

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra speciální zootechniky



**Použití termovize při hodnocení výdeje tepla u koní při
různých způsobech chovu**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor práce: Bc. Martina Pavlasová
Vedoucí práce: Ing. Jan Navrátil, CSc.
Konzultant: Prof. Ing. Pavel Kic, DrSc.

©2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Využití termovize při hodnocení výdeje tepla u koní při různých způsobech chovu“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala mému garantovi práce panu Ing. Janu Navrátilovi, CSc. za ochotu spolupráce s tímto tématem, za trpělivost a mnoho dobrých rad do života ohledně koní a jejich chovu. Konzultantovi panu Prof. Ing. Pavlu Kicovi DrSc. za pomoc při vyhodnocování termovizních snímků a využití termovizí všeobecně. Panu MUDr. Jiřímu Hassovi a Ing. Ladislavu Krůlichovi, kteří mi poskytli praxi v oboru parkurového skákání a v chovu sportovních koní. V neposlední řadě i koním, kteří mi ochotně pomáhali diplomovou práci dokončit.

Využití termovize při hodnocení výdeje tepla u koní při různých způsobech chovu

The use of thermography in the evaluation of heat output in the horse breeding in different ways

SOUHRN

Chov koní byl jedním z důležitých činitelů v hospodářském životě mnoha obyvatel. Kůň byl tehdy jediným dopravním prostředkem jak při převozu velkých nákladů, tak k přepravě lidí v různých druzích vozidel, byl nejrychlejším dopravním prostředkem pro jednotlivce v sedle a důležitým aktem při předávání zpráv a vojenských dopisů. V dnešních dobách je kůň využíván především ke sportu a péče o koně samotné se výrazně změnila. Koně se začali stříhat a v důsledku ztráty osrstění se museli i řádně dekovat. Přirozená termoregulace, kterou jim zajistilo osrstění, byla nahrazena různými typy dek v závislosti na počasí a stavu konkrétního koně.

Cílem této práce bylo stanovit výdej tepla v různých způsobech chovu koní za použití termokamery GUIDE EasIR 1. Způsoby byly rozděleny do 5 kategorií, a to na remonty, chov, ostříhané koně ve sportovní kondici, neostříhané koně ve sportovní kondici a stanovení výdeje tepla u neostříhaného a následně ostříhaného koně – posouzení aklimatizace. Měření bylo provedeno ve třech fázích: v klidu s dekou, v klidu bez deky a po pohybu na lonži v klusu 10 minut. Kategorie chov byla měřena pouze na pastvinách. K vyhodnocení termovizních snímků byl použit počítačový program GUIDE IrAnalyser V1.9 a pro výpočet hodnot pro různé oblasti koňského těla počítačový program Microsoft Excel.

Z výsledků lze usoudit, že dobrou termoregulaci zajistí pouze osrstění, avšak nezaručuje na zdraví koně. Kůň, který denně pracuje a potí se, je mnohem náchylnější k nachlazení, a proto se v dnešní době upřednostňuje stříhání koní. Ostříhaný kůň se lépe a rychleji dopotí než kůň neostříhaný, a tím se omezí prochladnutí. Jelikož je zabráněno přírodní termoregulaci u ostříhaného koně je nutné ho řádně dekovat příslušnou dekou, abychom mu nahradili jeho ostříhanou srst.

Klíčová slova: kůň; chov; termoregulace; fyziologie, termovize

SUMMARY

Horse breeding was one of the important factors in the economic life of many people. The horse was then the only means of transportation both for transporting large loads and for transporting people in different kinds of vehicles, was the fastest means of transportation for individuals in the saddle and important act in the transmission of messages and military letters. In today's times it is used primarily for horse sports and horse care itself has changed dramatically. Horses began to cut as a result of loss of hair had even properly cover blanket. Natural thermoregulation, which put them in a coat, was replaced by different types of blankets, depending on the weather and the state of a particular horse.

The aim of this work was to determine the heat release in a variety of ways to breed horses using thermal imagers GUIDE EasIR 1. The methods were divided into 5 categories, on remount, breeding, horses in sports cropped fit, unshorn horses in sports fitness and determination of heat output at unshorn and then sheared horse - an assessment of acclimatization. Measurements were performed in three stages: at rest with a blanket, at rest without blankets and after the move to lunge at the trot 10 minutes. Category breeding were measured on pasture. To evaluate the thermography images used computer program IrAnalyser GUIDE V1.9 and to calculate values for the different areas of the body horse computer program Microsoft Excel.

From the results it can be concluded that a good thermoregulation ensure only hair, but does not guarantee the health of the horse. The horse, who daily work and sweat, it is much more susceptible to colds and therefore nowadays prefers cutting horses. Sheared horse dries faster than a horse unshorn, thus reducing exposure to cold. Since it is prevented by natural thermoregulation - sheared horse needs to be relevant blankets properly be grateful to him to replace his cropped hair.

Keywords: horse; breeding; thermoregulation, physiology, thermography

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. VĚDECKÁ HYPOTÉZA A CÍL PRÁCE	9
3. LITERÁRNÍ PŘEHLED	
3.1 Vlastnosti koní	10
3.1.1 Popis koně	10
3.1.2 Schéma pokožky koně	10
3.1.3 Srst koní	11
3.1.4 Barvy koní	13
3.1.5 Význam barvy srsti	16
3.1.6 Růst a vývoj koní	16
3.1.7 Konstituce, habitus, charakter, temperament a kondice	17
3.2 Hygiena kůže koně	17
3.2.1 Koupání a plavení koní	18
3.2.2 Stříhání koní	19
3.2.3 Stříhy koní	19
3.3 Dekování	20
3.3.1 Historie dekování	20
3.3.2 Dekování dnes	21
3.3.3 Materiály, odolnost a tepelná izolace	22
3.3.4 Jakou a jak teplou dekou koně dekovat	23
3.3.5 Pravidla dekování	24
3.4 Tělesné teplo a termoregulace u koní	25
3.4.1 Termoregulace	25
3.4.2 Tělesná teplota	26
3.4.3 Tepelná zátěž	27
3.4.4 Problematika termoregulace u koní	28
3.5 Způsoby využití termovize	30
3.5.1 Principy termografie	31

4. MATERIÁL A METODIKA	
4.1 Charakteristika stáje	32
4.2 Charakteristika měření	32
4.3 Pokusy a charakteristika koní	33
4.3.1 Pokus č. 1	33
4.3.2 Pokus č. 2	33
4.3.3 Pokus č. 3	33
4.3.4 Pokus č. 4	34
4.3.5 Pokus č. 5	34
4.4 Statistické zpracování	34
5. VÝSLEDKY	
5.1 Vyhodnocení pokusu č. 1	35
5.2 Vyhodnocení pokusu č. 2	36
5.3 Vyhodnocení pokusu č. 3	37
5.4 Vyhodnocení pokusu č. 4	38
5.5 Vyhodnocení pokusu č. 5	39
6. DISKUSE	40
7. ZÁVĚR	42
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43
9. SEZNAM PŘÍLOH	49

1. ÚVOD

Už od nejranějších dob člověk oceňoval hodnotu a užitečnost velkých čtyřnohých zvířat, která lze domestikovat a trénovat. Síla, rychlost a inteligence tohoto zvířete se po staletí využívala mnoha způsoby ať už na zemědělské půdě či bitevním poli. Koně způsobili revoluci v životě svých vlastníků a připravili cestu vývoji mechanizace. (Dušek, 1995)

Přirozená rychlost a půvab koně byly po mnohá staletí člověku zdrojem zábavy a sportu. Starověcí Římané měli rádi koně a závody ve vozatajství, Španělé býčí zápasy a tibetské a japonské soutěže lučičníků na koních, za dob králů pak rytířské turnaje. Později byli využíváni v bitvách a v dnešních dobách pro chov, těžbu dřeva v lesích nebo jen tak pro radost, ale především ke sportu. (Kerswell, 1999)

Kůň (*Equus caballus*) patří do řádů lichokopytníků čeledi koňovitých, který se dále rozděluje na koně mongolského typu, koně orientálního typu, koně okcidentálního typu a koně nordického typu, je to ovšem jen orientační rozřídění equidů.

Dnešní plemena koní se odvozují od divokých předků, jedná se o koně Převalského – kertaka (*Equus przewalskii*), tarpana (*Equus gmelini*), koně západního (*Equus robustus*) a koně severského (*Equus gracilis*). Plemen je mnoho, záleží na jednotlivých zemích, prostředí a jiných morfologických vlastnostech, která se podílejí na vývoji jednotlivých plemen. (Dušek *et al.*, 1999, 2007, 2011)

Chov koní byl jedním z důležitých činitelů v hospodářském životě mnoha obyvatel. Kůň byl tehdy jediným dopravním prostředkem jak při převozu velkých nákladů, tak k přepravě lidí v různých druzích vozidel, byl nejrychlejším dopravním prostředkem pro jednotlivce v sedle a důležitým aktem při předávání zpráv a vojenských dopisů. (Dušek *et al.*, 1967)

Ve válečnictví byl využíván pro vlastní jízdu, dělostřelectvo a vozatajstvo, které již za doby Žižkovy mělo významný podíl na válečných úspěších husitů. V zemědělství byl kůň důležitým pracovním zvířetem, i když většinu potažních prací tehdy zastal skot. Pro tuto rozmanitou důležitost koní věnoval také stát jejich chovu mimořádnou péči, jak o tom svědčí dekryty. Stát také převzal převážnou péči o odchov a používání hřebců. (Dušek *et al.*, 1967)

2. VĚDECKÁ HYPOTÉZA A CÍL PRÁCE

Cílem práce je stanovit průměrné teploty při výdeji tepla u koní v různých způsobech chovu. Způsoby jsou rozděleny do 5 kategorií, a to na remonty, chov, ostříhané koně ve sportovní kondici, neostříhané koně ve sportovní kondici a stanovení výdeje tepla u neostříhaného a následně ostříhaného koně – posouzení aklimatizace.

K pokusům bude využita termokamera GUIDE EasIR 1, počítačový program pro vyhodnocení termovizních snímků GUIDE IrAnalyser V1.9 a pro výpočet hodnot pro různé oblasti koňského těla počítačový program Microsoft Excel.

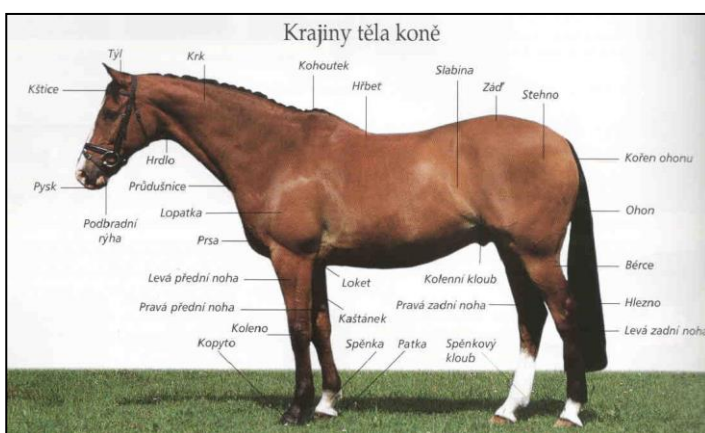
Kategorie budou měřeny ve třech fázích. První fáze měření bude v klidu s dekou, druhou fází měření v klidu bez deky a třetí fází měření po pohybu na lonži 10 minut v klusu. Kategorie chov bude měřena na pastvinách.

3. LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 VLASTNOSTI KONÍ

Vlastnosti koní se rozdělují na dva posuzované typy, a to na **vlastnosti morfologické**, což jsou vlastnosti typu: popis jednotlivých tělesných částí koně, srst koně, identifikace koně, mechanika pohybu koně, a na **vlastnosti fyziologické**, kterými jsou konstituce, habitus, temperament, charakter, kondice, růst a vývoj, plodnost, mléčnost, svalová práce, vyšší nervová činnost – VNČ. (Dušek *et al.*, 1999; 2007; 2011)

3.1.1 Popis koně

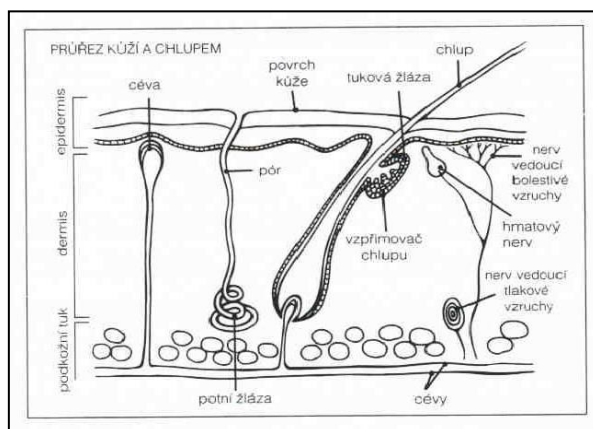


Termín krajiny těla vyjadřuje názvy částí koňského těla. Každá partie koňského těla je různě osrstěná a i stříhy koní jsou tomu přizpůsobeny. Výdej tepla - termoregulace je jiná v letních měsících v porovnání s měsíci zimními. (Watsonová *et al.*, 2003)

3.1.2 Schéma pokožky koně

Kůže pokrývá celé tělo a její správná funkce je pro dobré zdraví důležitá. Skládá se ze tří vrstev:

- **z chlupů**, složené z proteinu keratinu, které řídí termoregulaci a chrání kůži. Na podzim v mírném pásmu s klesající teplotou a zkracujícím se dnem, vyrůstají z chlupových váčků další chlupy, které zajistí koním teplo. Fotikuly potom odpočívají až do jara, kdy se den opět prodlužuje a stimuluje růst nových chlupů, které způsobují vypadávání chlupů starších.



- **z epidermisu = pokožka**, která je tvořena tenkou vrstvou keratinu - ochranná funkce před odpařováním tekutiny z těla koně, odolnosti kůže proti vodě a funguje jako bariéra před vstupem bakterií do těla.
- **z dermisu = škára**, která obsahuje potní žlázy, tukové žlázy a cévy. Zde je uložen podkožní tuk, který chrání spodní část chlupu. Cévy zajišťují kůži výživu a pomáhají, stejně jako potní žlázy, regulovat teplotu. (O'Brien, 2007; 2009)

3.1.3 Srst koně

Dle Duersta (1922) v srsti koně rozeznáváme čtyři druhy chlupů. Celá řada dalších autorů (Hermsen, 1998; Henderson, 1999; Dickinsonová, Harvey, 2000; Bayley, 2004; Navrátil, 2007; Harris, Clegg, 2007; Dušek *et al.* 1999; 2007; 2011) se shodují na jejich označení.

a) Chlupy krycí

Krycí chlupy jsou krátké dřevňové chlupy, které jsou šikmo narostlé v kůži a tvoří hlavní a tudíž většinu část pokryvu těla. Nejsou všude stejně dlouhé, stejně silné a stejně hustě narostlé. Podle Duersta (1922) je jejich průměrná hustota na jednom cm² u koně 700. Kratší a silnější chlupy krycí jsou všude tam, kde kůže přiléhá na kost – čelo. Dlouhé chlupy jsou na krku, na plecích, břicho a na vnitřní straně steh. Nejkratší a nejjemnější chlupy krycí jsou kolem tlamy, očí, řiti a pohlavních orgánů. Bílé chlupy narostlé na nepigmentované kůži – odznaky, jsou poměrně silnější, mají širší dřevň, jsou delší, ale i řidší než pigmentované chlupy okolí.

b) Chlupy podsadové

Na zimu narůstají koním vinité bezdřevňové chlupy podsadové, které jsou tím hustší, čím je déle kůň vystaven venkovnímu prostředí, tudíž zimě. Takovým koním narůstá na zimu „chrůma“, která je plst'ovitě spletená s chlupy krycími a které se kůň zbavuje na jaře v celých cárech a nikoli jednotlivě, jak je tomu u koní, kteří přezimují v teplejším prostředí. Hříbata přicházejí na svět se zkadeřenou vlnitou podsadou, ze které po 3 měsících života vylínají na srst krycí hladkou a lesklou, která jim narostla pod ní.

Licousy jsou hrubé chlupy, které narůstají promísené podsadou na žuchvách, mezisaničích, na tvářích a po celém okraji dolní čelisti i na bradě, na jaře z nich opět vylínají.

c) Chlupy ochranné

Ochranné chlupy jsou Duerstem (1922) zavedený název, pro chlupy delší nebo dlouhé chlupy hrubé, vždy dřevnaté, které jsou svými kořínky hlouběji zapuštěné do škáry.

Jedná se o chlupy:

- **kštice/čupřiny** – narůstá z temene hlavy koní a do čela převislá, je buď hustá a chundelatá, rovnější nebo rovná, hrubší a zkadeřená a nějací koně nemají žádnou nebo velice krátkou stojatou
- **hřívka převislá** – je znakem domestikace, znaky jsou podobné jako u kštice, nejdelší a nejhrubší žíně jsou směrem k týlu hlavy a směrem ke kohoutku hřívka řídne a i délka se zkracuje
- **žíně** – narůstají u kořene ohonu, po stranách kořene ohonu jsou chlupy kratší tvořící kruhový vějířek, který je často zbarven jako ostatní krycí chlupy na těle a je dědičným pozůstatkem divokých předků
- **rousy** – hrubší chlupy narůstající na zadní straně spěnky a někdy i holeni, je to typický znak chladnokrevných koní

d) Chlupy hmatové

Chlupy hmatové jsou uloženy hluboko ve škáře pokožky, v níž jsou zakončeny hmatovými tělísky. Jsou to chlupy silné, které narůstají koním nad očima, na pyskách a na nozdřích.

e) Chlupové víry

Tato skupina chlupů je zvláštním znakem u koní. Chlupové víry vznikají různosměrným tahem a tlakem kožních svalů jak v určitém bodě, tak i podél určité čáry, na místech, která se nejvíce pohybují.

Rozeznáváme tyto popsané víry:

- Růžicový vír na čele
- Křížový vír temenní
- Párové víry na krku
- Horní vír hrdelní
- Dolní vír hrdelní
- Prsní vír
- Chlupové víry ve slabinách

3.1.4 Barvy koní

Různě zbarvené typy srsti jsou podmíněny pigmentací (O'Brien, 2007; 2009).
Rozeznáváme tedy dle Duerstova systému (1922) tyto typy:

a) Ryzák

Světlý ryzák, ryzák (tedy pravý, typicky zbarvený), tmavý ryzák a černý ryzák.



Ryzák má srst červenou v různých odstínech, hlava, spodek končetin a hříva jsou též barvy jako srst těla nebo jsou tmavší či světlejší, ale nikdy nesmí být černé, mohou mít bílé odznaky.

b) Isabela (žluták)

Světlá isabela, isabela, tmavá isabela.

Isabela má srst žluté barvy ve více odstínech typické např. pro koně Kinských, žíně a spodky končetin jsou v téže barvě nebo světlejší či tmavší, nikoli černé. Kopyta jsou často žlutá, oči často rybí, což se doplňuje do popisu. Kůže isabel je buď růžová bez pigmentu, nebo je světle pigmentovaná.



c) Plavák

Světlý plavák, plavák, tmavý plavák, šedý plavák (myšák).



Plavák má srst žlutavou v různých odstínech, tato barva byla barvou divokých koní. Kůže je tmavě pigmentovaná. Žíně a spodky končetin jsou černé, tmavě šedohnědé. Po hřbetě se jim táhne tmavý hřbetní pruh – pruh úhoří. Jeho nedostatek musí být zaznamenán jako vrozená odchylka.

d) Hnědák

Světlý hnědák, hnědák, tmavý hnědák, šedý hnědák, černý hnědák.



