

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

Využití velbloudovitých pro terapeutické účely

Bakalářská práce

Helena Mikošková

Zoorehabilitace a asistenční služby se zvířaty

Ing. Tamara Fedorova, Ph.D.

Fakulta tropického zemědělství

Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech

© 2021 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Využití velbloudovitých pro terapeutické účely" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Tamaře Fedorové, Ph.D. za velmi příjemné, odborné a ochotné vedení práce. Nadále bych ráda poděkovala PhDr. Lence Peškové, DiS za pomoc při hledání vhodných zdrojů a v neposlední řadě své rodině a přátelům za podporu a projevenou důvěru.

Využití velbloudovitých pro terapeutické účely

Souhrn

Velbloudovití jsou nedílnou součástí obživy mnoha lidí od pradávna. Doprovázejí člověka na nejnepríznivějších místech naší planety a díky jejich vysoké odolnosti se jim dnes dostává oblíbenosti i za hranicemi jejich původního výskytu. Chov velbloudovitých se těší čím dál větší popularitě i v Evropě, ať už pro soukromé nebo komerční účely. Účelem této práce bylo čtenáři přiblížit možnosti využití velbloudů a lam pro terapeutické účely. Daná zvířata mají mnohočetné hospodářské využití například pro mléko, vlnu, maso, ale mohou se stát i co-terapeutem při zoorehabilitaci. V oblasti zoorehabilitace se jedná o zvířata spíše vzácná a věda se dané problematice začíná teprve postupně věnovat. Nejvyhledávanějším produktem velbloudů zůstává jejich mléko a mléčné výrobky. Velbloudímu mléku je přisuzováno mnoho léčebných účinků, kterým se tato práce detailněji věnovala. Vzhledem k rostoucímu zájmu o zoorehabilitaci dochází k odhalování skrytých vloh i mnoha hospodářských zvířat, která žijí po boku člověka od nepaměti. Z pohledu zoorehabilitace se tato práce věnovala možnosti využití velbloudů pro kontaktní terapii vzhledem k jejich klidné povaze a možného využití i pro rehabilitační jízdu na zvířeti. Naopak u lam byla práce zaměřena hlavně na kontaktní terapii a velmi oblíbené lamatrekingy. Hospodářskému využití lam jsem se věnovala pouze okrajově. Práce měla čtenáři přinést možnost proniknout více do dané problematiky a dozvědět se, jaké výhody nebo i možné nevýhody terapie za pomoci velbloudovitých přináší a jak by se mohla v budoucnu vyvíjet.

Klíčová slova: lama, mléko, moč, pedagogika, terapie za pomoci zvířat, velbloud

Utilisation of camelids for therapeutic purposes

Summary

Camelidae play an important role in many people's lives. They accompany humans to the most unwelcoming places on our planet, and thanks to their high resistance they have become popular even outside their original occurrence. Camel husbandry is on the increase also in Europe, for both private and commercial purposes. The main aim of my work was to introduce the possibilities of using camels and llamas as therapeutic animals. These animals bring multiple economic benefits (e.g. milk, wool, meat etc.) but they can also become co-therapists in animal-assisted therapy. Currently, they are not so commonly used as co-therapists, but scientists are gradually becoming aware of their importance in this respect. Camel milk and its products are in great demand. The camel milk has multiple positive benefits for our health which this bachelor's thesis describes. The increasing interest in animal-assisted therapy shows the possibility to use farm animals for this type of activity. I focused on the possibility of using camels for contact therapy and rehabilitation from the back of the animal. In terms of llamas, the work focuses mainly on contact therapy and the very popular concept of llama trekking. The work attempts to describe these issues and present the advantages and disadvantages of the therapy use of Camelidae as well as its possibilities in the future.

