

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie

Paddock paradise a jeho vliv na zdraví koní

Bakalářská práce

Autor práce: Procházková Lenka

Vedoucí práce: Majzlík Ivan

Konzultant: Barbora Hofmanová



Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Paddock paradise a jeho vliv na zdraví koní vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne:

.....

podpis autora práce

Souhrn

Tato bakalářská práce je souhrn informací o ustájení koně formou Paddock paradise (dále jen PP) z několika možných pohledů a to anatomického, fyziologického, etologického, etického a ekonomického (ekonomika budování PP). Dále je v práci zpracováno ovlivňování pohybu koní pomocí systému PP a vliv pohybu na jejich zdraví. Po prostudování odborné literatury a shrnutím jejich údajů, jsem dospěla k názoru, že systém chovu koní pomocí PP má mnoho výhod, ale také své nevýhody. Mezi kladné stránky systému PP patří:

- navýšení času věnovaného pohybu koní
- umožnění sociálních interakcí, život ve stádech
- možnost svobodné volby koní
- podpora přirozeného chování koní – putování za vodou, pastvou (krmením), prachovými lázněmi, úkrytem, ...
- tento systém nám umožňuje efektivně využít i malé plochy
- podpora zdraví koní – pohybového aparátu, trávicí, dýchací a cévní soustavy
- psychická pohoda koní - možností uspokojovat potřeby pro koně přirozené

Nevýhody PP:

- ekonomická náročnost
- závislost koní na člověku
- vysoké požadavky na kvalitu budování
- nelze kontrolovat příjem krmiva jednotlivých koní

Klíčová slova: kůň, paddock paradise, zdraví, etologie koní, základy anatomie a fyziologie koní

Summary

This bachelor paper is a summary of housing horses in the form of Paddock Paradise (hereinafter referred to as PP) of several possible views, namely the anatomical, physiological, ethological, ethical and economic (PP building economy) ones. Next, the thesis is focused on influencing movement of the horses using the PP system and on the influence of the movement on their health. After studying the literature and summarizing of its data, I've concluded that there are lots of advantages as well as disadvantages for the PP horse breeding system. Among the positive aspects of PP there are:

- Increased time spent on movement of horses
- Possibility Facilitation of social interactions, living in herds
- Free choice of horses
- Supporting the natural behavior of horses – quest for water, feast (feeding), dust baths, hiding place, ...
- This system allows us to effectively use even small areas
- Health horse promotion - musculoskeletal, digestive, respiratory and vascular systems,
- Psychological horse well-being - the possibility of meeting the needs of horses in the natural way

The disadvantages of the PP system are:

- Economic cost
- Horse dependence on humans
- High quality requirements on building
- Inability to control the feed intake of particular horses

Key words: horse, paddock paradise, health, equine ethology, basics of anatomy and physiology of horses

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Mgr. Ivanu Majzlíkovi, CSc., vedoucímu bakalářské práce a konzultantce Ing. Barboře Hofmanové Ph.D. za ochotu, odborné vedení a metodické připomínky při zpracování bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod	3
2	Cíl práce.....	4
3	Literární rešerše	5
3.1	Typy ustájení.....	5
3.2	Fylogenie a domestikace koně	7
3.3	Základy anatomie a fyziologie koní	8
3.3.1	Kosterní a svalová soustava	8
3.3.2	Trávicí soustava.....	10
3.3.3	Oběhová a dýchací soustava.....	13
3.3.4	Kůže a termoregulace	16
3.4	Etologický pohled na Paddock paradise	20
3.4.1	Příjem potravy a tekutin	20
3.4.2	Vylučování	22
3.4.3	Sociální struktury divokých koní	23
3.4.4	Sociální hierarchie koní.....	24
3.4.5	Komfortní chování	24
3.4.6	Odpočinkové projevy koní	26
3.4.7	Lokomoční projevy koní	28
3.4.8	Sexuální chování koní volně žijících.....	28
3.4.9	Březost a hřebení	28
3.5	Požadavky koní x typy ustájení.....	30
3.6	Paddock paradise.....	31
3.6.1	Domovský okrsek koní – život divokých koní.....	31
3.6.2	Pravidla vytváření paddock paradise.....	37
3.6.3	Krmení koně	39
3.6.4	Ekonomická náročnost budování Paddock paradise	43

3.6.5	Paddock paradise v České Republice.....	44
3.7	Etický pohled na Paddock paradise.....	48
4	Závěr.....	50
5	Přehled použité literatury	51

1 Úvod

V této práci se budu zabývat vhodností ustájení koní v systému Paddock paradise (PP, dále jen PP). Vhodnost ustájení bude posuzována z pohledu anatomického, fyziologického, etologického a etického. V anatomicko – fyziologické části poukazuji na důležitost pohybu a správného managementu koní, který přináší koním prospěch. V etologické části se budu zabývat chováním koní volně žijících a koní chovaných na pastvinách, kde mají možnost svobodné volby a žijí ve stádech. V etické části posoudím systém PP z pohledu pěti svobod. Dále budou popsány pravidla budování PP, jeho ekonomická náročnost a několik ukázek již fungujících paddocků v České republice.

2 Cíl práce

Cílem této práce je vytvořit ucelený souhrn informací o ustájení koně formou PP z několika možných pohledů a to anatomického, fyziologického, etologického, etického a ekonomického (ekonomika budování PP).

3 Literární rešerše

3.1 Typy ustájení

Současné využívané formy ustájení koní lze rozdělit na dvě základní formy: klasický a moderní typ ustájení. Mezi klasické ustájení patří vazné stání, boxové a box s padokem. Do moderních typů ustájení řadíme pastevní, aktivní stáje a paddock paradise. Pro všechny typy ustájení jsou dána určité normy, které nám předepisuje zákon - 191/2002 Sb., Vyhláška o technických požadavcích pro hospodářská zvířata, vyhláška číslo 208 / 2004 a zákon č. 246 / 1992.

Vazné ustájení musí splňovat rozměry 3 x 1,5 m (Dušek, 2007). Vazná stání můžeme ještě rozdělit na jednotlivá a řadová stání. Jednotlivá stání jsou stejně jako boxy oddělené pevnou přepážkou, zatímco řadová stání bývají oddělená nejčastěji dřevěnými pohyblivými přívorami (Stupka et al., 2010). Koně v tomto typu ustájení mají nejmenší možnost volby, protože uvázáním koně na vazák ke zdi mu znemožníme volbu pohybu. Boxové ustájení koní je obvyklé u koní sportovních, chovných (hřebci), ve výcviku a hobby koní. Minimální rozměry boxu by měly být 3,5 x 3,5 m (Dušek, 2007). Koně v tomto typu ustájení mají možnost se pohybovat po svém boxu, v případě kombinace boxu a výběhu ještě mají možnost pohybu ve výběhu. Box s padokem je klasický box, ke kterému je připojen malý výběh, obvykle ve stejné velikosti jako box. Koně zde mají možnost větší volby než v klasickém boxu a mohou volit mezi boxem a padokem (vevnitř x venku), mají větší prostor k pohybu.

Druh ustájení	Délka (m)	Šířka (m)	Plocha (m ²)
Box	3 – 4	3 - 4	9 – 16
Individuální stání	3 – 3,8	1,65 – 2	4,95 – 7,6
Řadová stání	3 – 3,8	1,5 – 1,8	4,8 – 6,8

(Stupka et al., 2010)

Pastevní ustájení koní zajišťuje koním možnost svobodné volby. Dle vyhlášky 208 / 2004 Sb. musí na pastevním ustájení být zajištěn neustálý přístup k vodě a do přístřešku. Je udáváno, že na jednoho dospělého koně připadá plocha o 1 hektaru (Bird, 2002). Toto pravidlo bývá málokdy splněno z důvodu omezené plochy a velkého počtu koní, zvláště v blízkosti měst. Další alternativou chovu jsou PP a aktivní stáj. Aktivní stáj je celá řízena přes počítač. Je koncipována na základě několika krmných automatů. Koně mají v aktivní stáji na sobě čipy, dle kterých je jim vydáváno krmivo v automatech. Krmné automaty jsou

rozmístěné po areálu tak, aby byl podpořen pohyb koní. Na vytížených plochách je terén zpevňován různými typy povrchů. Díky krmným automatům je kontrolována krmná dávka jednotlivých koní stejně jako je tomu v boxovém ustájení. PP je koncipován na základě tracků, po kterých se koně pohybují. Jejich motivaci k pohybu zajišťuje krmení v podobě roznášení sena po celém areálu, rozmístění motivačních bodů jako minerální a solné lizy, napajedlo, úkryt a další (Jackson, 2005). Koně v tomto systému mají svobodu volby, ale člověk zde není schopen kontrolovat příjem krmiva jednotlivých koní. O PP systém se budu více zajímat ve své práci a to z pohledu etologického, anatomicko – fyziologického a etického.

3.2 Fylogenie a domestikace koně

Zoologicky je kůň (*equus caballus*) řazen do řádu lichokopytníků, čeled' koňovití (*Equidae*). Kůň je nepřezvýkavý býložravec žijící na stepích a savanách.

Vývojová řada koní začíná v třetihorách před 55 – 60 mil. let formou zvanou Eohippus. Ten byl všežravcem velikosti lišky, se 44 zuby a klenutým hřbetem, žijící v bažinatých pralesích, jehož končetina byla pětiprstá, aby nezapadala do bažiny. S postupující změnou klimatu, kdy se stále sušším podnebím rozšiřují stepi, se postupně následující formy předka koně Epihippus, Meshippus, Miohippus, Parahippus, Merhippus a Pliohippus přizpůsobují životu a stále rychlejšímu pohybu na tvrdém podkladě (stepi) zvětšením těla, prodloužením končetin, zmohtněním třetího prstu a zakrňováním a úbytkem ostatních prstů. Na konci třetihor z této řady vzniká Hipparion je předkem koně v typu kertaga (koně Převalského). Ten se již neliší, s výjimkou velikosti, od koně, jak ho známe dnes (Stupka et al., 2010).

Domestikace koní započala relativně brzy, zhruba před 6 000 lety (Goodwin, 2002), cca v 5. - 4. tisíciletí před n. l. u kočovných pasteveckých kmenů na území dnešní Ukrajiny ve stepích kolem Černého a Kaspického moře a ve střední Asii. Příčinou domestikace bylo poznání, že lze využít pohybových schopností koně, který se posléze stal pro člověka nepostradatelným v několika směrech (Stupka et al., 2010). Člověk začal brát koně z prostředí, ve kterém se vyvinuli, a držel je v prostředí, které bylo výhodné pro něj. Pro koně to znamená nejen zisky v podobě poskytování krmiva, přístřešku či ochrany před predátory, ale také určité nevýhody, jako např. omezování pohybu, sociálního chování, mateřského chování a reprodukce (Goodwin, 2002). Chování zaznamenané u divokých koní nebo u koní feralizovaných můžeme vidět i u domácích koní. Domestikovaní koně pohybující se volně po ohraničeném padoku či pastvině využívají území stejně, jako to můžeme sledovat u jejich divokých příbuzných. Některá území využívají pro kálení, jiná pro pastvu a další pro péči o srst, např. válení. Domestikovaní koně pokud mají možnost, tak také tvoří sociální skupiny (Waran, 1997).

3.3 Základy anatomie a fyziologie koní

Základy anatomie a fyziologie koní potřebujeme znát ke kvalitnímu budování PP a následně i péči o koně.

3.3.1 Kosterní a svalová soustava

3.3.1.1 Kostí

Stavba kostí

Kostní tkáň je složená z kompaktní a spongiózní oblasti. Kompaktní kost je pevná hmota, zatímco houbovitá kost má trámce z mineralizované tkáně, které vyztužují kost jako lešení. Oblasti mezi trámci jsou vyplněné kostní dřeví (Najbrt, 1981). Kostní tkáň při stavbě kosti doplňuje chrupavčitá tkáň, která vytváří různě velké ploténky sklovité chrupavky, které pokrývají kloubní výběžky a jámy (Marvan, 2003). Diafýza dlouhých kostí obsahuje dřevnou dutinu, kde je uložena kostní dřev (Najbrt, 1981). S výjimkou kloubních ploch je celý vnější povrch kosti pokryt okosticí (*periosteum*). Ta se skládá z vnější vláknité vrstvy a z vnitřní, která je bohatá na buňky a obsahuje osteoblasty (Reece, 2011).