Jejich barva je hnědá, a to od odstínů světlých, tmavých až černých. Hnědáci mají vždy černou hřívu a černý ocas, měli by mít i černé spodky končetin a černé špičky uší. U světlých hnědáků se může vyskytnout i úhoří pruh. Černý hnědák má kolem huby a ve slabinách hnědou srst, jinak by se již řadil k vraníkům. Bílé odznaky na hlavě a končetinách jsou povoleny. Toto zbarvení je většinou u koní typu anglický plnokrevník, teplokrevník a nějací chladnokrevníci.



e) Vraník



Nemá žádné barevné odstíny, jsou po celém těle černí, včetně oblastí huby a slabin, na slunci hrají až do modra, v zimním období mohou mít nádech do šeda (způsobené hustou podsadou). U nás jsou chováni vraní starokladrubáci, dále je tato barva typická pro koně fríské.

f) Strakoš

Kůň s většími plochami nepigmentované kůže a srsti, které se střídají s pigmentovanými plochami s barevnou srstí (červené, hnědé, černé). Zbarvení hřivy a ohonu je podřízeno zbarvením příslušné krajiny těla.



g) Bělouš

Má mít srst bílou nebo směs bílých a barevných chlupů na tmavošedě pigmentované kůži (leucismus). Bělouš má hřívu i ocas zbarvenou do bíla. Rozdělujeme ho do dvou skupin na bělouše vybělujícího a bělouše nevybělujícího.

- **Vybělující bělouši**

Rodí se černí nebo tmavohnědí a postupně vybělují (např. starokladrubští bělouši, lipicáni...), kolem 8. roku svého života by měli dosáhnout bělosti. Patří sem bělouš, žlutý bělouš, šedý bělouš a černý bělouš.

U některých běloušů dochází k přimíchání jiné barvy a pak jsou označováni jako smíšení. Nejčastější odstíny jsou šedý, tmavošedý a černý (tělo je černé a hlava vyběluje).



- **Nevybělující bělouši**

Jsou stále stejně zbarvení, rozeznáváme tři druhy:

- 1) červený – hlava, žíně ocasu a spodky končetin jsou rezavé, tělo je bílé barvy smíšené s rezavou
- 2) hnědý – hlava hnědá, žíně a spodky končetin černé, na těle smíšená bílá a hnědá srst, bílá převládá
- 3) mourek – připomíná silně prokvetlého vraníka, hlava, žíně a spodky končetin jsou černé.



h) Skvrnitý bělouš – hermelín, tygrovaný kůň



Má po bílé srsti, narostlou na nepigmentované kůži (albinotický) nebo na pigmentované kůži (leucitický), rozesety skvrny jiných barev (hnědá, černá, žlutá i červená) o velikosti dlaně. Toto zbarvení je typické pro norské koně.

i) Albín

Má žlutou srst na nepigmentované kůži a rohovinou kopyt. Žíně jsou téměř bílé. Oči bývají nepigmentované, modré nebo červené. Koně s takovými očima byli nazýváni kakerláci. Pro nedostatek pigmentu v sítnici a duhovce jsou světlopláší.



Toto rozdělení popisuje ve své publikaci i Koubek *et al.*, 1958; Navrátil, 2007; Dušek *et al.*, 1999; 2007; 2011; foto časopis Jezdectví, 2009)

3.1.5 Význam barvy srsti

V minulých dobách se barvě srsti koní připisoval větší význam než dnes, neboť zbarvení bylo uváděno ve vztahu k vytrvalosti, temperamentu, charakteru a stupni odolnosti. (Dušek *et al.*, 1995)

Po stránce biologické, tedy ke konstituci, není barva srsti lhostejná, jde-li o znatelný úbytek pigmentace od průměru plemene sytě pigmentovaného nebo o častý výskyt depigmentace. Bylo již uvedeno, že isabelly albíni jsou koně choulostiví, menší měrou však i hermelíni a strakoši, pokud jsou poloalbíni, ale i světlejší ryzáci. Odznaky s nepigmentovanou kůží jsou místa méně odolná. Je obecně známo a praktické zkušenosti prokazují, že koně právě s bílými vrozenými odznaky na končetinách, jakož to bílá spěnka a bílá korunka, trpí nejčastěji na podlomy. (Koubek *et al.*, 1958)

Odedávna se považují leucitický bílý koně za vytrvalejší, než jsou koně jiných barev. Bílá barva srsti bývá zpravidla dědičným odznakem orientálních předků bělouše, vázaným v určité souvislosti s dědičným základem pro tvrdou konstituci, kterou je orientální kůň pověstný. Zkušenosti z tropů potvrzují, že koně s bílou srstí a černě pigmentovanou srstí lépe snášejí tropického teploty než koně jiných barev, což je způsobeno totálním odrazem světla od lesklé bílé srsti, který má v dřeňovém sloupci chlupu požehnaně vzduchu. (Mullen, 2009)

U koňarů je rozšířeno, že dobrý kůň může být jakékoli dobré barvy, avšak touto barvou se rozumí sytě vyjádřená čistá barva tvrdých odstínů. Ze zkušenosti se totiž poznalo, že koně málo výrazných barev bývají konstitučně měkčí. Jsou to především kříženci mezi ryzáky a hnědáky. Za nejošklivější se považují hlinití ryzáci s bílými nohama a s bílými žíněmi ve hřívě a ohonu nebo světlý hnědáci. (Koubek *et al.*, 1958; Birdová, 2009)

3.1.6 Růst a vývoj koní

Charakterizuje změny kvantitativní a kvalitativní v ontogenetickém vývoji.

Růst znamená zvětšování tělesné hmotnosti, nárůst kostry, svalstva a vnitřních orgánů. Na růst působí vnější a vnitřní vlivy. Mezi vnější exogenní vlivy patří výživa, technologie odchovu a chovu, pohyb, světlo, ošetřování... A mezi vnitřní endogenní vlivy patří pak spotřeba energie při syntéze a jsou závislé na podnětech.

Stárnutí je proces projevující se viditelnými tvarovými i funkčními změnami. V organismu dochází ke snižování obsahu vody ve tkáních, napětí kůže je menší – hysteréza protoplazmy, tělo ztrácí pružnost. Stárnutí oddaluje optimální výživa, úměrné pracovní zatížení, pohyb a optimální technologie. (Reece, 1998; 2011)

3.1.7 Konstituce, habitus, charakter, temperament a kondice

Konstituce vyjadřuje stupeň celkového zdraví a formy reaktivnosti na dané podmínky prostředí. Je výrazem životní energie, která odráží anatomickou stavbu a fyziologickou zdatnost orgánů a tkání. Projevuje se stupněm odolnosti na vnější podněty, škodlivých vlivů a nakažlivých nemocí.

Habitus určuje zevní tvary, tedy tělesná stavba a činnost orgánů a tkání. Ta je charakteristická pro vlastnosti druhové a plemenné. Rozlišuje se na dýchací, výkrmný, svalnatý a mozkový habitus.

Charakter, čili povaha, je vlastnost, která do značné míry určuje využití koní v chovu nebo v práci. Posuzuje se podle stupně podrobení se k člověku.

Temperament je stupeň dráždivosti nervové soustavy a jako nervová složka konstituce se v ní výrazně prolíná. Je reakcí na různě působící podněty a jejich následky ve vývoji koně.

Kondice je celkový tělesný stav jedince posuzovaný z výživného i výkonnostního hlediska, je podmíněna úrovní výživy, ošetřování a intenzity pracovního využití.

(Holub, 1969; 1982; Sova, 1981; 1990)

3.2 HYGIENA KŮŽE KONĚ

Kůže je nejen schránkou těla koně, nýbrž také významným činitelem v regulaci tělesného tepla a v látkové výměně. K zajištění plné funkce kůže musí být především kůže zdravá. Aby byla kůže koně zdravá, musíme o ni pečovat, chránit ji před znečištěním, a pokud je znečištěna, musíme ji důkladně vyčistit. Ke znečištění dochází především válením koně, na kůži dopadá prach, buňky kůže neustále odumírají, odlučují se v šupinách, jež zůstává usazená na kůži. (Dušek *et al.*, 1999; 2007; 2011)

Při práci koně se vyvíjí v těle koně mnoho tepla. Aby se vnitřní teplota těla udržela v optimálním rozmezí 37,5 – 38,5 °C s počtem dechů za minutu v rozsahu 8 – 16 a tepovou frekvencí 35 – 45 tepů za minutu, zbavuje se organismus nadměrného tepla odpařováním potu z povrchu kůže. Odpařované soli zasychají na kůži, které též znečišťuje kůži. (Holub, 1969; 1982)

Nečistotou se ucpávají póry a tím se narušuje jejich pravidelná činnost a zvyšuje se jí tepelná vodivost srsti, tudíž dochází k stěžení činnosti kůže při regulování tepla, porušuje se výměna plynů a pochody přeměny látek v organismu. Nečistota kůže může být příčinou nejen kožního onemocnění, ale i onemocnění tělesných orgánů, které se mnohdy projevují právě na kůži. (Ende and Isenbügel, 2006)

Čištění kůže by se mělo provádět alespoň jednou denně a je důležité proto, že se nejen odstraní nečistoty, ale zároveň se koňská srst namasíruje a tím je podporována lepší látková výměna a činnost kožních žláz. Čištěním se stimulují mechanicky nervy a cévy, což koním navozuje uspokojivý pocit. Při nečištění srsti si kůň chce často pomoci sám, a to v podobě válení, drbání o žlab a sloupy, drbáním zuby sebe nebo druhého jedince, třením noh o sebe nebo se snaží poškrábat zadní nohou na trupu, mohou se i namáčet ve vodě. (Koubek *et al.*, 1958)

3.2.1 Koupání a plavení koní

Koupání a plavení koní pomáhají rovněž k čištění kůže koně a jsou prospěšné zejména v létě, kdy se tímto kůň i ochladí při vysokých teplotách vzduchu. Pohyb koní ve vodě by měl trvat maximálně 5 – 10 minut neb po koupání jsou srst a kůže koně ještě dlouho mokré a odpařováním této vlhkosti dochází k pokračujícímu ochlazování těla koně. (Arendarčík et Lebeda, 1964)

Koně koupeme v létě nejlépe v tekoucí vodě, která má alespoň 15 °C. Koupel má trvat nejdéle 20min, po koupeli koni setřeme přebytečnou vodu stěrkou a provádíme ho do úplného uschnutí. (Weishaupt *et al.*, 1996)

3.2.2 Stříhání koní

V dnešní době je stříhání koní považováno (Duruttya, 2005) za velmi ulehčujícím prostředkem čištění kůže, zvýší se vydávání tělesného tepla a ochlazování těla a současně se jím otužuje kůže. Stříháním hřívy, rousů atd. má za účel koně zkrášlit. Stříhání koní je plně odůvodněno u koní s hustou srstí, kteří se silně potí. Stříhání provádíme zpravidla 2x do roka – na podzim, kdy koním narůstá zimní srst a po zimě na jaře, kdy se kůň zbavuje zimní podsady, tudíž napomůže výměně chlupů.

Stříhání však zamezuje přírodní termoregulaci koní, neb oholené chlupy již nejsou schopni zajistit dobrou a funkční ochranu proti nízkým teplotám a tudíž nejsou schopni zajistit plynulou termoregulaci. (Navrátil, 2007)

3.2.3 Stříhy koní

Koně můžeme stříhat několika způsoby. Záleží na druhu a množství zátěže, kterou kůň dostává a kde je ustájen, zda ve stáji nebo je celoročně ve výběhu. Každý stříh obvykle ponechává na některých místech delší srst, avšak koně do sportovních soutěží jsou stříhání úplně. Každý kůň se u stříhání chová odlišně, jen málo z nich jsou v naprostém klidu, jsou často citliví na určité partie těla, především břicho. Ostříhaný kůň by měl být řádně dekován jak ve stáji, tak při pobytu venku, aby nenastydl neb je jeho termoregulace omezená ostříhanou srstí. (Jánský, 1979)

Dle Brucknerové (2011) rozeznáváme tyto stříhy:

1) **Základní stříhy**

Viz příloha č.1 Základní stříhy koní

2) **Alternativní stříhy**

Vykřičník na zádi, srdce, logo stáje, ponechána atypická deka na zádech, neostříhané nohy a břicho a další dle nápaditosti stříhače.

3.3 DEKOVÁNÍ

„Koně jsou přírodou stvořeni do chladných oblastí.“

Srst je deka, která může měnit svoji izolační schopnost, aniž by se kůň musel převléknout. Když dojde k podráždění chladových receptorů, stáhnou se drobné svaly provázající každý chlup a vzpřímí ho. Srst se zvedne a v ní zůstává zachycená větší vrstva vzduchu, která je onou tepelnou izolací koně. Samozřejmě za podmínky, že je srst suchá. Pokud by byla mokrá, bude naopak působit jako dokonalý tepelný vodič; plus pravděpodobnost, že mokrá srst bývá „zplihlá“ a zmizí z ní izolační vrstva vzduchu. (Foreman, 1996)

Před vlhkem chrání tepelně izolační podsadu dlouhé pesíky a částečně i žíně, po nichž voda stéká jako po taškách střechy. Pokud je podsada navíc omaštěná kožním mazem, šance, že by namokla, se ještě více snižuje. Zvednutí srsti se velkou měrou řídí okolní teplotou: pokud je venku tepleji, srst si lehá, pokud chladněji, zvedá se a tím zvětšuje i vzduchovou vrstvu. (Jelínek *et al.*, 2003)

Český národ nepatří mezi tradiční „dekovací“ jezdce. Jinak je tomu například u Irů, Angličanů nebo u Novozélandců. Na britských ostrovech mnozí jezdci využívali a využívají své koně během zimního období výrazně intenzivněji, než v létě. Příkladem mohou být koně honební nebo dostihoví. (Švehlová, 2010)

3.3.1 Historie dekování

Koně obvykle pobývali ve stájích – boxech. Do výběhu se dostali na několik hodin denně, pokud bylo špatné počasí, nešli do něj vůbec. Na druhou stranu se denně jezdilo, ať byl vítr, déšť, sníh či mráz, nebo se koně aspoň půl hodiny vodili okolo stáje. Koně proto měli jen výjimečně hustý zimní kožich, spíše to bylo něco mezi letní a zimní srstí. Jezdilo se především na vyjížďky, spíše delší a v pomalejším tempu, pokud se dalo jít na venkovní jízďárnu, pracovalo se taky v pomalejších chodech. Na základě toho nebylo nutné koně stříhat. Velmi často měli mokrou pouze srst na krku, velmi výjimečně ve slabinách. Pro jezdce bylo naprosto běžné pořádné vykrokování po práci a ve stáji vyvěchťování slámou do sucha, poté se koním naložila na hřbet a záď hromada čisté suché slámy a nechali se stát ve stáji. Než koně ze sebe slámu sklepalí, byli už suší a vychladnutí. (Švehlová, 2010)

První vzpomínky na koňské deky se datují kousek před sametovou revolucí. Materiálem těchto dek byla vlna. Tyto vlněné deky byly barvy jasně zelené s kontrastním lemováním (jedna žlutá a druhá červená) a několik dek takového spíše umělého materiálu, opět s kontrastním lemováním. (Švehlová, 2010)

Větší změna nastala až koncem 90. let, kdy se začali budovat haly a po skokové hodině se začaly objevovat první bederky či lehké vlněné deky, které měly za úkol udržet zahřáté koně v teple. V této době vznikla i tzv. pláštěnka. Dá se nosit i přes sedlo a lze s ní jezdit na koni v dešti. Tato pláštěnka se vyráběla z lehké vlněné deky s celtovinou na vnější straně s kontrastním lemováním. (Švehlová, 2010)

Na přelomu tisíciletí se již v Anglii mezi honebními a dostihovými koňmi rozmohlo stříhání a dekování koní koncem zimy. Koncem zimy (tedy před začátkem skokového tréninku) se ostříhali a zadekovali termodekou. (Švehlová, 2010)

3.3.2 Dekování dnes

V Kanadě zjistili, že koně dokážou tolerovat teplotu prostředí $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, při nižší už nejsou schopni se dostatečně „izolovat“ svojí srstí a jejich tělesná teplota začne klesat. Tento pokles musí nějak řešit, jinak by se podchladili. Postaví se například do závětrí/přístřešku, začnou více žrát seno. Přístřešek sám o sobě pomůže snížit tepelné ztráty koně až o 20 %, protože ho chrání před větrem a deštěm. (Johnson, 1987)

Ostříhání koně nebo koně dekování od léta bez zimní srsti by se měli dekovat při teplotách pod $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a ve větru a dešti. Koně se středně kvalitní srstí mohou tolerovat teploty až do $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, pokud je vlhko, začínají koně ztrácet teplo už při vyšších teplotách. (Johnson, 1987)

Deka má dle Švehlové (2010) plnit několik základních úkolů:

- odpovídajícím způsobem tepelně izolovat: v zimě víc, v teple méně
- pokud je třeba, má chránit i před zvlhnutím/promoknutím
- má být co nejlehčí a nejvolnější, aby koni umožnila stejně nerušený pohyb, jako srst
- má být prodyšná, aby se kůň pod ní nezapotil
- má na jeho těle co nejlépe držet, aby z něho nesklouzla
- nemá odstávat, aby pod ni někudy nezateklo.

3.3.3 Materiály, odolnost a tepelná izolace

Odpovídající tepelná izolace je společným požadavkem na všechny deky určené do chladného prostředí. Pokud má deka hřát, musí být ušitá z takového materiálu, který v sobě uzamkne vzduch. Matka Příroda k tomuto účelu vynalezla peří a srst, které po celá tisíciletí využíval a stále využívá i člověk. Dnes se vyrábějí a používají většinou syntetická vlákna, které dokážou tepelně izolovat lépe než přírodní materiály. Jejich výhodou bývá i nízká hmotnost a rychlé vysychání. (Švehlová, 2010)

Deky se obvykle skládají ze tří vrstev:

- 1) **Vrchní vrstva** má být pevná, nepromokavá, má chránit deku a s ní i koně před deštěm a větrem a má vydržet i jeho poněkud nešetnější zacházení. Samotná tato vrstva se obvykle používá u tzv. pláštěnek, které mají koně chránit před deštěm a větrem v teplejším počasí. Materiálem může být nylon, polyester nebo jejich kombinace, méně častý je polypropylen, bavlna nebo polar fleec.

Síla (=odolnost) vnější vrstvy deky se vyjadřuje v denierech (**denier** = jednotka jemnosti); čím je vyšší denier, tím je materiál silnější, ale i těžší. V síle vítězí nylon: zatímco polyester má např. 1200 denierů, nylon stejné síly má jen 840 denierů. Venkovní deky by měly mít vnější vrstvu silnou aspoň 1200 denierů, ale do stáje může stačit i 400. Některé materiály jsou zvláště odolné proti potrhání, popř. se již přítomné drobné trhlinky na nich dále nezvětšují.

- 2) **Prostřední vrstva - výplň** představuje vlastní tepelnou izolaci. Podle toho, jak dokáže izolovat, se deky označují - především v anglicky mluvících zemích - jako těžké, střední a lehké. Čím více je do deky „nacpáno“ výplně, tím lépe izoluje a tím bude i těžší. U nás je zvykem posuzovat izolační schopnost deky podle tzv. **gramáže** - kolik gramů izolačního materiálu je na jeden metr čtvereční deky, a tudíž čím je větší gramáž je deka teplejší. Materiálem výplně nejčastěji bývá polyester.

Obecně platí:

1. lehké deky izolační vrstvu nemají,
2. středně těžké deky mají gramáž výplně 200 – 300g,
3. těžké deky > 300g.

- 3) **Vnitřní vrstva** deky naléhá koni přímo na tělo. Měla by být hladká, aby klouzala po srsti a nelámala ji a nedřela, dále by měla být prodyšná a ideálně i savá, aby odváděla pot a vlhko od kůže pryč. Čím prodyšnější je vnitřní vrstva, tím prodyšnější je celá deka. Prodyšnost deky negativně ovlivní vnější vrstva natřená nepromokavým nátěrem. Nejčastějším materiálem vnitřních vrstev dek je bavlna + polyester, nylon, polyester nebo fleec.

Prodyšnost = materiál umožní potu se z povrchu těla vypařit do vzduchu, takže deka je příjemnější na nošení. Prodyšná deka ale nemusí být savá.

Savost = schopnost materiálu odvádět tekutý pot a vlhko od kůže na svůj povrch, díky tomu pomáhá při „sušení“ z pocené koně, neboli od pocování (dopocování).