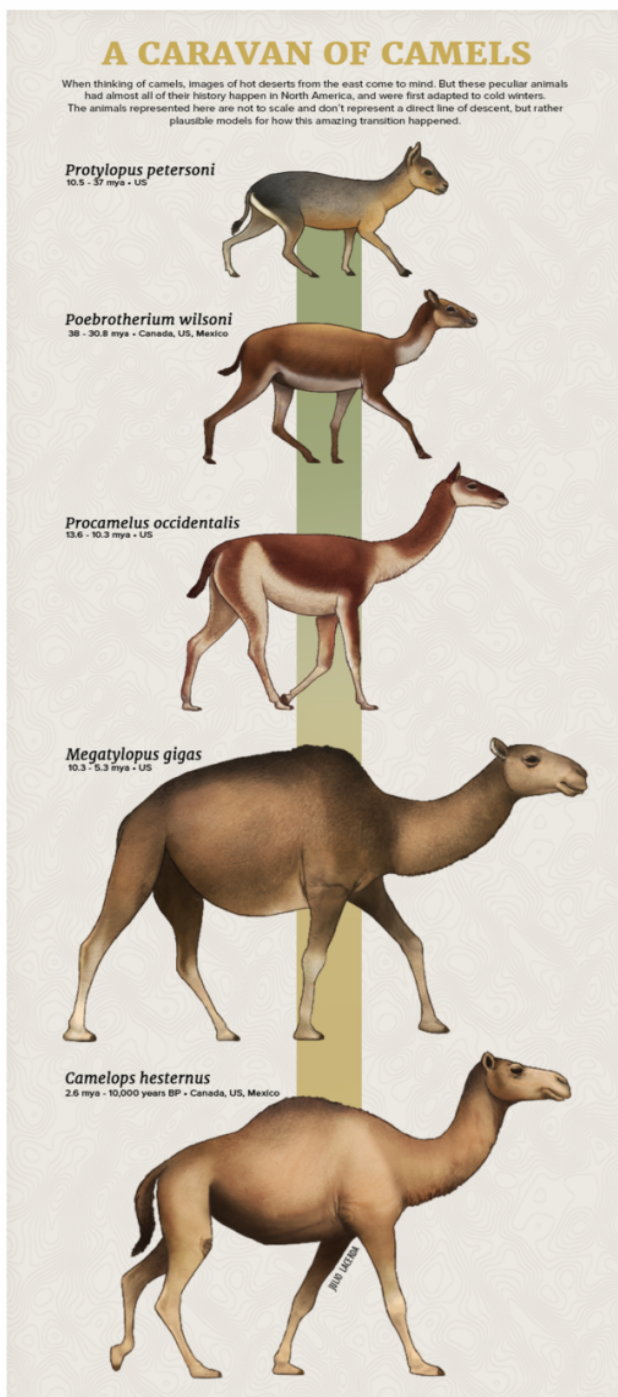
Keywords: animal assisted therapy, camel, llama, education, milk, urine

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíl práce	3
3 Literární rešerše	4
3.1 Velbloudovití	4
3.2 Velbloudi a jejich využití	5
3.2.1 Mléko	5
3.2.1.1 Antimikrobiální a imonologický vliv velbloudího mléka.....	7
3.2.1.2 Antidiabetické vlastnosti.....	8
3.2.1.3 Léčba autismu	9
3.2.1.4 Léčba Crohnovy choroby.....	9
3.2.1.5 Léčba alergií.....	10
3.2.1.6 Protirakovinový a protinádorový účinek.....	10
3.2.1.7 Využití v kosmetice	10
3.2.2 Maso	11
3.2.3 Moč	11
3.2.4 Asistenční aktivity s velbloudy.....	12
3.2.5 Agresivní chování.....	13
3.3 Lamy a jejich využití	14
3.3.1 Vlna.....	15
3.3.2 Maso	16
3.3.3 Další využití.....	16
3.3.4 Vztah lamy a člověka.....	16
3.3.5 Agresivní chování	19
3.3.6 Lamaterapie	19
3.3.6.1 Lamatreking nebo procházka s lamou	20
3.3.6.2 Lamaterapie nejen v pedagogické praxi.....	21
4 Metodika	23
5 Závěr	24
6 Literatura	25

1 Úvod

Velbloudi a lamy žijí po boku lidí od nepaměti a jsou nedílnou součástí jejich životů (Clutton-Brock 1989). Soužití těchto tvorů s lidmi považují pro člověka, jako velmi výhodné vzhledem k nenáročnosti chovu těchto zvířat, mnohostrannému využití a velké odolnosti.



Obrázek 1: Předchůci velbloudovitých (Paleoart 2021)

předměty pro bohy. Takovým obětním předmětem je například zlatá socha lamy vyrobená pravděpodobně mezi lety 1400–1550 n.l. nalzenena v Peru (The British Museum 2021), což můžeme považovat za odkaz dlouhodobého využívání lam lidmi.

