



Zemědělská  
fakulta  
Faculty  
of Agriculture

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ**

---

**AUTOREFERÁT DISERTAČNÍ PRÁCE**

**Využití výpočetních metod v chovu koní**

**Mgr. Veronika Čoudková**

---

**České Budějovice  
2022**

## **Autoreferát disertační práce**

**Doktorand:** Mgr. Veronika Čoudková

**Studijní program:** Zootechnika

**Studijní obor:** Speciální zootechnika

**Název práce:** Využití výpočetních metod v chovu koní

**Školitel:** prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.

**Oponenti:**

.

Obhajoba disertační práce se koná dne 15.9.2022 na FZT JU v Českých Budějovicích.

S disertační prací se lze seznámit na studijním oddělení Zemědělské fakulty JU v Českých Budějovicích.

prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.

předseda oborové rady  
speciální zootechnika  
FZT JU v Českých Budějovicích

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji doc. Ing. Miroslavu Maršálkovi, CSc. a prof. Ing. Jindřichu Čítkovi, CSc. za odborné připomínky, pomoc a ochotu při vypracování této disertační práce. Dále bych ráda poděkovala rodičům, manželovi a dětem za podporu a toleranci v dobách studia.

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že svoji disertační práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své disertační práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13.6. 2022

.....  
Mgr. Veronika Čoudková

## ABSTRAKT

Disertační práce se zabývá možnostmi využití výpočetních metod v chovu koní. Předkládaná práce je rozdělena do dvou částí. Tou první je literární rešerše a druhá je rozdělena do čtyř podkapitol, které obsahují originální publikace a výsledky vlastní výzkumné práce.

První studie byla zaměřena na vytvoření vzorce pro odhad hmotnosti teplokrevných koní s využitím tělesných rozměrů. V rámci práce bylo změřeno a zváženo 524 teplokrevných koní ve věku od 97 do 1290 dnů a byli rozděleni do 4 věkových kategorií. Výsledný vzorec byl prokázán jako nejvhodnější pro teplokrevné koně v porovnání se vzorci dalších autorů (p-hodnota < 0,001). Byly v něm využity 4 parametry, které nejtěsněji korelovaly s hmotností koní, a to délka těla (DT), obvod hrudníku (OH), výška hrudní kosti (VHK) a přední šířka pánve (PŠP), která se měří mezi zevními hrboly kyčelními. Z těchto čtyř parametrů byl vytvořen vzorec

$$\text{pomocná hodnota} = \frac{[(2 \cdot VHK \cdot OH) \cdot 2 \cdot DT^2 \cdot PŠP]}{10\,000\,000}$$

$$\text{hmotnost} = \text{koeficient}_1 * \text{pomocná hodnota} + \text{koeficient}_2$$

Hodnoty koeficientu pro koně ve věku do 365 dnů: koeficient<sub>1</sub> = 4,46; koeficient<sub>2</sub> = 91,12; pro věk od 365 do 650 dnů: koeficient<sub>1</sub> = 3,83; koeficient<sub>2</sub> = 135,87; pro věk od 651 do 950 dnů: koeficient<sub>1</sub> = 3,60; koeficient<sub>2</sub> = 168,09; pro věk nad 950 dnů: koeficient<sub>1</sub> = 3,23; koeficient<sub>2</sub> = 221,55.

Druhá studie se zabývala aktualizací růstové křivky teplokrevných hřebců, která je využívána v České republice při jejich třídění. Celkem bylo provedeno 7488 měření u 117 teplokrevných hřebců ve věku od 7 do 36 měsíců. K sestavení růstového modelu byla zvolena Brodyho funkce, ze které vychází aktuální používaná růstová křivka. Jako nejvhodnější pro chovatele se ukázal percentilový graf s pásmem standardu mezi 25. a 75. percentilem, který byl sestaven pro kohoutkovou výšku měřenou páskou (KVP) a hůlkou (KVH), obvod hrudníku (OH) a obvod holeně (Ohol).

Třetí práce hodnotila vztah mezi parametry motility spermií a morfometrií hlavičky. Celkem bylo odebráno 35 ejakulátů od 10 klinicky zdravých hřebců a s pomocí počítačem řízené analýzy (Sperm Class Analyzer; SCA, MICROPTIC SL) byl hodnocen objem ejakulátu (ml), koncentrace spermií (M/ml), pohyblivost spermií kinematickými parametry a morfometrie spermií. Mezi hřebci byly signifikantní rozdíly ve všech hodnocených parametrech spermií (p-hodnota < 0,05). Mezi parametry plocha hlavičky a rychlost (přímočará rychlost spermií, průměrná rychlost a koeficient kolísání) byla prokázána pozitivní korelace.

Prodloužení hlavičky spermií pozitivně korelovalo s celkovou motilitou. Více protáhlé spermie vykazovaly nižší frekvenci průsečíků křivočaré dráhy s průměrnou dráhou.

Čtvrtá studie hodnotila vliv použitého ředidla na chlazenou dávku spermatu teplokrevných hřebců. Celkem bylo odebráno 21 ejakulátů od 11 hřebců. K ředění byla využita ředidla Kenney, EquiPlus a INRA 96. Hodnoceno bylo sedm parametrů – vitalita spermií (VIT, %), celková motilita (MOT, %), progresivní motilita (PMOT), počet progresivních spermií v mililitru (prog M/ml, milion/ml), průměrná rychlost (VAP,  $\mu\text{m/s}$ ), křivočará rychlost (VCL,  $\mu\text{m/s}$ ) a přímočará rychlost spermií (VSL,  $\mu\text{m/s}$ ). Byl prokázán významný vliv doby skladování spermatu ( $p$ -hodnota  $< 0,001$ ) na všechny hodnocené parametry, kdy byl zaznamenán největší pokles kvality spermatu během prvních 24 hodin skladování. Vliv ředidla byl signifikantní ( $p$ - hodnota  $< 0,05$ ) v případě VIT, MOT, PMOT, VCL, VSL a VAP. Průměrný ochranný účinek ředidla INRA 96 byl významně lepší po celou dobu skladování u všech sledovaných parametrů než u ředidla Kenney ( $p$ -hodnota  $< 0,01$ ) a než u EquiPlus ( $p$ -hodnota  $< 0,05$ ) u hodnot PMOT, VCL a VAP.

**Klíčová slova:** český teplokrevník, odhad hmotnosti, růstové křivky, kvalita spermatu

## ABSTRACT

Ph.D. thesis is focused on the possibilities of using mathematical methods in horse breeding. The presented work is divided into two parts. The first is a literature review and the second is divided into four subchapters, which contain original publications and the results of my own research work.