(Katalog Equiservis; Švehlová, 2010)

3.3.3 Jakou a jak teplou dekou koně dekovat

Dle Katalogu Equiservis lze deky rozdělit jako:

- **lehká deka** (bez speciální izolační vrstvy) - vhodná na jaro/podzim, při změnách počasí, neostříhaní koně (s nekvalitní srstí) při teplotách $< 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, ostříhaní koně při teplotách $< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **středně těžká deka** ($200\text{-}300\text{ g/m}^2$) - vhodná pro většinu koní na zimu, pro ostříhané i na chladnější jaro/podzim (cca $< 10\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- **těžká deka** ($< 300\text{ g/m}^2$) - pro neostříhané koně s nekvalitní srstí do velkých mrazů, pro ostříhané koně cca $< 4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pro ostříhané koně lze použít deky až do gramáže cca 450 g/m^2

Izolační schopnost deky ovlivní použitý materiál, její prodyšnost, savost, ale i kvalita srsti koně, aktivita, počasí, krmení apod. (Vogel, 1995)

Lze se řídit jednoduchým pravidlem:

„Koni je chladno, když se třese, je nezvykle ztuhlý nebo napjatý, má studené uši nebo vztyčené chlupy. Koni je v dece příliš teplo, pokud se pod ní potí nebo je viditelně neklidný.“

(Hill, 1999)

Při výběru nejvhodnější deky pro konkrétního koně je třeba kromě typu zohlednit i velikost deky a její tvar. Deky by měla dostatečně dlouhá zepředu dozadu - zakrývat krk před kohoutkem i kořen ocasu; tady lze vybírat podle udaných rozměrů deky: délky zad (od konce krku ke kořeni ocasu) a celkové délky (od prsou po zád'), které je vhodné u konkrétního koně před nákupem deky zjistit. Měla by ale být dostatečně dlouhá i směrem dolů - při pohledu z boku nemá být vidět břicho koně. (Švehlová, 2010)

Konkrétní typy používaných dek: viz Příloha č.2 Typy dek

3.3.5 Pravidla dekování

Na jednoho dekovaného koně připadne:

- 1x termodeka
- 1x stájová deka střední
- 1x stájová deka lehká
- 1x výběhová deka nepromokavá
- 1x síťovaná deka
- 1x pláštěnka
- 1x deka odpocovací
- 1x pracovní deka (bederka)

Zapínání dek je trojího způsobu: přední zapínání na prsou, křížové zapínání pod břichem a karabiny na zapínání okolo stehen. Zkřížené popruhy pod břichem a okolo stehen je dobré zapínat trochu na volno, aby se kůň mohl dostatečně pohybovat a aby ho popruhy nikterak neodíraly, avšak při příliš volném zapínání zase hrozí nebezpečí zaháknutí nohy a možný úraz.

O každou deku je nutné se pravidelně starat. Opravovat malé problémy, udržovat ji čistou, suchou a minimálně jednou za sezónu ji vyprat. Zde je pravidlo dodržování zásad výrobce při praní deky.

3.4 TĚLESNÉ TEPLA A TERMOREGULACE U KONÍ

Rychlost chemických reakcí v organismu se mění v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí, je pro optimálně fungující enzymový systém nutná relativně stálá tělesná teplota. U homoitermních = teplokrevných živočichů se proto uplatňuje pro tuto podmínku systém termoregulace. (Boďa et Lebeda, 1972; Boďa et Surynek, 1990)

3.4.1 Termoregulace

Podle teploty těla ve vztahu k teplotám vnějšího prostředí je možno rozdělit živočichy do tří skupin. Jsou to:

Nestálotepelní (poikilotermní) živočichové, k nimž patří všichni živočichové nižší a z obratlovců ryby, obojživelníci a plazi. Teplota jejich těla se mění téměř souběžně s teplotami prostředí.

Stálotepelní (homoiotermní) živočichové, k nimž patří většina savců a ptáci. Jejich teplota těla se vlivem teplot vnějšího prostředí mění jen ve velmi úzkém rozmezí. V raných stádiích ontogeneze však i stálotepelní živočichové procházejí stádiem poikilotermie.

Heterotermní živočichové. K této skupině patří řada savců, kteří se při vyšších teplotách chovají jako stálotepelní, při nižších teplotách jako nestálotepelní. Tato skupina je představována živočichy upadajícími v různém stupni do zimního či letního spánku.

(Sova *et al.*, 198; 1990)

Z hlediska fylogenetického vývoje jsou stálotepelní živočichové mladší než různotepelní a někdy se označují jako teplokrevní. (Holub *et al.*, 1969; 1982)

Tělesné funkce jsou závislé na tělesné teplotě. Zvýšená teplota reakce zrychluje, snížená zpomaluje. Koně mají vyvinuté funkční systémy, které udržují relativně stálou teplotu bez ohledu na teplotu vnějšího prostředí. Koně jsou označováni jako homoitermní neboli stálotepelní živočichové. (Stott and Slee, 1987)

3.4.2 Tělesná teplota

Optimální tělesné teploty dle mnoha autorů (Koubek *et al.*, 1958; Jánský, 1979; Navrátil *et Ježková*, 2010; Dušek *et al.*, 1999; 2007; 2011) lze definovat:

Hřebeček 37,6 °C průměr	rozpětí 37,2-38,1 °C
Klisna 37,8 °C průměr	rozpětí 37,3-38,2 °C
Hříbě 37,5 až 38,9 °C	

Průměrné teploty byly měřeny v rektu u odpočívajících zvířat. Rektální teplota představuje stálý teplotní stav, protože její kolísání je velmi pomalé. Teplotu ovlivňuje – pohybová aktivita, denní doba, teplota prostředí, trávení a přijímání tekutin. (Robinson *et al.*, 2008)

Teplotní gradienty: Části těla se liší teplotou, což je dáno metabolickou úrovní, průtokem krve a vzdáleností od povrchu těla. Například játra a mozek mají vyšší teplotu než krev (jsou krví ochlazovány). Teplota jádra je vyšší než teplota končetin a rektální teplota. (Kurilová, 1973)

Reakce na teplo: Krev - distributor tepla, které přenáší z tělesného jádra až na povrch těla (kůže), tím dochází k výdeji tepla. Množství krve přitékajícího do kůže řídí sympatická vazokonstrikční nervová vlákna. Jejich aktivací se zúží krevní cévy a omezí průtok krve a tím uchová teplo – konstrikce. (Kostin, 1971)

Pokles napětí vede k dilataci cév (zvětší se průtok krve). Stimulem pro konstrikci a dilataci je teplota krve protékající mozkem. Termosenzitivní buňky v předním hypotalamu odpovídají na přehřátí a aktivují fyziologické funkce k výdeji tepla. Při ochlazení hypotalamu jiné termosenzitivní buňky, a tím dojde ke zvýšené produkci tepla. (Kostin, 1971)

Ztráta tepla evaporací (odpařováním) - odpaření vody = ochlazení

- a) nepozorovatelná – z povrchu těla, vydechováním
- b) pozorovatelné – pocením = je u koně největší

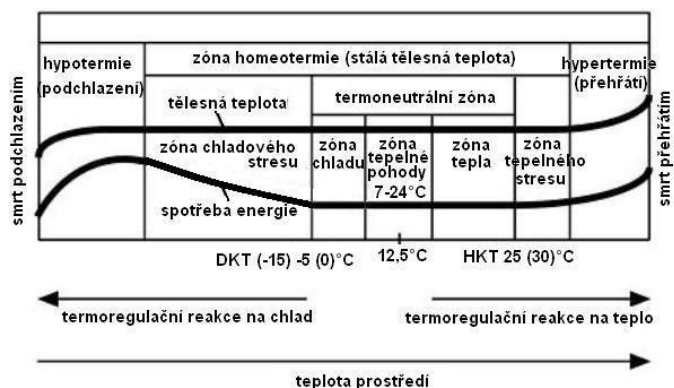
Reakce na chlad: Za nadměrného ochlazení je buď teplo zadržováno, nebo vytvářeno v takovém množství, aby se kompenzovali jeho ztráty. Zvyšování tepla k udržení stálé teploty může vést až k svalovému třesu a tak se přeměňuje 75% energie na teplo. (Olson, 1984)

Snížení tepelných ztrát: Zvíře se schoulí, napřímí chlupy (piloerекce). Zvětší se hustota srsti, zvýší se podkožní tuk. K úspoře tepla dochází zvláštním uložením hlubokých cév, které zásobují končetiny. Žíly odvádějí krev z chladných končetin a přiléhají k tepnám, které přivádějí krev teplejší. V důsledku tepelného spádu přechází teplo z tepen do žil. Říká se tomu – protiproudový systém. (McKeever *et al.*, 2010)

3.4.3 Tepelná zátěž

Hypertermie (horečka) – nesouvisí s vnějším prostředím a reakcí na ni, popisuje se zvýšením teploty tělesného jádra, které je způsobené chorobami (původce je většinou choroboplodný mikroorganismus). Při horečce je aktivován imunitní mechanismus a zvýšení teploty omezuje rozvoj mikroorganismů. Při příliš vysoké teplotě může ale dojít k poškození vlastního organismu koně. Dochází k zvýšení teploty v hypotalamu, při kterém se spouští ochlazovací proces později (termostat na vyšší teplotu). Tělo se třese, protože je krev chladnější. Je omezeno vydávání tepla. Na potlačení horečky působí léky proti horečce. (McCutcheon and Geor, 2010)

Úpal – zvýšení tělesné teploty. Může též vzniknout ztrátou tělesných tekutin nebo snížením krevního objemu. Na toto nepůsobí léky pro snižování horečky. Úlevy dosáhneme ochlazením celého těla koně. (McCutcheon and Geor, 2010)



(Podle E. F. Wheeler: *Horse Stable and Riding Arena Design*. Blackwell Publishing, 2006)

Hypotermie (podchlazení) - snížení teploty tělesného jádra. Může se vyskytnout v anestezii = uspání, protože je potlačena schopnost hypotalamu reagovat na chladnou krev, nebo jako následek dlouhodobého vystavení chladu při nedostatečné funkci mechanismů zajišťujících uchování nebo produkci tepla. Tolerance ke snížení teploty je druhově rozdílná. (Rahts and Hensel, 1967)

3.4.4 Problematika termoregulace u koní

Při svalové práci, metabolickém zpracování potravy a při všech životně důležitých pochodech basálního metabolismu vzniká teplo. Organismus se tepla zbavuje:

Sálání = radiace - infračervené elektromagnetické vlnění, které vyzařují všechny předměty o teplotě vyšší než absolutní nula. Teplo proto vyzařuje i kůň do chladného vzduchu nebo třeba i do studených zdí kamenné stáje. Naopak je schopen přijímat sálání například zimního sluníčka, které ho dokáže do jisté míry zahřát i v třeskutých mrazech. (Piccione *et al.*, 2008; 2009; 2011)

Vedení = kondukce - je narážení rozkmitaných molekul teplejšího předmětu do molekul předmětu chladnějšího, tímto dojde k zahřátí jeho části, která se nachází v přímém kontaktu s teplejším předmětem. Teplá kůže koně tak například zahřeje sníh či déšť napadající na jeho hřbet (a ochladí se od něho), ale i vzduch uvězněný v zimní srsti - který je však velmi špatným tepelným vodičem a dobrým tepelným izolátorem. Podobně se ochlazuje například kůň stojící ve studeném sněhu. Protože však plocha jeho kopyt je příliš malá vůči zbytku těla, je tato ztráta tepla poměrně zanedbatelná. (Piccione *et al.*, 2008; 2009; 2011)

Proudění = konvekce - je to situace, kdy jsou ohřáté molekuly proudem vody či vzduchu odváděny pryč. Z tohoto hlediska je velmi silným „ochlazovadlem“ vítr nebo průvan. Např. Siple (1939) prokázal, že při teplotě -17 °C má vítr o rychlosti 40 m/hod takovou schopnost ochlazovat lidské tělo, jako by bylo v prostředí o teplotě - 48 °C. (Piccione *et al.*, 2008; 2009; 2011)

Vypařování = evaporace - při změně skupenství z kapalného na plynné vydává tekutina energii a ochlazuje se; s ní dochází i k ochlazení předmětu, z něhož se tekutina odpaří; dokonce i v situaci že okolní prostředí je teplejší, než ochlazovaný předmět. Velmi účinný ochlazovací mechanismus je u koní pocení, v zimě velice nežádoucí. (Piccione *et al.*, 2008; 2009; 2011)

Dále dýcháním, sliněním a v neposlední řadě i močením/kálením.

Největší produkci tepla organismus vytváří při svalové práci. Pokud je teplota prostředí nižší, než je tělesná teplota, je teplo odebíráno - odváděno sáláním, vedením, konvekcí (proudění) a odpařováním vody. Množství vyměněného tepla je přímo úměrné rozdílu obou teplot prostředí. Množství tepla, které je vedeno z hlubokých struktur do pokožky se mění v závislosti na prokrvení. Při vasokonstrikci se výdej tepla zadržuje, při vasodilataci (rozšíření cév) se výdej tepla zvyšuje. (Boďa *et* Lebeda, 1972; Boďa *et* Surynek, 1990)

Důležitý způsob přenosu tepla z těla živočichů, kteří se potí, je odpařování vody z pokožky, ze sliznic dutiny ústní a nosní. Odpařením 1g H₂O ztrácí tělo 0,6 Kcal tepla. Při zvýšené sekreci potu závisí míra, kterou se voda odpařuje z těla, na vlhkosti prostředí a proudění vzduchu. Při svalové námaze v horkém prostředí dosahuje tvorba potu až 1600 ml/hod. a v suchém prostředí se toto množství i odpaří. (Mccutcheon and Geor, 2010)

Odvod tepla závisí na teplotě prostředí. Přibližuje-li se teplota prostředí teplotě tělesné, odevzdává se teplo méně sáláním a zvětšuje se odpařováním. Reakce na teplo a chlad je významným činitelem v procesu termoregulace. (Doležal *et al.*, 2004)

Tepelné čidla jsou uložena subepiteliálně (podkožně), určuje jejich reakci teplota podkožních tkání. Tepelné centrum s funkcí termostatickou je uloženo v hypothalamu. Jádra v zadní části řídí udržování a produkci tepla, jádra v přední části souvisí s regulací tepelných ztrát. (Boďa *et* Lebeda, 1972; Boďa *et* Surynek, 1990)

Dalším důležitým termoregulačním mechanismem je pocení. Potní žlázy jsou tubulární žlázy, které mají dlouhý vývod, pórovitě ústící na povrchu kůže. Jsou klubíčkovitě stočené a jsou na různých místech těla různě velké. Nejlépe jsou vyvinuty u koně, jsou po celém těle. Potní žlázy jsou u vlasových folikulů. Pot je čirý, pH 5,5, u koně je alkalický pH 8,8 - mléčně žlutý, vlivem značného množství bílkovin (2,75%). Pocení je kontinuální, pot se odpařuje a kůže nevhlne. Potní žlázy inervuje sympatické nervstvo. Pro kůži hlavy, krku a přední části trupu, vycházejí sympatická vlákna z posledního segmentu krční míchy a šesti prvních segmentů míchy hrudní. Pocení řídí centra umístěná v mozku a míše. (Mccutcheon and Geor, 2010)

Ty vysílají impulsy na základě toho, že:

- 1) přichází vzruchy z kůže při zvýšení okolní teploty
- 2) krev protékající centrem má vyšší teplotu
- 3) mění se obsah CO₂ v krvi
- 4) vlivy korové – adrenergní

Vzhledem k tomu, že nejvýznamnější složkou vzniku tepla je svalová práce, je produkce tepla kontrolována především motorickými nervy kosterních svalů. Příslušná nervová centra jsou drážděna reflexně z chladových receptorů kůže. Snížení tepla kůže vyvolá vasokonstrikci - snížení průtoku krve a tím i nižší výdej tepla z organismu. (Boďa *et* Lebeda, 1972; Boďa *et* Surynek, 1990)

3.5 ZPŮSOB VYUŽITÍ TERMOVIZE

Termokamera obecně zobrazuje infračervené záření (teplo) vyzařované každým objektem a převádí jej na obraz. I když termokamera snímá infračervené záření zejména z povrchu měřeného objektu, umožňuje také odhalit i děje uvnitř objektu. Díky tomu podává okamžitou informaci o teplotním chování měřeného objektu. (De Moura *et al.*, 2011)

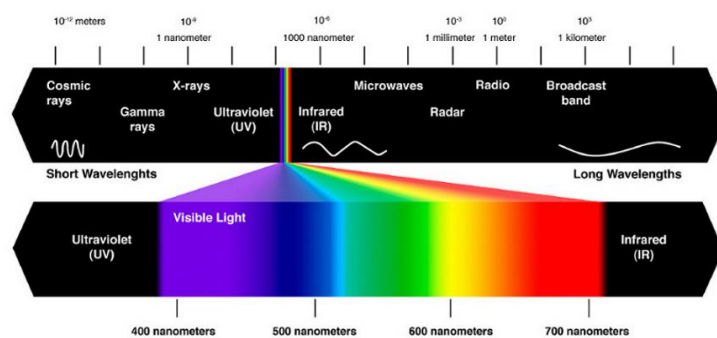
Dle Vavříčky (2008) termokamery nacházejí uplatnění především v těchto oborech:

- elektroinstalace
- mechanické stroje a zařízení
- stavebnictví
- produktovody
- věda a výzkum – **veterinářská aplikace**

Zvířata mohou přežít, protože i jejich tělo vytváří teplo. Takto vytvořené teplo se pohybuje po celém těle v závislosti na průtoku krve. Průtok krve je do určité míry regulován podle potřeby, kdy například poškozené tkáně potřebují více krve, aby dopravily další zdravé buňky a odváděly ty špatné. Zranění těla se rozpozná z následného zvýšení krevního průtoku, ke kterému může dojít ještě předtím, než zvíře vykazuje známky bolesti, jako chromost. (Ghafir *et al.*, 1996)

3.5.1 Princip termografie

Z fyzikálního hlediska každé těleso s teplotou nad absolutní nulou ($-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$) emituje infračervené záření. Při vzrůstajících teplotách roste i intenzita tohoto záření z měřeného objektu. Termovizní kamera, resp. mikrobolometrický detektor, dokáže toto záření v spektrálním rozsahu $7,5 - 13\mu\text{m}$ detekovat a transformovat jeho intenzity do termovizního obrazu (termogram). V tomto převodu na digitální snímek je nutné brát zřetel nejen na emisivitu povrchu a atmosférické podmínky, ale i další neméně důležité parametry. (Vavříčka, 2004)



Emisivita (resp. poměrnou pohltivost) můžeme definovat jako poměr intenzity vyzařování skutečného měřeného tělesa, k intenzitě vyzařování absolutně černého (ideálního) tělesa se stejnou teplotou. Emisivita je tedy bezrozměrná veličina nabývající hodnot od 0 do 1, která je závislá na mnoha dalších faktorech např. teplotě a vlnové délce, pak jde o spektrální emisivitu, nebo barvě měřeného tělesa. (Vavříčka, 2013)

4. MATERIÁL A METODIKA

4.1 Charakteristika stáje

Měření bylo provedeno ve sportovní stáji Jezdecký Areál Zduchovice obce Zduchovice v krásné přírodě Povltaví a Příbramska v majetku pana Ing. Ladislava Krůliha - La- Bohéme. Jezdecký areál funguje od roku 2004 a každoročně se rozrůstá a renovuje. Tento objekt je po rekonstrukci bývalého zemědělského družstva Zduchovice. Nyní se zde zabývají především chovem sportovních koní holštýnského plemene. Pořádají se zde několikrát do roka jezdecké závody a jezdecké pobyty s výukou jízdy na koni, zabíjačky a další cateringové akce.

4.2 Charakteristika měření

Měření se uskutečnilo dne 24. října 2012.

K měření byla použita termokamera GUIDE EasIR 1 vč.: 1000456 zapůjčena firmou AHLBORN měřicí a regulační technika spol. s r. o., Dvorecká 359/4, Praha 4. Vyhodnocujícím programem pro termovizní snímky byl speciální počítačový program GUIDE IrAnalyser V1.9 a Microsoft Excel.

Teplota ve stáji ± 19 °C, venkovní teplota v rozmezí 9 – 12 °C. Termokamera měřila s prostředím ± 19 °C, vlhkostí 70% a emisivitou 0,95.

Celkový počet pro měření činil 14 koní. Z toho 3 remonty, 6 koní ve sportovní kondici a 5 koní z chovu. Remonty byly měřeny v klidu a po pohybu v klusu na lonži 10 minut. Koně ve sportovní kondici pak v klidu, v klidu s dekou, po pohybu v klusu na lonži 10 minut. Koně z chovu jsou měřeni na pastvinách.