Velbloudovití se dělí na velbloudy Nového (velbloud dvouhrbý a jednohrbý) a Starého světa (lama krotká, alpaca, vikuňa a guanako). Jejich společným předchůdcem byl *Protylepus*, živočich podobný dnešnímu králíkovi, jenž obýval severoamerický kontinent před 45-50 miliony let, se kterým dnešní představitelé tohoto druhu mají obdobný tvar pysků (Rybczynski et al. 2013). Pro větší názornost lze předchůdce velbloudovitých shlédnout na Obrázku 1. Mnoho archeologických artefaktů poukazuje na soužití těchto zvířat s člověkem a přibližuje nám jejich víceúčelné využití. Mezi tyto artefakty patří nepochybně Černý obelisk Sarlmanassara III., nalezený na území dnešního Iráku, datovaný 853 let před Kristem, kde lze spatřit hospodářsky využívané velbloudy dvouhrbé (Indra et al. 1998). Využití velbloudů je velmi širokospektrální, lze zpracovávat jejich maso, mléko, kůži, moč a v neposlední řadě slouží k přepravě osob nebo břemen (Cocril 1985). Dnešní výzkum se věnuje intenzivně velbloudímu mléku, které se od pradávna využívalo k terapeutickým účelům, což se nyní vědci snaží podložit vědeckými studiemi.

V případě lam jde především o spojení s kulturou Inků a americkým kontinentem, kde tvořily základ hospodářství a celkové kultury (Fantová & Nohejlová 2017). Jsou často vyobrazovány v kulturních artefaktech, které sloužily i jako obětní

Zvířata byla dříve hlavně obživou, ale tento vztah se postupně měnil. Greiffenhagen a Buck-Werner (2007) poukazují na to, že kořeny zoorehabilitace jsou mnohem starší, než by se mohlo zdát. V dochovaných zdrojích se lze dočíst, že již v 11.století se využívala zvířata k terapeutickým účelům v Belgii. V tomto konkrétním případě se pacienti starali o ptactvo, známo pod dnešním názvem ornitoterapie (Greiffenhagen & Buck-Werner 2007). Tento trend se rozšířil na přelomu 18. a 19. století do dalších států Evropy. V Anglii byl tento druh terapie zařazen do léčby u psychiatrických pacientů, kde bylo využíváno ptáků a králíků při terapii (Katcher & Beck 1983). Nadále bylo využíváno léčebné síly zvířat v Německu v 19.století v ústavu pro lidi trpící epilepsií. Programy zahrnovaly aktivity na farmě, v jezdeckém areálu nebo například práce se psy (Johnson et al. 2002). Veškeré zmiňované informace v dostupných zdrojích nebyly vědecky podložené, proto došlo k výraznému rozvoji zoorehabilitace až v 60. letech 20. století. První vědeckou prací na dané téma publikoval dětský psychoterapeut Boris M. Levinson, který začal aktivně využívat zvířata při své práci (Greiffenhagen & Buck-Werner 2007).

Studie Berget a Grepperud (2011) se zabývala pohledem na asistenční aktivity se zvířaty z opačného úhlu pohledu. Jednalo se zde o studii zkoumající vztah odborníků (psychologů, psychiatrů a dalších lékařských profesí) v ohledu využívání zvířat v terapii pro pacienty s různorodými obtížemi, jak psychického nebo fyzického rázu. Dotazník byl rozeslán mezi 1100 respondentů, z jehož výsledků vyšla tato tvrzení: důvěra v pozitivní účinky léčby se pohybovala v rozmezí 55,7 % - 87,4 % u všech dotazovaných. Dotániky byly adresovány, jak odborníkům, kteří již měli zkušenosti s asistenčními aktivitami se zvířaty, ale i jednotlivcům bez zkušeností (Berget & Grepperud 2011). Nadále se autoři v práci odkazují na zmínku o pozitivním vlivu hospodářských zvířat u pacientů, a to hlavně díky prostředí, ve kterém se hospodářská zvířata nachází. V daném prostředí dochází ke zlepšení psychického zdraví, především ke snížení existujícího stresu. Jedná se o tzv. regenerační prostředí a ochranný prvek před stresem nadcházejícím (Kaplan 1995).

Práce měla za úkol čtenáři přiblížit danou problematiku a upozornit na možnosti využití těchto zvířat, a přitom se opírat o vědecké studie. U lam se jednalo hlavně o využití v zoorehabilitaci. Problematika není v České republice zatím moc známá, a díky tomu nabízí nové možnosti uplatnění. Zahraniční studie poukazují na vhodnost využití lam v zoorehabilitaci a mnoho organizací zabývajících se touto činností potvrzují i uplatitelnost na trhu.

V ohledu využití velbloudů se práce zaměřovala hlavně na mléko a jeho léčivé účinky. Trend dnešního životního stylu se ubírá zpět ke kořenům, s tím spojená popularita léčitelství. Považuji za velmi zajímavé a přínosné informovat veřejnost o možnosti využití velbloudího mléka k léčbě nebo prevenci různých onemocnění i v našich krajích a eventuálně daný produkt prosadit na tuzemský trh.