The first study focused on creating a formula for estimating the weight of warm-blooded horses using body parameters. In the work, 524 warm-blooded horses aged from 97 to 1290 days were measured and weighed and were divided into 4 age categories. The resulting formula was proven to be the most suitable for warm-blooded horses compared to the formulas of other authors (p-value <0.001). It used 4 parameters that most closely correlated with the weight of the horses, namely body length (BL), girth (G), sternum height (SH) and anterior pelvic width (APW), which is measured between the external hip bumps. A formula was created from these four parameters

$$value = \frac{[(2 * SH * G) * 2 * BL^2 * APW]}{10\ 000\ 000}$$

$$weight = coefficient\_1 * value + coefficient\_2$$

Coefficient values for horses up to 365 days of age: coefficient\_1 = 4.46; coefficient\_2 = 91.12; for ages 365 to 650 days: coefficient\_1 = 3.83; coefficient\_2 = 135.87; for ages 651 to 950 days: coefficient\_1 = 3.60; coefficient\_2 = 168.09; for age over 950 days: coefficient\_1 = 3.23; coefficient\_2 = 221.55.

The second study focused on the update of the growth curve of warm-blooded stallions, which is used in the Czech Republic for their classification. A total of 7488 measurements were performed on 117 warm-blooded stallions aged 7 to 36 months. To establish a growth model, the Brody function was used, from which the currently used growth curve is based. A percentile graph with a standard between the 25th and 75th percentiles, which was compiled for height at the withers measured by tape (HWt) and by stick (HWs), girth (G) and cannon circumference (CC), proved to be the most suitable for breeders.

The third work evaluated the relationship between sperm motility parameters and head morphometry. A total of 35 ejaculates were collected from 10 clinical healthy stallions and ejaculate volume (ml), sperm concentration (M/ml), sperm motility by kinematic parameters and sperm morphometry were evaluated using computer-assisted analysis (Sperm Class Analyzer; SCA, MICROPTIC SL). There were significant differences between stallions in all evaluated sperm parameters (p-value < 0.05). A positive correlation was demonstrated between the parameters of the head area and velocity (direct sperm velocity, average velocity and

fluctuations). Elongation of sperm head positively correlated with overall motility. The more elongated sperm the lower the frequency of the intersections of the curvilinear path with the average path was observed.

The fourth study evaluated the effect of the diluent used on the cooled shipped semen of warm-blooded stallions. A total of 21 ejaculates were collected from 11 stallions. Kenney, EquiPlus and INRA 96 diluents were used for dilution. Seven parameters were evaluated - sperm vitality (VIT,%), total motility (MOT,%), progressive motility (PMOT), number of progressive sperm in milliliters (prog M/ml, million/ml), average path velocity (VAP,  $\mu\text{m/s}$ ), curvilinear velocity (VCL,  $\mu\text{m/s}$ ) and rectilinear sperm velocity (VSL,  $\mu\text{m/s}$ ). A significant effect of sperm storage time (p-value  $0 < 0.001$ ) was demonstrated on all evaluated parameters, when the greatest decrease in sperm quality was recorded during the first 24 hours of storage. The effect of diluent was significant (p-value  $0 < 0.05$ ) for VIT, MOT, PMOT, VCL, VSL and VAP. The average protective effect of INRA 96 was significantly better during the whole storage period for all monitored parameters than for Kenney (p-value  $< 0.01$ ) and than for EquiPlus (p-value  $< 0.05$ ) for PMOT, VCL and VAP values.

**Key words:** Czech warmblood, weight estimation, growth curves, sperm quality

## OBSAH

ÚVOD .....	9
LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	10
VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY .....	13
CÍLE PRÁCE .....	13
EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST A VÝSLEDKY .....	14
Odhad tělesné hmotnosti hřebců z lineárních měření teplokrevných koní....	14
Růstové křivky vybraných parametrů hřebců českého teplokrevníka.....	15
Počítačem řízená analýza morfometrie hlavičky a kinetických parametrů spermatu teplokrevných hřebců .....	16
Vliv ředidla na chlazené sperma teplokrevných hřebců.....	17
ZÁVĚR.....	18
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	19
SEZNAM PUBLIKOVANÝHCH PRACÍ .....	23
CURRICULUM VITAE .....	27



# ÚVOD

Cílem vědy v oblasti chovu koní je hlavně podněcovat a podporovat využití objektivního výzkumu a pokročilé praxe, které v konečném důsledku zlepší welfare koní v jejich spojení s člověkem. Moderní výpočetní technika a specializovaný software neustále zvyšuje možnosti hodnocení dat, ale nezbytným předpokladem je znalost výpočetních metod. Mezi ty lze zařadit řešení lineárních a nelineárních rovnic, interpolace a aproximace funkcí, numerické derivace a integrování nebo řešení počátečních úloh pro diferenciální rovnice. Pro správnou volbu numerické metody při řešení konkrétních úloh je důležité znát konvergenční teorii a odhady chyb. Další oblastí jsou statistické metody, konkrétně jejich aplikace, zaznamenávání dat o jevech a jejich zpracování, tedy jejich třídění a interpretování. Statistika úzce souvisí s informačními technologiemi, mezi které lze zařadit informatiku a výpočetní techniku.

Konkrétní využití výpočetních metod v chovu koní je v řadě oblastí. Nejjednodušší výpočty se týkají oblasti stáda nebo například výpočtu krmných dávek, hodnocení kvality spermatu. Složitější výpočty souvisí s odhadem funkcí, například růstová funkce, nebo s vytvářením vzorců pro odhady hodnot. Další oblastí je genetik, kde se jedná například o odhad genetických parametrů a následně plemenné hodnoty na základě zvolených ukazatelů. A neopomenutelnou oblastí je statistika, která má svůj význam hlavně při vědecké práci. Umožňuje hodnotit informace o celku i o jeho částech a dává důležité informace, které lze využít pro další rozhodovací procesy v běžné chovatelské praxi.

Nelze opomenout fakt, že matematika má stále větší význam nejen v chovu koní. Výsledky nejsou ovlivněny názorem nebo interpretací. Poskytuje tak přesnou formulaci myšlenek a umožňuje určit příčinu a důsledek. V neposlední řadě je součástí velkého množství aplikací, které v současné době chytrých telefonů do značné míry vylepšují a zjednodušují práci chovatelům koní.