4.3 Pokusy a charakteristika koní

Viz příloha č. 3 Protokoly koní

Klus je druhý stupeň pohybu koně, dvoudobý čili rychlejší než krok, zadní končetiny vyšlapují energičtěji. Rozděluje se na klus krátký, střední a plný. V klusu dosahuje kůň výkonu 230 – 290m za minutu, takže za hodinu urazí 14 – 18km. (Dušek *et al.*, 1999; 2007; 2011)

Při lonžování je kůň vedený na kruhu na 10m dlouhé lonži. Způsob trénování koní a jejich určitých partií, které vede ke zvyšování kondice. Provádí se v chodech krok, klus, cval a koně jsou na pomocných otěžích např. chambon, vyvazovací otěž nebo průvlečná otěž. (Dušek *et al.*, 1999; 2007; 2011)

4.3.1 POKUS č. 1

Do tohoto pokusu byly zařazeny 3 remonty – hřebec plemene český teplokrevník, valach plemene holštýnský kůň a klisna plemene oldenburger. Koně se měřili v klidu a po pohybu (10 min lonž). Všechny koně v této skupině byly bez stříhu a nebyly dekování.

4.3.2 POKUS č. 2

Další testovaný jev podstoupily 3 koně ve sportovní kondici s ostříhanou srstí cca 1 týden předem a byli dekování. Jednalo se o valacha plemene slovenský teplokrevník, klisna plemene bavorský teplokrevník a klisna plemene český teplokrevník. Měření se provedlo v klidu v dece, v klidu bez deky a po pohybu (10 min lonž).

4.3.3 POKUS č. 3

V tomto pokusu byli měřeni 3 dekování neoholení koně ve sportovní kondici, a to klisna a 2 valaši plemene holštýnský kůň. Měření bylo provedeno opět v klidu v dece, v klidu bez deky a po pohybu (10 min lonž).

4.3.4 POKUS č. 4

Dalším sledovaným jevem byl chov. Chov se skládal z 3 kobyl a 2 hříbat. Hříbata plemene holštýnský kůň, kobyla nebřezí plemene holštýnský kůň, kobyla březí 3 měsíce plemene Zweibrücker – německé plemeno a kobyla březí 5 měsíců plemene holštýnský kůň. Chov byl měřen bez stříhu a na pastvě.

4.3.5 POKUS č. 5

Posledním sledovaným jevem byla klisna holštýnského plemene. Zde se klisna měřila v klidu v dece bez stříhu, v klidu bez deky bez stříhu, po pohybu (10 min lonž) bez stříhu, a poté se klisna ostříhala a měřila v klidu a po pohybu (10 min lonž) ostříhaná.

4.4 Statistické zpracování

Viz příloha č. 4 Termovizní snímky a tabulkové hodnoty koní

S1 – zád'

S2 – břicho

S3 – plec

S4 – krk

Max – maximální naměřená hodnota snímku

Min – minimální naměřená hodnota snímku

Tabulkové hodnoty byly vyhodnoceny statistickými výpočty, a to průměrem a směrodatnou odchylkou z tabulkových hodnot pro S1, S2, S3, S4.

5. VÝSLEDKY

5.1 Vyhodnocení pokusu č. 1

Viz příloha č. 6 a č. 7

Průměrnou povrchovou teplotou koně v kategorii remonty v klidovém stavu v oblasti zád' byla $28,3\text{ °C} \pm 1,8\text{ °C}$, pro oblast břicho $26,3\text{ °C} \pm 2,6\text{ °C}$, pro oblast plec $29,0\text{ °C} \pm 2,5\text{ °C}$ a pro oblast krk $28,8\text{ °C} \pm 1,8\text{ °C}$. Ve fázi po pohybu byly naměřenými teplotami pro oblast zád' $26,3\text{ °C} \pm 1,1\text{ °C}$, pro oblast břicho $23,6\text{ °C} \pm 0,1\text{ °C}$, pro oblast plec $26,9\text{ °C} \pm 0,7\text{ °C}$ a pro oblast krk $26,0\text{ °C} \pm 0,4\text{ °C}$.

Z měření lze usoudit na nejvyšší naměřené teplotě v obou případech v oblasti plec a zároveň nejnižší naměřené teplotě též v obou případech v oblasti břicho. Lze tedy usoudit, že největší výdej tepla u remontů je regulován v přední části těla koně, a to v nejvíce se pohybujících partiích prsních svalů. Teplota těla z klidové fáze se snížila průměrně o $2,4\text{ °C}$ oproti fázi po pohybu. Důsledkem je tedy dobrá termoregulace osrstění.

5.2 Vyhodnocení pokusu č. 2

Viz příloha č. 5, č. 6, č. 7

V pokusu pro ostříhané koně byly ve fázi v klidu v dece naměřenými hodnotami pro oblast zád' $20,2\text{ °C} \pm 1,1\text{ °C}$, pro oblast břicho $20,4\text{ °C} \pm 1,5\text{ °C}$, pro oblast plec $20,0\text{ °C} \pm 0,6\text{ °C}$, pro oblast krk $29,4\text{ °C} \pm 0,9\text{ °C}$. Ve fázi v klidu bez deky pak pro oblast zád' $28,6\text{ °C} \pm 0,6\text{ °C}$, pro oblast břicho $29,9\text{ °C} \pm 1,1\text{ °C}$, pro oblast plec $29,3\text{ °C} \pm 0,7\text{ °C}$ a pro oblast krk $27,9\text{ °C} \pm 0,8\text{ °C}$ a teploty ve fázi po pohybu byly pro oblast zád' $31,6\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$, pro oblast břicho $31,5\text{ °C} \pm 1,0\text{ °C}$, pro oblast plec $32,8\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$ a pro oblast krk $31,3\text{ °C} \pm 1,1\text{ °C}$.

Teplota povrchu deky je nižší než teplota povrchu těla koně po sundání deky v klidu, a to průměrně o $\pm 9,0\text{ °C}$ bez oblasti krku, neboť ta nebyla dekována; po zahřátí koně se naměřené hodnoty zvyšují průměrně o $\pm 2,9\text{ °C}$, zde je počítáno i s oblastí krku. Výdej tepla je v tomto případě rapidně větší než u neostříhaných dekových koní, protože ostříhaná srst nezaručuje optimalizaci povrchové teploty a termoregulace je tímto bezprostředně omezená.

Největší výdej tepla v klidu pro ostříhané koně ve sportovní kondici je směřovaný do oblasti břicha a pro fázi po pohybu do oblasti plec. Nejnižší naměřená hodnota v klidové fázi je v oblasti krku a ve fázi po pohybu též v oblasti krku.

5.3 Vyhodnocení pokusu č. 3

Viz Příloha č. 5, č. 6, č. 7

Průměrnými naměřenými hodnotami v klidu v dece pro kategorii neostříhaných koní ve sportovní kondici byly pro oblast zád' $21,1\text{ °C} \pm 0,8\text{ °C}$, pro oblast břicho $21,8\text{ °C} \pm 1,6\text{ °C}$, pro oblast plec $23,1\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$, pro oblast krk $27,3\text{ °C} \pm 0,7\text{ °C}$. Ve fázi v klidu čili bez deky byly průměrnými hodnotami pro oblast zád' $29,7\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$, pro oblast břicho $28,8\text{ °C} \pm 0,4\text{ °C}$, pro oblast plec $30,8\text{ °C} \pm 1,1\text{ °C}$ a pro oblast krk $28,2\text{ °C} \pm 2,0\text{ °C}$. Po pohybu byly u těchto koní naměřenými hodnotami tyto: pro oblast zád' $27,1\text{ °C} \pm 0,4\text{ °C}$, pro oblast břicho $24,9\text{ °C} \pm 1,1\text{ °C}$, pro oblast plec $27,5\text{ °C} \pm 0,4\text{ °C}$, pro oblast krk $25,5\text{ °C} \pm 1,7\text{ °C}$.

Zde je povrchová teplota koně v dece v klidu nižší než povrchová teplota v klidu bez deky průměrně $o \pm 7,8\text{ °C}$. Neostříhaní koně se aklimatizovali a povrchová teplota po pohybu se snížila oproti teplotě v klidu bez deky průměrně $o \pm 3,2\text{ °C}$. Termoregulace je v tomto případě lepší než u ostříhaných koní ve sportovní kondici.

Nejvyšší naměřená hodnota je pro klidový stav v oblasti plec a nejnižší v oblasti krku, pro fázi po pohybu je nejnižší naměřená hodnota opět v oblasti plec a nejnižší naměřená hodnota v oblasti břicho.

5.4 Vyhodnocení pokusu č. 4

Viz Příloha č. 8

V chovu u hříbat byla naměřená průměrná teplota pro oblast zád' $24,8\text{ °C} \pm 1,5\text{ °C}$, pro oblast břicho $22,7\text{ °C} \pm 1,0\text{ °C}$, pro oblast plec $24,2\text{ °C} \pm 0,8\text{ °C}$ a pro oblast krk $25,0\text{ °C} \pm 0,3\text{ °C}$. Hříbata mají největší výdej tepla koncentrovaný do oblasti krku, který je patrný z naměřených hodnot a nejnižší výdej tepla v oblasti břicha.

U chovných kobyly byly naměřenými průměrnými teplotami pro oblast zád' $24,8\text{ °C} \pm 2,3\text{ °C}$, pro oblast břicho $22,8\text{ °C} \pm 1,7\text{ °C}$, pro oblast plec $24,5\text{ °C} \pm 0,3\text{ °C}$ a pro oblast krk $23,8\text{ °C} \pm 0,9\text{ °C}$. Zde velice záleželo na stavu každé kobyly, výdej tepla u březí H-Cellin byl v oblasti zád' až $27,5\text{ °C}$ oproti ostatním naměřeným hodnotám, tudíž i nejvyšší výdej tepla lze usoudit do této oblasti pro chovné kobyly. Opět nejnižší naměřenou hodnotou byla hodnota pro oblast břicha $22,7\text{ °C} \pm 1,0\text{ °C}$.

5.5 Vyhodnocení pokusu č. 5

Viz Příloha č. 9

Zhodnocení výdeje tepla pro fázi neostříhané srsti v klidu s dekou byly naměřeny teploty pro oblast zád' 20,7 °C, pro oblast břicho 24,0 °C, pro oblast plec 23,0 °C a pro oblast krk 27,1 °C. Ve fázi neostříhané srsti v klidu bez deky pak pro oblast zád' 30,1 °C, pro oblast břicho 29,1 °C, pro oblast plec 30,5 °C a pro oblast krk 29,7 °C. Další měřenou fází v klidu ostříhané srsti byly naměřeny hodnoty pro oblast zád' 26,3 °C, pro oblast břicho 28,2 °C, pro oblast plec 26,6 °C a pro oblast krk 27,0 °C. Předposlední fáze neostříhané srsti po pohybu byly naměřeny hodnoty oblasti zád' 26,6 °C, oblasti břicho 26,0 °C, oblasti plec 27,2 °C a oblasti krk 24,8 °C a poslední fázi ostříhané srsti po pohybu tyto hodnoty oblast zád' 27,1 °C, oblast břicho 27,7 °C, oblast plec 28,2 °C a oblast krk 26,2 °C.

Z těchto naměřených hodnot vyplyne nejnižší naměřené hodnoty, a to hodnoty v klidu s dekou vyjma oblasti krku, protože oblast krku nebyla dekovaná, a lze je porovnat s teplotami naměřenými v klidu bez deky. Výdej tepla je v tomto případě velice rozdílný, neboť teploty naměřené na povrchu deky jsou nižší než teplota pod dekou, která je vyšší. Lze tedy usoudit, že ostříhaného koně musíme řádně dekovat, neb je jeho termoregulace omezená a tedy závislá na typu deky a různém ročním období.

Dalším sledovaným jevem je aklimatizace ostříhaného koně, kdy lze porovnat teploty těla koně v klidu po ostříhání s fází ostříhané srsti po pohybu. Zde vidíme kolísání teplot: oblast zád' v klidu 26,3 °C a po pohybu 27,1 °C, oblast břicho v klidu 28,2 °C a po pohybu 27,7 °C, oblast plec v klidu 26,6 °C a po pohybu 28,2 °C a oblast krk v klidu 27,0 °C a po pohybu 26,2 °C. Každá partie těla vyrovnává rozdílné teploty jinými mechanismy; opět je důležité nově ostříhaného koně řádně dekovat a tím mu usnadnit tepelný šok ze ztráty osrstění a pomoci mu k rychlejší aklimatizaci.

6. DISKUSE

Z měření lze usoudit, že dobrou termoregulaci zajistí pouze osrstění, avšak nezaručuje na zdraví koně. Kůň, který denně pracuje a potí se, je mnohem náchylnější k nachlazení, a proto se v dnešní době upřednostňuje stříhání koní. Ostříhaný kůň se lépe a rychleji dopotí než kůň neostříhaný, a tím omezíme prochladnutí. Jelikož je zabráněno přírodní termoregulaci u ostříhaného koně je nutné ho řádně dekovat příslušnou dekou, abychom mu nahradili jeho ostříhanou srst.

Pokud měl kůň příležitost se připravit na zimu postupně, pak mu vyrostla kvalitní izolace - zimní srst. Nejedním výzkumem prokázal, že takto zarostlí koně dokážou tolerovat výrazně nižší teploty prostředí, vyšší vlhkost vzduchu a silnější vítr. Hustá zimní srst má jen jednu nevýhodu a tou je práce koně přes zimu. (Duruttya, 2005)

Odolnost koní vůči chladu významně ovlivňuje délka srsti, až do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ si zdravý kůň s dobrou zimní srstí nemusí vyrábět teplo zvýšením metabolismu. Avšak pokud ho ostříháme, začne spalovat své zásoby energie už při $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. To znamená, že dlouhá srst umožňuje koni snášet mnohem nižší teploty, než se do procesu zapojí termoregulace a s ní i zvýšené požadavky na přísun energie v krmivu. (Rahts et Hensel, 1967)

Velice záleží na tom, jaká práce bude od koně požadovaná. Zda bude kůň přes zimu pracovat, je na místě ho ostříhat a řádně dekovat, abychom mu nahradili zimní srst a tedy optimální termoregulaci. A naopak pokud nebude pracovat je zbytečné jeho tělo zatěžovat stříháním a aklimatizací na zvýšené vydávání tepla, tudíž mu necháme narůst zimní srst a ta se o přirozenou termoregulaci postará sama.

Na základě pozorování lze koně rozdělit:

Dle pocení:

a) málo potící se

Jedná se především o zbarvení srsti typu šiml plemene holštýn, srst lehce se zimní podsadou, po ostříhání velice pomalé osrstění, dekování po ostříhání lehká zimní deka i termodeka, po zahřátí se oblast pocení nejvíce projevuje u podbřišníku

b) středně potící se

Do této kategorie lze zahrnout zbarvení srsti světlý hnědák až ryzák plemene český, slovenský teplokrevník a holštýn (jiné barvy než šiml). Tato skupina se vyznačuje kvalitní zimní podsadou, po ostříhání rychlejší osrstění, dekování po ostříhání zimní termodeka (zabrání rychlému osrstění), po zahřátí se oblast pocení nejvíce projevuje na krku, u podbřišníku a lehce ve slabinách

c) vysoce potící se

Pro tuto oblast barvy koní tmavších typů jako je světlý až tmavý hnědák plemene slovenský, bavorský teplokrevník a oldenburger, tato skupina se vyznačuje střední až kvalitní zimní podsadou, po ostříhání pomalé osrstění, dekování po ostříhání zimní termodeka, po zahřátí se oblast pocení nejvíce projevuje na hlavě, krku, plecích, ve slabinách a u podbřišníku

Dle množství osrstění:

- a) lehce v srsti – koně málo potící se
- b) středně v srsti – koně vysoce potící se
- c) vysoce v srsti – koně středně potící se

7. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo stanovení výdeje tepla v různých způsobech chovu koní za použití termokamery. Způsoby byly rozděleny do 5 kategorií, a to na remonty, chov, ostříhané koně ve sportovní kondici, neostříhané koně ve sportovní kondici a stanovení výdeje tepla u neostříhaného a následně ostříhaného koně. Každá kategorie byla členěná na fáze. První fází bylo měření v klidu s dekou, druhou fází měření v klidu bez deky, třetí fází měření po pohybu na lonži 10 minut v klusu. U kategorie chov bylo měření provedeno pouze na pastvinách.

Pokusy byly realizovány v jeden den na podzim, kdy koně měnily letní srst na zimní. K měření byla použita termokamera GUIDE EasIR 1. Termokamera měřila s prostředím 19 °C, vlhkostí 70% a emisivitou 0,95.

Do pokusů bylo promítnuto pohlaví, stáří, plemeno, barva koně, ustájení, ostříhání/neostříhání a dekování.

Z výsledků vyplývá, že:

- nejvyšší výdej tepla je většinou soustředěn do oblasti plec – činnost prsního svalstva
- nejnižší výdej tepla je většinou soustředěn do oblasti břicha
- u ostříhaných dekových koní je výdej tepla největší, tudíž musíme ostříhaného koně dekovat, abychom mu nahradili ostříhanou srst
- u neostříhaných i neostříhaných dekových koní je dobrá termoregulace osrstění, koně se rychleji aklimatizují, tedy sníží výdej tepla jen na nutné množství, avšak na úkor zdraví – zde je riziko rychlejšího prochladnutí při zpotení
- u hříbat je nejvyšší výdej tepla v oblasti krku
- u chovných kobyl je nejvyšší výdej tepla v oblasti zádě
- u nově ostříhaného koně je důležitá aklimatizace ostříhaných partií těla, protože každá partie byla jinak osrstěná a tepelný šok byl různý, musíme tedy důkladně zadekovat

Ze zjištěných výsledků je patrné, že koně, kteří budou přes zimu pracovat, je vhodné ostříhat a dekovat a koním, kteří budou většinu času na pastvinách, nechat osrstění a tím jim zajistit přírodní termoregulaci.

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBROŽ, L., BÍLEK, F., BLAŽEK, K., DUŠEK, J., HARTMANN, K., KEIL, H., KRÁL, E., KOUBEK, K., LERCHE, F., MICHAL, V., MUNK, Z., MÜLLER, V., PERNIČKA, J., PÍŠA, A., PROCHÁZKA, V., PŘIBYL, E., RICHTER, L., ŘECHKA, J., SEJKORA, K., STEINITZ, J. 1958. Speciální zootechnika – Chov koní, 3. přepracované a doplněné vydání. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. s. 999 – 1032. VA 83, 98, 41827/56 C-HS-I/2.

ARENDARČÍK, J., LEBEDA, M. 1964. Fyziologie hospodářských zvířat I. VŠZ v Brně. s. 172. ISBN: 17-56-65.

BAYLEY, L. 2004. Kůň a jeho řeč. Ottovo nakladatelství Praha. s. 96. ISBN: 80-7181-933-6.

BIRDOVÁ, J. 2009. Chov koní přirozeným způsobem. Slovart. Praha. s. 206. ISBN: 978-80-7391-359-5.

BOĎA, K., LEBEDA, M. 1972. Patologická fyziologie hospodářských zvířat. SZN Praha. s. 462.

BOĎA, K., SURYNEK, J. 1990. Patologická fyziologia hospodarských zvierat. Príroda. Bratislava. s. 386. ISBN: 80-07-00250-2.

BRUCKNEROVÁ, M. Stříhání koní: Katalog stříhů. [online] 27. ledna 2011 [cit. 2011-1-27] Dostupné z <http://www.equichannel.cz/strihani-koni-katalog-strihu>

DE MOURA, D., J., MAIA, A., P. DE A., VERCELLINO, R. DO A. 2011. Infrared thermography to evaluate the training horse thermoregulation. Engenharia Agricola. 31(1). p. 23 - 32.

DICKINSOVÁ, R., HARVEY, G. 2000. Učebnice jezdeckví. Fragment DTP, s. r. o. Havlíčkův Brod. s. 141 – 144. ISBN: 80-7200-461-1.

DOLEŽAL, O., KNÍŽKOVÁ, I., KUDRNA, V., DOLEJŠ, J., KUNC, P., GREGORIADESOVÁ, J., ČERNÁ, D. 2004. Tepelný stres u skotu - taktika a strategie chovu. Praha Uhřetíněves: Výzkumný ústav živočišné výroby. V. V. I. s. 155. ISBN: 80-86454-42-8.

DUERST, J.U. 1922. Die Beurteilung des Pferdes. Enke-Stuttgart.