Fyziologická adaptace kosti na zátěž

Podle fyzikálních šetření se trámce houbovitě kosti staví do směru silokřivek mechanického namáhání tlakem druhé kosti nebo tahem svalů, které se na kost upínají. Vzniká tak architektonika kosti, která svými dokonale rozmístěnými trámci dodává konci dlouhé kosti stejnou pevnost, jakou by měl plný kostěný válec stejných rozměrů. Při změně zatížení kosti nebo při jejím poranění se architektonika velmi rychle přestavuje a přizpůsobuje novým poměrům (Najbrt, 1981). Z toho nám vyplývá, že kost se remodeluje jako odpověď na zatížení, kterému je vystavena. Zmenšení kostní hmoty doprovází ztrátu svalové hmoty a sníženou pohyblivost, zatímco zvětšení svalové hmoty a fyzická námaha jsou doprovázeny zvětšením kostní hmoty. To představuje rovnováhu mezi procesem tvorby kostní hmoty a její resorpcí (Reece, 2011).

3.3.1.2 Kloubní spojení kostí

Synoviální typ kloubu je pohyblivý a jeden z nejnáchylnějších ke zranění a lehce postižitelný onemocněním. Příkladem synoviálního kloubu je spěnkový kloub. Synoviální kloub je složen ze dvou hlavic kostí, které jsou obě pokryté kloubní chrupavkou. Chrupavka v kloubu je hladká a pružná, což umožňuje pohyb třením. Každé kloubní pouzdro obsahuje

také společnou vnitřní výstelku s názvem synoviální membrána, která vylučuje synoviální kapalinu pro lubrikaci kloubů (Sellnow, 2006).

Chrupavčité klouby jsou mírně pohyblivé v závislosti na kostním spojení. Chrupavčité klouby jsou spojeny fibrózní chrupavkou (složené z kolagenních vláken), hyalinní chrupavkou (průsvitné do modra), nebo obojím. Příkladem je pojivová tkáň mezi obratli (Sellnow, 2006).

Vazivové, pevné klouby jsou nepohyblivé nebo jen mírně pohyblivé. Kostí jsou zde vázány pomocí vazivové tkáně, která v průběhu dospívání kostnatí (Sellnow, 2006).

Lubrikace kloubů

Kluzkost kloubních ploch zajišťují dvě tekutiny: jedna je vytlačována z kloubní chrupavky při její zátěži a druhá je synoviální tekutina neboli kloubní maz. Složky, které plní lubrikační funkci v kloubu jsou kyselina hyaluronová a lubricin. Tyto látky secernuje synoviální membrána kloubního pouzdra a zvlhčuje tak styčné plochy při lehkých zátěžích kloubu. Během silné zátěže je synoviální tekutina vytlačována z hmoty kloubních chrupavek a vytváří vrstvu v místě styku chrupavčitých ploch. Kloubní chrupavky odolávají silným tlakům, při zátěži se elasticky deformují a obsahují značný objem extracelulární tekutiny, kterou pod tlakem uvolňují, což je pro lubrikaci to nejdůležitější (Reece, 2011).

3.3.1.3 Svaly

Kosterní svalovina

Svaly kosterní svaloviny se skládají ze svalového bříška, úponu a odstupu. Úpon a odstup jsou svalové šlachy, které zajišťují spojení svalu s kostí. Sval se skládá ze snopců - primárních, které se skládají z 20 – 30 svalových vláken spojených navzájem endomysiem. Primární snopce se sdružují do sekundárních (u velkých svalů i do terciálních), které jsou vyplněny vnitřním perimysiem, které na povrchu zesiluje ve vnější perimysium – epimysium. Uspořádání svalových vláken do snopců má velký funkční význam, který spočívá v tom, že se svalové snopce mohou smršťovat izolovaně, ve skupinách nebo všechny současně a mohou se při práci svalu střídát. Umožňuje to vyvíjet různě velkou kontrakční sílu, odstupňovanou dle potřeby, a dlouhodobou práci svalu bez předčasné únavy (Marvan, 2003).

Kosterní svalová vlákna dělíme na bílá, červená a smíšená. Červená svalová vlákna jsou schopná dlouhodobých svalových kontrakcí, pracují aerobně. Koně s převahou

červených svalových vláken se pomalu unavují a vynikají ve vytrvalosti. Bílá svalová vlákna jsou větší než červená a pracují anaerobně. Dokáží rychle, explozivně vyrobit menší množství energie, ale velmi snadno se unaví. Koně s převahou těchto vláken bývají dobří skokani. Svaly u koní tvoří kombinace těchto dvou typů svalových vláken a převaha jednoho typu udává aktivitu (Higgins, 2009).

3.3.1.4 Šlachy a vazy

Šlachy jsou svazky hustých paralelních kolagenních vláken uspořádaných do dlouhých provazců (Higgins, 2009; König a Liebich, 2003). Mají velkou tažnou sílu, ale jen omezenou pružnost. Struktura vláken ve šlaše je lehce zvlněná nebo cik - cak (Švehlová, 2004b). Šlachy přirozeně shromažďují energii, proto se dokážou natáhnout a zase smrštít. Upínají kosterní svalstvo ke kostem a jako součást jednoho celku se podílejí na pohybu (Higgins, 2009). Ke kosti se upínají přes okostici pomocí Sharpeyových vláken (König a Liebich, 2003). Jejich začátek je v původním svalu a bod úponu je místo, kde se upínají na kost. Obaluje je šlachové pouzdro či tekutinou vyplněné váčky (Higgins, 2009).

Vazy spojují sousedící kosti, nejsou součástí svalu. Jejich vlastnostmi je podpora kloubu, aby nedošlo k přílišné rotaci, ohnutí nebo přílišnému otevření kloubu. Jejich pojivová tkáň je tvořena hlavně pevným bílkovinným kolagenem. Jsou silnější než šlachy. Jsou jen omezeně prokrvené, a proto se pomalu hojí, dojde-li k jejich poškození. Rozlišujeme 4 typy vazů: Vazy, které poskytují podporu nebo zavěšují, např. mezikostní sval. Prstencový, který obepíná kloub dokola. Tvoří jej široké vazivové pruhy, které řídí tah na šlachu. Mezikostní, které spojují dvě kosti, např. mezitrnové vazy spojují kloubní výběžky sousedních obratlů. Provazcové, které pomáhají držet kosti u sebe, např. párové provazce šíjového vazů (Higinns, 2009).

3.3.2 Trávicí soustava

3.3.2.1 Průběh trávení v jednotlivých částech trávicí soustavy

Dutina ústní

Vstup do trávicího ústrojí, který je ohraničen silnými a pohyblivými pysky. Kůň přijímá potravu především pysky a jazykem, příležitostně a také uplatňují řezáky (při požívání

větví a tvrdé potravu). Velká pohyblivost pysků umožňuje pečlivý výběr a třídění potravy koněm. Přijatá potrava se v dutině ústní rozmělní mezi stoličkami. Kůň žvýká potravu vždy jen na jedné straně čelisti a pravidelně je střídá. V dutině ústní je působení velkého tlaku mezi třecími plochami stoliček krmivo nejenom rozkousáno na menší kousky, ale také je z něho vytlačena voda. Tím se uvolňují v krmivu obsažené výživné látky (bílkoviny, cukry), které jsou dále tráveny v žaludku a tenkém střevě, kde jsou lépe využity než by tomu bylo za pomoci mikroorganismů v tlustém střevě. Pro správný příjem potravy a její rozmělnění je nezbytný úplný a zdravý chrup. Při žvýkání se tvoří sliny, především z příušní slinné žlázy, které se mísí s potravou. Vylučování slin rovněž ovlivňuje dobu příjmu potravy, která závisí na její struktuře a stupni rozmělnění. Sliny slouží k neutralizaci kyselého prostředí v počáteční části žaludku, jednotlivá sousta změkčují, snáze polykají a žaludeční trávicí enzymy do nich mohou lépe pronikat (Meyer, 2003).

Jícen

Jícen spojuje hltan s žaludkem. Stavebně i funkčně je přizpůsoben transportu potravy z hltanu do žaludku (Marvan, 2003). Jícen vstupuje do žaludku pod velmi ostrým úhlem a navíc je česlo pevně staženo silnou svalovinou, což koni neumožňuje zvracení (Švehlová, 2009a).

Žaludek

Žaludek koně je poměrně malý objemem 15 – 20 l a přizpůsobený přijímání menších dávek během celého dne. Má fazolovitý tvar a rozlišujeme 3 části: dopředu vybíhá slepý vak s kutánní, bezžlaznatou sliznicí a dvě zadní části - fundus a pylorus (Sellnow, 2006), do nichž ústí vývody žláz vylučujících žaludeční šťávy. Ústí jícnu do žaludeční stěny (česlo) představuje silný, kruhovitý sval, který se reflexně roztahuje a stahuje dle tlaku uvnitř žaludku. Při plném žaludku vzniká na česle trvalý tonus a znemožňuje tak zvracení. Žaludek se plní po vrstvách, nejdříve slepý vak a fundus, jehož obsah se postupně zvlhčuje a posunuje dál. K vyprazdňování žaludku dochází již během příjmu potravy. Trávení v žaludku je součinnost trávicích enzymů a žaludečních šťáv. V přední část žaludku převládá mikrobiální trávení v důsledku vysokého obsahu mikrobů a pH (Meyer, 2003). Tady se odbourávají lehce štěpitelné glycidy, jako cukry a škroby, částečně také bílkoviny (Švehlová, 2009c). Teprve ve fundu se tvoří žaludeční šťávy, které obsahují pepsin a HCl, ale žádné látky rozkládající tuky

a glycidy. Smícháním tráveniny s kyselými žaludečními šťávami klesá její hodnota pH, a tím je omezena činnost trávicích bakterií (Meyer, 2003; Sellnow, 2006).

Tenké střevo

Tenké střevo je u koní dlouhé asi 20 - 30m a dělí se na 3 části: dvanáctník, lačník a kyčelník. Do dvanáctníku ústí vývod slinivky břišní společně se žlučovodem. Sliznice tenkého střeva je zvrásněna klky, jejichž povrch tvoří jednovrstevný cylindrický epitel s řasinkami. Tím se povrch slepého střeva značně zvětší a zvýší se resorpce látek. Pod sliznicí je uložena vrstva svaloviny, která způsobuje pohyby střev a tím promíchává a posunuje tráveninu ve střevě. Sliznice tenkého střeva osahuje četné střevní žlázy, které společně se žlázami submukozními vylučují střevní šťávy (Meyer, 2003). Sekret slinivky břišní umožňuje v tenkém střevě trávit a vstřebávat cukry, škroby a bílkoviny. Pankreatické enzymy pomáhají trávit potravu, složené cukry a bílkoviny se zde štěpí na jednoduché cukry a aminokyseliny. Ve stejné době přichází do tenkého střeva i žluč, která umožňuje emulgaci tuků. Kůň nemá žlučník, takže žluč neustále proudí přímo do tenkého střeva. 30 – 60% sacharidů se tráví a vstřebává v tenkém střevě, aminokyseliny se téměř všechny vstřebávají zde také. Dále vitamíny A, D, K, E, minerály jako Ca a P se zde vstřebávají (Sellnow, 2006; Švehlová, 2009c).

Tlusté střevo

Tlusté střevo se dělí zřetelně na slepé střevo, velký a malý tračník a konečník (Meyer, 2003). Ve slepém střevě a tračníku probíhá fermentace tráveniny díky mikroorganismům, které produkují enzymy štěpící vlákninu. Při tomto procesu vznikají těkavé mastné kyseliny, které se zde vstřebávají do krve a jsou pro koně důležitým zdrojem energie. Dále při fermentaci vzniká teplo – je známo, že koně se mají v zimě zahřívat senem (Švehlová, 2009c). Fermentaci předchází enzymatické trávení potravy. Slepé střevo je velmi prostorné a zasahuje od pánevního vstupu až na dno dutiny břišní. Vrchol slepého střeva je uložen těsně za bránicí (Reece, 2011). Ve slepém střevě se vstřebávají vitamíny a mastné kyseliny, které jsou výsledkem fermentačního procesu. Ve velkém tračníku se vstřebává velký podíl živin z fermentačního procesu – vitamíny skupiny B, fosfor a některé další minerály. Hlavní funkcí malého tračníku je potom vstřebat přebytečnou vodu (Sellnow, 2006). Tlusté střevo je velkou zásobárnou vody a elektrolytů, což je důležité pro fyzickou práci (Švehlová, 2009c).