## LITERÁRNÍ PŘEHLED

Mezi základní výpočty se řadí hlavně využívání existujících vzorců, do kterých lze dosadit získané hodnoty. Koně jsou během života měřeni z důvodu posuzování jejich růstu a pro posouzení, zda splňují chovný cíl daného plemene. COSTA *et al.* (2016) uvádí, že tělesné míry a úhly koně definují jeho možnosti pohybu. Jedná se tak o významné údaje z hlediska potenciálu a výkonu koně. Základní míry jsou pro plemeno stanoveny v Řádu plemenné knihy. Existují však i plemena, jako například anglický plnokrevník, u kterých není měření součástí plemenného standardu. Z naměřených hodnot lze počítat hipometrické indexy, které vyjadřují jednotlivé absolutní rozměry v základních mírách, které jsou s nimi v bližším anatomickém nebo fyzikálním vztahu. Jsou zaměřené na význam jednotlivých poměrů tělesných tvarů (SOBOTKOVÁ *et al.*, 2006). PARÉS *et CASANOVA* (2011) vytvořili vzorec pro odhad plochy kopyta u katalánských koní. Znalost tohoto parametru má význam hlavně v oblasti veterinářství a podkovářství, kdy lze řešit deformity kopyta nebo nerovnoměrné zatížení kopyt. Autoři vyslovili hypotézu, že plochu došlapové části kopyta lze extrapolovat z jednoduchých lineárních měření.

Existuje řada způsobů hodnocení laterality u koní, a navíc jeden způsob výpočtu může mít jiné hranice intervalů, pro určení laterality. Z tohoto důvodu je velmi složité porovnávat výsledky různých autorů, protože pak vzniká velmi rozdílné zastoupení ambilaterálních koní ve výsledcích. Faktem však zůstává, že laterality je běžným jevem u koní a má velký dopad na jejich praktické využití i zdravotní stav.

Další oblastí výpočtů v chovu koní je odhad tělesné hmotnosti, který má široké využití v chovatelské praxi. Řada prací se zaměřila na vytvoření vzorce pro odhad tělesné hmotnosti s využitím tělesných rozměrů dospělých koní (WAGNER *et TYLER*, 2011; MILNER *et HEWITHALL*, 1969; CARROL *et HUNTINGTON*, 1988; HOFFMANN *et al.*, 2013; SHAKER *et al.*, 1999; GIBBS *et HOUSEHOLDER*, 2003; HALL, 1971; MARTISON *et al.*, 2014; NEDER *et al.*, 2009; CATALANO *et al.*, 2015).

Použití matematických růstových modelů poskytuje efektivní způsob, jak shrnout informace obsažené v datech do několika parametrů s biologickým významem (FITZHUG, 1976). SILVA *et al.* (2011) uvádí, že nelineární funkce jsou snadno biologicky interpretovatelné a lze je snadno vzájemně porovnávat. Pro stanovení růstových křivek se využívají speciální růstové modely. Základním modelem pro vyjádření růstové křivky je Richardsova funkce (RICHARDS, 1959). Jedná se o nelineární čtyřparametrovou funkci. Další růstové funkce lze z této odvodit jako speciální případy. Nejčastěji používané modely růstu jsou Gompertze,

Brodyho, Logistický, Weibullův, Richardsův a von Bertalanffyho. U koní se často využívá Brodyho funkce. Dle VESELÉ (2003) může být důvodem pro výběr této funkce skutečnost, že tříparametrové funkce s inflexním bodem (Bertalanffyho, logistická, Gompertzova) a především čtyřparametrová Richardsova funkce jsou poměrně náročné na kvalitu vstupních údajů. Vyžadují rovnoměrné pokrytí celého růstového období, včetně údajů z dospělosti. V případě méně kvalitních údajů může být flexibilita těchto funkcí spíše na obtíž.

V posledních letech prošla věda v oblasti chovu koní velkým růstem. Přínosem je aplikace technologií z jiných oborů, které umožňují hodnotit činnosti s koňmi (MCLEAN *et* MCGREEVY, 2010). HOLMES *et* JEFFCOTT (2010) upozorňují, že je důležité dobré využití technologie po pečlivém zvážení problémů, které ji mohou doprovázet. RANDLE *et* BUTTON (2008) uvádějí řadu technologií, jako například zařízení pro záznam napětí a tlaku, elektromyografie, monitory srdeční frekvence a teploty (s využitím infračervené termografie), akcelerometry, analýzu chůze a citlivosti. Desítky let je využíván videozáznam nebo data loggery, ale ty vstoupily do nové éry s většinou bezplatnou dostupností aplikací v chytrých telefonech, které umožňují manipulaci s daty v reálném čase a okamžitý záznam dat (RANDLE *et* BUTTON, 2008). V oblasti studia welfare se využívají fyziologická měření jako přímé nebo nepřímé ukazatele fyzického nebo psychického stavu jedince a jeho výkonu (RANDLE *et al.*, 2015). Řadí se sem hodnocení tepové frekvence, kdy se jako efektivní a neinvazivní metoda ukázalo využití monitorů srdečních tepů (HINCHCLIFF *et al.*, 2008). Novější studie hodnotí variabilitu srdeční frekvence namísto dříve využívané srdeční frekvence (VON BORELL *et al.*, 2007).

Významnou kapitolu tvoří hodnocení kvality spermatu hřebců, které je užitečným nástrojem při odhadu plodnosti hřebce a má velký význam při zvyšování efektivnosti reprodukce koní (COLENBRANDER *et al.*, 2003, RODRIGUEZ *et al.*, 2001). Počítačem řízená analýza spermií (Computer Assisted Sperm Analysis – CASA) se díky vyšší míře objektivity a možnosti vyhodnocení tisíců trajektorií v jeden okamžik postupně stává standardem pro hodnocení spermií a jejich kinetických parametrů (CONTRI *et al.*, 2013). CASA je založena na postupném zachycení snímků z mikroskopu a jejich následné digitalizaci. Pohyblivé spermie pozorované na těchto snímcích jsou následně identifikovány na následujících snímcích, což umožňuje stanovení jejich trajektorií. Ty jsou matematicky zpracovány a lze je vyjádřit v číslech. Výsledky tohoto zpracování se odrážejí v řadě parametrů, které přesně definují pohyb pro každou jednotlivou spermii (QUINTERO-MORENO, 2003). Při hodnocení kvality spermatu jsou nejdůležitějšími parametry koncentrace, motilita a morfologie spermií (VANTMAN *et al.*, 1988, NEUWINGER *et al.*, 1990).