- DURUTTYA, M. 2005. Velká etologie koní. 2. přepracované a rozšířené vydání. Hipo-dur Košice Praha. s. 583. ISBN: 80-239-5088-6.
- DUŠEK, J. 1995. Kůň ve službách člověka. Apros. Praha. s. 262.
- DUŠEK, JA., BRÍŠTĚLA, F., DUŠEK, JO. 1967. Kůň v zemědělství. SZN Praha. s. 202.
- DUŠEK, J., MISARĚ, D., MÜLLER, Z., NAVRÁTIL, J., RAJMAN, J., TLUČHOŘ, V., ŽLUMOV, P. 1999. Chov koní. Brázda, s.r.o. Praha. s. 352. ISBN: 80-209-0282-1.
- DUŠEK, J., MISARĚ, D., MÜLLER, Z., NAVRÁTIL, J., RAJMAN, J., TLUČHOŘ, V., ŽLUMOV, P. 2007. Chov koní, 2. přepracované a doplněné vydání. Brázda Praha. s. 400.
- DUŠEK, J., MISARĚ, D., MÜLLER, Z., NAVRÁTIL, J., RAJMAN, J., TLUČHOŘ, V., ŽLUMOV, P. 2011. Chov koní. 3. přepracované a doplněné vydání. Brázda Praha. s. 400.
- ENDE, H., ISENBÜGEL, E. 2006. Péče o zdraví koně. Brázda, s. r. o. Praha. s. 279. ISBN: 80-209-0340-2.
- FOREMAN, J., H. 1996. Thermoregulation in the horse exercising under hot and humid conditions. Pferdeheilkunde. 12 (4). p. 405 - 408.
- GHAFIR, Y., ART, T., LEKEUX, P. 1996. Infrared thermography in the study of thermoregulation in the horse - Training effects. Annales de Medicine Veterinaire. 140 (2). p.131 - 135.
- HARRIS, M. C., CLEGG, L. 2007. Jezdeckví. Slovart. Praha.
- HENDERSON, C. 1999. DK Riding Club. Dorling Kindersley Limited. London. p. 45 – 48.
- HERMSEN, J. 1998. Encyklopedie koně. Rebo Productions. Praha. s. 312. ISBN: 80-85815-86-9.
- HILL, S. 1999. The Usborne Complete Book of Riding & Pony Care. Usborne Publishing Ltd. London. p. 83 – 85. ISBN: 0-7460-33974-6.
- HOLUB, A. 1969. Fyziologie hospodářských zvířat I. SZN Praha. s. 673. ISBN: 07-007-70.
- HOLUB, A. 1982. Fyziologie hospodářských zvířat. SPN Praha. s. 163.

- JÁNSKÝ, L. 1979. Fyziologie adaptací. Academia Praha. s. 212.
- JELÍNEK, P., KOUDELA, K., DOSKOČIL, J., ILLEK, J., KOTRBÁČEK, V., KOVÁŘŮ, F., KROUPOVÁ, V., KUČERA, M., KUDLÁČ, E., TRÁVNÍČEK, J., VALENT, M. 2003. Fyziologie hospodářských zvířat. MZLU Brno. s. 414. ISBN: 80-7157-644-1.
- JOHNSON, H. D. 1987. Bioklimatology and the adaptation of livestock. University of Missouri – Columbia. p. 169 – 244.
- KERSWELL, J. 1991. Horses. Colour Library Books Ltd. London. p. 59 - 61.
- KIC, P. 12. března 2013. pers. comm.
- KLABZUBA, J., KOŽNAROVÁ, V. 2002. Mikroklima stájí XI. Díl. In: Aplikovaná meteorologie a klimatologie. ČZU v Praze. s. 12.
- KNÍŽKOVÁ, L., KUNC, P. 2010. Využití technologie evaporačního ochlazování s řídicími jednotkami k eliminaci tepelného stresu u skotu. Metodika. Praha Uhřetěves. VÚŽV V. V. I.
- KOSTIN, A. P. 1971. Fiziologičeskije mechanizmy adaptacii krupnogo rogatogo skota k termičeskomu faktor. Krasnodar.
- KREJČÍ, M., NAVRÁTIL, J., BUREŠOVÁ, K. 2010. Zhodnocení ustájení vybraných chovů z hlediska welfare. In: Chov koní a jeho management v současných podmínkách. FAPPZ ČZU Praha, s. 32 - 37
- KURILOVA, L. M. 1973. Kožno – temperaturnyj analizátor. Uspěchy fiziologičeskich nauk. s. 57 – 76.
- MCCUTCHEON, L. J., GEOR, R. J. 2010. Effects of short-term training on thermoregulatory and sweat responses during exercise in hot conditions. Equine Veterinary Journal. 42 (38). p. 135 – 141.
- MCKEEVER, K. H., EATON, T. L., GEISER, S. 2010. Age related decreases in thermoregulation and cardiovascular function in horses. Equine Veterinary Journal. 42 (38). p. 220 – 227.
- MULLEN, G. 2009. Úžasní koně – Fakta a zajímavosti. Metafora. Praha. s. 192. ISBN: 978-80-7359-208-0.

- NAVRÁTIL, J. 2007. Essentials of horse breeding - Základy chovu koní. ÚZPI Praha. s.79.
- NAVRÁTIL, J., JEŽKOVÁ, P. 2010. The Methods of Horses Performance Tests in the Czech Republic. 61th Annual Meeting of EAAP. Heraklion-Crete Island, Greece. 23.-27. august. 2010. EUR.
- O'BRIEN, K. 2007. Essential Horse Health. David & Charles Limited. Cincinnati in Ohio. p. 157.
- O'BRIEN, K. 2009. Zdraví koně, Základní péče, Nejčastější choroby a problémy. Nakladatelství Metafora spol. s r. o. Praha. s. 160.
- OLSON, D. P. 1984. The effects of cold exposure on neonatal calve. Bovine Proceeding. p. 64 – 68.
- PICCIONE, G., GIANNETTO, C., ASSENZA, A., CASELLA, S., CAOLA, G. 2009. Influence of Time of Day on Body Temperature, Heart Rate, Arterial Pressure, and Other Biological Variables in Horses during Incremental Exercise. Chronobiology International. 26 (1). p. 47 - 60.
- PICCIONE, G., GIANNETTO, C., MARAFIOTI, S. 2011. Daily rhythms of rectal temperature and total locomotor activity in trained and untrained horses. Journal of Veterinary Behavior - Clinical Applications and Research. 6 (2). p. 115 – 120.
- PICCIONE, G., GRASSO, F., FAZIO, F., GIUDICE, E. 2008. The effect of physical exercise on the daily rhythm of platelet aggregation and body temperature in horses. Veterinary Journal. 176 (2). p. 216 – 220.
- RAHTS, P., HENSEL, H. 1967. Cutane Thermoreceptoren bei Winterschlafern. Pflugers. Arch. Ges. Physial. p. 281 – 302.
- REECE, O. W. 1998. Fyziologie domácích zvířat. Grada. Praha. s. 313 – 323.
- REECE, O. W. 2011. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat, 2. přepracované a doplněné vydání. Grada. Praha. ISBN: 978-80-247-3282-4.

- ROBINSON, T. R., HUSSCY, S. B., HILL, A. E., HECKENDORF, C. C., STRICKLIN, J. B., TRAUB-DARGATZ, J. L. 2008. Comparison of temperature readings from a percutaneous thermal sensing microchip with temperature readings from a digital rectal thermometer in equids. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 233 (4). p. 613 – 617.
- SOVA, Z., BUKVAJ, J., KOUDELA, K. 1981. *Fyziologie hospodářských zvířat*. SZN Praha. s. 511.
- SOVA, Z. 1990. *Fyziologie hospodářských zvířat*. 2. přepracované vydání. SZN. Praha. s. 469. ISBN: 80-209-0092-6.
- STOTT, A. W., SLEE, J. 1987. The effects of litter size, sex, age, body weight, dam age and genetic selection for cold resistance on the physiological response to cold exposure of scottish blackface lambd in a progressively cooled water bath. *Animal Production*. p. 477 – 491.
- ŠVEHLOVÁ, D. A-B-C-Dekování koní. [online] 15. prosince 2010 [cit. 2011-10-9] Dostupné z <http://www.equichannel.cz/a-b-c-dekovani-koni>
- VAVŘIČKA, R. 2004. Termovizní zobrazovací systém. In: VVI, roč. 13, č. 3, s. 120 – 124. ISSN 1210 – 1389.
- VAVŘIČKA, R. 2008. Využití termovize v praxi. In: VVI, roč. 17, č. 5, s. 255 – 257. ISSN 1210 – 1389.
- VAVŘIČKA, R. 2013. Vytápění, větrání, instalace. In: VVI, č. 1, s. 23 – 27.
- VOGEL, C. 1995. *The Complete Horse Care Manual*. Dorling Kindersley Limited. London. p. 183 - 192.
- VOLLENHOVEN, E. 2012. Horses: Unique senses – unique behaviour. *Journal of the South African Veterinary Association*. Vol. 83 Issue: 1. Pages/record NO.: 1 – 1.
- WATSONOVÁ, M. G., LYON, R., MONTGOMERYOVÁ, S. 2003. *Kůň*. Fragment, s.r.o. Praha. s. 256. ISBN: 80-7200-486-7.

WEISHAUPT, M. A., SLAEMPFLI, H., BILLETER, R., STRAUB, R. 1996. Temperature changes during strenuous exercise in different body compartments of the horse. Pferdeheilkunde. 12 (4). p. 450 – 454.

WHEELER, E. F. 2006. Horse Stable and Riding Arena Design. Blackwell Publishing.

Ostatní použitá literatura:

Guide EasIR-4, 2, 1 manuál CZ

Katalog EQUISERVIS

SW Guide CZ

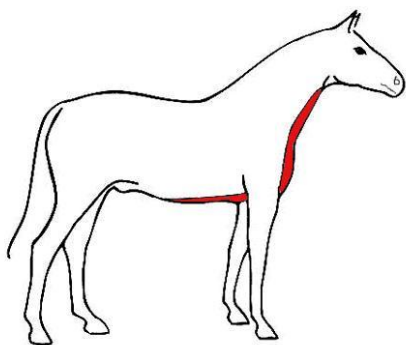
9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1	Základní stříhy koní	19
Příloha č. 2	Typy dek	24
Příloha č. 3	Protokoly koní	33
Příloha č. 4	Termovizní snímky a tabulkové hodnoty koní	34
Příloha č. 5	Tabulka 1 – Výdej tepla v klidu v dece	36, 37
Příloha č. 6	Tabulka 2 – Výdej tepla v klidu	35, 36, 37
Příloha č. 7	Tabulka 3 – Výdej tepla po pohybu	35, 36, 37
Příloha č. 8	Tabulka 4 – Výdej tepla v chovu	38
Příloha č. 9	Tabulka 5 – Výdej tepla neostříhaná/ostříhaná	39

PŘÍLOHA č.1 Základní stříhy

Ostříhané partie jsou vyznačeny červenou barvou.

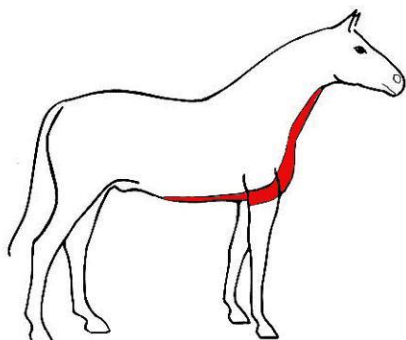
1. Stříh: krk a břicho



Tento stříh sahá v různé míře až na břicho koně. Koně prakticky neomezuje v pobytu ve výběhu, kůň ani nepotřebuje deku - množství ostříhané srsti je minimální. Vhodné pro majitele, kteří nemají přes zimu sportovní ambice, kůň nebude pravidelně pracovat. Přesto se i při občasně práci hodně potí, což je pro majitele především po ježdění velmi časově náročné.

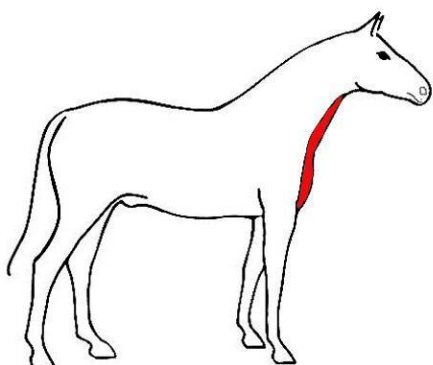
Je zajímavé, že i takovéto minimální ostříhání snižuje potivost koně na okolních neostříhaných partiích - tedy kůň se při tomto stříhu bude méně potit na krku a loktech. Také je vhodné pro koně, kteří jsou stříháni poprvé, je to velmi rychlý stříh, který koně neznechutí.

2. Stříh: krk a břicho plus vršek předních končetin



Tento stříh navazuje na předchozí, platí pro něj i stejná pravidla. Při tomto stříhu jsou ostříhány lokty koně, tedy i vnější strana nohou. Stříh nevyžaduje dekování. Oba stříhy jsou vhodné i pro kopavé koně, kteří útočí zadními nohama.

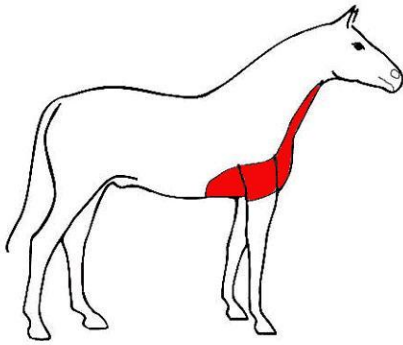
3. Stříh: „bryndáček“



Další z minimálních stříhů, které nepotřebuje dekování. Určen pro koně s malou zátěží nebo pro koně poprvé stříhané. Je vystříháno pouze hrdlo a prsa. Stříh na krku lze rozšířit a nechat neostříhanou např. pouze polovinu krku.

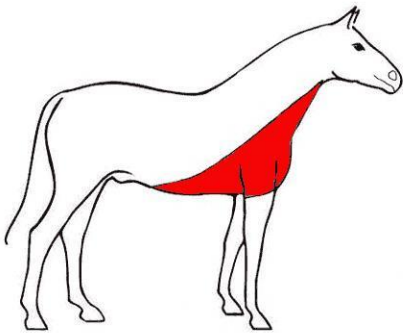
✓ Časová náročnost těchto tří stříhů je max. 10-20 minut, dle chování koně.

4. Střih: „zástěra“



Tento střih zdůrazňuje ostříhání lokte a oblasti podbřišníku, u nás není moc využíváný. Majitelé hunterů v Anglii ho využívají v mnohem větší míře - často mnohem více ostříhají i krk. Střih stále nevyžaduje dekování, ale mělo by se brát ohled na počasí - kůň má ostříhaná prakticky celá prsa.

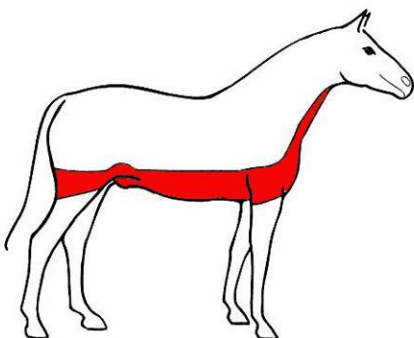
5. Střih: irský střih



Irský střih pokrývá partie, které se nejvíce potí. Kůň by už měl nosit při nepříznivém počasí aspoň lehkou deku, která chrání přední část jeho trupu. Vhodný střih pro koně, kteří nepracují nijak intenzivně, ale přesto při nárazové větší zátěži dochází k výraznému pocení. Může být také využíván jako první zimní střih, když kůň začíná postupně pracovat.

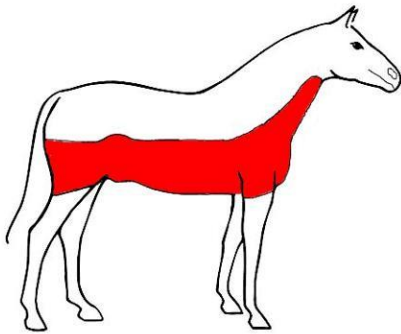
✓ Časová náročnost: do 20 minut.

6. Střih: nízký střih



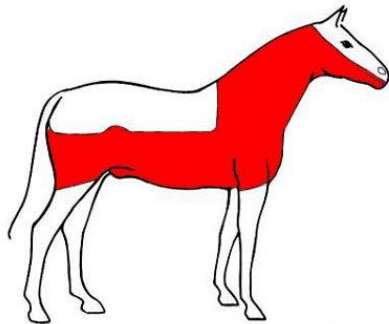
Nízký střih může být v mnoha variantách - u tohoto střihu je možné opět ostříhat více krk nebo naopak nechat neostříhané břicho. Neostříhané břicho se ponechává i koním, trpícím na zácpové koliky - srst na břiše udržuje zaživací ústrojí v teple. Pokud je ostříhána jen malá část boků a zádě, břicho neostříhané, střih nevyžaduje dekování možno pouze lehkou deku. Opět vhodný pro koně v základní tréninkové přípravě.

7. Střih: středně vysoký střih



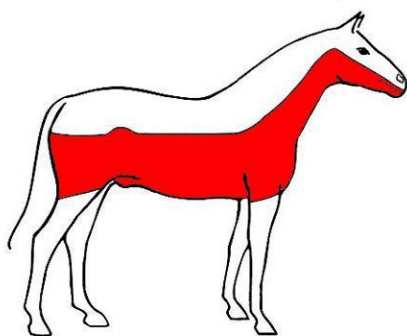
Jeden z prvních „dekových“ střihů. Ostříhaná je prakticky polovina trupu, záda a krk ponechány v teple. Tento střih už vyžaduje dekování, kůň ale v dece snese ve výběhu nepřízeň počasí. Zadní slabinu lze vystříhat i výše, popřípadě střih celý upravit a plynule vystříhat celý slabinový vír. Takto ostříhaný kůň snese plnou zátěž. Vhodné pro koně náchylnější k prochladnutí, bolestem zad a krku, svalové ztuhlosti.

8. Střih: vysoký střih s ostříhanou polovinou hlavy



U tohoto střihu zasahuje ostříhaná zóna až na hlavu, je více vystříhán i krk. Zajímavé je, že v ČR není příliš v oblibě poloviční střih na hlavě. Takto rozpůlené ostříhání hlavy stále udržuje hlavu koně v teple, partie, které se nejvíce potí, jsou ostříhány. Dekování je zde nutností, podle velikosti ostříhané partie krku už je třeba pohlídat i pobyt koně ve výběhu.

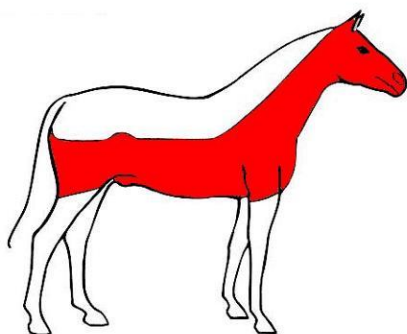
9. Střih: dostihový-steeplový střih



Tento střih také není u nás příliš využívaný, hlava je ostříhána celá, krk z větší části, deka na zádech. Majitelé raději sáhnou v tomto případě po ponechání srsti na hřbetě (deka), celém ostříhaném krku a neostříhané hlavě. Kůň snese sportovní zátěž, krom dekování kůň nemůže pobývat ve výběhu při silných mrazech či nepřízni počasí příliš dlouhou dobu.

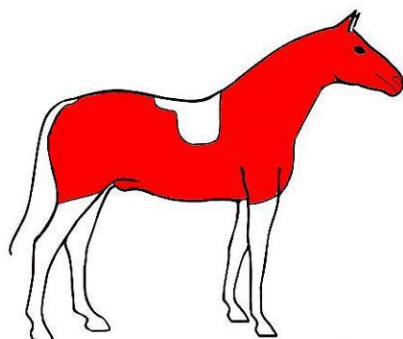
✓ Časová náročnost dekových střihů: 40 minut u klidných koní.

10. Střih: deka s neostříhanou polovinou hlavy



Velmi oblíbený střih v našich krajích. S tím rozdílem, že koním nestříháme hlavu z poloviny. Kůň je krom hlavy, končetin a deky na zádech ostříhán celý. Tento střih vyžaduje zvýšenou pozornost ohledně prochladnutí koně. Tedy je nutné upravit pobyt ve výběhu a pečlivě dekovat, kůň může už mít i více dek najednou.