2 Cíl práce

Cílem práce bylo přiblížit čtenáři možnosti využití velbloudovitých, a to jak přímé využití jejich produktů pro léčebné účinky, tak i v podobě interakce mezi zvířetem a člověkem. Využití produktů se týkalo především velbloudího mléka, které má široké spektrum léčebných účinků na různorodá onemocnění člověka. U lam se práce nejvíce zaměřovala na zoorehabilitační aktivity různého druhu. Dále bylo cílem uvést příklady z praxe, kde se již velbloudů a lam v terapiích využívá.

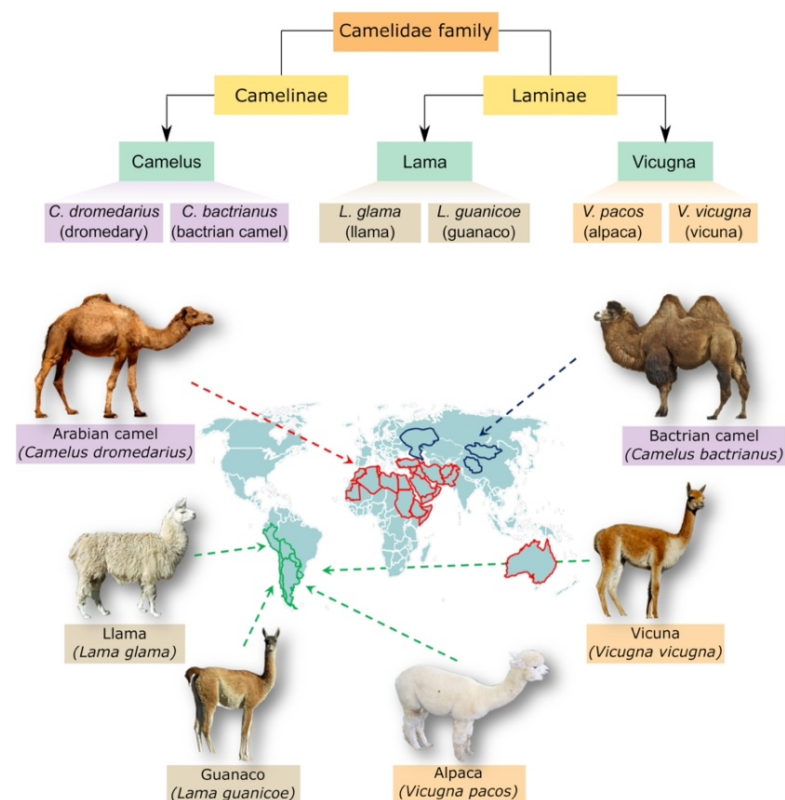
3 Literární rešerše

3.1 Velbloudovití

Velbloudovití náleží do řádu sudokopytníků (*Artiodactyla*) a podřádů mozolnatců (*Tylopoda*) (Grzimek 1990). Do čeledě velbloudovitých řadíme tři rody – velbloudy (*Camelus*), lamy (*Lama*) a vikuně (*Vicuna*) (Kadim et al. 2012; Skidmore 2003). Nadále do rodu velbloudů patří druhy: velbloud jednohrbý (*Camelus dromedarius*) a velbloud dvouhrbý (*Camelus ferus*). Rod lam dělíme na guanaco (*Lama guanicoe*) a lamu krotkou (*Lama guanicoe f. glama*) a rod vikuňa dělíme taktéž na dva druhy vikuňa (*Vicugna vicugna*) a známější alpaka (*Vicugna pacos*) (Grzimek 1990).

Typickým znakem velbloudovitých je chůze po polštářích, přesněji řečeno mozolech, díky kterým dostal název i jejich podřád: mozolnatci. Mozoly chrání velbloudovité před mnohdy velmi horkým povrchem a umožňují chůzi po písku, aniž by docházelo k propadání zvířete do písku. Za zmínku stojí i styl chůze, který je velmi kolébavý, jelikož velbloudi jsou mimochodníci (Anděra & Červený 2000). Tuto chůzi umožňuje fakt, že zůstal zachován pouze 3. a 4. prst a zbytek ve formě pouhých rudimentů (Puschmann et al. 2013). Nelze zapomenout na velmi důležitý anatomický rys – jeden či dva hrby na hřbetu velblouda. Hrby slouží,

jako úložiště tuků, které napomáhá k ochlazování zbytku těla (Nelson et al. 2015) a taktéž přeměně tuku na energii a vodu (Kumar et al. 2018).



Obrázek 2: Taxonomie čeledi velbloudovitých (*Camelidae*) (Hoter et al. 2019)

U lam zdroje poukazují na skutečnost, že k jejich zdomácnění došlo mezi 5000–4000 lety př.n.l. poblíž jezera Titicaca (Fowler 2011). Nyní žijí na území Jižní Ameriky čtyři druhy lam.