V řadě oborů se vydělil samostatný směr zkoumání založený na analýze dat. Statistická analýza dat nabývá na stále větším významu a stává se často jedním ze základních přístupů v řadě přírodních, technických a sociálních věd (MELOUN *et* MILITKÝ, 1993). V průběhu 20. století se využití statistických analýz naměřených nebo zjištěných dat stalo téměř povinností při publikování výsledků nejrůznějších typů studií. Statistických metod je ovšem celá řada a souvisí to jak s charakterem sledovaných jevů a odvozených proměnných, tak s upořádáním datových souborů i počtem proměnných. Pro popis těchto dvou vztahů je pak základem statistický model struktury dat a z něj vyplývající vhodná metoda statistické analýzy (Hendl, 2015). Velký pokrok v posledních desetiletích přineslo používání počítačů a specializovaného statistického softwaru (např. Statistica, SPSS, NCSS, SAS), což odstranilo nutnost provádět manuálně komplikované výpočty. Informační technologie mají – přes nesporně velký užitek – i negativní vliv v tom, že umožňují provádět nejrůznější výpočty, aniž by uživatel přesně chápal, co se počítá (RANDLE *et al.*, 2017).

## VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY

Pro dosažení cílů byly stanoveny následující výzkumné hypotézy.

- Hmotnost teplokrevných koní v růstu lze odhadnout s využitím vhodných tělesných parametrů.
- S využitím Brodyho funkce lze aktualizovat růstovou křivku teplokrevných hřebců a stanovit pásmo standardu.
- Lze očekávat, že morfometrie spermií ovlivňuje jejich kinematické parametry.
- Kvalitu chlazené dávky ejakulátu teplokrevných hřebců ovlivňuje použité ředidlo.

## CÍLE PRÁCE

Tato práce byla zaměřena na čtyři hlavní cíle.

- Vytvořit vhodný vzorec pro odhad hmotnosti rostoucích teplokrevných koní na základě vybraných tělesných parametrů.
- Sestavit a aktualizovat existující matematický růstový model s využitím Brodyho funkce pro teplokrevné hřebce.
- Vyhodnotit souvislosti morfometrických a kinematických parametrů u spermatu teplokrevných hřebců.
- Porovnat vliv tří vybraných ředidel na kvalitu chlazených dávek teplokrevných hřebců.

## EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST A VÝSLEDKY

Kapitola experimentální část a výsledky zahrnuje výsledky a data, která byla publikována v odborných impaktovaných časopisech.

### Odhad tělesné hmotnosti hřebců z lineárních měření teplokrevných koní

Hmotnost koně je pro chovatele důležitou informací, ať už je to z důvodu přepravy zvířat nebo například dávkování léčiv. Existuje řada vzorců pro odhad hmotnosti u koní, ale všechny jsou vytvořeny pro dospělé jedince.

Cílem této studie bylo vytvořit vzorec pro odhad hmotnosti u rostoucích teplokrevných zvířat založený a lineárních vztazích. Celkem bylo zváženo 524 teplokrevných koní ve věku od 97 do 1290 dnů a u každého bylo provedeno 13 tělesných měření. Na základě největší míry korelace s hmotností byly vybrány pro odhad tělesné hmotnosti čtyři míry: délka těla (DT), obvod hrudníku (OH), výška hrudní kosti (VHK) a přední šířka pánve (PŠP), která se měří mezi zevními hrboly kyčelními. Z těchto čtyř parametrů byl vytvořen vzorec

$$\text{pomocná hodnota} = \frac{[(2 * VHK * OH) * 2 * DT^2 * PŠP]}{10\,000\,000}$$

Byl brán ohled na různou intenzitu růstu u koní v průběhu dospívání, a proto byly vytvořeny 4 věkové skupiny s hraničními hodnotami 365, 650 a 950 dnů. S využitím koeficientů lineární korelace mezi vypočtenými a skutečnými hodnotami hmotnosti byl vytvořen vzorec pro odhad hmotnosti pro každou věkovou skupinu.

$$\text{hmotnost} = \text{koeficient}_1 * \text{pomocná hodnota} + \text{koeficient}_2$$

Hodnoty koeficientu pro koně ve věku do 365 dnů: koeficient<sub>1</sub>=4,46; koeficient<sub>2</sub> = 91,12; věk od 365 do 650 dnů: koeficient<sub>1</sub>=3,83; koeficient<sub>2</sub> = 135,87; věk od 651 do 950 dnů: koeficient<sub>1</sub>=3,60; koeficient<sub>2</sub> = 168,09; věk nad 950 dnů: koeficient<sub>1</sub>=3,23; koeficient<sub>2</sub> = 221,55.

V porovnání s předchozími vzorci pro odhad hmotnosti u teplokrevných koní je tento pro teplokrevné koně nejvhodnější. Tento výsledek byl potvrzen statisticky (p-hodnota < 0,001) a hlavním důvodem je zohlednění různé intenzity růstu v průběhu vývoje koní.

## Růstové křivky vybraných parametrů hřebců českého teplokrevníka

Možnost hodnocení růstu poskytuje chovatelům užitečný nástroj k analyzování vývoje jedinců. Proto je důležité stanovit růstové křivky pro každé plemeno.

Hlavním cílem práce bylo vyhodnotit růstové parametry hřebců českého teplokrevníka (ČT) a stanovit jejich růstové křivky. Celkově bylo zaznamenáno na pěti odchovnách 7488 měření u 117 teplokrevných hřebců pro kohoutkovou výšku měřenou páskou (KVP) a hůlkou (KVH), obvod hrudníku (OH) a obvod holeně (Ohol). Hřebci byli měřeni pravidelně ve věku od 7 do 36 měsíců a pro výpočet byla použita Brodyho rovnice s nelineárními funkcemi s využitím software Statistica.12 (TIBCO®). Pomocí první derivace rovnice byla vypočtena intenzita růstu (přepočtena na denní přírůstek, cm/den). Jako průměrné míry v dospělosti byly získány hodnoty  $167,4 \pm 0,7$  cm,  $177,1 \pm 0,8$  cm,  $194,3 \pm 0,9$  a  $21,8 \pm 0,1$  pro KVH, KVP, OH a Ohol. Nejmenší intenzita růstu byla zaznamenána u KV ( $0,0026 \pm 0,0001$  cm/den) a naopak nejvyšší u Ohol ( $0,0032 \pm 0,0002$  cm/den). Nejvyšší stupeň dospělosti při narození byl odhadnut u KV (70 %) a nejnižší u OH (51 %). Pro KVH byly stupně dospělosti určeny pro věk 6, 12, 18, 30 a 36 měsíců, a to 83, 88, 92, 94, 96 a 97 %. Pro OH byly tyto hodnoty pro stejný věk 76, 84, 90, 94, 96 a 98 %. Odhadnutý věk pro 99% stupeň dospělosti byl pro KVH, KVP, OH a Ohol 42, 44, 46 a 38 měsíců. Z toho vyplývá, že hodnota Ohol se přiblížila asymptotické hodnotě jako první a OH jako poslední ze sledovaných parametrů.