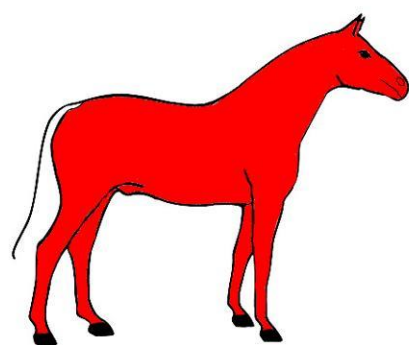
11. Střih: honební střih



Střih pro „sportáky“. Na trupu se nechává pouze oblast sedla nebo obdélníkové dečky. Majitelé často nechtějí stříhat hlavu - je to obecně velmi nebezpečná partie, mnoho koní nesnáší stříhání hlavy a vibrace strojku okolo uší a očí. Střih se tedy končí na krku u žuchvy a za ušima, podél čelistí koně se vystříhá elegantní oblouček, který kopíruje linie hlavy.

✓ Časová náročnost: 40-50 (60) minut, záleží na tom, zdali je stříhaná i hlava (nohy).

12. Střih: kompletní ostříhání koně, ponecháno „V“ u hřívky a kořene ocasu



Kompletně ostříhaný kůň - zůstává pouze trojúhelník na kořeni ocasu a kohoutku, někdy ani to ne. V zahraničí pro koně v plné závodní zátěži, u nás spíše pro výstavní koně, kteří absolvují výstavy před výměnou zimní srsti za letní. Nevhodné je takového koně pohybovat venku, když je sníh s krustou - dochází k pořezání spěnek. Kůň vyžaduje teplou stáj, více dek současně, včetně zabandážování končetin teplými bandážemi. Pobyt ve výběhu je striktně omezen - takto ostříhaní koně v zimě často vůbec ven nechodí. Jakýkoliv pobyt mimo stáj vyžaduje teplou odpocovací deku.

✓ Časová náročnost: 1 hodina a více.

PŘÍLOHA č.2 Typy dek

1) Výběhové nepromokavé deky

Tyto deky by měli koně zahřát, ochránit před deštěm, umožnit volný pohyb, pevně sedět a být odolná proti potrhání. Vhodné především jako deky přechodové mezi zimou/jarem a podzimem/zimou. Pro koně dekované i stříhané, kteří chodí do výběhu i v nepříznivém počasí. Mají lehkou fleecovou podšívku a mohou být i bez ní.

Existují deky doplněné o ochranu krku (combo nebo různé připínací doplňky) a ocasu, některé mají speciálně vypodložená místa kostí vyčnívajících pod kůží.

2) Stájové deky

Stájové deky jsou určeny pro chvíle, které kůň tráví ve stáji. Tyto deky jsou většinou plátěné, měly by být lehčí, měkčí, dostatečně teplé, protože kůň ve stáji se pohybuje méně než ve výběhu, dobře prodyšné a často mají speciálně upravenou spodní vrstvu, aby byla hladká a nedřela chlupy, především na plecích a prsou. Vhodné pro transport, do stáje i do výběhu pokud neprší. Většinou pro koně stříhané i v teplejších měsících. Dělí se na lehké a střední deky.

3) Odpocovací deky

Tyto deky se dávají na koně po práci a brání jeho rychlému vychladnutí až prochladnutí, sají pot a odvádějí ho od těla koně do deky, odkud se vypaří. Mohou se použít i jako přepravní nebo se dávají jako další tepelně izolační vložka pod stájovou deku. Materiálem pro tento typ dek je fleec slabší nebo silnější buď jen s předním zapínáním, nebo kombinací s křížovým zapínáním pod břicho. Tyto deky jsou méně odolné vůči poškození, snadno se trhají a špatně opravují.

4) Termodeky

Termodeky lze rozdělit na stájové a výběhové. Jsou vhodné pro koně pravidelně dekované nebo stříhané. Tepelná vlastnost se určuje gramáží – množství termovýplně – „čím vyšší gramáž, tím teplejší deka“. Termodeky se používají v zimních mrazivých měsících a skládají se ze tří vrstev.

5) Síťované deky

Tyto deky jsou buď jednoduché pouze síťované s předním zapínáním, nebo složené ze síťoviny a fleecovým pruhem na zádech a křížovým zapínáním pod břichem. Oblíbený typ transportní deky, protože fleec zahřeje záda, ale koni není horko. Klasické síťované mají za účel koně chránit před dotěrným hmyzem a zrádným slunečním paprskům.

6) Vložky pod deky

Někdy je třeba chránit tělo koně proti odření, které mu běžná deka způsobí. Nejvíce postižené bývají plece, prsa a kohoutek. Tyto vesty, které se dávají pod deku, jsou vyrobené z tenkého, strečového materiálu.

7) Bederní deky

Bederní deky čili pracovní deky se používají pro koně stříhané a během ježdění, protože je třeba chránit především stříhanou oblast beder a zádě. Přichycují se zezadu k sedlu, nebo vepředu prodloužené se zapnutím před sedlem, některé jsou i přes sedlo. Vzadu pak mají popruh, který se dává pod ocas koně. Vyrábějí se z fleecu, zateplené a nepromokavé.

8) Pláštěnky

Zvláštní kategorie dek jsou pláštěnky, které koně chrání před deštěm a větrem. Jsou vyrobené z nepromokavého materiálu, silného a odolného. Bývají obvykle tenké bez tepelné izolace.

PŘÍLOHA č.3 Protokoly koní

JMÉNO KONĚ: CARSTEN

Kohoutková výška hůlková - KVH: 163

Plemeno: holštýnský kůň

Rok narození: 2006

Pohlaví: kobyla

Barva koně: hnědák

Zaměření: chov - nebřezí

Ustájení: box/pastva

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x **NE**

Stříhání: ANO x **NE**

Typ stříhu: bez stříhu

Měření v klidu neostříhaného: ANO x **NE**

Měření po pohybu = pastva neostříhaného: **ANO** x **NE**

Měření v klidu ostříhaného: ANO x **NE**

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x **NE**

Měření po ostříhání v klidu: ANO x **NE**

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x **NE**

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x **NE**

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x **NE**

JMÉNO KONĚ:	LISBETH
KVH:	137
Plemeno:	holštýnský kůň
Rok narození:	2012
Pohlaví:	klisna
Barva koně:	hnědák
Zaměření:	hříbě
Ustájení:	box/pastva

Prostředí:	19°C
------------	------

Vlhkost:	70%
----------	-----

Dekování:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Stříhání:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Typ stříhu:	bez stříhu
-------------	------------

Měření v klidu neostříhaného:	ANO	x	NE
-------------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu = pastva neostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření v klidu ostříhaného:	ANO	x	NE
-----------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření po ostříhání v klidu:	ANO	x	NE
------------------------------	-----	---	----

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min):	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného neostříhaného:	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného ostříhaného:	ANO	x	NE
---------------------------------------	-----	---	----

JMÉNO KONĚ:	H-CELLIN		
KVH:	187		
Plemeno:	Zweibrücker (Rheinland-Pfalz-Saar) – německé plemeno		
Rok narození:	1993		
Pohlaví:	kobyła		
Barva koně:	šiml		
Zaměření:	chov – březí 3 měsíce		
Ustájení:	box/pastva		
<hr/>			
Prostředí:	19°C		
Vlhkost:	70%		
Dekování:	ANO	x	NE
Stříhání:	ANO	x	NE
Typ stříhu:	bez stříhu		
<hr/>			
Měření v klidu neostříhaného:	ANO	x	NE
Měření po pohybu = pastva neostříhaného:	ANO	x	NE
Měření v klidu ostříhaného:	ANO	x	NE
Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného:	ANO	x	NE
Měření po ostříhání v klidu:	ANO	x	NE
Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min):	ANO	x	NE
Měření koně zadekovaného neostříhaného:	ANO	x	NE
Měření koně zadekovaného ostříhaného:	ANO	x	NE

JMÉNO KONĚ:	LARS
KVH:	134
Plemeno:	holštýnský kůň
Rok narození:	2012
Pohlaví:	hřebec
Barva koně:	hnědák
Zaměření:	hříbě
Ustájení:	box/pastva

Prostředí:	19°C
------------	------

Vlhkost:	70%
----------	-----

Dekování:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Stříhání:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Typ stříhu:	bez stříhu
-------------	------------

Měření v klidu neostříhaného:	ANO	x	NE
-------------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu = pastva neostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření v klidu ostříhaného:	ANO	x	NE
-----------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření po ostříhání v klidu:	ANO	x	NE
------------------------------	-----	---	----

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min):	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného neostříhaného:	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného ostříhaného:	ANO	x	NE
---------------------------------------	-----	---	----

JMÉNO KONĚ:	ARMANI - H
KVH:	163
Plemeno:	český teplokrevník
Rok narození:	2009
Pohlaví:	hřebec
Barva koně:	tmavý hnědák
Zaměření:	remonta
Ustájení:	box

Prostředí:	19°C
------------	------

Vlhkost:	70%
----------	-----

Dekování:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Stříhání:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Typ stříhu:	bez stříhu
-------------	------------

Měření v klidu neostříhaného:	ANO	x	NE
-------------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření v klidu ostříhaného:	ANO	x	NE
-----------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření po ostříhání v klidu:	ANO	x	NE
------------------------------	-----	---	----

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min):	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného neostříhaného:	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného ostříhaného:	ANO	x	NE
---------------------------------------	-----	---	----

JMÉNO KONĚ:	CARRERA
KVH:	160
Plemeno:	holštýnský kůň
Rok narození:	2003
Pohlaví:	kobyła
Barva koně:	tmavý hnědák
Zaměření:	chov – březí 5 měsíců
Ustájení:	pastevní

Prostředí:	19°C
------------	------

Vlhkost:	70%
----------	-----

Dekování:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Stříhání:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Typ stříhu:	bez stříhu
-------------	------------

Měření v klidu neostříhaného:	ANO	x	NE
-------------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu = pastva neostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření v klidu ostříhaného:	ANO	x	NE
-----------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření po ostříhání v klidu:	ANO	x	NE
------------------------------	-----	---	----

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min):	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného neostříhaného:	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného ostříhaného:	ANO	x	NE
---------------------------------------	-----	---	----

JMÉNO KONĚ: QUEEN CHARLOTTE

KVH: 159

Plemeno: Oldenburger

Rok narození: 2008

Pohlaví: klisna

Barva koně: tmavý hnědák

Zaměření: remonta

Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x NE

Stříhání: ANO x NE

Typ stříhu: bez stříhu

Měření v klidu neostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: ANO x NE

Měření v klidu ostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x NE

Měření po ostříhání v klidu: ANO x NE

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x NE

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x NE

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x NE

JMÉNO KONĚ:	LACRISMO
KVH:	165
Plemeno:	holštýnský kůň
Rok narození:	2007
Pohlaví:	valach
Barva koně:	hnědák
Zaměření:	remonta
Ustájení:	box

Prostředí:	19°C
------------	------

Vlhkost:	70%
----------	-----

Dekování:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Stříhání:	ANO	x	NE
-----------	-----	---	----

Typ stříhu:	bez stříhu
-------------	------------

Měření v klidu neostříhaného:	ANO	x	NE
-------------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření v klidu ostříhaného:	ANO	x	NE
-----------------------------	-----	---	----

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného:	ANO	x	NE
--	-----	---	----

Měření po ostříhání v klidu:	ANO	x	NE
------------------------------	-----	---	----

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min):	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného neostříhaného:	ANO	x	NE
---	-----	---	----

Měření koně zadekovaného ostříhaného:	ANO	x	NE
---------------------------------------	-----	---	----

JMÉNO KONĚ: NIKOLA 10
KVH: 163
Plemeno: slovenský teplokrevník
Rok narození: 1995
Pohlaví: valach
Barva koně: tmavý hnědák
Zaměření: parkury
Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x NE

Stříhání: ANO x NE

Typ stříhu: honební stříh

Měření v klidu neostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: ANO x NE

Měření v klidu ostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x NE

Měření po ostříhání v klidu: ANO x NE

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x NE

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x NE

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x NE

JMÉNO KONĚ: FELICITA
KVH: 157
Plemeno: český teplokrevník
Rok narození: 2003
Pohlaví: klisna
Barva koně: hnědák
Zaměření: parkury
Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x NE

Stříhání: ANO x NE

Typ stříhu: kompletní ostříhání koně, ponecháno „V“

Měření v klidu neostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: ANO x NE

Měření v klidu ostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x NE

Měření po ostříhání v klidu: ANO x NE

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x NE

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x NE

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x NE

JMÉNO KONĚ: LORETTA 2

KVH: 163

Plemeno: bavorský teplokrevník

Rok narození: 2001

Pohlaví: klisna

Barva koně: hnědák

Zaměření: parkury

Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x NE

Stříhání: ANO x NE

Typ stříhu: honební stříh

Měření v klidu neostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: ANO x NE

Měření v klidu ostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x NE

Měření po ostříhání v klidu: ANO x NE

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x NE

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x NE

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x NE

JMÉNO KONĚ: TRICTORIA

KVH: 175

Plemeno: holštýnský kůň

Rok narození: 2003

Pohlaví: klisna

Barva koně: hnědák

Zaměření: parkury

Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x NE

Stříhání: ANO x NE

Typ stříhu: bez stříhu/kompletní ostříhání koně, ponecháno „V“

Měření v klidu neostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: ANO x NE

Měření v klidu ostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x NE

Měření po ostříhání v klidu: ANO x NE

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x NE

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x NE

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x NE

JMÉNO KONĚ: BENJAMIN 4

KVH: 173

Plemeno: holštýnský kůň

Rok narození: 2003

Pohlaví: valach

Barva koně: hnědák

Zaměření: parkury

Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: ANO x NE

Stříhání: ANO x NE

Typ stříhu: bez stříhu

Měření v klidu neostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: ANO x NE

Měření v klidu ostříhaného: ANO x NE

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: ANO x NE

Měření po ostříhání v klidu: ANO x NE

Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): ANO x NE

Měření koně zadekovaného neostříhaného: ANO x NE

Měření koně zadekovaného ostříhaného: ANO x NE

JMÉNO KONĚ: COMMODOR

KVH: 189

Plemeno: holštýnský kůň

Rok narození: 2005

Pohlaví: valach

Barva koně: šiml

Zaměření: parkury

Ustájení: box

Prostředí: 19°C

Vlhkost: 70%

Dekování: **ANO** x **NE**

Stříhání: **ANO** x **NE**

Typ stříhu: bez stříhu

Měření v klidu neostříhaného: **ANO** x **NE**

Měření po pohybu (lonž 10min) neostříhaného: **ANO** x **NE**

Měření v klidu ostříhaného: **ANO** x **NE**

Měření po pohybu (lonž 10min) ostříhaného: **ANO** x **NE**

Měření po ostříhání v klidu: **ANO** x **NE**

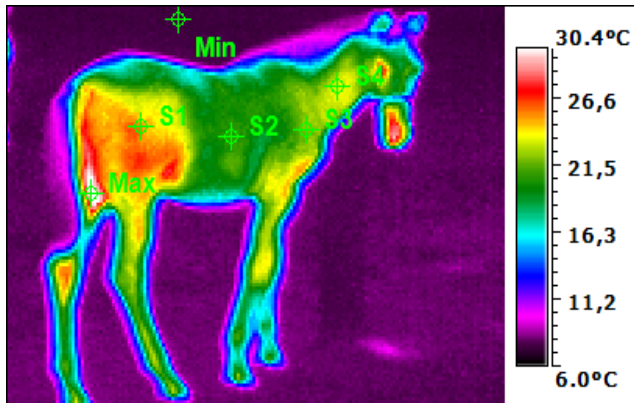
Měření po ostříhání po pohybu (lonž 10min): **ANO** x **NE**

Měření koně zadekovaného neostříhaného: **ANO** x **NE**

Měření koně zadekovaného ostříhaného: **ANO** x **NE**

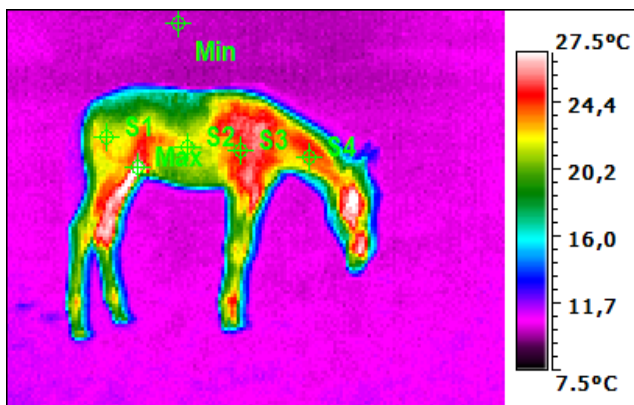
PŘÍLOHA č.4 Termovizní snímky a tabulkové hodnoty koní

LARS



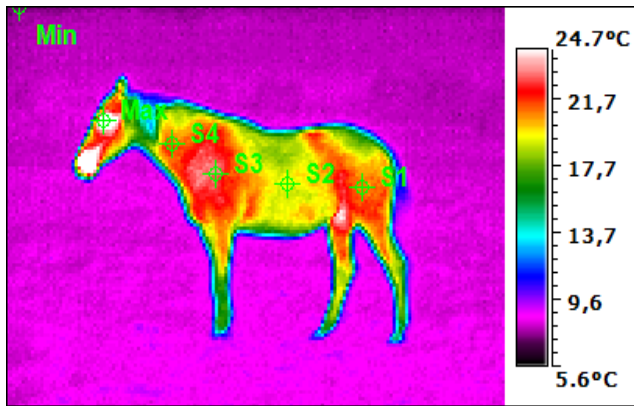
Parametry objektu	Hodnota
Max	32,2°C
Min	7,8°C
S1	26,3°C
S2	21,7°C
S3	23,4°C
S4	24,7°C

LISBETH



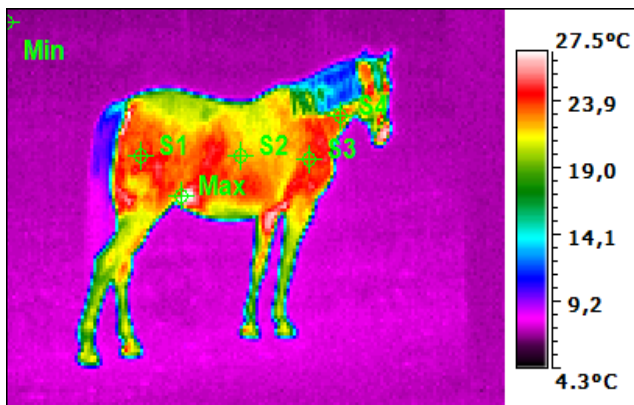
Parametry objektu	Hodnota
Max	29,8°C
Min	10,2°C
S1	23,3°C
S2	23,6°C
S3	24,9°C
S4	25,2°C

CARRERA



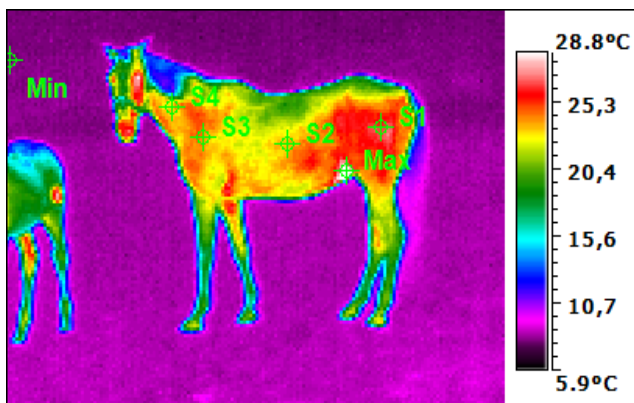
Parametry objektu	Hodnota
Max	29,4°C
Min	8,1°C
S1	21,9°C
S2	20,6°C
S3	24,0°C
S4	22,5°C