Ne všechny jsou ale považovány za domestikované. Ke zdomácnění nedošlo u druhů vikuně a guanaco (Caras 1999). Lama guanako je předkem lamy krotké, zatímco lama alpaka byla domestikována z vikuni (Weaver 2009). Za nejvíce společenské z velbloudovitých jsou považovány alpaky (Fowler 2011), které by nikdy neměly být chovány samostatně (Gegner & Sharp 2000). Všechny druhy lam jsou schopné se mezi sebou křížit a mít plodné potomstvo (Fowler 2011; Heffner et al. 2014).

3.2 Velbloudi a jejich využití

Od starověku byli velbloudi využíváni pro přepravu břemen a jako zdroj mléka a masa (Cocril 1985). V dnešní době je považujeme za alternativní druh hospodářského zvířete s velmi specifickými vlastnostmi. Mezi specifické vlastnosti můžeme zařadit například imunogenní vlastnosti mléka (Burger 2016) a především jeho nízký obsah mastných kyselin a cholesterolu. Za další významný faktor považujeme menší výskyt alergií díky nepřítomnosti β -laktoglobulinů oproti mléku kravskému (Khalesi et al. 2017)

Při odchovu velbloudů na maso musíme počítat s menší užitkovostí než u plemen masného skotu, pokud nedodržíme adekvátní výživové hodnoty. Denní přírůstek činí průměrně okolo 500 g. Porážkové hmotnosti 650 kg dosáhne velbloud mezi 7.-8. rokem života (Kadim et al. 2008). Pro srovnání ve studii dle Valtera (2010) je denní přírůstek jalovic 1,14 kg. K produkci velbloudího masa se však samice chovají výjimečně. V případě chovu na maso jde prioritně o kastované samce, kteří mohou dosáhnout srovnatelných denních přírůstků v ideálních podmínkách, jako skot. (Khan et al. 2003)

Chov velblouda na maso nebo mléko má tedy ekonomický význam spíše v sušších oblastech, kde se srovnávanému skotu nedaří (Valérie 2007). Přidruženou hodnotou při chovu velblouda je využívání moči pro léčebné účinky. Dané účinky se nachází ve fázi výzkumu (Valérie 2007).

3.2.1 Mléko

Získávání velbloudího mléka představuje komplikovanější proces oproti mléku kravskému po finanční i technické stránce. Velbloudí struky mohou mít odlišné tvary, což komplikuje možnosti využití elektrických dojících zařízení. Nadále při dojení musí být přítomno tele, což ztěžuje práci dojiče. Příklad dojení v přítomnosti telat lze spatřit na Obrázku 3. Dojivost velbloudice se pohybuje průměrně okolo 6 litrů za den (Nagy et al. 2012). Pro představu, průměrná dojivost skotu v České republice činila v 1. pol roku 2020 24,70 za den (ČSÚ 2020). Mléko se liší od kravského mléka senzorickými vlastnostmi. Chuť může být od nasládlé až po slanější v závislosti na výživě zvířete. Vlastní složení se velmi výrazně liší i dle druhu jedince a regionu, kde je chován (Navrátilová et al. 2012). Důležitým faktorem zůstává i druh velblouda, tedy to, zda se jedná o dvouhrbého (drabaře) či jednohrbého (dromedára) nebo jejich křížence-viz Tabulka 1 (Zhao et al. 2015).



Obrázek 3: Dojení velblouda dvouhrbého (Jia Li 2017)