3.3.3 Oběhová a dýchací soustava

3.3.3.1 Dýchací soustava

Funkcí dýchací soustavy je výměna plynů – kyslíku a oxidu uhličitého. Dýchací ústrojí dělíme na dýchací cesty a vlastní dýchací kanálky a sklípky, v nichž dochází k vlastní výměně plynů. Dýchací cesty tvoří stále otevřené sliznice vystlané víceřadým řasinkovým epitelem. Na povrch sliznice vylévají svůj sekret drobné hlenové žlázy; řasinky vyhánějí tento hlen i se zachycenými nečistotami ven z dýchacích cest. V plicích navazují na dýchací cesty slepě končící vlastní dýchací kanálky a sklípky vystlané tenkým, jednovrstevným epitelem. Kyslík ze vzduchu prostupuje epitelem do krve proudící v hustých kapilárních sítích, které přiléhají k epitelu výstelce. Na počátku dýchacích cest je čichové čidlo, které kontroluje složení vdechované vzduchu; je zde i vlhká a teplá sliznice, která vdechovaný vzduch čistí a ovlhčuje. Prvním oddílem dýchacích cest, kam vstupuje vzduch, je nosní dutina. Do nosní dutiny vstupuje vzduch nozdrou, která je součástí zevního nosu. Z nosní dutiny proudí vzduch nosohltanovým průchodem do hltanu, kde se dechová cesta kříží s cestou trávicí. Odtud proudí vzduch přes hrtan, v němž je uloženo hlasové ústrojí, do průdušnice, průdušek a do průdušinek a sklípků (Najbrt, 1981).

Plíce leží v hrudní dutině, která plicím nejen poskytuje ochranu a oporu, ale pohyby svých stěn i plíce ovládá. Hrudní dutina je vystlána pohrudnicí, která přechází na povrch plic jako poplicnice. Pohrudniční dutina, stlačená plicemi na úzkou štěrbinu, je vyplněna pohrudničním mokem; protože pohrudniční mok jako kapalina je neroztažitelný, přenáší pohyb hrudní stěny i bránice na plíce (Najbrt, 1981).

Dýchací cyklus se skládá z vdechové fáze, která zahrnuje zvětšení objemu hrudníku a plic, které je doprovázeno vstupem vzduchu do plic. Hrudník se zvětšuje vztahem bránice a kontrakcemi zevních mezižeberních svalů (Švehlová, 2004a). Stah bránice zvětšuje objem hrudníku kaudálně a stah mezižeberních stahů do šířky. V podmínkách normálního dýchání vyžaduje vdech větší úsilí a někdy se zdá, že výdech je zcela pasivní proces. Výdech však může být za určitých okolností také aktivním dějem. Mezižeberní vnitřní výdechové svaly se stahují a napomáhají tak výdechu vzduchu (Reece, 2011).

Předání kyslíku do krevního řečiště může být narušeno několika způsoby:

- Překážkou v proudění vzduchu v horních cestách dýchacích, např. v nosní dutině, hrdle nebo hrtanu; dolních cestách dýchacích, způsobenou zejména přítomností nadměrného množství hlenu nebo křečí průdušek.

- zánětem výstelky nejmenších dýchacích cest, průdušinek, který způsobí zesílení jejích stěn, čímž zabrání difúzi kyslíku skrze stěnu do krevního řečiště.
- Hlavním důvodem infekce nebo zánětlivého procesu bývá prach ve stáji (O'Brien, 2007).

3.3.3.2 Propojení dýchání s pohybem

Minutová ventilace se zvyšuje, pokud se zvyšuje dechová frekvence, dechový objem nebo obojí. Během kroku a klusu obvykle roste především dechová frekvence, dechový objem se mění jen omezeně. Během cvalu a trysku je však dechová frekvence propojená s frekvencí cvalových skoků v poměru 1 : 1, takže dochází pouze ke zvyšování dechového objemu (Švehlová, 2005).

3.3.3.3 Cévní soustava

Oběhová soustava rozvádí svými cévy krev po celém těle. Centrem oběhové soustavy je srdce. Srdce je dutý svalnatý orgán (Najbrt, 1982), skládající se z 2 komor a z 2 předsíní. Předsíně jsou menší a méně svalnaté než komory, jejichž funkcí je pomáhat plnění komor. Mezi předsíněmi a komorami se nacházejí cípate chlopně. Jsou i mezi komorami a tepnami – poloměsíčitě chlopně, které brání zpětnému toku krve (Švehlová, 2004c). Srdce svými stahy vypuzuje krev do celého organismu silnostěnnými tepnami, které obsahují hodně elastinu. Ten pomáhá, aby se roztahovaly a stahovaly podle srdečních stahů (Švehlová, 2004c). Tepny se cestou k jednotlivým tělním krajinám bohatě větví na menší tepny a jejich koncové úseky přecházejí v husté sítě vlásečnic. Ty ústí do širokých, ale tenkostěnných žil. Žíly z jednotlivých tělních krajina se postupně spojují až do mohutných žilných kmenů, vedoucích krev zpět do srdce (Najbrt, 1982). Krev v žilách je pod menším tlakem než krev v tepnách, takže žíly jsou opatřeny chlopněmi, které brání zpětnému toku krve (Švehlová, 2004c).

Z funkčního hlediska dělíme oběhovou soustavu na několik částí: malý krevní oběh, velký krevní oběh a portální oběh. Malý krevní oběh začíná v pravé srdeční komoře. Odtud je krev vypuzena do plicních tepen, které ji vedou do plic. Zde se krev okysličuje. Ze sítí plicních vlásečnic se už okysličená krev vrací plicními žilami do levé srdeční předsíně. Velký krevní oběh začíná v levé srdeční komoře, z níž je krev vypuzena do aorty, která se větví na tepny, které vedou krev do celého těla. Do pravé srdeční předsíně se krev navrácí přední dutou žílou z kraniální části těla a zadní dutou žílou z kaudální části těla. Portální krevní oběh odvádí krev nasycenou živinami z kapilárních sítí žaludku a střeva okružními žilami a

vrátičnou žilou do jater. Z jater pak krev přechází jaterními žilami do zadní duté žíly (Najbrt, 1982).

Srdeční výdej je množství krve, která vyteče z levé poloviny srdce za minutu. Srdeční výdej roste jako odpověď na zvýšené požadavky těla na kyslík, ke kterým dochází během zátěže. Při větší zátěži je krev v cévách přerozdělená, takže největší část srdečního výdeje proudí do svalů a srdce, a menší část pak jde do trávicího traktu, do ledvin a jiných orgánů. Během nízké až střední zátěže jde velké množství krve do trávicího traktu, ledvin; kůže, kde se stará o termoregulaci; a dalších orgánů (Švehlová, 2004c).

3.3.3.4 Krev

Krev se skládá ze 4 složek: krevní plazmy, bílých krvinek, červených krvinek a krevních destiček. Krevní plazma je tekutá část krve, vazká tekutina jantarové barvy, která obsahuje 90% vody, 9% organických sloučenin a 1% anorganických sloučenin. Červené krvinky jsou bezjaderné buňky, obsahují červené barvivo hemoglobin, na které se váže kyslík a některé oxidy. Vznikají v červené dřeni kostí. Jejich množství ovlivňuje věk, pohlaví, plemenná příslušnost, výživa, zátěž, nadmořská výška i zdravotní stav. Bílé krvinky jsou jaderné buňky, v krvi většinou kulaté, ale svůj tvar mohou měnit. Dokážou se samostatně pohybovat, mají schopnost prostupovat stěnou krevních vlásečnic a pronikat do mezibuněčných prostor a na povrch sliznice. Jsou součástí imunitního systému. Bílé krvinky dělíme na pět základních typů: Neutrofilní granulocyty, které pohlcují mikroorganismy během zánětu, jsou součástí hnisu. Mohou prostoupit stěnou do zanícené tkáně a zde fagocytovat. Eozinofilní granulocyty se uplatňují při alergických a parazitárních onemocněních, pohlcují komplexy alergen-protilátka. Bazofilní granulocyty tvoří chemické látky heparin a histamin, jsou činné především při alergických reakcích. Monocyty patří mezi makrofágy. Většinou slouží jako čističi místa po zánětu a také produkují látky důležité pro obranyschopnost organismu. Lymfocyty mají mnoho funkcí jako např.: schopnost rozpoznat cizorodé částice, zabít jiné buňky, zajišťovat komunikaci mezi buňkami, tlumit přehnané imunitní reakce, tvořit protilátky a pamatovat si dřívější setkání s různými patogeny. Krevní destičky jsou tělíška nepravidelného tvaru vznikající odlupováním cytoplazmy ze speciálních velkých buněk v červené kostní dřeni. Jejich hlavní funkcí je, že se podílejí na srážlivosti krve (Švehlová, 2008a).

Funkcí krve je dýchání (červené krvinky přenášejí kyslík a oxid uhličitý); přenos živin, vitamínů, hormonů, odpadních produktů; obranyschopnost; téměř stálé pH organismu; rovnoměrné rozdělování vody po těle a termoregulaci (Švehlová, 2008a).

3.3.4 Kůže a termoregulace

Kůže

Funkcí kůže je chránit vnitřní prostředí těla před mechanickým poškozením, zářením, působením nízkých nebo vysokých teplot i před chemickými a biologickými vlivy prostředí (Sellnow, 2006). Nachází se zde mnoho receptorů – na tlak, bolest, chlad, teplo. Je velkou zásobárnou vody, minerálních a dalších látek. Velmi výrazně se podílí na termoregulaci, je součástí imunitního systému (Švehlová, 2008c).

Kůže se skládá z 3 vrstev: Epidermis – pokožka je složena z buněk vrstevnatého dlaždicovitého epitelu. Výživu dostává z kapilárních sítí škáry; od povrchu, kde na ni působí vnější prostředí, vysychá. Vzhledem k těmto nutričním poměrům najdeme v pokožce několik vrstev. V hloubce jsou zanořeny v hojném tkáňovém moku, bohatém na výživu, vrstvy rychle se dělicích buněk tvořících zárodečnou vrstvu pokožky. Nad zárodečnou vrstvou začínají buňky rohovatět a vysychají. Zrohovatělé buňky jsou ploché a pružné, jsou uloženy v několika vrstvách nad sebou a splývají v pevnou rohovou vrstvu. Na povrch zrohovatělé vrstvy staré rohovinové lístky se rozpraskávají a odlučují od pokožky jako kožní prach. Škára je tvořena svazky kolagenních vláken, uložených v rosolovité mezivláknité hmotě spolu s malým množstvím buněk. Svazky kolagenních vláken různé tloušťky se proplétají a tvoří několik mm tlustou vrstvu. Škára tvoří nejen pevnou, nosnou vrstvu kůže, ale vede i krevní a mízní cévy i nervy pro celou kůži. Podle stavby dělíme škáru na síťovitá (hluboká vrstva) a papilární (vrchnější vrstva pod pokožkou) (Najbrt, 1982). Podkoží je tvořeno řídkou vrstvou vaziva, která kůži umožňuje pohybovat se po povrchové povázce. Podkoží pevně přiléhá k trupu, není vytvořeno na pscích, tvářích, víčkách, ušních boltců a okolo řitního otvoru – zde je kůže vůči podkladu zcela nepohyblivá. Nad kostními výčnělky se většinou tvoří tíhové váčky, které brání otlakům a rozedření. Z povrchové povázky vyzařují až do kůže jemnými šlachami ploché a tenké kožní svaly, které s ní dokáží cukat. Dále podkoží obsahuje i tukovou tkáň, která má za úkol chránit tělo před chladem, ale slouží zároveň jako zásobárna energie (Švehlová, 2008c).

V kůži se dále nacházejí kožní žlázy - mazové, potní a mléčná žláza. Mazové žlázy jsou přidružené k chlupům a ústí do chlupového váčku. Tvoří kožní maz, který se mísí

s potem a tím na kůži vzniká tukový film, který kůži i chlupy zvláčňuje. Potní žlázy ústí do chlupových váčků nebo volně, produkují sekret, který je vodnatý až vazký, nese charakteristický pach zvířete a u koní je bohatý na bílkoviny, proto silně pění; říká se jim také pachové žlázy (Švehlová, 2008c).