CARSTEN



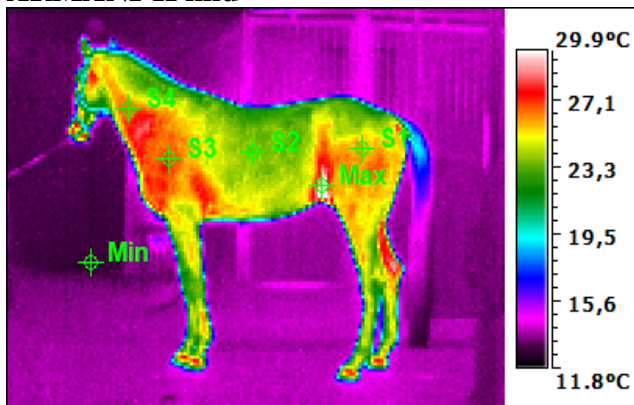
Parametry objektu	Hodnota
Max	29,8°C
Min	7,4°C
S1	25,1°C
S2	23,2°C
S3	24,6°C
S4	24,7°C

H-CELLIN



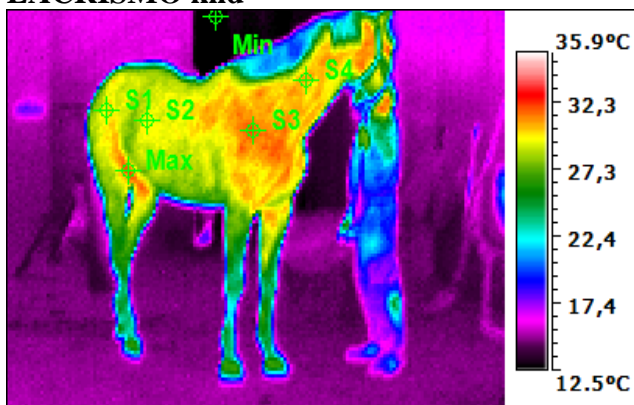
Parametry objektu	Hodnota
Max	32,1°C
Min	8,3°C
S1	27,5°C
S2	24,7°C
S3	24,8°C
S4	24,2°C

ARMANI-H klid



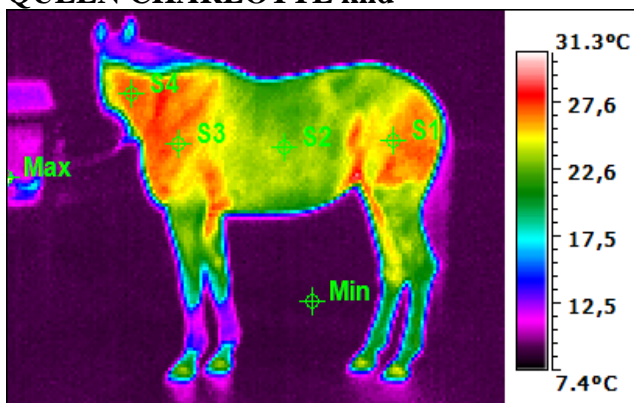
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,5°C
Min	12,9°C
S1	26,6°C
S2	24,5°C
S3	27,3°C
S4	27,0°C

LACRISMO klid



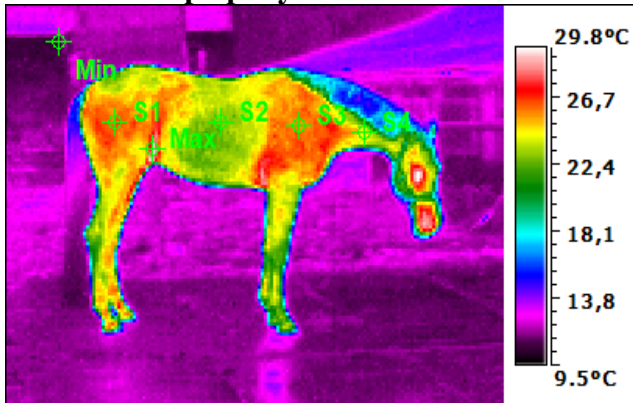
Parametry objektu	Hodnota
Max	32,8°C
Min	11,1°C
S1	30,8°C
S2	30,0°C
S3	32,6°C
S4	31,2°C

QUEEN CHARLOTTE klid



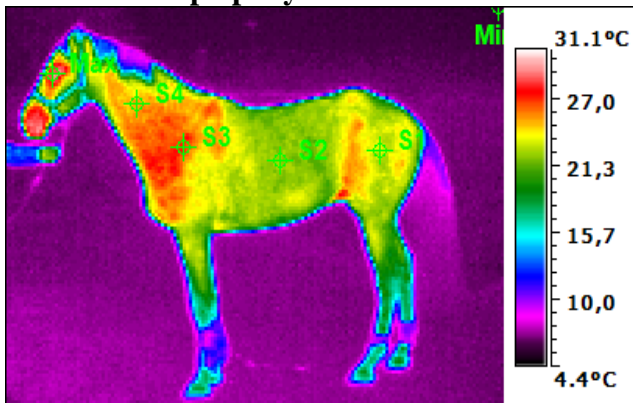
Parametry objektu	Hodnota
Max	46,3°C
Min	9,1°C
S1	27,4°C
S2	24,5°C
S3	27,1°C
S4	28,3°C

ARMANI-H po pohybu



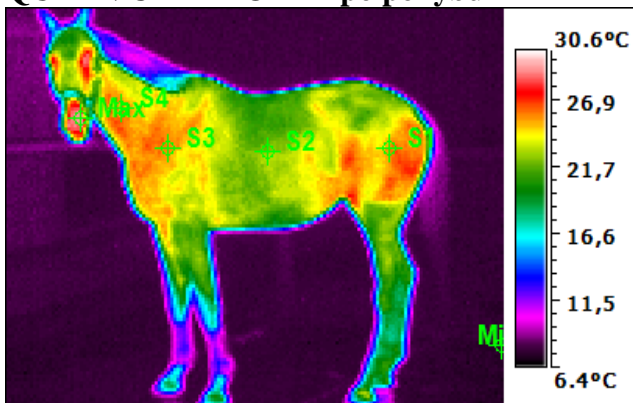
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,1°C
Min	10,9°C
S1	27,2°C
S2	23,7°C
S3	26,2°C
S4	25,5°C

LACRISMO po pohybu



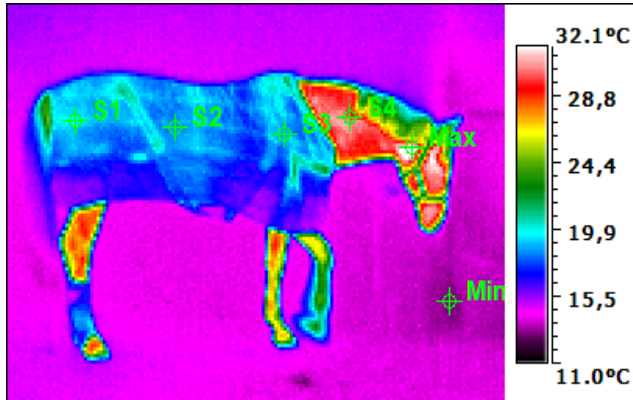
Parametry objektu	Hodnota
Max	30,5°C
Min	6,2°C
S1	24,8°C
S2	23,4°C
S3	27,8°C
S4	26,0°C

QUEEN CHARLOTTE po pohybu



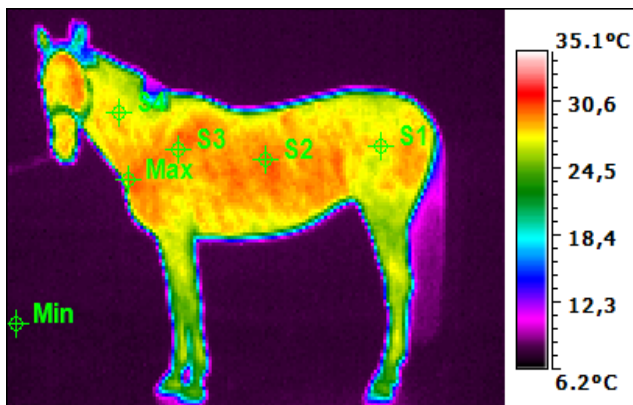
Parametry objektu	Hodnota
Max	30,3°C
Min	7,7°C
S1	27,0°C
S2	23,7°C
S3	26,8°C
S4	26,5°C

FELICITA deka



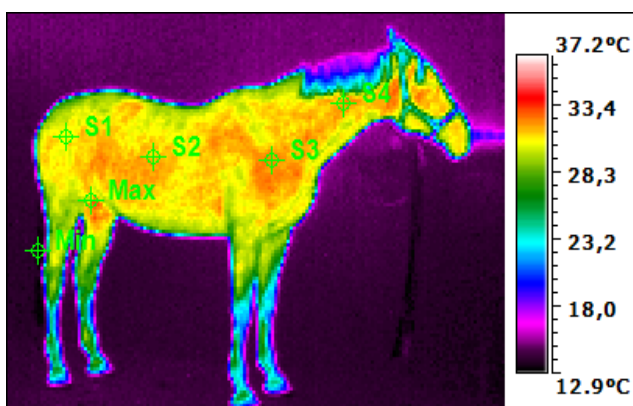
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,4°C
Min	13,4°C
S1	20,5°C
S2	19,4°C
S3	19,6°C
S4	30,3°C

FELICITA klid ostříhaná



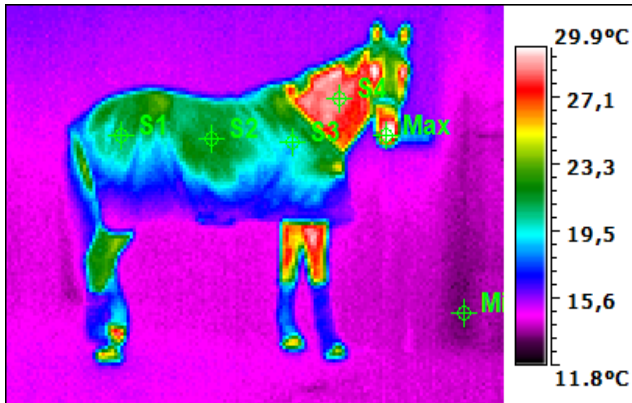
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,4°C
Min	7,8°C
S1	29,4°C
S2	31,2°C
S3	30,3°C
S4	29,0°C

FELICITA po pohybu ostříhaná



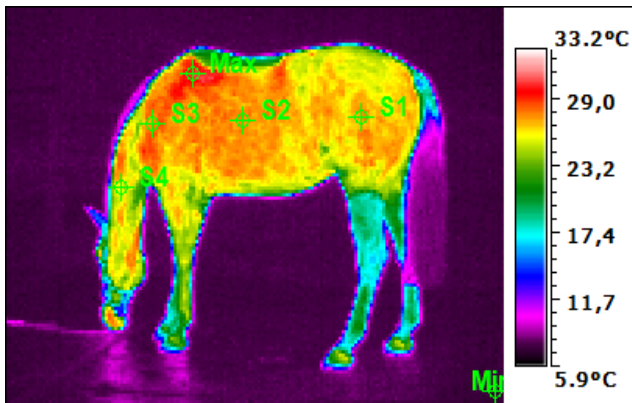
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,7°C
Min	13,4°C
S1	31,3°C
S2	32,2°C
S3	33,1°C
S4	32,7°C

LORETTA 2 deka



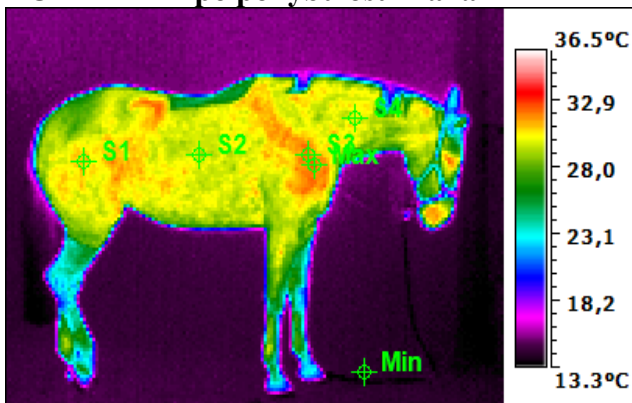
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,6°C
Min	13,6°C
S1	21,4°C
S2	22,5°C
S3	19,6°C
S4	29,7°C

LORETTA 2 klid ostříhaná



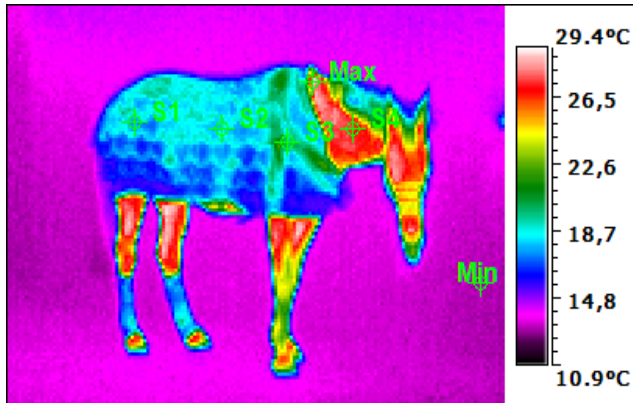
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,5°C
Min	7,7°C
S1	28,6°C
S2	28,4°C
S3	28,9°C
S4	27,3°C

LORETTA 2 po pohybu ostříhaná



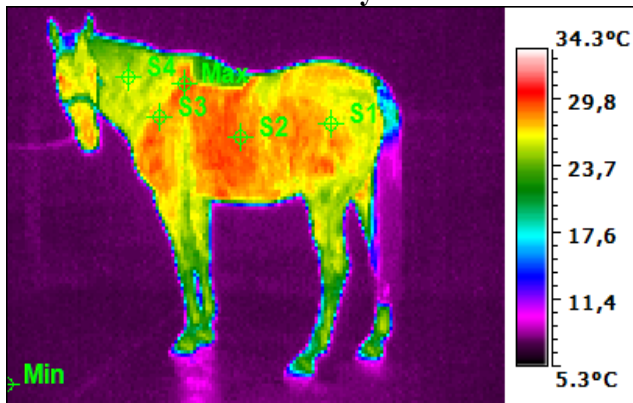
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,5°C
Min	13,1°C
S1	31,7°C
S2	30,1°C
S3	32,7°C
S4	31,1°C

NIKOLA 10 deka



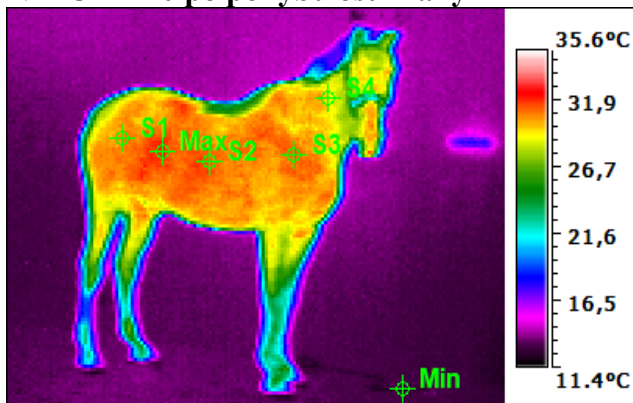
Parametry objektu	Hodnota
Max	29,9°C
Min	13,5°C
S1	18,8°C
S2	19,4°C
S3	20,9°C
S4	28,2°C

NIKOLA 10 klid ostříhaný



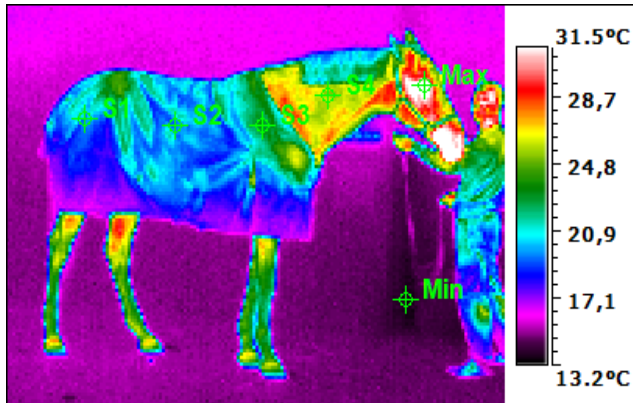
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,1°C
Min	7,4°C
S1	27,9°C
S2	30,0°C
S3	28,8°C
S4	27,4°C

NIKOLA 10 po pohybu ostříhaný



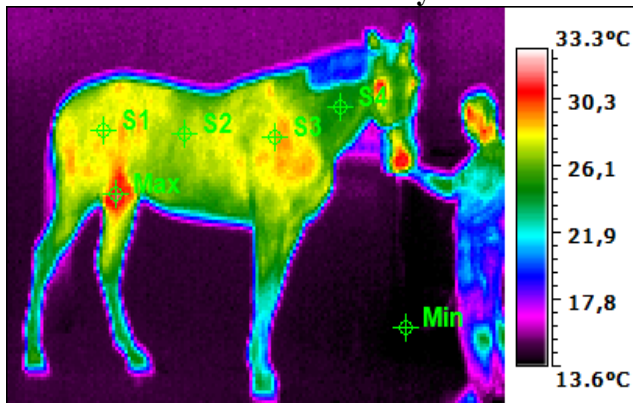
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,1°C
Min	12,6°C
S1	31,9°C
S2	32,3°C
S3	32,6°C
S4	30,1°C

BENJAMIN 4 deka



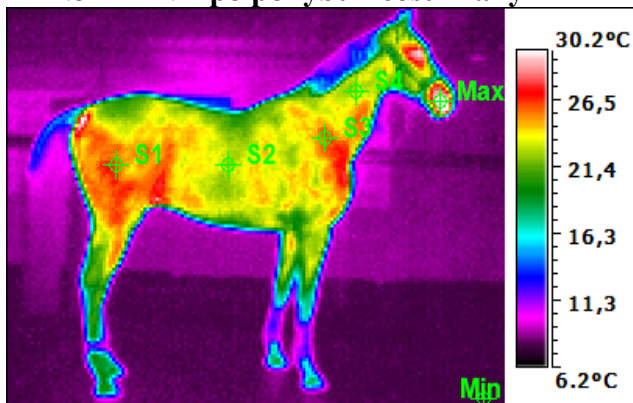
Parametry objektu	Hodnota
Max	34,5°C
Min	13,8°C
S1	20,5°C
S2	20,3°C
S3	23,7°C
S4	26,5°C

BENJAMIN 4 klid neostříhaný



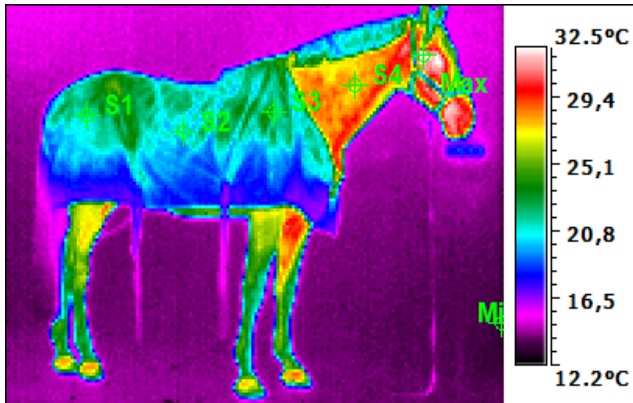
Parametry objektu	Hodnota
Max	32,5°C
Min	13,4°C
S1	29,0°C
S2	28,2°C
S3	29,6°C
S4	25,4°C

BENJAMIN 4 po pohybu neostříhaný



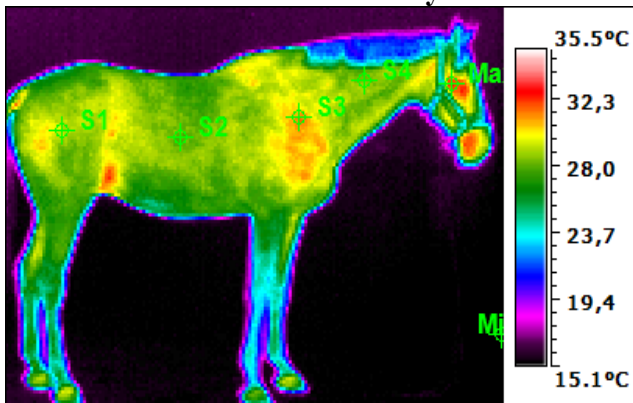
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,6°C
Min	8,2°C
S1	27,1°C
S2	23,5°C
S3	27,1°C
S4	23,8°C