Pro všechny sledované parametry byly sestaveny percentilové a Z-score grafy. Percentilový graf s pásmem standardu mezi 25. a 75. percentilem byl vyhodnocen jako vhodnější pro využití v chovatelské praxi. Tato práce poskytla podrobné informace o růstu hřebců ČT a užitečné ukazatele pro řízení chovu, které jsou využitelné pro teplokrevné hřebce obecně.

## Počítačem řízená analýza morfometrie hlavičky a kinetických parametrů spermatu teplokrevných hřebců

Tato studie byla provedena za účelem stanovení semenných charakteristik teplokrevných hřebců a posouzení vztahu mezi parametry motility spermií a morfometrie hlavičky spermií pomocí počítačem řízené analýzy spermií.

Celkem bylo během připouštěcí sezóny 2016 odebráno 35 ejakulátů od 10 klinicky zdravých a plodných teplokrevných hřebců ve věku 3 až 22 let). Hodnotil se objem ejakulátu (ml), koncentrace spermií (M/ml), pohyblivost spermií kinematickými parametry a morfometrie spermií. Charakteristiky motility, koncentrace spermií a morfometrické parametry spermií byly objektivně stanoveny pomocí Sperm Class Analyzer (SCA, MICROPTIC SL). Celkový průměr  $\pm$  hodnoty směrodatné odchylky objemu ejakulátu, koncentrace, celkové motility (MOT), progresivní motility, křivočaré rychlosti, přímočaré rychlosti (VAP), přímosti, linearity, amplitudy bočního posunu hlavičky, frekvence křížení drah (BCF), prodloužení a plochy hlavičky byly  $50,29 \pm 29,88$  ml,  $210,64 \pm 90,98 \cdot 10^6$ /ml,  $88,68 \pm 10,8$  %,  $36,64 \pm 15,36$  %,  $63,23 \pm 15,98$  mm/s,  $31,02 \pm 9,39$ mm/s,  $47,53 \pm 14,32$ mm/s,  $65,24 \pm 5,72$  %,  $48,8 \pm 8,34$  %,  $2,68 \pm 0,41$ mm,  $7,29 \pm 0,84$  Hz,  $36,2 \pm 3,59$  %,  $15,49 \pm 1,54$  mm<sup>2</sup>, resp.

Mezi hřebci byly signifikantní rozdíly ve všech hodnocených parametrech spermií (p-hodnota  $< 0,05$ ). Mezi parametry plochy a rychlosti (VSL, VAP a koeficient kolísání WOB) byly průkazné pozitivní korelace. Prodloužení hlavičky spermií pozitivně korelovalo s MOT. Více protáhlé spermie vykazovaly nižší frekvenci průsečíků křivočaré dráhy s průměrnou dráhou.



## Vliv ředidla na chlazené sperma teplokrevných hřebců

Cílem této práce bylo porovnat ochranný účinek tří mléčných ředidel na chlazené sperma získané od hřebců po delší sexuální pauze (5 až 6 měsíců). Celkem bylo odebráno 21 ejakulátů od 11 hřebců. K ředění byla využita ředidla Kenney, EquiPlus a INRA 96. Hodnoceno bylo sedm parametrů – vitalita spermií (VIT, %), celková motilita (MOT, %), progresivní motilita (PMOT), počet progresivních spermií v mililitru (prog M/ml, milion/ml), průměrná rychlost (VAP,  $\mu\text{m/s}$ ), křivočará rychlost (VCL,  $\mu\text{m/s}$ ) a přímočará rychlost spermií (VSL,  $\mu\text{m/s}$ ). Tyto parametry byly stanoveny metodou CASA 2 hodiny po zpracování spermatu a poté po 24, 48 a 72 hodinách skladování při 5 °C. Byl prokázán významný vliv doby skladování spermatu (p-hodnota < 0,001) na všechny hodnocené parametry. Vliv ředidla byl signifikantní (p-hodnota < 0,05) v případě VIT, MOT, PMOT, VCL, VSL a VAP. Průměrný ochranný účinek ředidla INRA 96 byl významně lepší po celou dobu skladování u všech sledovaných parametrů než u ředidla Kenney (p-hodnota < 0,01) a než u EquiPlus (p-hodnota < 0,05) u hodnot PMOT, VCL a VAP. U všech sledovaných ředidel hodnoty Mot a VIT klesaly lineárně, zatímco PMOT exponenciálně. Nejrychlejší pokles PMOT byl pozorován v průběhu prvních 24 hodin skladování. Výsledky dosažené s ředidlem INRA 96 ukázaly, že kvalita chlazeného spermatu u hřebců odebraných po delší sexuální inaktivitě může být dostatečně udržena nejméně během prvních 24 hodin skladování.

## ZÁVĚR

Na základě výsledků popsaných v této disertační práci lze závěry shrnout do následujících bodů.