3.3.4.1 Kožní deriváty

Kopyto

Kopyto se skládá z podkoží, škáry, kopytního pouzdra. Podkoží chybí kopytní stěně a chodidlu, protože zde je kopytní škára přímo srostlá s okosticí kopytní kosti. V ostatních částech kopyta existuje, ale na rozdíl od běžného těla ho tvoří pevný, různě velký a tuhý polštář, jehož funkcí je dobře tlumit nárazy (Švehlová, 2008b). Škára je velmi dobře prokrvená a protkaná nervy (Švehlová, 2003). Její povrch tvoří papily, pouze škára pevně srostlá s okosticí stěny kopytní kosti, netvoří papily, ale rovnoběžné a rozvětvené lístky (Švehlová, 2008b). Rohové pouzdro je pozměněný specializovaný kožní derivát. Podstatou jeho tvrdosti je keratin. V zrohovatělých buňkách je keratin uložen v matrix z bílkovin obsahujících sirmé aminokyseliny a tyrosin. Tvrdost kopyta závisí na poměru keratin x matrix. Na kopytním pouzdře rozlišujeme obrubu (proužek mezi korunkou a kůží), korunku, rohovou stěnu, rohové patky, rohové chodidlo a rohový stěel. Rohové pouzdro vyrůstá z kopytní škáry (Švehlová, 2003). Rohová stěna se skládá ze tří vrstev, které jsou odlišné stavbou i funkcí: Glazura je velmi měkká a drolivá, proto dorůstá jen několik centimetrů a rychle se otírá. Její funkcí, díky množství lipidů, je udržovat vlhkost v oblasti korunky. Rourková rohovina kopytní stěny má 3 vrstvy: zevní a střední, kde jsou rourky uspořádané šikmo a dobře tak odolávají silám působících v různém úhlu na stěnu. Vnitřní nepigmentovaná má rourky odolávající silám zdola – nahoru a působí jako tlumiče. Mezi vnitřní a střední vrstvou dochází snadno k potrhání mezirourkových spojů a separaci kopytní stěny. Lístková rohovina spojuje pevně kopytní kost s rohovou stěnou kopyta, pomocí rohových lístků kopytní stěny a škárových lístků srostlých s kopytní kostí, které do sebe přesně a pevně zapadají (Švehlová, 2008b). Rohové chodidlo koně je lehce vyklenuté a kůň na něj normálně nenašlapuje, takže povrchové vrstvy rohoviny se tolik neotírají o zem a samovolně se rozpadají a po kusech odlupují. Patky představují zadní část kopyta. Jsou podloženy silným patkovým polštářem, který odpovídá podkoží. Na něm leží škára se štíhlými papilami a z ní roste poměrně silná pokožka pokrytá slabou vrstvou měkké mezirourkové rohoviny (Švehlová, 2008b). Stěel je

také podložen silným polštářem. Je také tvořena rourkovou a mezirourkovou rohovinou. Její úlohou je absorbovat nárazy (Švehlová, 2003).

Faktory ovlivňující růst kopyta jsou:

- vlhkost (extrémní sucho zpomaluje růst),
- roční doba (v zimě je růst utlumen),
- genetika, nemoci, poranění korunky,
- výživa, pohyb a zátěž.

Pohybující se kůň střídavě zatěžuje a odlehčuje kopyta; pružné kopytní pouzdro při tom různě mění tvar a podporuje tak mimo jiné dobré prokrvení a tím i výživu kopytní škáry. Výsledkem je rychlejší a lepší růst rohoviny (Švehlová, 2003).

Chlup

Chlup je tenké zrohovatělé vlákno, které svým kořenem tkví v chlupovém váčku na chlupové cibulce a svým stvolem ční nad pokožku. Chlupy kryjící souvisle povrch těla vytváří srst. Chlup se skládá z dřene, kůry a chlupové kutikuly. Dřeň chlupu je jedna až několik řad zrohovatělých kubických buněk, skládá se z tukové kapénky + zrnka pigmentu + vzduchové vakuoly; probíhá středem chlupu a v tenkých chlupech není. Kůra chlupu je hlavní buněčná vrstva chlupu, v jejíchž buňkách je pigment. Chlupová kutikula je ze zrohovatělých buněk bez jádra a bez pigmentu.

Druhy chlupů jsou krycí a podsadové. Krycí chlupy jsou tlustší, delší a mají tlustou dřeň. Chlupy podsady jsou celkově kratší, jemnější a jsou zpravidla zkadeřené; mají tenkou dřeň. Chlupy se mění jednou za rok, a to na jaře; vypadávají chlupy podsady a s nimi i většina krycích chlupů. Na podzim dorůstají a prodlužují se krycí chlupy a znovu narůstají chlupy podsady. Hmatové chlupy jsou mohutné, tlusté chlupy, které mají tlustou kůru a tenkou dřeň. Ve stěně váčku jsou četná nervová zakončení, která vnímají pohyb hmatového chlupu (Najbrt, 1982)

3.3.4.2 Termoregulace koně

Koně jsou homoiotermní živočichové, což znamená, že si udržují stálou tělesnou teplotu. Umějí se lépe zahřívát, než ochlazovat. Ochlazují se za pomoci kůže a potu; zahřívají se pomocí svalů a trávicích pochodů. Spojení s ochlazovacími i zahřívacími mechanismy koní zajišťuje krev proudící v cévách celým tělem, které se dle potřeby ochlazení / zahřátí roztahují / stahují. Tento mechanismus je řízen hypotalamem. Hypotalamus zpracovává i informace

z teplotních receptorů kůže, vnitřních orgánů a cév. Korektní termoregulace pak je dokonalá koordinace mezi hypotalamem v mozku a krví v cévách, které budou přivádět jednou chladnější a jindy teplejší krev do organismu, tak aby tam byla stále stejná a potřebná teplota (Švehlová, 2009b).

Reakce na horko

K ochlazování organismu dochází několika způsoby: vedením, prouděním, vyzařováním a vypařováním. Ochlazování vedením probíhá tak, že teplo se vede přímo mezi jednotlivými molekulami krve, stěny cév, kůže, vzduchem. Tímto způsobem se od těla ohřívá vzduch těsně nad kůží. Čím bude teplota vzduchu nižší nebo teplota krve vyšší, tím rychleji se kůň bude ochlazovat. Prouděním vzduchu kolem těla koně urychlujeme výměnu molekul. Ohřátý vzduch u kůže tak prouděním je odvanut dál a nahradí ho studený vzduch. Kůže se tedy rychleji ochlazuje. Vyzařované teplo odchází k povrchu koně také v podobě elektromagnetického záření. Čím je vzduch chladnější a kůže teplejší, tím je toto ochlazování výraznější. Ochlazování vypařováním spočívá v tom, že tekutina z kůže se vypařuje a přitom spotřebuje energii, kterou bere z tepla vyřazovaného kůží. Tím kůži ochlazuje a pod ní ochlazuje krev. Ochlazování vypařováním se zvýrazní pocením. Tento způsob představuje až 65 % veškerého ochlazování koně (Švehlová, 2009b).

Reakce na chlad

Koně mají velmi dobrý regulační systém, který jim umožňuje vyrovnat se s nízkými teplotami až do - 15 °C, poklesne – li teplota pod tuto hraniční teplotu o 1 °C, je třeba navýšit příjem energie krmivem o 2,5 % oproti normální krmné dávce. Navyšování energie krmivem neznamená navyšování jádra, ale objemných krmiv. Fermentační procesy ve střevech koně vytváří více energie, než je tomu při trávení jádra v tenkém střevě (Štůrala, 2006). Srst koně tvoří proměnnou izolační vrstvu. Pokud se srst naježí, zvětší se tím ochranná vrstva vzduchu, sníží se sálání i vedení tepla a sníží se proto výdej tepla do okolí (Sychra, 2009).

Teplotu těla zvyšuje teplota prostředí, svalová práce – pohyb (čím intenzivnější, tím více tepla vzniká), trávení (především fermentace), dobrá izolace těla (podkožní tuk, síla kůže, délka a hustota srsti), věk (hříbata a starší koně jsou méně odolné), pohlaví a reprodukční stav (Švehlová, 2009b).

3.4 Etologický pohled na Paddock paradise

Chování koní velmi úzce souvisí s anatomii, fyziologií zvířat a jejich evolučním vývojem. Koně se evolučně přizpůsobovali životu v přírodě, jsou velmi dobře uzpůsobeni k pasení – jejich trávicí soustava potřebuje přísun potravy v malých množstvích po většinu dne, před predátory se brání útekem. Život ve stádě jim zajišťuje větší bezpečí před predátory. Dále bude chování koní přiblíženo podrobněji.

3.4.1 Příjem potravy a tekutin

Pasení (příjem krmiva)

Koně tráví pasením většinu času z celého dne, u populace koní v Camarque tvořilo pasení v podzimních a zimních měsících 61,7 až 63,1% z 24 hodin, v jarních a letních měsících tvoří pastva 58 – 59% doby pobytu ve volnosti (Duncan, 1980).

Koně na pastvě tráví pasením tedy většinu 24 hodinového období a koně ve výběhu, kterým je poskytnuto seno ad libitum, také tráví většinu času jeho přijímáním (Durrutya, 2005). Bylo zjištěno, že 80 až 95% potravy mustangů v Kalifornii a Nevadě tvořily trávy, ale v zimním období se zvýšil o 5 až 10% podíl příjmu výhonků keřů, ev. stromů. To je připisováno nižší nutriční hodnotě travního porostu (Jackson, 2005).

Výzkum podílu doby trvání pasení rozčleněním 24 hodinového období do šesti 4hodinových cyklů poskytl následující údaje:

Doba pasení	Doba pasení v hodinách	Doba pasení v procentech
0 – 4	1,73	7,2 %
4 – 8	3,53	14,7%
8 – 12	0,65	2,7%
12 – 16	0,88	3,7%
16 – 20	3,14	13,3%
20 – 24	2,02	8,4%

Z uvedeného přehledu je zřejmé, že z 24 hodin na pastvě se koně příjmu potravy věnují 50% svého času (Durrutya, 2005).

Příjem vody

Názory na frekvenci příjmu vody se různí. Konstatují výskyt tohoto potravního jevu od několikrát za den až jednou za dva dny (Durrutya, 2005). Jackson (2005) v rámci pozorování divokých koní na území americké Velké Pánve uvádí, že frekvence pití vody je u těchto populací omezena na jedenkrát denně až jednou za 48 hodin.

Pocit žízně koně stimuluje k návratu k napajedlu. Pro koně je pravděpodobně nejpřirozenější stát kopyty ve vodě při příjmu vody. Kontakt kopyt s vodou je důležitý pro zdravá kopyta (Jackson, 2005).



(foto archiv Vostatková)

Přirozeně kalná voda koním nevadí, naopak ji i vyhledávají, pokud mají nějaký minerální deficit (McGreevy, 2004).

3.4.2 Vylučování

Defekace

Koně defekují v určitém, charakteristickém postoji: mírně rozkročený, pánevní končetiny mírně podsazené, trup mírně nahnbený, hlava a krk skloněný, oháňka je zvednutá. Koně kálejí většinou ve stabilizované pozici, méně často v pohybu (Durrutya, 2005). Koně na pastvě (ve výběhu) mají určitou možnost volby výběru místa defekace. Defekují tak většinou na určité, ohraničené plochy (McGreevy, 2004). Výsledky dlouhodobých výzkumů ukazují, že hřebci kálejí na to samé místo i několik let (Durrutya, 2005). Za fyziologicky přirozené se považuje kálení 8 až 10 - krát za 24 hodin (Hanák, 1996). Chování koní při defekaci je ovlivněné množstvím faktorů: lokalizace zvířat, krmná dávka, věk, pohlaví, roční doba, teplota, vlhkost, postavení v hierarchii, strach, nervozita a jiné (Durrutya, 2005).



Koňmi oblíbená plocha k defekaci

Mikce

Frekvence močení a vlastnosti moči za podmínek tzv. fyziologického stavu jedince závislé na množství přijaté a množství vydané vody. Klinicky zdravý kůň močí v průměru 5 až 7 - krát za 24 hodin (Hanák, 1996). Zkoumání mikce a jednotlivých pohlaví kopytníků ukázalo, že frekvence analyzovaného projevu v sledovaném období tvoří u klisen 8,1%, u hřebců 6,4% a u valachů 6,5% (Durrutya, 2005).

3.4.3 Sociální struktury divokých koní

U koní lze pozorovat dva hlavní typy sociální struktury: Teritoriální a harémové skupiny (McCort, 1984). Existence těchto variací sociálních struktur koreluje s geografickými podmínkami životního prostředí koní (Rubenstein, 2010; Keyper, 2005). Harémové skupiny žijí ve velkých stádech složených z mnoha malých skupin. Každá harémová skupina se skládá z jednoho dospělého hřebce, několika dospělých klisen a jejich potomků (Salter a Hudson, 1981). Hřebec zůstává u skupiny po celý rok, své stádo chrání a zabraňuje jeho smíchání s jinými stády (Feh, 1994; McGreevy, 2004). Hřebec také určuje směr a pohyb stáda. Obvykle ale každodenní aktivity určuje alfa klisna. Aktivity určené alfa klisnou jsou např.: putování za vodou, novou pastevní plochou, odpočinek a další (Feh, 2005; McGreevy, 2004).

Poměrně výjimečně se objevují skupiny, kde se vyskytují dva harémoví hřebci. Druhý hřebec nemá přístup k dospělým klisnám, ale má výjimečně příležitost připustit mladé klisny, které jsou ještě součástí své rodné skupiny (McGreevy, 2004).

Ve své rodné skupině mladí koně zůstávají do 1-3 roku (mohou i déle). První rok je charakterizován množstvím her, které rozvíjejí jejich atletické schopnosti, posilují je, rozvíjí jejich sociální schopnosti. V roce až dvou letech navazují úzké spojení s dalšími mladými koňmi z jiných skupin. Tyto skupiny mladých klisen nebo hřebců můžou odejít od své rodné skupiny na rok nebo déle než si vytvoří své vlastní harémové skupiny (Berger, 1986). Skupiny mladých hřebců se nazývají mládenecké skupiny.