Velbloudí mléko průměrně obsahuje 81,4–87,0 % vody, 10,4% sušiny, 1,2–6,4 % mléčného tuku, 2,15–4,90 % bílkovin, 1,63–2,66 % kaseinu, 0,65–0,80 % syrovátkového proteinu, 2,90–5,80 % laktózy a 0,60–0,90 % popela (Brezovečki et al. 2015). Ho et al. (2019) poukazuje na vysoký obsah vitamínu C v mléce. Farah et al. (1992) uvádí ve své studii až trojnásobný obsah vitamínu C oproti mléku kravskému. Vitamín C se podílí na ochraně lidského organismu před poškozením volnými radikály a podporuje celkovou obranyschopnost organismu stimulací imunitního systému (Fajfrová 2011). Proto je vhodnou alternativou příjmu vitamínu v sušších oblastech, kde obtížněji narazíte na ovoce a zeleninu, která nám dodává běžný přísun tohoto vitamínu (Ford et al. 2003). Bennet (2012) tvrdí, že: „Největším producentem velbloudího mléka je Somálsko produkující 850 000 tun mléka ročně, následováno Spojenými Arabskými Emiráty s 890 000 tunami za rok.“ Ve Spojených Arabských Emirátech se průměrná spotřeba pohybuje okolo 33 l/ za rok na obyvatele (Faye et al. 2013). Opět pro srovnání průměrná konzumace kravského mléka v roce 2018 v České republice činila okolo 60 l na osobu (ČSÚ 2018). Velbloudí ročně celkově produkují okolo 2,7 milionů litrů mléka (Ho et al. 2019). Lze ho konzumovat v mnoha různých formách. Vyrábí se z něj sýr, kysané nápoje, ghee, zmrzlina, čokoláda i kosmetické produkty. Vyhledávanou položkou je i mlezivo (Mekadim & Kouřimská 2017). V České republice lze velbloudí mléko zakoupit převážně v práškové formě (Amazon 2018). Prozatím jedinou mléčnou velbloudí farmou na území Evropy zůstává farma v Holandsku, která byla založena roku 2006 a první zvířata byla importována z Kanárských ostrovů. Zajímavostí je možnost návštěv na farmě spojených s nejrůznějšími doprovodnými programy, a to například i pro osoby s hendikepem, jelikož stáj nabízí bezbariérové zázemí, které umožňují i osobám na invalidním vozíku nebo s omezenou hybností se účastnit programů včetně krmení velbloudů, nebo dokonce projížďky na nich (Kamelenmelk 2021).

Tabulka 1: Složení velbloudího mléka velblouda dvouhrbého a jednohrbého % (Zhao et al. 2015)

V %	Velbloud dvouhrbý	Velbloud jednohrbý
Bílkoviny	3,55-4,45	2,0-4,6
Laktóza	4,23-4,45	2,56-5,85
Tuk	4,83-5,71	2,35-5,50
Popel	0,66-0,94	0,60
Sušina	14,17-15,4	9,41-15,06



Obrázek 4: Možné využití velbloudího mléka (inside e 2017)

3.2.1.1 Antimikrobiální a imunologický vliv velbloudího mléka

Velbloudí mléko je známé od pradávna pro své výhodné výživové a léčebné účinky. Hlavně u kočovných národů hrálo klíčovou roli v obohacení jejich diety (Sharma & Singh 2014). Mezi výhody velbloudího mléka můžeme zařadit jeho výbornou stravitelnost, především u dětí a osob s intolerancí kravského mléka (Kumar et al. 2016), nadále jeho delší trvanlivost a snášenlivost ke změnám teplot oproti mléku kravskému. Ta je zapříčiněna zvýšeným obsahem vitamínu C, který snižuje hodnotu pH mléka a chrání před rychlým zkažením (Mal et al. 2007).

Velbloudí mléko obsahuje širokou škálu proteinů, které vykazují antibakteriální, antivirová, antifungální a antiparazitární aktivitu. Významné imunologické vlastnosti mají hlavně proteiny: laktoferrin, laktoperoxidáza, N-acetyl- β -glucosaminidáza (Gizachew et al. 2014)

Sloučenina laktoferinu je transportní glykoprotein nacházející se ve slinách nebo v mléce. Díky jeho schopnosti zachytávat volné železo již ve slinách znemožňuje bakteriím ho posléze využít jako růstový faktor. Nadále je schopen poškodit membránu bakterie i napřímo díky kationtovému N-konci (Trojan 2003). Ke zvýšení laktoferinu v lidském těle dochází při zánětlivých procesech (Kittnar 2011). Lze ho využít pro léčbu chronické hepatitidy C, *Staphylococcus aureus* nebo *Helicobacter pylori* (Habib et al. 2013). „V roce 1986 byl vyroben první výrobek s laktoferinem pro kojeneckou výživu. Od té doby se technologie vyvíjí a spotřeba enormně vzrostla (obrat kolem 5 mld. USD).“ (Informační centrum bezpečnosti potravin 2020).