- Hmotnost teplokrevných koní lze s využitím lineárních vztahů tělesného měření odhadnout, a to vzorcem upraveným pro 4 věkové skupiny. Tím je zohledněna různá intenzita růstu v průběhu dospívání teplokrevných koní.
- S využitím Brodyho funkce byl sestaven růstový model pro teplokrevné hřebce ve věku od 7 do 36 měsíců. Tato funkce aktualizuje současnou křivku s pásmy růstu, která se využívá při třídění teplokrevných hřebců. Jako nejvhodnější pro využití v chovatelské praxi se ukázalo sestavení percentilových pásem v porovnání se Z-score grafem. Pásmo standardu bylo určeno v intervalu mezi 25. a 75. percentilem.
- Prokázala se souvislost mezi morfometrickými a kinematickými parametry u spermatu teplokrevných hřebců. Mezi parametry plochy a rychlosti (VSL, VAP a koeficient kolísání WOB) byly průkazné pozitivní korelace. Prodloužení hlavičky spermií pozitivně korelovalo s MOT. Více protáhlé spermie vykazovaly nižší frekvenci průsečíků křivočaré dráhy s průměrnou dráhou.
- Byl prokázán významný vliv doby skladování spermatu (p-hodnota  $< 0,001$ ) na všechny hodnocené parametry. Vliv ředidla byl signifikantní (p-hodnota  $< 0,05$ ) v případě VIT, MOT, PMOT, VCL, VSL a VAP. Průměrný ochranný účinek ředidla INRA 96 byl u všech sledovaných parametrů významně lepší než účinek ředidla Kenney (p-hodnota  $< 0,01$ ) a EquiPlus (p-hodnota  $< 0,05$ ) u hodnot PMOT, VCL a VAP, a to po celou dobu skladování.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- CARROLL, C. L., HUNGTINGTON, P. J. 1988. Body condition scoring and weight estimation of horses. *Equine of Veterinary Journal*. 20, 41–45.
- CATALANO, D. N., COLEMAN, R. J., HATHAWAY, M. R., McCUE, M. E., RENDAHL, A. K., HANSEN, A. M., MARTINSON, K. L. 2015. Estimation of actual and ideal bodyweight for adult draft and warmblood horse breeds using morphometric measurements. *Journal of Equine Veterinary Science*. 35, 423–4.
- COLENBRANDER, B., GADELLA, B. M., STOUT, T. A. E. 2003. The predictive value of semen analysis in the evaluation of stallion fertility. *Reproduction of Domestic Animals*. 38, 305–11.
- CONTRI, A., GLORIA, A., ROBBE, D., VALORZ, C., WEGHER, L., CARLUCCIO, A. 2013. Kinematic study on the effect of pH on bull sperm function. *Animal Reproduction Science*. 136, 252–9.
- COSTA, M. D., MENDES, L. J, MARUCH, S., RAMIREZ, P. A., MENESES, A. C. A., MARTINS NETO, T., RUAS, J. R. M., CHAMONE, J. M. A. 2016. Effect of genetic composition in conformation traits in horse. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*. 68, 1629–37.
- FITZHUGH, H. A., 1976. Analysis of Growth Curves and Strategies for Altering Their Shape. *Journal of Animal Science*. 42, 1036–1051.
- GIBBS, P. G., HOUSEHOLDER, D. D. 2003. Estimating horse body weight with a simple formula. Texas AM University, College Station: Department of animal science, *Equine science program*.
- HALL, L. 1971. W. Wright's veterinary anesthesia and analgesia. 7th ed. London: Bailliere Tindall.
- HENDL, J. 2015. Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. Páté, rozšířené vydání. *Praha: Portál*. ISBN 978-80-262-0981-2.
- HINCHCLIFF, K. W., KANEPS, A. J., GEOR, R. J., 2008. Equine Exercise Physiology: The Science of Exercise in the Athletic Horse. *Saunders Elsevier*, London.

- HOFFMANN, G., BENTKE, A., ROSE-MEIERHÖFER, S., AMMON, C., MAZETTI P., HARDARSON, G. H. 2013. Estimation of the body weight of Icelandic horses. *Journal of Equine Veterinary Science*. 33, 893–5.
- HOLMES, M., JEFFCOTT, L. 2010. Equitation science, rider effects, saddle and back problems in the horses: can technology provide the answer? (Editorial). *Veterinary Journal*. 184, 5–6.
- MARTISON, K. L., COLEMAN, R. C., RENDAHL, A. K., FANG, Z., MCCUE, M. E. 2014. Estimation of body weight and development of a body weight score for adult equids using morphometric measurements. *Journal of Animal Science*. 92, 2230–2238.
- McLEAN, A. N., McGREEVY, P. D. 2010. Ethical equitation: capping the price horses pay for human glory. *Journal of Veterinary Behavior. Clin. Appl. Res.* 5, 203–209.
- MELOUN, M., MILITKÝ, J. 1993. Statistické zpracování experimentálních dat.
- MILNER, J., HEWIT, D. 1969. Weight of horses: improved estimates based on girth and length. *Canadian Veterinary Journal*. 10, 314–316.
- NEDER, G. A., PÉREZ, A., PERRONE, G. 2009. Assessment of body weight of the Criollo horse using morphometric measurements: confirmation of published equations for other breeds and development of a new formula. *Redvet*. 10.
- NEUWINGER, J., KNUTH, U. A., NIESCHLAG, E. 1990. Evaluation of the HamiltonThorn 2030 motility analyser for routine semen analysis in an infertility clinic. *International Journal of Andrology*. 13, 100–9.
- PARÉS I CASANOVA, P.-M. 2011. A Nonlinear Model for Estimating Hoof Surface Area in Unshod Meat-type Horses. *Journal of Equine Veterinary Science*. 31(7), 379-382.
- QUINTERO-MORENO, A., MIRÓ, J., RIGAU, A. T., RODRIGUEZ-GIL, J. E. 2003. Identification of sperm subpopulations with specific motility characteristics in stallion ejaculates. *Theriogenology* 59(9), 1973-1990.
- RANDLE, H., BUTTON, L. 2008. Fulfilling the educational aims of the international society for equitation science (ISES). In: Murphy, J., Hennessey, K., Wall, P., Hanley, P. (Eds.), *Proceedings of the Fourth International Society for Equitation Science Conference*. 1st–4th August 2008, RDS, Dublin, 103 s.

- RANDLE, H., CHALLACOMBE, J., ABBEY, A. 2015. The influence of handler experience on the behaviour of horses in an educational environment: heart Rate and Visual Analogue Scores. In: Heleski, C.R., Merckies, K. (Eds.), Proceedings of the Eleventh International Society for Equitation Science Conference. 5th–8th August 2015, University of British Columbia, Vancouver, B.C., Canada, 52 s.
- RANDLE, H., STEENBERGEN, M., ROBERTS, K., HEMMING, A. 2017. The use of the technology in equitation science: A panacea or abductive science?. *Applied Animal Behaviour Science*. 190, 57-73.
- RICHARDS, F. J., 1959. A Flexible Growth Function for Empirical Use. *Journal of Experimental Botany*. 10, 290–301.
- RODRIGUEZ, I., SANZ, J., PEREZ, C., FELIPE, M., DORADO, J., HIDALGO, M. 2001. Fertilidad in vivo del esperma congelado-descongelado. I Jornadas de Investigacion en Veterinaria (Cordoba, Spain). 317–321.
- SHAKER, M. M., WAEL, A. K., NABEEH, M. A. 1999. A new equation for estimation of horses body weight. *Pakistan Veterinary Journal*. 19, 216–7.
- SILVA, N. A. M., LANA, A. M. Q., SILVA, F., SILVEIRA, F. G., BERGMANN, J. A. G., SILVA, M. A., TORAL, F. L. B. 2011. Seleç~ao e classificaç~ao multivariada de modelos de crescimento n~ao lineares para bovinos Nelore. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia* 63, 364–371.
- SOBOTKOVÁ, E., JISKROVÁ, I., SOMERLÍKOVÁ, K. 2006. Analýza exteriéru starokladrubského koně chovaného v národním hřebčíně Kladruby nad Labem. *Acta Univesitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 54(5), 117-128.
- VANTMAN, D., KOUKOULIS, G., DENNISON, L., ZINAMAN, M., SHERINS, R. J. 1988. Computer-assisted semen analysis: evaluation of method and assessment of the influence of sperm concentration on linear velocity determination. *Fertil Steril*. 49, 510–5.
- VESELÁ, Z. 2003. Analýza růstu u genové rezervy "starokladrubský kůň", diplomová práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agronomická Katedra genetiky a obecné zootechniky, 51 s.

