161712  
E: kirstymccann@forans.com

V. Británie a USA – technická podpora  
Nichola Reynolds  
T: +44 7739 658469  
E: nichola.reynolds@foranequine.co.uk