Teritoriální skupina je v kontrastu s harémovými sociálními skupinami, které jsou založené na dospělém hřebci, několika dospělých klisnách a jejich potomcích. V teritoriálním typu skupiny koní je funkce hřebce-plemeníka střežit území. Hřebci - plemeníci získávají možnost připustit klisny, které procházejí nebo se zdržují na jejich střeženém území. Procházející klisny putují se svými potomky nebo v nevázaných párech (McDonnell, 2003).

V každé skupině koní lze pozorovat párové svazky, svazky matka – hříbě. Většina koní preferuje jednoho nebo více členů stáda a uzavírá s ním bližší vztah než s ostatními členy stáda (McGreevy, 2004).

3.4.4 Sociální hierarchie koní

U koní nemusí být hierarchické lineární řazení skupiny. Člen A může dominovat členu B, člen B dominuje členu C, ale člen C může dominovat členu A skupiny (McGreevy, 2004). Byl zjištěn pozitivní korelační vztah mezi postavením v hierarchii a jeho věkem. Další rozhodující faktory dominance jsou již méně znatelné, resp. stěží prokazatelné (Keiper, 2005). Dominance nesouvisí výhradně s fyzickými faktory. V některých případech u harémových stád může nastat situační dominance – hřebci jsou dominantní, aby oddělili klisnu od jiných hřebců; jindy jsou dominantní klisny, např.: pokud se jedná o přístup k potravním zdrojům. Hierarchie se také definovala v mládeneckých skupinách (Durrutya, 2005).

3.4.5 Komfortní chování

Mezi komfortní projevy koní žijících ve skupinách patří třesení, otřásání, válení. Škrábání, zahánění a vzájemné komfortní projevy.

Třesení pokožky umožňují podkožní svaly, které jsou především dobře vyvinuté na bocích a v okolí lopatky. Slouží k setřesení cizorodých předmětů za srsti nebo zbavení hmyzu (Durrutya, 2005).

Otřásání je další způsob zbavování srsti jemného prachu a nečistot, případně i vody. Probíhá vlnovitě od zadu dopředu. Kůň musí mít stabilitu, kterou si povětšinou zajistí mírným rozkročením končetin (Durrutya, 2005). Otřásání lze pozorovat např. po válení se, po ležení koní (McGreevy, 2004).

Válením se zbavují staré srsti a „pudrují se“, aby se srst neslepovala a neztrácela tak svou izolační schopnost. Koně preferují válení v prachu. Proto lze pozorovat u koní na pastvě válení u bran a vchodů nebo také u napajedel (McGreevy, 2004).



(foto archiv Kristin Smestad)

Škrábáním se koně zbavují staré srsti, lupů a nečistot. K tomu mu slouží stromy, keře, ohrady, stěny, anebo se škrábe pomocí pánevních končetin na hlavě a krku, hlavou na bocích a nohách (Duruttya, 2005). Je častější u hříbat než u dospělých jedinců, u poníků je častější než u koní většího věku (McGreevy, 2004).

Zaháněním se koně zbavují nepříjemného, obtěžujícího hmyzu, která je napadají především v letních obdobích. Zahánění je prováděno pomocí oháňky, končetin, hlavy. Tento komfortní projev chování je obvykle spojen s odpočinkovým postojem (Duruttya, 2005).

Vzájemné komfortní projevy

Koně stojí ve vzájemném antiparalelním postoji, vzájemně se otírají, štípají, doráží na sebe, anebo se vzájemně mírně okusují, popřípadě si řezáky žvýkají srst a kůži, a to většinou na stejných tělesných partiích. Bývá zahajováno ošetřením krku, pokračuje přes kohoutek a trup a končí na zádi (obvykle u kořene oháňky). Při výzkumu islandských pony bylo zjištěno, že vzájemnému ošetření hřívky bylo věnováno 59,2% času, oblasti kohoutku 14,5% času, hřbetu 9,3%, zádi 5,8%, kořenu oháňky 4,8%, krku 1,7% a oblasti lopatky 0,7% času (Duruttya, 2005).



3.4.6 Odpočinkové projevy koní

Podle řady citovaných autorů zvířata věnují relaxaci podstatnou část dne (Odum, 1977). Domestikovaní koně stejně jako koně volně žijící se v době odpočinku přemísťují na vyvýšené místo, odkud mají dobrý rozhled a přehled o svém okolí. V nepříznivém počasí se přemísťují do dolin, kde jsou chráněni před silným větrem. Koně během dne pospávají v krátkých časových intervalech, v dvaceti až třicetiminutových, asi 4 hodiny (Bird, 2002), ale v podstatě kůň potřebuje jen pouhé 2,5 hodiny a také si každých 48 hodin potřebuje dopřát pár hodin hlubokého spánku vleže (Higgins, 2009).

Klidový postoj

Klidový postoj je charakterizovaný orientací a sklopením ušních boltců, přimhouřená oční víčka, pokleslý spodní pysk a s hmotností přenesenou na jednu pánevní končetinu, zatímco druhá je pokrčená. Ušní boltce bývají v klidovém postoji obrácené a současně sklopené do stran (Durrutya, 2005). V rámci cirkadiálního rytmu odpočívají koně v podobě klidového postoje přibližně 7 hodin (Kovalčíková a Kovalčík, 1984). Na délku doby trvání klidového postoje má vliv lokalizace koní, při lokalizaci koní na pastvě je tomuto druhu odpočinku věnováno 26% z 24 hodin (Durrutya, 2005). Klidový postoj je umožněn uzamykacím mechanismem. Bezúnavné stání pánevní končetiny začíná uzamčením česky.

Kůň zavěsí čěšku tím, že ji zdvihne, otočí a zaklesne pomocí čěškového vazu přes kladku stehenní kosti. Čěšku zdvihá čtyřhlavý stehenní sval, jakmile je čěška zavěšená, kloub zůstává otevřený bez práce svalů. Druhá noha odpočívá opřená o špičku kopyta. V této pozici je kyčel odpočívající končetiny níže, než kyčel nohy, na které spočívá většina hmotnosti. Tento způsob vyžaduje minimální svalovou námahu, proto kůň vždy po několika minutách končetiny vymění (Higgins, 2009).

Ležení a spánek

Výskyt ležení je častější u hříbat a mladých koní (Durrutya, 2005). Dospělí koně spí okolo 3 – 5 hodin. Kardiální a respirační frekvence se během spánku sníží. Existují dva typy spánku koní – mělký a hluboký spánek. Mělký spánek je charakterizován na diagramu EEG pomalými vlnami, funkce, která zmizí, jak kůň upadá do hlubokého spánku. Na spánek koní má vliv jejich životního prostředí – koně ve svém původním prostředí nebo na pastvě více odpočívají a podřimují ve stoje, než koně ustájeni v boxech. Koně v boxech více spí vleže (McGreevy, 2004).



(foto archiv ranch Nemeton)

3.4.7 Lokomoční projevy koní

Koně mohou za den nachodit až 65-80 km za den při hledání potravy, putováním za vodou. Voda a potrava jsou hlavní motivací koní k pohybu. Koně chovaní na pastvě nachodí až 20 km a jejich hlavní motivací k pohybu je pastva. Lokomoce je také nedílnou součástí koňské strategie proti predátorům a požívání potravy. Dále je využívána také ke komunikaci a dvoření se (McGreevy, 2004).



(foto archiv Kristin Smestad)

3.4.8 Sexuální chování koní volně žijících

Harémový hřebec je obklopen klisnami. Hřebec registruje říjící klisnu ve stádě pomocí čichu, ale klisny mu pomáhají vizuálně a akustickými podněty. Hřebci ignorují mladé říjící klisny ze svého i jiného harému. Pokud hřebec vyhledá říjící klisnu nebo ona jeho, začne se hřebec předvádět v celé své působnosti, aby klisnu zaujal. Poté se přiblíží a s klisnou se vzájemně očichávají, klisna močí a hřebec nasává její pach a flémuje. Poté dochází ke kopulaci. Klisna a hřebec se většinou na dobu předehry a kopulace separují od skupiny. Koně se páří sezónně – klisny jsou během zimy v anestrui, u hřebců je sezónně zvýšená hladina testosteronu a to na jaře a na začátku podzimu (McGreevy, 2004).

3.4.9 Březost a hřeбенí

Březí klisny, které jsou krátce před ohřeбенím, se instinktivně separují od skupiny a vyhledají vhodné místo k ohřeбенí. Pokud je v blízkosti kryté, suché a měkké místo, klisna jej

vyhledá a zůstane zde, dokud ji hříbě nebude schopno následovat (Bartošová, 2012). Skupina zůstává nablízku bdělá a ostražitá, pro případ útoku. Hříbě po určité době po narození následuje matku a udržuje s ní tempo. Hříbě během prvního dne obvykle nachodí okolo 7 – 8 km, pokud během prvním dnů je nuceno nachodit více, může to mít za následek patologické stavy pohybového aparátu (Hampson, 2012).



(foto archiv Kristin Smestad)

3.5 Požadavky koní x typy ustájení

Splňují dnešní typy ustájení požadavky koní? Pokud vezmeme v úvahu náročnost koní na prostor, sociální kontakty, potravu a další, lze říci, že většina ne. Vazné ustájení koním nedává možnost svobodné volby v pohybu ani sociálních interakcích. Boxové ustájení poskytuje svobodu pohybu větší, než vazné. Ale stále má kůň možnost pohybovat se jen po velmi malém prostoru. Sociálním interakcím bývá zamezeno mřížemi, které oddělují jednotlivá stání. V boxu s padokem mají koně už svobodu volby větší – větší plocha k pohybu, možnost sociálních interakcí v padoku, volbu mezi vnitřním a venkovním prostředím.

Pastevní ustájení dává koním naprostou svobodu volby, ale má své nevýhody v dnešní době také. Velké počty koní na pastevním ustájení bývají obézní, aktuální je také problém laminitidy, kterou trpí velké počty koní.

Možnou alternativou klasických ustájení a pastevního typu ustájení může být aktivní stáj, řízená za pomoci počítače, která je finančně náročná kvůli vysokým technickým požadavkům. Aktivní stáj se v určitých pohledech shoduje s další alternativou ustájení koní v systému PP, které se snaží co nejvíce přiblížit život domestikovaných koní koním volně žijícím. V PP se nenachází žádné krmné automaty, či jiná technika, ale tuto práci zde zastává člověk. Více o PP bude pojednáno v následující kapitole.

3.6 Paddock paradise

PP je koncept ustájení, které vytvořil Jackson (2005) na základě svého pozorování divokých koní ve Velké Pánvi v USA. Koncept PP je založený na kvalitním, dostatečném pohybu spojeného s činnostmi, které jsou pro koně v přírodě přirozené – popásání za neustálého popocházení a hledání trsů, putování za vodou, prachovými lázněmi, místy s výskytem určitých minerálních látek a mnoho dalších činností.

3.6.1 Domovský okrsek koní – život divokých koní

Domovský okrsek divokých koní je určité území, kde se pohybují po svých vyšlapaných cestičkách (Miller, 1983). Uprostřed tohoto území se většinou nachází jedno nebo více napajedel. Cesty („tracky“) vedou od napajedel, ale dříve nebo později se stácejí zpět, dle teploty a žízně dané skupiny koní (Jackson, 2005). Životní prostor volně žijících koní je od 0,9 – 48 km² (Keiper, 1986), 73 – 303 km² (Miller, 1983). Životní prostor volně žijících koní na Kamainawa je od 0,96 – 17,7 km² pro 48 skupin koní (Linklater, 2000).

Napajedlo je hlavním centrem domovského okrsku divokých koní. Koně se u napajedel, především v obdobích horkých měsíců, válí a nabalují na svou srst bláto. Od napajedel se po napití a vyválení přesouvají na otevřené pláně. Okolí napajedel je rovněž důležité pro výběr sexuálních partnerů ve skupině divokých koní. Mladé klisny opouští skupinu nebo jsou svými otci směřovány ke svým budoucím partnerům. Stejně tak i mladí hřebci opouští skupinu (Jackson, 2005). Koně se k napajedlu vrací v pravidelných intervalech, průměrně za 2,67 dne, v rozmezí 1 - 4 dny (Hampson, 2010).