- VON BORELL, E., LANGBEIN, J., DESPRÉS, G., HANSEN, S., LETERRIER, C., MARCHANT-FORDE, J., MARCHANT-FORDE, R., MINERO, M., MOHR, E., PRUNIER, A., VALANCE, D., VEISSIER, I., 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals—a review. *Physiology Behavior*. 92, 293–316.
- WAGNER, E. L., TYLER, P. J. 2011. A comparison of weight estimation methods in adult horses. *Journal of Equine Veterinary Science*. 31, 706–10.

# SEZNAM PUBLIKOVANÝHCH PRACÍ

## **Impactované publikace:**

ČOUDKOVÁ, V., SACHELLO, V., ŠTĚRBOVÁ, H., KLEINOVÁ, A., PAPOUŠKOVÁ, Z., MARŠÁLEK, M., KOVANDA, J. 2016. Bodyweight Estimation From Linear Measures of Growing Warmblood Horses by a Formula. *Journal of Equine Veterinary Science*. 36, 63-68.

KŘÍŽKOVÁ, J., ČOUDKOVÁ, V., MARŠÁLEK, M. 2017. Computer-Assisted Sperm Analysis of Head Morphometry and Kinematic Parameters in Warmblood Stallions Spermatozoa. *Journal of Equine Veterinary Science*. 57, 8-17.

ČOUDKOVÁ, V., VRBOVÁ, A., CIVIŠOVÁ, H., PAPOUŠKOVÁ, Z., MARŠÁLEK, M. 2022. The growth curves for some biometric traits in Czech Warmblood stallions. *Livestock Science*. 255-264.

## **Recenzované publikace:**

STARÝ, J., ČOUDKOVÁ, V., VRBOVÁ, A., SVOBODA, V., MARŠÁLEK, M. 2017. Aluminium Silicate Clay as Mycotoxin Adsorbent in Dairy Cattle Feed. *Journal of Veterinary Science & Medical Diagnosis*. 6(1), 1-6.

VOKROUHLÍKOVÁ, J., ČOUDKOVÁ, V., ŠICHTAŘ, J., VRBOVÁ, A., BŮDOVÁ, A., MARŠÁLEK, M., RUTKAYOVÁ, J. 2021. Chemically defined caseinate extenders and their effect on the cooled semen collected from stallions with long sexual rest. *Journal of Central European Agriculture*. 22(2), 269-279.

### **Publikace ve sbornících:**

- ČOUDKOVÁ, V. 2011. Reprodukční cyklus u klisen. Koně 2011, *Sborník konference mladých vědeckých pracovníků. JU ZF České Budějovice*, 2011, ISBN 978-80-7394-268-7.
- BUŇATOVÁ, Z., CIVIŠOVÁ, H., ČOUDKOVÁ, V. 2011. Tělesné rozměry hřebců v testačních odchovnách po jednotlivých hřebcích. Koně 2012, *Sborník konference mladých vědeckých pracovníků. JU ZF České Budějovice*, 2012, s. 35-41, ISBN 978-80-7394-344-8.
- KLEINOVÁ, A., ČOUDKOVÁ, V. 2012. Rozdíly v utváření zevnějšku chladnokrevných koní v ČR. Koně 2012, *Sborník konference mladých vědeckých pracovníků. JU ZF České Budějovice*, s. 35-41, ISBN 978-80-7394-344-8.
- STRÁNSKÁ, H., ČOUDKOVÁ V. 2012. Využití znaků lineárního popisu ve šlechtění teplokrevných koní. Koně 2012, *Sborník konference mladých vědeckých pracovníků. JU ZF České Budějovice*, s. 27-33, ISBN 978-80-7394-344-8.
- VRBOVÁ, A., MARŠÁLEK, M., ČOUDKOVÁ, V. 2013. The Effect of high temperatures on milk yield of dairy cows. In: *The role of animal production in rural development in the region of central and eastern Europe*. Nitra: Slovak University of Agriculture in Nitra, 2013, s. 55. ISBN 978-80-552-1102-2.
- VRBOVÁ, A., ČOUDKOVÁ, V., MARŠÁLEK, M., VÁCHA, V. 2014. Vliv světelného režimu na mléčnou užitkovost dojníc. In: MARŠÁLEK, Miroslav. *Zootechnika 2014: Sborník z konference mladých vědeckých pracovníků*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, s. 85-93. ISBN 978-80-7394-454-4.
- VRBOVÁ, A., ČOUDKOVÁ, V., MARŠÁLEK, M., VÁCHA, V. 2015. Vliv světelného režimu na mléčnou užitkovost dojníc holštýnského plemene. In: MARŠÁLEK, Miroslav. *Zootechnika 2015: Sborník z konference mladých vědeckých pracovníků*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2015, s. 92-100. ISBN 978-80-7394-518-3.