3.2.1.2 Antidiabetické vlastnosti

Vzhledem ke vzrůstajícímu počtu pacientů s diagnostikovaným diabetem melitus se v posledních letech vyvíjí větší úsilí k nalezení alternativních léčebných metod pro danou nemoc. Dle zveřejněných statistik se bude v roce 2035 léčit 592 milionů lidí trpících touto diagnózou (Guariguata et al. 2014). Vzhledem k převážně injekčnímu podávání tohoto léku se vědci pokouší nalézt alternativu, která by byla podávána v přijatelnější formě (Piřhová 2006). Inzulín, hormon účastnící se metabolismu sacharidů, tuků i bílkovin, je klíčovou složkou při léčbě těchto pacientů. Secernují ho β -buňky Langerhansových ostrůvků slinivky břišní. Uměle se získává z bakterie *E. coli* (Riggs 1981) nebo kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* tzv. biosyntetickou přípravou, kdy vpravujeme část lidského genu do těchto organismů, a poté izolujeme čistý humánní inzulín (Gellerfors et al. 1989). Nejhojnější formou aplikace inzulínu jsou injekční stříkačky nebo speciálně upravená injekční pera, která se využívají pro intravenózní (při akutní potřebě), intramuskulární či subkutánní podání. Toto podání může být pro pacienta bolestivé a nekomfortní. Pokud to situace umožňuje lze kombinovat medikaci i s perorální formou inzulínu. Jako další pohodlnější forma podávání se dnes hojně využívá implantace inzulínové pumpy do podkoží, která dokáže inzulín sama dávkovat (Piřhová 2006).

Nejnovější studie poukazují také na možnost využití velbloudího mléka při této léčbě. Velkou výhodou inzulínu pocházejícího z velbloudího mléka oproti ostatním lze považovat jeho odolnost vůči kyselému prostředí žaludku, díky které ho lze podávat orálně bez složitých úprav (Dahlquist 1999). Během studie Agrawal et al. (2007) probíhající v regionech na severu Indie byla zjištěna souvislost mezi konzumací velbloudího mléka a kontrolou glykemie snížením hladiny cukru v krvi na základě statistické analýzy, že spotřeba velbloudího mléka a komunitní faktor byly spojeny se sníženou prevalencí cukrovky (Agrawal et al. 2007). K obdobnému závěru přišli vědci i při testování velbloudího mléka na krysách, kdy došlo k závěru, že mléko přispívá k udržování normální hladiny glukózy (Ismail et al. 2018).

V přehledu vytvořeném Mirmiran et al. (2017) vědci zkoumali pozitivní účinky velbloudího mléka na *diabetes mellitus*. Díky údajům dostupných z experimentálních výzkumů došli k závěru, že podávání velbloudího mléka může mít pozitivní vliv na kontrolu glykemie snížením hladiny cukru v krvi nalačno, snížením inzulínové rezistence a zlepšením lipidových profilů u pacientů s diabetem. Doporučená denní dávka 500 ml/den se shodovala ve více studiích (Mirmiran et al. 2017).

K dosažení relevantnějších výsledků bude ještě zapotřebí rozsáhlejších výzkumů a s nimi spojených finančních a časových nákladů. Nyní lze říci, že velbloudí mléko představuje velmi slibnou alternativu pro pacienty s diabetem typu I i II (Mirmiran et al. 2017).

3.2.1.3 Léčba autismu

Při poruše autistického spektra (ASD) se jedná o komplexní neurobehaviorální a neurovývojový stav, který je typický zhoršenou sociální interakcí a komunikací, opakujícími se vzorci chování a mnohými dalšími příznaky (Marotta et al. 2020)

Rozsáhlé studie nám prokázaly, že velkou roli hraje převážně oxidační stres v patologii několika neurologických nemocí, do nichž spadá i porucha autistického spektra (Abrhaley & Leta 2018)

Shabo a Yagil (2005) odkazují na zkušenosti rodičů, kteří svým dětem s poruchou autistického spektra podávali velbloudí mléko. U dětí se velmi rychle projeví pozitivní účinky. Autoři však nepředkládají všeobecně možnou aplikaci mléka pro všechny typy autismu. Pravděpodobně došlo ke zlepšení stavu jedinců díky podpoře imunitního systému (Shabo & Yagil 2005). Vědecká dvojice Al-Ayadhi & Elamin (2013) závěrem své práce konstatuje, že velbloudí mléko může hrát důležitou roli při snižování zmiňovaného oxidačního stresu a změnit hladiny antioxidantních enzymů a neenzymatických antioxidantních molekul, což se projeví na zlepšení chování člověka s autismem.

Závěrem lze konstatovat, že se nelze bavit o plném uzdravení pacienta, ale pouze o zmírnění příznaků spojených s danou chorobou. Tato léčba by mohla být velmi vhodnou alternativou již k běžné medikaci (Al-Ayadhi & Elamin 2013). Nelze však opomenout fakt, že přidruženou poruchou při poruše autistického spektra mohou být poruchy příjmu potravy (Kocourková et al. 2016), což by v případě atypické chuti velbloudího mléka mohlo vést k odmítání konzumace mléka pacientem.