(foto archiv Statek Pohoda)

Od napajedel se koně přesouvají na otevřené pláně, kde spásají suché traviny, které jsou hlavní složkou potravy divokých koní. K pohybu jsou koně neustále motivováni hledáním trsů travin tak, aby se koně dostatečně nasýtí. Mezi hlavní traviny patří *Carex spp.*, *Elymus innovatus* a *Festuca spp.* (Salter a Hudson, 1979). Další základní rostliny, konzumované divokými koňmi v USA, patří ječmenka (*Elymus elymoides*), pýr (*Agropyron spicatum*), kavyl (*Stipa thurberiana*), lipnice (*Poa sandbergii*), sveřep střešní (*Bromus tectorum*) (Bergr, 1977 a 1986). Koně žijící v kanadské západní Albertamě upřednostňují konzumaci trav, včetně rákosí a ostřic. Oblíbené jsou i ječmenka (*Elymus*) a kostřava (*Festuca spp.*).

Během přesouvání se v domovském areálu se také přemísťují přes různé typy povrchů, které jim slouží jako přirozená kopytní péče. Další důležité místo pro divoké koně je oblast bohatá na minerální látky. Koně hledají místa s největším výskytem pro ně důležitých minerálů a dostávají se k nim také pomocí hrabání kopyty, která si tímto obrušují. Dále využívají přírodní minerály k přirozené péči o chrup (Jackson, 2005).

Prachové lázně jsou dalším vyhledávaným místem divokých koní. Zde se válí a čistí si srst tak sami sobě a chrání se i před hmyzem. Váláním si udržují srst před jejím splením, a tím narušením termoregulace. I několik generací divokých koní se stále vrací na stejné místo

(Jackson, 2005). Koně dávají přednost válení v prachu před válením v písku (Takeda, Matsui a Khalil, 2009). Později si dva koňští partneři dopřávají na otevřené pláni vzájemnou péči o srst.

Divocí koně přirozeně vyhledávají les ve svém životním prostoru, kde nachází úkryt před sluncem, větrem, hmyzem a také některé spekulace uvádí, že kůra některých stromů a keřů obsahuje antiparazitární složky. Pokud nemají koně k dispozici les, vyhledávají údolí a kotliny (Jackson, 2005).

Přirozené chování koní

Lekce	Popis	Typ
Agonistické chování	Upozornění, alarm, a boj; agrese; hřebčí interakce; vliv na pořadí na každodenní činnosti	Výjimečně
Komfortní chování	požitkářský (slunění, hledání přístřeší, lízání, okusování, škrábání, odírání, válení, pohupování ocasem); vzájemné interakce (vzájemné péče a symbiotický vztah s ptáky)	Běžné
Komunikace	Vizuální výrazy, akustické výrazy, kňučení, řehtání, ržání, povzdech, vyhodit, odfrkávání, chrápání, jiné zvuky, bezprostřední interakce, chemické výměny	Výjimečně, Běžné
Koprofagie	Konzumace výkalů	Neobvyklé
Dominance	Hierarchii a aliance	Výjimečně
Vylučování	Močení a defekace	Běžné
Potravní chování	Žraní, napájení, kojení	Běžné
Hledání, průzkum	Kuriosity	Výjimečně, Běžné
Ontogeneze	Prenatální a postnatální	Výjimečně, Běžné
Hra	Solidarity, hříbě-matka, sourozenecké, starší - mladší,	Výjimečně
Reprodukce	Sexuální a mateřské chování	Výjimečně, Běžné

Odpočinek	Stání a ležení	Běžné
Spánek	Ležení	Běžné
Sociální uskupení	Stádo a struktura skupiny, migrační chování, role	Výjimečně, Běžné
Sociální vytváření párových pout	Matka-hříbě, hříbě-matka, sourozenci, heterosexuální, rodičovské, mezidruhové	Výjimečně, Běžné
Teritoriální chování	Bránění teritoria (hřebci)	Běžné

Ve skutečnosti, když mají divocí koně ujít nějakou vzdálenost (obvykle kratší) během dne, většinu času tráví chůzí, žráním a odpočinkem. Jinak řečeno, koně tráví většinu času, okolo 95%, běžnými činnostmi a jen asi 5% ostatními typy činností (viz tabulka).

Klíčem celého projektu PP je, že naše změny vytvoří životní prostor vyhovující chování koní. Lze ho teoreticky aplikovat do všech možných terénů a klimát. Rozloha, tvar a umístění je méně důležité než to, jak vše využijeme. Koně se doopravdy nezajímají o velikost nebo tvar pozemku, kde žijí, ale zda jim umožňujeme jejich základní potřeby (krmení, společnost,...). Při budování PP bychom měli brát zřetel na život divokých koní a vzít si příklad z přírody – viz tabulka (Jackson, 2005). PP je pro koně jeho životním prostorem a my bychom to měli respektovat a po většinu času se držet mimo tento prostor (Jackson, 2005).

Vytváření cest (= tracků)

Track je centrální tepnou PP. V přírodě, se track proplétá daným životním areálem a koně ho bedlivě sledují, protože na trackách najdou všechno, co potřebují k přežití. Pokud máme ohraničenou pastvinu, pak první věc, kterou uděláme, je druhé oplocení vedoucí uvnitř prvního. Prostor mezi těmito oploceními je přibližně 4 – 5 metrů (podle počtu koní). Nyní můžeme koně přesunout do PP a na track. Při pozorování zjistíme, že se koně začnou téměř hned po tracku pohybovat, obvykle ve směru hodinových ručiček. Dále můžeme pokračovat a k hlavnímu tracku napojovat další, ale nikdy bychom neměli zapomenout, že v PP by neměly být nikde slepé konce, protože v přírodě se v podstatě jedná o jeden, různě se křižující track. Na track rozmístíme body stimulující koně k pohybu – napajedlo, minerální lizy, prachové lázně, lesík sloužící jako úkryt a další. Terén tracků je časem a podle potřeby možné upravovat, zpevňovat, tak aby plnil funkce přirozené kopytní péče a udržoval kopyta koní zdravá. (Jackson, 2005)



(foto archiv ranch Nemeton)



(foto archiv Statek Pohoda)



(foto archiv Kristin Smestad)

Základní kritéria budování paddock paradise

Abychom mohli kvalitně vybudovat PP, měli bychom mít znalosti z anatomie, fyziologie, etologie koně, dále bychom měli dbát na welfare koní a prostudovat místní zákony a vyhlášky.

PP je založený na zvýšení pohybu koní, který je pro ně přirozený z hlediska evoluce. Koně se ale nepohybují, protože chtějí, ale aby se dostatečně nasýtli, cestují za vodou a pohyb jim také zajišťuje přežití při napadení predátory. Jejich tělo je uzpůsobeno tomuto způsobu života (Hampson, 2012).

3.6.2 Pravidla vytváření paddock paradise

Zdroj vody

Přirozený zdroj vody bude jedním z prvních elementů, které musejí být instalovány na tracku. Toto bude vždy z úrovně země. V přírodě koně stojí během pití ve vodě, což jim pomáhá hydratovat kopyta a zachovat tak dobrou kvalitu rohoviny. Břeh by měl být co nejpozvolnější, to bude usnadňovat a zajistí bezpečný vstup do napajedla, případně ulehčí koním rozbíjení ledu v zimním období. Bahnitá místa okolo napajedla jsou žádoucí. Mokří koně se zde budou válet, aby svou kůži ochránili před dotěrným hmyzem. V divočině je napajedlo často centrem jejich životního prostředí, kde se odehrává mnoho sociálních aktivit. Primárním cílem je stimulace přirozeného (napájecího) chování a pozice těla koně.



(foto archiv Veronika Jedličková)

Terén

Terén bude mít jedno či více tzv. „vyvýšených bodů“. *Equus Caballus* adaptovaný do prostředí, které je členité a kopcovité. Vybudování kopečků, roklin atd. pomůže vytvořit více přirozené prostředí. A také budou mít možnost vidět predátory, (lidi, psy, divočinu okolo). Primárním cílem je vybudovat přirozenější prostředí pro koně, fyzicky náročnější, stejně jako bezpečnější pro zvíře lovené.

Složení stáda

Koně v PP žijí v sociálních skupinách nebo stádech. Klisny, valaši a i hřebci jsou pohromadě. V případě profesionálních koňských zařízení musí být uvážena velikost jejich prostředí a bezpečnost pro lidi, před uváděním hřebců. V případě chovatelských stanic

můžeme chtít zakomponovat sekundární track pro kontrolu připouštění. Primárním cílem je zajistit sociální potřeby koně.

Terén tracků

Časem a v případě potřeby může být terén tracku upraven. Terén tracků je upravován pomocí různých druhů povrchů – šterk, kačírek, písek, ... Jakékoliv rozhodnutí nad těmito zásahy musí být na základě pečlivého uvážení nad kondicí těla a kopyt nejslabšího koně ve stádě. Tento kůň bude rozhodujícím. To znamená, že PP je budován v jednotlivých krocích. Raději nepoužíváme cihly, dlaždice nebo cement. Jsou to nepřírozené elementy a mohou působit škodlivě na kondici a opotřebovávat kopyta nepřírozeným způsobem. Jiné elementy jako kavalety (přednostně keře, pařezy, kmeny...) v terénu mohou být použity jako stimulace přirozeného pohybu. Primárním cílem je napodobit přirozené opotřebení kopyt, které bude formovat přirozené kopyto, které pomůže komplexním přirozeným chodům.



(archiv foto Statek Pohoda)



(foto archiv ranch Nemeton)



3.6.3 Krmení koně

Koně by měli mít neustálý přístup k píci – jejich trávicí soustava je uzpůsobená na příjem potravy 16 – 18 hodin denně. Pokud to není možné, je dobré krmit často (3-4x denně), aby koně nebyli vystaveni delší době bez potravy (Higgins, 2009). Koně potřebují pro zdravé trávení přijmout za den tolik sušiny, kolik odpovídá asi 2 – 3% jejich tělesné hmotnosti, čili asi 2 – 3kg sušiny na 100kg tělesné hmotnosti (Švehlová, 2009a). Tento způsob krmení zajišťuje plynulou tvorbu slin, které neutralizují žaludeční šťávy. Měli bychom krmit z úrovně země. Je pro to několik důvodů. Hřbet je tak ve správné pozici a udržuje korektní postavení krčních a hrudních obratlů, protože do hry tak vstupují vazy krku a hřbetu. Tento postoj stimuluje svaly a struktury potřebné k podepírání hřbetu a nesení jezdce. Napomáhá to lepšímu dýchání, protože hlen (za pomoci gravitace) odstraňuje z dýchacích cest prach a odvádí jej nozdrami. Umožňuje to účinné zapojení žvýkacího mechanismu (Higgins, 2009). Nedostatečné množství strukturální vlákniny v potravě, příjem malých kousků potravy vede k tomu, že kůň krmivo požívá hltavě, nedostatečně ho rozkouše, nevyprodukuje dostatek slin a to způsobí následující problémy:

- nedostatečné a nerovnoměrné obrušování zubů,
- nedostatečné neutralizování polknutého sousta – nedostatečná neutralizace kyselého prostředí v žaludku,
- příliš rychlé naplnění a vyprázdnění žaludku a tenkého střeva – nemožnost důkladného promísení jeho obsahu se žaludečními šťávami, tedy nedostatečná příprava pro další trávení a tím nevyužití dostupných živin z potravy,

- příliš rychlé vyprazdňování žaludku a tenkého střeva – nadměrné kvašení lehce stravitelných živin v tlustém střevě a z toho plynoucí trávicí problémy (Švehlová, 2009a).



Bezpečnost a pracovní způsobilost

V profesionálních zařízeních (s více jak 10 - ti koňmi) maximální šíře tracku bude 4 - 5 metrů mezi jednotlivými místy aktivit. Protože široké tracky pouze zpomalí koně v jejich pohybu, 5 m by měla být maximální šíře primárních cest. Doplňující cestičky mohou být zúženy, jak jen bude možné, ale vždy musíme zajistit bezpečnost pro koně. Většina koní projde přechodným obdobím, když je prvně paddocku představíme. Elektrické oplocení, nebo jiné přírodní hrazení je používáno. Rohy v celém systému musí být kulaté, aby koně mohli bezpečně zatáčet v klusu i cvalu. Přizpůsobování se přírodě a vývoji 21. století bychom měli zhodnotit použití trvanlivých a prostředí šetrných materiálů pokud možno co nejvíce.

Další zásady PP

Jedno nebo více míst, která budou obsahovat různé bylinky, jsou vítané. Je zjištěno, že koně v divočině rozžvýkávají části rostlin, aby získali extrakty z některých částí. Cílem je nabídnout velmi pestrá stravu a dát koni možnost vybrat si léčivou rostlinu pro vlastní potřebu.

PP by měl být vytvořen tak, aby byli koně na suché půdě. Není nemožné pro toto zvíře žít na vlhké zemi v případě, že strava je v pořádku, ale není to přirozené z hlediska fylogeneze koně a tak bychom se tohoto měli vyvarovat. Primárním cílem je eliminovat mokré prostředí, jak jen je to možné.