- KŘÍŽKOVÁ, J., ČOUDKOVÁ, V., MARŠÁLEK, M. 2015. Kvalita spermatu hřebců a jeho přežitelnost. *Zootechnika 2015: Sborník z konference mladých vědeckých pracovníků*, JU v českých Budějovicích, s. 24-34. ISBN 978-80-7394-518-3.
- KŘÍŽKOVÁ, J., ČOUDKOVÁ, V., MARŠÁLEK, M. 2016. Vliv věku a frekvence odběru ejakulátu na charakteristiky spermatu hřebců. *Zootechnika 2016: Sborník z konference mladých vědeckých pracovníků*, JU v českých Budějovicích, s. 42-49. ISBN 978-80-7394-518-3.
- VRBOVÁ, A., ČOUDKOVÁ, V., STARÝ, J., MARŠÁLEK, M. 2017. Výskyt mykotoxinů v krmivech pro dojnice. *Náš chov*. Praha: Profi Press. **77(9)**, 70.
- BAŠTÝŘOVÁ BRUTOVSKÁ, A., ČOUDKOVÁ, V., MARŠÁLEK, M. 2018. Hodnocení vlivu vybraných faktorů na intenzitu výskytu gastrointestinálních helmintů u koní. In: *Zootechnika 2018: Sborník z konference mladých vědeckých pracovníků*. 64-74.
- BRUTOVSKÁ, A., MARŠÁLEK, M., ČOUDKOVÁ V. Jsou parazité koní rezistentní? 2018. *Zemědělec*, 52(1), 27.
- ČOUDKOVÁ V., BAŠTÝŘOVÁ BRUTOVSKÁ A., VRBOVÁ A. 2018. Systém aktivního ustájení koní. *Koně*. 22, 12-13.
- ČOUDKOVÁ, V., BRUTOVSKÁ BAŠTÝŘOVÁ, A., VRBOVÁ, A., MARŠÁLEK, M. 2018. Systém aktivního ustájení koní. *Zpravodaj okresní agrární komory České Budějovice*, 21-22.
- ČOUDKOVÁ, V., BRUTOVSKÁ BAŠTÝŘOVÁ, A., VRBOVÁ, A., MARŠÁLEK, M. 2018. Systém pro aktivní ustájení koní. *Farmář*. (1), 34-35.
- ČOUDKOVÁ, V., BRUTOVSKÁ BAŠTÝŘOVÁ, A., VRBOVÁ, A., MARŠÁLEK, M. 2018. Systém pro aktivní ustájení koní. *Koně*, 22(2), 12-13.
- STRNAD, L., KYRYANOVÁ, A., ČOUDKOVÁ, V., BAŠTÝŘOVÁ BRUTOVSKÁ, A., MARGETÍN, M., MARŠÁLEK, M., VEJČÍK, A. 2018. Produkce a kvalita kozího mléka v České a Slovenské republice. In: *Zootechnika 2018: Sborník z konference mladých vědeckých pracovníků*. 75-81.

VOKROUHLÍKOVÁ, J., ČOUDKOVÁ, V., ŠICHTAŘ, J., MARŠÁLEK, M. 2019. Vliv vybraných mléčných ředidel na motilitu spermií získaných od hřebců po sexuální pauze. *Sborník referátů ze semináře Aktuální problémy chovu a šlechtění koní v ČR*. Mendelova Univerzita v Brně, s. 23-35. ISBN: 978-80-7509-689-0.

ČOUDKOVÁ, V., BRUTOVSKÁ BAŠTÝŘOVÁ, A., VRBOVÁ, A. 2021. Novinky v technologiích ustájení koní. *Koně*, 25(3), 14-15.

ČOUDKOVÁ, V., BAŠTÝŘOVÁ BRUTOVSKÁ, A. 2021. Rok zkušeností s aktivní stájí. *Jezdectví*, 71(12), 38-42.

# CURRICULUM VITAE

**Titul, jméno, příjmení:** Mgr. Veronika Čoudková (rozená Karlová)

**Datum narození:** 2. dubna 1983

**Místo narození:** Praha

**Trvalé bydliště:** Mažice 33, Veselí nad Lužnicí, 391 81

**E-mail:** [nika.13@seznam.cz](mailto:nika.13@seznam.cz)

**Telefon:** +420 721 268 702

**Rodinný stav:** Vdaná

děti: 2014 - František

2016 - Jaroslav

2018 - Marie

## Vzdělání:

- 2010 – současnost **Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta**  
**PhD.** – disertační práce na Katedře speciální zootechniky  
na téma Využití výpočetních metod v chovu koní
- 2007 – 2010 **Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů, obor Speciální chovy**  
**Bc.** (červený diplom) – bakalářská práce na Katedře  
veterinárních disciplín na téma Vrozené poruchy reprodukčních  
funkcí hospodářských zvířat  
Pochvalné uznání děkana za vynikající studijní výsledky  
Cena rektora za vynikající výsledky ve studiu na vysoké škole
- 2008 – 2009 Semestrální studijní pobyt na Krétě v rámci programu Erasmus  
Mediterranean Agronomic Institute of Chania – Departement of  
Sustainable Agriculture
- 2002 – 2008 **Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta,**  
Učitelství biologie a matematiky  
**Mgr.** – diplomová práce na Katedře zoologie na téma Potravní  
preferenze lososovitých ryb v acidifikovaných tocích Jizerských  
hor
- 1994 – 2002 Osmileté gymnázium Jaroslava Heyrovského, Praha 13  
Všeobecné studium ukončené maturitní zkouškou z předmětů:  
Český jazyk, Anglický jazyk, Matematika, Biologie

### **Zkušenosti:**

- 2010 – současnost                    **1 ZŠ Veselí nad Lužnicí, Blatské sídliště 23**  
Učitelka 2. stupně – matematika, přírodopis, chemie, angličtina
- 2010 – současnost                    Soukromý zemědělec hospodařící v ekologickém režimu  
IČO 75486164
- 2002 – 2008                            **DDM Praha, Jezdecké středisko Zmrzlík**  
vedoucí oddílu
- 2000 – 2008                            **INSET s.r.o. (Geofyzikální a geodetický průzkum)**  
administrativní pracovník a práce v terénu
- Doučování matematiky – příprava na přijímací zkoušky na  
střední a vysokou školu, příprava na maturitní zkoušku
- 2003                                        Inex SDA – Workcamp Normandie Francie  
Měsíční dobrovolnická brigáda – zachování kulturních památek  
pobřeží Normandie

### **Jazykové znalosti:**

Angličtina: B2  
Francouzština: A2

**Další znalosti:**

**Počítačové dovednosti:** Microsoft Excel - pokročilý

Microsoft Power Point - pokročilý

Microsoft Word - pokročilý

STATGRAPHIC Plus, Statistica.12

Zpracování dotací z Programu rozvoje venkova SZIF

Řidičský průkaz: skupina B, B + E

Jezdecká a cvičitelská licence

Administrativa jezdeckého oddílu Blat'ák Mažice, z.s.

Vedení jezdeckého kroužku

Organizace jezdeckých závodů

Zpracování krajských dotací

Chov koní a psů (CHS z Blatské stáje - krátkosrstá kolie)

**Zájmy:**

Jízda na koni, kynologie, sport (běh, lyžování, plavání), cestování, četba, design