COMMODOR deka



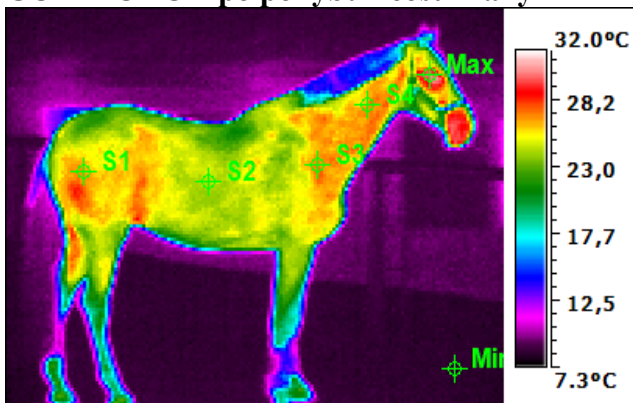
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,6°C
Min	13,5°C
S1	22,2°C
S2	21,0°C
S3	22,5°C
S4	28,2°C

COMMODOR klid neostříhaný



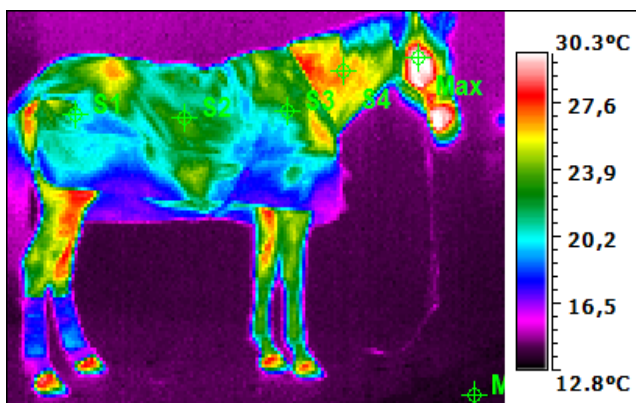
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,4°C
Min	14,6°C
S1	30,0°C
S2	29,0°C
S3	32,3°C
S4	29,4°C

COMMODOR po pohybu neostříhaný



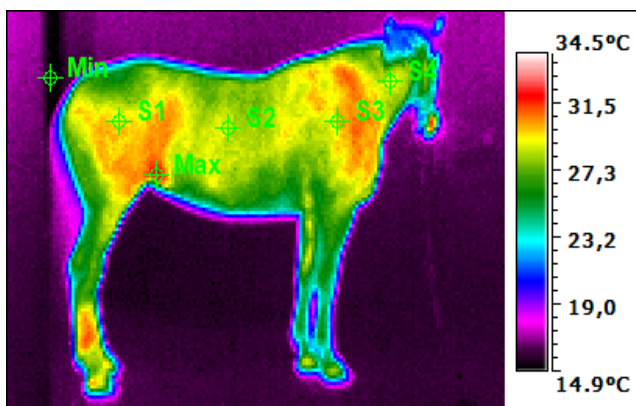
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,2°C
Min	8,3°C
S1	27,5°C
S2	25,3°C
S3	28,1°C
S4	27,9°C

TRICTORIA deka



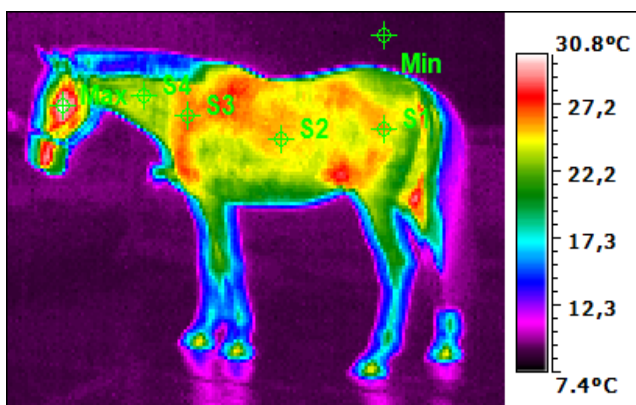
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,7°C
Min	13,4°C
S1	20,7°C
S2	24,0°C
S3	23,0°C
S4	27,1°C

TRICTORIA klid neostříhaná



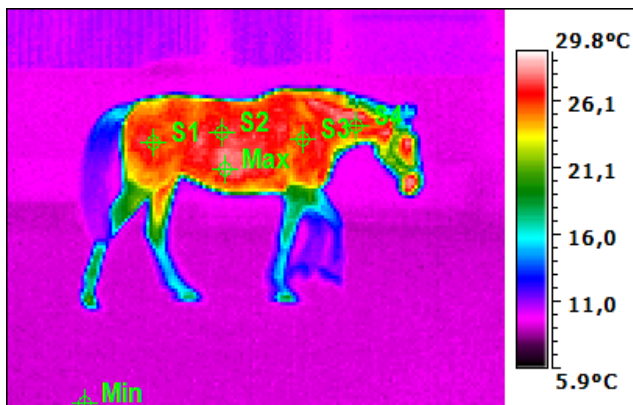
Parametry objektu	Hodnota
Max	33,3°C
Min	15,2°C
S1	30,1°C
S2	29,1°C
S3	30,5°C
S4	29,7°C

TRICTORIA po pohybu neostříhaná



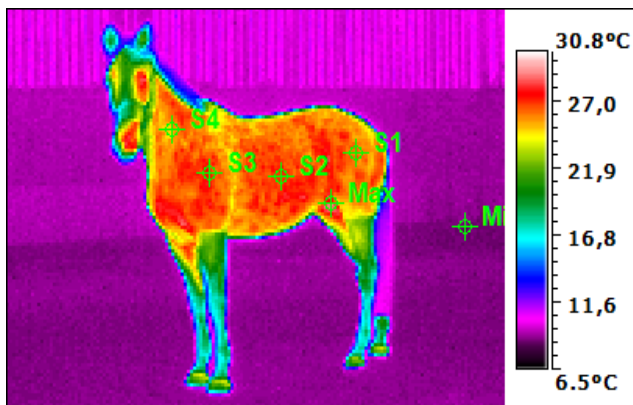
Parametry objektu	Hodnota
Max	31,6°C
Min	8,9°C
S1	26,6°C
S2	26,0°C
S3	27,2°C
S4	24,8°C

TRICTORIA klid ostříhaná



Parametry objektu	Hodnota
Max	29,4°C
Min	9,5°C
S1	26,3°C
S2	28,2°C
S3	26,6°C
S4	27,0°C

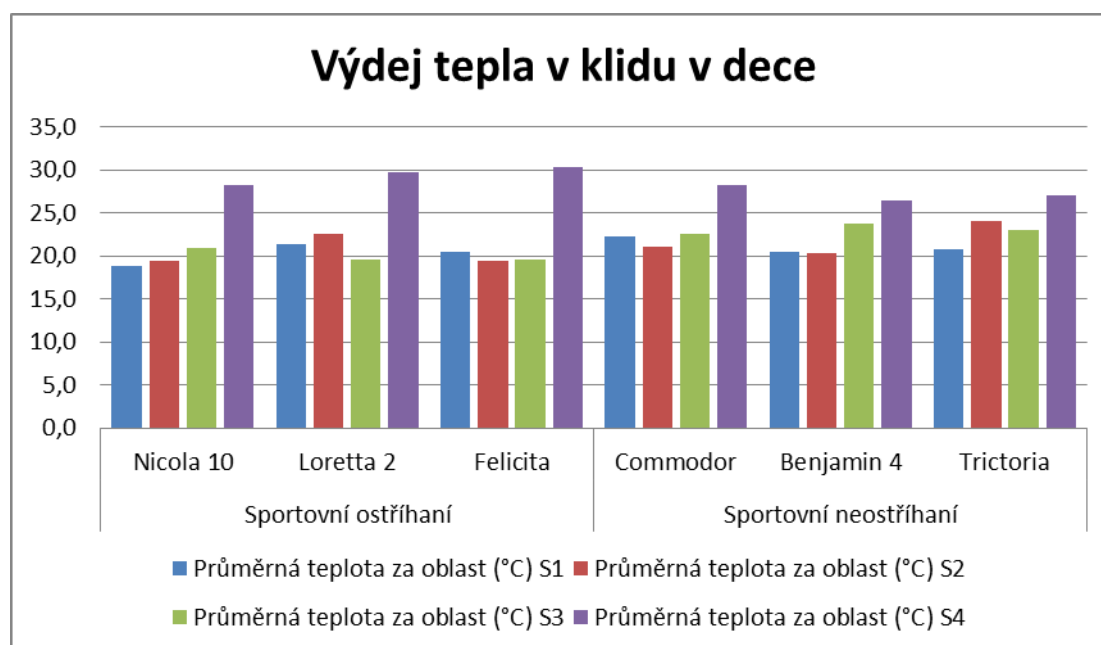
TRICTORIA po pohybu ostříhaná



Parametry objektu	Hodnota
Max	29,8°C
Min	8,9°C
S1	27,1°C
S2	27,7°C
S3	28,2°C
S4	26,2°C

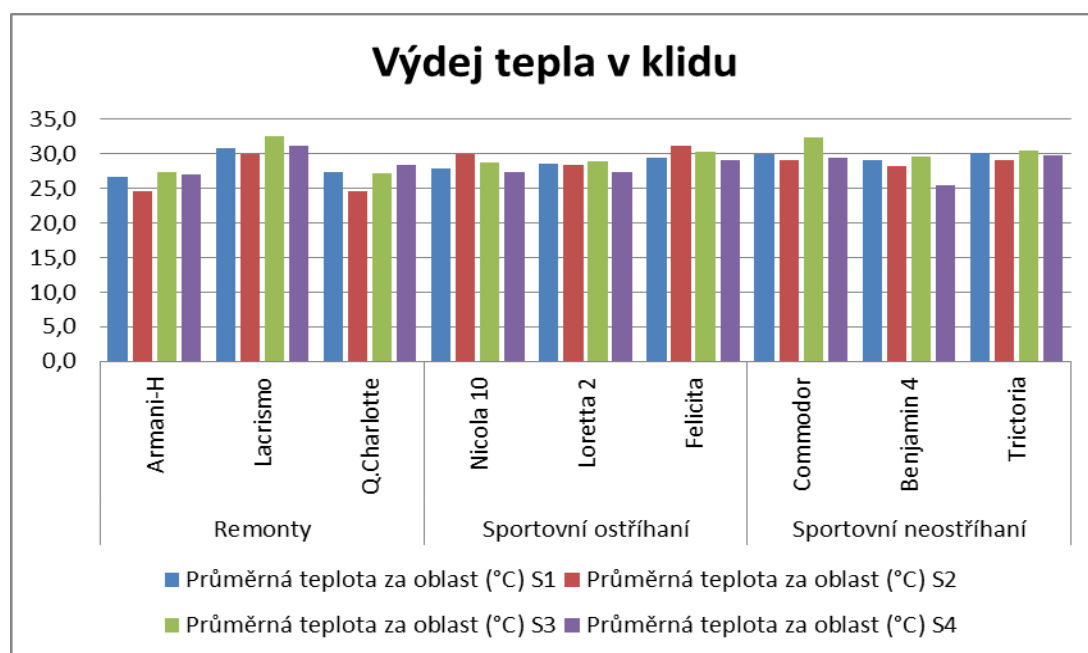
PŘÍLOHA č. 5

Tabulka 1: VÝDEJ TEPLA V KLIDU V DECE					
Emisivita 0,95 Relativní vlhkost 70% Teplota prostředí 19°C					
Kategorie / funkce	Jména koní	Průměrná teplota za oblast (°C)			
		S1	S2	S3	S4
Sportovní ostříhaní	<i>Nicola 10</i>	18,8	19,4	20,9	28,2
	<i>Loretta 2</i>	21,4	22,5	19,6	29,7
	<i>Felicita</i>	20,5	19,4	19,6	30,3
Průměr		20,2	20,4	20,0	29,4
Směrodatná odchylka		1,1	1,5	0,6	0,9
Sportovní neostříhaní	<i>Commodor</i>	22,2	21,0	22,5	28,2
	<i>Benjamin 4</i>	20,5	20,3	23,7	26,5
	<i>Trictoria</i>	20,7	24,0	23,0	27,1
Průměr		21,1	21,8	23,1	27,3
Směrodatná odchylka		0,8	1,6	0,5	0,7



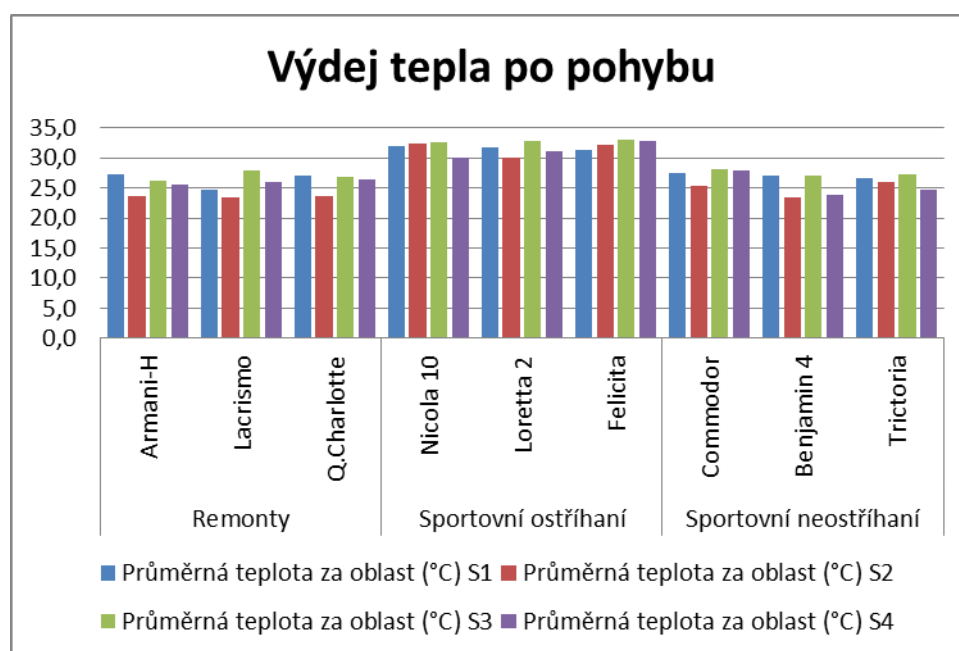
PŘÍLOHA č. 6

Tabulka 2: VÝDEJ TEPLA V KLIDU					
Emisivita 0,95 Relativní vlhkost 70% Teplota prostředí 19°C					
Kategorie / funkce	Jména koní	Průměrná teplota za oblast (°C)			
		S1	S2	S3	S4
Remonty	<i>Armani-H</i>	26,6	24,5	27,3	27,0
	<i>Lacrismo</i>	30,8	30,0	32,6	31,2
	<i>Q.Charlotte</i>	27,4	24,5	27,1	28,3
Průměr		28,3	26,3	29,0	28,8
Směrodatná odchylka		1,8	2,6	2,5	1,8
Sportovní ostříhaní	<i>Nicola 10</i>	27,9	30,0	28,8	27,4
	<i>Loretta 2</i>	28,6	28,4	28,9	27,3
	<i>Felicita</i>	29,4	31,2	30,3	29,0
Průměr		28,6	29,9	29,3	27,9
Směrodatná odchylka		0,6	1,1	0,7	0,8
Sportovní neostříhaní	<i>Commodor</i>	30,0	29,0	32,3	29,4
	<i>Benjamin 4</i>	29,0	28,2	29,6	25,4
	<i>Trictoria</i>	30,1	29,1	30,5	29,7
Průměr		29,7	28,8	30,8	28,2
Směrodatná odchylka		0,5	0,4	1,1	2,0



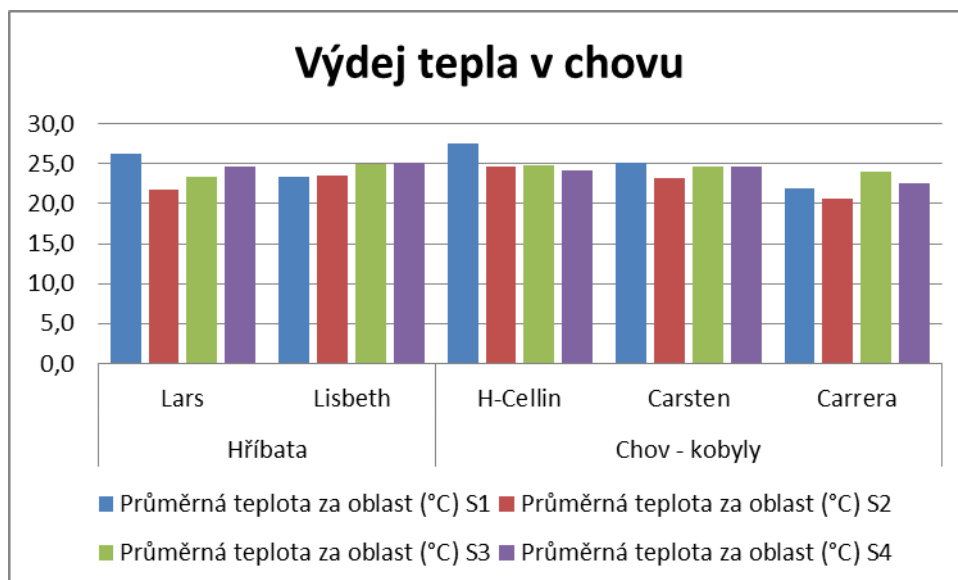
PŘÍLOHA č. 7

Tabulka 3: VÝDEJ TEPLA PO POHYBU					
Emisivita 0,95 Relativní vlhkost 70% Teplota prostředí 19°C					
Kategorie / funkce	Jména koní	Průměrná teplota za oblast (°C)			
		S1	S2	S3	S4
Remonty	<i>Armani-H</i>	27,2	23,7	26,2	25,5
	<i>Lacrismo</i>	24,8	23,4	27,8	26,0
	<i>Q.Charlotte</i>	27,0	23,7	26,8	26,5
Průměr		26,3	23,6	26,9	26,0
Směrodatná odchylka		1,1	0,1	0,7	0,4
Sportovní ostříhaní	<i>Nicola 10</i>	31,9	32,3	32,6	30,1
	<i>Loretta 2</i>	31,7	30,1	32,7	31,1
	<i>Felicita</i>	31,3	32,2	33,1	32,7
Průměr		31,6	31,5	32,8	31,3
Směrodatná odchylka		0,2	1,0	0,2	1,1
Sportovní neostříhaní	<i>Commodor</i>	27,5	25,3	28,1	27,9
	<i>Benjamin 4</i>	27,1	23,5	27,1	23,8
	<i>Trictoria</i>	26,6	26,0	27,2	24,8
Průměr		27,1	24,9	27,5	25,5
Směrodatná odchylka		0,4	1,1	0,4	1,7



PŘÍLOHA č. 8

Tabulka 4: VÝDEJ TEPLA V CHOVU					
Emisivita 0,95 Relativní vlhkost 70% Teplota prostředí 19°C					
Kategorie / funkce	Jména koní	Průměrná teplota za oblast (°C)			
		S1	S2	S3	S4
Hříbata	Lars	26,3	21,7	23,4	24,7
	Lisbeth	23,3	23,6	24,9	25,2
Průměr		24,8	22,7	24,2	25,0
Směrodatná odchylka		1,5	1,0	0,8	0,3
Chov - kobyly	H-Cellin	27,5	24,7	24,8	24,2
	Carsten	25,1	23,2	24,6	24,7
	Carrera	21,9	20,6	24,0	22,5
Průměr		24,8	22,8	24,5	23,8
Směrodatná odchylka		2,3	1,7	0,3	0,9



PŘÍLOHA č. 9

Tabulka 5: VÝDEJ TEPLA NEOSTŘÍHANÁ/OSTŘÍHANÁ					
Emisivita 0,95 Relativní vlhkost 70% Teplota prostředí 19°C					
Jméno koně	Fáze měření	Průměrná teplota za oblast (°C)			
		S1	S2	S3	S4
Trictoria	<i>v klidu s dekou</i>	20,7	24,0	23,0	27,1
	<i>v klidu neostříhaná</i>	30,1	29,1	30,5	29,7
	<i>V klidu ostříhaná</i>	26,3	28,2	26,6	27,0
	<i>po pohybu neostříhaná</i>	26,6	26,0	27,2	24,8
	<i>po pohybu ostříhaná</i>	27,1	27,7	28,2	26,2
Nejvyšší naměřená hodnota		Nejnižší naměřená hodnota			