Úkryt, který poslouží v obdobích dešťů a silných větrů, může být v podobě stromů, křoví, keřů, skal, uměle vystavených přístřešků. Úkryty jsou také využívány klisnami při hřebení. Primárním cílem je zajistit, aby nebyli koně konstantně vystavováni nepřirozeným podmínkám pro jejich druh. (Vostatková, 2011)



(foto archiv ranch Nemeton)



Při výstavbě PP bychom neměli zapomenout na tzv. „prachové koupele“. Toto je obecně myšlené jako – suché, písčité místo, kde se koně válí, hrají si a spí. V divočině, většina těchto míst je navštěvována různými nezávislými stády po generace a generace. Takové místo také pomůže koním minimalizovat parazity a pomůže koni při pokousání hmyzem. Primárním cílem je zesílit sociální struktury ve stádě, nebo stádech.

Záměrem všeho výše popsaného, je eliminovat co nejvíce „stres“ v životě domestikovaných koní. Fyzický a mentální stres je spíše pravidlem než výjimkou koně 21. století. V případě, že je vytvořen bezpečně a dle zmíněných pravidel, PP zlepší zdraví zvířete, působí preventivně proti chromosti a jiným problémům nebo je pomůže odstranit úplně. PP pomůže rehabilitovat koně s různými fyzickými a mentálními problémy.

Konstantní (přirozený) pohyb v PP posílí jejich těla a zmenší riziko zranění způsobené nadměrným přepínáním v různých disciplínách v jezdeckém sportu (Vostatková, 2011).

3.6.4 Ekonomická náročnost budování Paddock paradise

Ekonomická náročnost budování PP je zpracována pro pozemek o rozloze 4000m², kde je vytvořeno 400 m tracků. Je porovnáváno okolí měst a prostředí venkova. Předpokladem tohoto výpočtu je, že je zakoupen pozemek vhodný k budování PP – najdeme zde stromy, křoví; pozemek není jen rovina, atd. Pokud by byl zakoupen pozemek rovinného charakteru, bez stromů, keřů, musíme počítat s dalšími výdaji v podobě koupě a sázení stromů, vytváření např. valů, kde budou mít koně dobrý rozhled a dění kolem sebe a dalších úprav. Ceny a údaje v tabulce jsou jen orientační a rozpočet jednotlivých paddocků může být vyšší či nižší. K ceně jednotlivých materiálů je nutné dále počítat s dopravou, která se pohybuje okolo 30 Kč / km.

	Okolí měst (Praha)	Venkov (Rakovnicko)
pozemek	5 200 000 – 10 800 000 Kč	28 000 – 60 000 Kč
Úprava terénu a příprava tracků	7 200 - 14 400 Kč / 8 – 16 hod práce strojů	7 200 – 14 400 Kč / 8 – 16 hod strojů
Kůly	40 000 Kč / 200ks, 20 000 Kč / 100 ks	20 000 Kč / 200 ks , 10 000 Kč / 100 ks
Izolátory	1000 Kč / 200ks, 500 Kč / 100 ks	1000 Kč / 200ks, 500 Kč / 100 ks
Plastové kůlky	5 500 Kč / 100ks	5 500 Kč / 100 ks
Páska	2 400 m / 3 240 Kč	2 400 m / 3 240 Kč
Textilie pod navážené materiály tracků	45 200 Kč / 400 m	45 200 Kč / 400 m
Stáj (přístřešek)	100 000 – 250 000 Kč	100 000 – 250 000 Kč
Materiály na tracky		
Štěrka (60 %)	86 400 Kč	57 600 Kč
Písek (20 %)	24 000 Kč	19 200 Kč
Kačírek (20 %)	25 824 Kč	16 320 Kč
Celkem	5 517 864 - 11 290 064 Kč	292 760 - 486 960 Kč

3.6.5 Paddock paradise v České Republice

Plánky vybraných paddocků v České Republice a jejich přibližná rozloha a délka tracků.

Paddock paradise Mája (okr. Rakovník)

Rozloha: 3898 m²

Celková délka tracků: 400 m

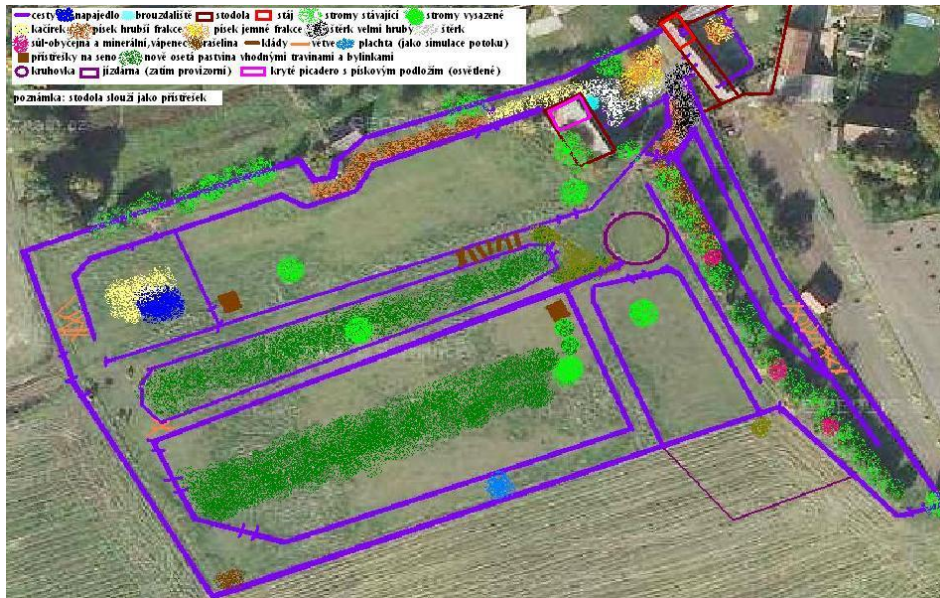


V tomto PP bylo prováděno několik měření pohybu koní pomocí GPS trackerů. Koně během těchto měření urazili vzdálenost od 6,9 km po 11,6 km za 24 hodin.

Paddock paradise statek Pohoda (okr. Rakovník)

Rozloha: 25 000 m²

Celková délka tracků: cca 1200 m

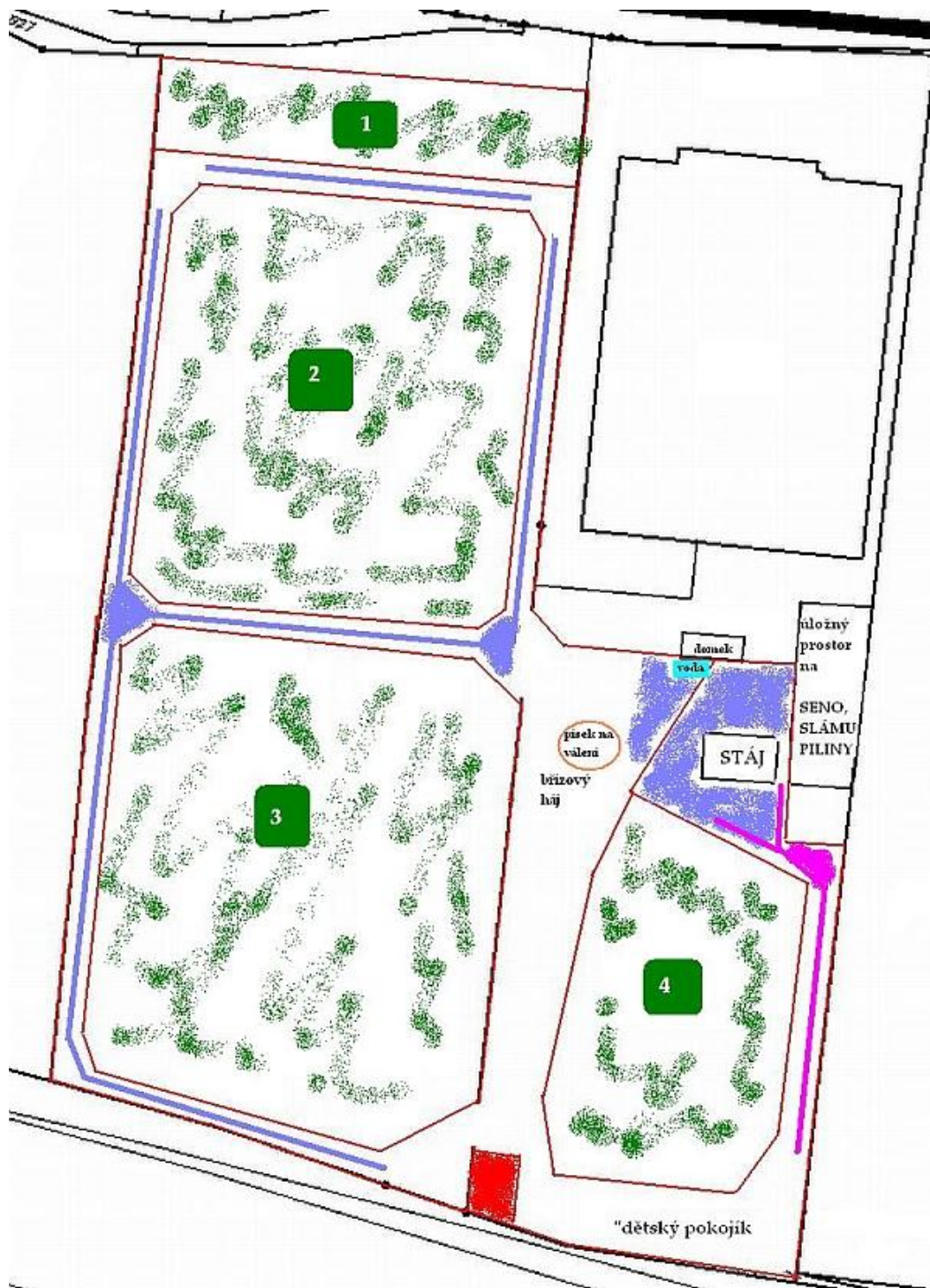


V PP na statku Pohoda bylo provedeno jedno 24 hodinové měření, během kterého koně urazili vzdálenost okolo 21 km.

Ranch Nemeton (okr. Rakovník)

Rozloha: cca 16 000 m²

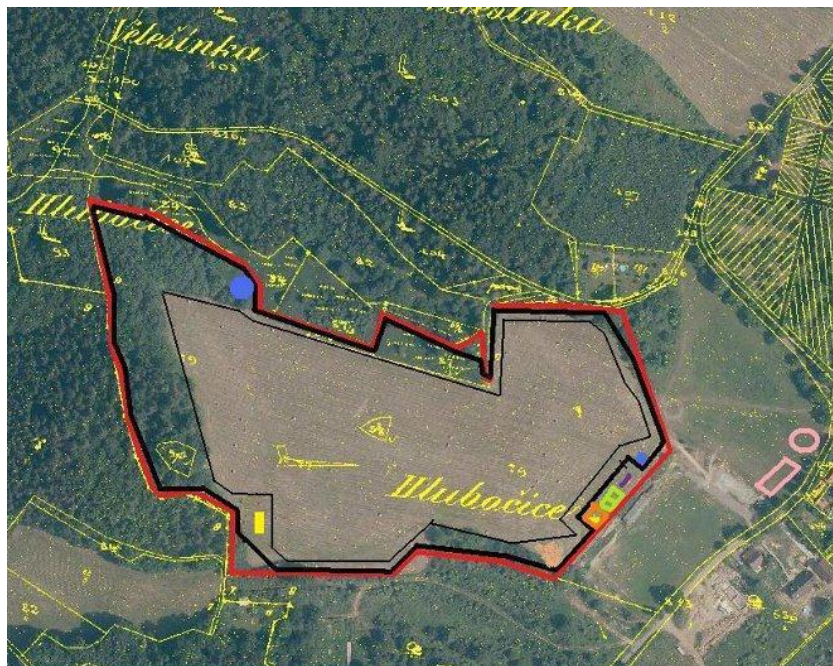
Délka tracků: 800 m



Paddock paradise Lojovice (okres Praha)

Rozloha: 85 000 m²

Délka tracků: cca 1000 m



-  hranice pozemku
-  vnější ohrada
-  vnitřní ohrada
-  kruhová jizdárna
-  jizdárna
-  zázemí pro jezdce - 2ks maringotek
-  dřevěné přístřešky pro koně
1x cca 5x10m, 1x cca 3x6m
-  voda
-  marodka - malý výběh pro nemocné koně
-  úvaziště pro koně
-  písek

Především ty nejfrekventovanější cestičky jsou vysypány např. drobným štěrkem, kačirkem atd. Taktéž jsou tam rozmístěny překážky v podobě kamení, větví.

www.paddock-paradise.cz

3.7 Etický pohled na Paddock paradise

Jeden ze způsobů, jak hodnotit welfare zejména u hospodářských zvířat, je hodnocení podmínek chovu podle Pěti svobod (Mills et Clarke, 2002). Ty určují ideální stav životní pohody, jak ji vnímají zvířata. Nejsou bezpodmínečným standardem, ale spíše praktickým rádcem, podle něhož lze určit klady a nedostatky jakéhokoli chovatelského systému (Webster, 2009). Pět svobod a opatření zní:

1. Svoboda od hladu a žízně
2. Svoboda od nepohodlí
3. Svoboda od bolesti, zranění a nemoci
4. Svoboda od strachu a úzkosti
5. Svoboda projevovat přirozené chování (Webster, 2009)

Svoboda od hladu a žízně

Krmení koní v PP se řídí chováním koní a jejich anatomickému a fyziologickému přizpůsobení trávicí soustavy k přijímání potravy, tudíž by v paddocku měla být zajištěná potrava nejméně po 14 hodin denně (Higgins, 2009). Seno by mělo být roznášeno po celé ploše PP po malých kupičkách, aby se dále podpořil pohyb koní. Některé z PP mají začleněné i pastviny, které jsou kontrolovaně vypásány. Napájení bývá zajištěno z přírodních zdrojů, napajedlem, nebo případně pomocí napájecích zařízení z úrovně země s neustálým přístupem.

Svoboda od nepohodlí

Koně mají v PP možnost odpočinku na rozšířených místech tracků, odpočinku ve stinných místech jako např. v lesíku nebo v přístřešku, vyvýšených místech odkud mají dobrý výhled. Pokud si koně oblíbí některé z jiných míst k odpočinku, měli bychom vybraná místa rozšířit a koním zde tak umožnit odpočinek (Jackson, 2005).

Svoboda od bolesti, zranění a nemoci

V PP jsou koně chováni v sociálních skupinách na menší ploše, než je pro ně přirozené. Z tohoto důvodu občas může dojít k menším zraněním, ale ty nebývají závažná, protože krmením na mnoha místech dochází k šarvátkám minimálně a zároveň jsou zde koně chováni bosí. Před nemocemi koně chráníme, stejně jako v jiných typech stájí, prevencí – očkovaním, držením koní v optimálních životních podmínkách, udržováním koní v dobré výživné kondici a psychickém stavu.

Svoboda od strachu a úzkosti

Koně jsou chováni v sociálních skupinách, mají zde možnost veškerého sociálního, komfortního chování. Krmením pomocí malých kupiček sena předcházíme bojům u krmiště, agresivnímu chování dominantních jedinců a stresovým situacím pro níže postavené jedince ve stádě. Podle studie poskytování objemového krmiva koním do výběhu snižuje projevy agonistického chování (Jorgesen et al., 2011).

Svoboda projevovat přirozené chování

PP je koncipován tak, aby splňoval téměř všechny nároky koní na možnost přirozeného chování, a toto chování se snaží ještě podpořit pomocí různě zajímavých míst jako je napajedlo, místo na válení, místa se solnými a minerálními lizy, úkryt, vyvýšená místa s dobrým rozhledem (Jackson, 2005).

4 Závěr

PP systém ustájení koní má své klady i zápory stejně jako jiná ustájení. Mezi kladné stránky systému PP patří:

- navýšení pohybu koní
- umožnění sociálních interakcí, život ve stádech
- možnost svobodné volby koní
- podpora přirozeného chování koní – putování za vodou, pastvou (krmením), prachovými lázněmi, úkrytem, ...
- tento systém nám umožňuje efektivně využít i malé plochy
- podpora zdraví koní – pohybového aparátu, trávicí, dýchací a cévní soustavy
- psychická pohoda koní - možností uspokojovat potřeby pro koně přirozené

Nevýhody PP:

- ekonomická náročnost
- závislost koní na člověku
- vysoké požadavky na kvalitu budování
- nelze kontrolovat krmné dávky jednotlivých koní

5 Přehled použité literatury

- Bartošová, J. 2012. Jak se rodí koně ve volné přírodě [online]. Equichannel.cz. 29. 2. 2012. [Cit. 2012 – 10 - 3]. Dostupné z <<http://www.equichannel.cz/jak-se-rodí-kone-ve-volne-priode>>.
- Berger, J. 1977. Organizational systems and dominance in feral horses in the Grand Canyon. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 2 (2): 131 – 146.
- Berger, J. 1986. Wild horses of the Great Basin. Univ of Chicago Press. Chicago. 330 s. ISBN 978-0226043678.
- Bird, J. 2002. Keeping a horse the natural way. Barron's Educational Series. Hauppauge. 208 s. ISBN 978 – 0764154119.
- Duncan, P. 1980. Time – budgets of camarque horses. *Behaviour*. 72: 26 – 48.
- Durrutya, M. 2005. Velká etologie koní. Hipo – Dur. Košice – Praha. 583 s. ISBN 80 – 239 – 5088 – 6.
- Feh, C. 1994. Are family groups in equids response to cooperatively hunting predators? The case of Mongolian khulans. *Revue d'écologie (Terre et Vie)* 49: 11 – 20.
- Feh, C. 2005. Relationships and Communication in Socially Natural Horse Herds. In: Mills, D. and McDonell, S. 2005. The domestic horse: The evolution, development and management of its behaviour. Cambridge University Press. Cambridge. 251 s. ISBN 978 – 0 – 521 – 89113 – 2.
- Goodwin, D. 2002. Horse Behavior: Evolution, Domestication and Feralisation. In: Waran, N. (ed.). The Welfare of Horses. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. ISBN 1-4020-0766-3.
- Hampson, B. A. et al. 2010. Distances travelled by feral horse in 'outback' Australia. *Equine veterinary journal*. 42: 582 – 586.
- Hampson, B. A. 2012. Australští Brumbies – nejen o kopytech zdivočelých koní. Přednáška. Praha. 25. 3. 2012
- Hanák, J. 1996. Základy diagnostiky u koní z aspektu sportovní veterinární medicíny. *Medicus Veterinarus*. Plzeň. 241 s.
- Higgins, G. 2009 How your horse moves. David and Charles. Cincinnati. 160 s. ISBN 978 – 0715329924.

- Jackson, J. 2005. Paddock paradise: A guide to natural horse boarding. Star ridge Publishing. Fayetteville. 122 s. ISBN 978-0965800785.
- Jorgensen, G. H. M., Liestol, S. H. O., Boe, K. E. 2011. Effects of enrichment items on activity and social interactions in domestic horses (*Equus caballus*). Applied animal behaviour science. 129 (2-4): 100-110.
- Keiper, R. 2005. Behavioral Ecology of Feral Horses In: Mills, D. and McDonell, S. 2005. The domestic horse: The evolution, development and management of its behaviour. Cambridge University Press. Cambridge. 251 s. ISBN 978 – 0 – 521 – 89113 – 2.
- Keiper, R. R. 1986. The stability of equine dominance hierarchies and the effect of kindship, promixity and foaling status on hierarchy rank. Applied Animal Behaviour Science. 16: 121 – 130.
- König, H. E. und Liebich, H. – G. 2001. Anatomie der Haussäugetiere, BD. I: Bewegungsapparat. F. K. Schattauer GmbH. Stuttgart – New York. 286 s. ISBN 978-3794521531.
- Kovalčíková, M. a Kovalčík, K. 1984. Etológia hovädzieho dobytku. Príroda. Bratislava. 232 s.
- Linklater, W. L. 2000. Social and spatial structure and range use by Kamainawa wild horses. New Zealand Journal of ecology. 24 (2): 139 – 152.
- Marvan, F. 2003. Morfologie hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 303 s. ISBN 80 – 209 – 0319 – 4.
- McCort, W. D. 1984 Behaviour of feral horses and ponies. Journal of animal science. 58 (2): 493 – 499.
- McDonnell, S. 2003. The equid ethogram: A practical field guide to horse behavior. Eclipse Press. Lexington. 375 s. ISBN 978 – 1581500905.
- McGreevy, P. 2004. Equine behavior: A Guide for Veterinarians and equine scientists. Saunders Ltd. London. 412 s. ISBN 978 – 0702026348.
- Meyer, H. a Coenen, M. 2003. Krmění koní: Současné trendy ve výživě. Ikar. Praha. 256 s. ISBN 80 – 249 – 0264 – 8.
- Miller, R. 1983. Seasonal movements and home range of feral horses bands in Wyoming's Red desert. Journal of range management. 36 (2): 199 – 203.
- Mills, D. S., Clarke, A. 2002. Housing, Management and Welfare. In: Waran, N. (ed.). The Welfare of Horses. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. p. 77-97. ISBN 1-4020-0766-3.

- Najbrt, R. 1980. Veterinární anatomie 1. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 524 s. ISBN 07 – 097 – 80.
- Najbrt, R. 1982. Veterinární anatomie 2. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 596 s. ISBN 07 – 006 – 82.
- O'Brien, K. 2007. Essential horse health. David and Charles. Cincinnati. 160 s. ISBN 978 – 0715325421.
- Odum, E. P. 1977. Základy ekologie. Academia. Praha. 733 s.
- Reece, O. 2011. Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat. Grada. Praha. 480 s. ISBN 978 – 80 – 247 – 3282 – 4.
- Rubeinstein, D. I. 1981. Equine Veterinary Journal. 13 (1): 27–34.
- Salter R. E. and Hudson R. J. 1982. Social organization of feral horses in western Canada. Applied animal ethology. 8 (3): 207 – 223.
- Salter, R. E. and Hudson, R. J. 1979. Feeding ecology of feral horses in western Alberta. J. Range Manage. 32: 221 – 225.
- Sellnow, L. 2006. Anatomy and physiology [online]. The Horse. Leden – Prosinec 2006. [Cit. 2012 – 3 - 3]. Dostupné z <<http://www.thehorse.com/Free-Reports/View.aspx?n=anatomy-and-physiology-complete-series&id=231&src=view>>.
- Stupka, R. a kolektiv. 2010. Chov zvířat. Poweprint. Praha. 289 s. ISBN 978 – 80 – 87415 – 08 – 5.
- Sychra, T. 2009. Kůň, termoregulace a 24/7. Fauna. 20 (1): 57 – 58.
- Štůrala, L. 2009. Zahřejte je nejen zevně. Jezdectví. 2009 (2): 66 – 67.
- Švehlová, D. 2003. Bez kopyta není koně. Fauna. 14 (3): 57 – 58.
- Švehlová, D. 2004a. Dýchací aparát aneb jak se dostane vzduch z atmosféry do krve. Jezdectví. 2004 (7): 34 – 37.
- Švehlová, D. 2004b. Pojivové tkáně aneb co drží tělo pohromadě. Jezdectví. 2004 (5): 40 – 43.
- Švehlová, D. 2004c. Srdce, cévy, krev aneb pumpa a potrubí. Jezdectví. 2004 (8): 66 – 68.
- Švehlová, D. 2005. Reakce dýchacího aparátu na zátěž aneb více vzduchu do plic. Jezdectví. 2005 (4): 68 – 69.
- Švehlová, D. 2007. Pohybová soustava – kosti. Fauna. 18 (20): 52 – 53.
- Švehlová, D. 2008a. Kde proudí krev. Fauna. 19 (17): 52 – 54.
- Švehlová, D. 2008b. Kopyto – z čeho se skládá. Fauna. 19 (24): 56 – 58.
- Švehlová, D. 2008c. Kůže. Fauna. 19 (22): 55 – 57.
- Švehlová, D. 2009a. Jak koně zpracovávají potravu. Fauna. 20 (6): 52 – 54.

- Švehlová, D. 2009b. Termoregulace. *Fauna*. 20 (2): 54 – 56.
- Švehlová, D. 2009c. Trávení a vstřebávání. *Fauna*. 20 (7): 48 - 50
- Takeda, K. – I., Matsui K., Khalil, A. M. 2009. Do horse prefer certain substrates for rolling in grazing pasture? *Journal of equine veterinary science*. 29 (7): 590 – 594.
- Vostatková, A. 25. července 2011. pers. comm.
- Vyhláška 191/2002 Sb. Ministerstva zemědělství ze dne 7. května 2002 o technických požadavcích na stavby pro zemědělství ve znění zákona č. 83/1998 Sb. a zákona č. 151/2000 Sb.
- Vyhláška 208/2004 Sb. Ministerstva zemědělství ze dne 14. dubna 2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat ve znění vyhlášky č. 425/2005 Sb.
- Waran, N. K. 1997. Can studies of feral horse behaviour be used for assessing domestic horse welfare? *Equine Veterinary Journal*. 29 (4). 249-251.
- Webster, J. 2009. Životní pohoda zvířat: kulhání k Ráji. Práh. 291 s. ISBN 978-80-7252-264-4.
- Zákon 246/1992 Sb. České národní rady ze dne 15. dubna 1992 na ochranu zvířat proti týrání.