3.2.1.4 Léčba Crohnovy choroby

Crohnovu chorobu řadíme mezi idiopatické střevní záněty, které úzce souvisejí s výživou jedince. Toto onemocnění postihuje celou trávicí trubici od dutiny ústní až po konečník. Bohužel při hojení zánětů dochází k jizvení střeva a může dojít až k jeho neprůchodnosti (Kohout 2004). Trendem poslední doby se stává léčba zaměřená na tzv. slizniční hojení vedoucí k dlouhodobému vymizení příznaků nemoci. Cílem zůstává potlačení zánětu a omezení nezvratných strukturálních změn střeva (Mitrová 2016).

Bylo dokázáno, že infekce způsobené *Mybacterium avium* vedou k druhotným autoimunitním odpovědím, které se mohou stát vhodnou půdou pro rozvoj Crohnovy choroby. Daná autoimunitní onemocnění by mohla být léčena velbloudím mlékem, které má vysoké baktericidní účinky (Alluwaimi 2007). Bylo dokázáno souvislost mezi pitím nepasterizovaného velbloudího mléka a zlepšením stavu pacienta trpícího infekcí zažívací trubice (Shabo et al. 2008).

Během konzumace nepasterizovaného mléka musí být člověk obezřetný, jelikož se mohou přenášet zoonózy. Hlavně bychom měli být na pozoru před bakterií z rodu *Brucella* (Bednář 1996). Velbloudí jsou náchylní k tomuto druhu bakterií (Tibary et al. 2006).

3.2.1.5 Léčba alergií

Vzhledem k diskutované problematice velbloudího mléka bych ráda popsala jeho využití v diabetologii, konkrétně při potravinových alergiích. Potravinovou alergii lze definovat, jako okamžitou imunitně zprostředkovanou reakci (Fritzscheová 2015, Tordesillas et al. 2017).

Hlavní pozornost v této práci byla věnována alergii na kravské mléko, která je nejčastější potravinovou alergií. Nejohroženější skupinou se stávají děti, převážně do věku 3 let. Více než 80 % alergií vzniká do třetího roku života (Ettlerová 2009).

V celkové populaci se vyskytuje 0.9 % lidí trpících alergiemi (Navarrete-Rodríguez et al. 2018). Problém nastává v situaci, kdy dítě nemůže nebo není schopno přijímat mateřské mléko. Nejčastější náhražkou bývá hydrolizované mléko nebo mléko na bázi sóji (De Greef et al. 2012). Vzhledem k dětským konzumentům není tato alternativa po chuťové stránce příliš atraktivní. Vysoké náklady můžeme považovat za další nedostatek (Ehlayel et al. 2011). Shabo et al. (2005) zkoumali účinek velbloudího mléka konzumovaného osmi testovanými dětmi, které trpěly závažnou potravinovou alergií. Po čtyřdenní konzumaci se u nich již neobjevovaly příznaky alergie. Výzkum Ehlayel et al. (2011) dospěl ke stejnému závěru. Předpokládá se, že imunoglobiny velbloudího mléka hrají klíčovou roli při snižování alergických reakcí. Bohužel není doposud dostatek studií nebo nejsou studie dostatečně rozsáhlé.

3.2.1.6 Protirakovinový a protinádorový účinek

Jelikož rakovina postihuje ročně čím dál větší počet osob, snaží se vědecký svět přijít na alternativní formy léčby, které by měly minimální vedlejší účinek, jako je tomu například u chemoterapie. Mezi standartní formy léčby zahrnujeme chirurgii, chemoterapii, radioterapii a imunoterapii (Kittaneh et al. 2013).

Přirozeně se vyskytují bioaktivní sloučeniny v rostlinných nebo živočišných produktech, které mohou přispívat účinně k léčbě rakoviny a napomáhat lepší zvládnutí nemoci (Kommanee et al. 2011; Mothana et al. 2012). Větší pozornosti si nyní získávají potraviny, které prokazují schopnost zlepšovat lidské zdraví a nemají žádnou toxicitu pro náš organismus (Kommanee et al. 2011). Několik studií *in vitro* uvádí inhibiční účinky velbloudího mléka na rakovinné buňky vyvolané mechanismem apoptózy (Hasson et al. 2015; Korashy et al. 2012) a antioxidačních aktivit (Habib et al. 2013).

Bylo prokázáno, že laktoferin velbloudího mléka inhibuje růst buněk rakoviny tlustého střeva (Habib et al. 2013). Krishnankutty et al. (2018) ve své studii potvrdili protirakovinový účinek velbloudího mléka, které je komerčně běžně dostupné.

3.2.1.7 Využití v kosmetice

Během výzkumu týmu Rahimi et al. (2016) došli vědci ke zjištění, že po konzumaci a strávení velbloudího mléka začnou obsažené peptidy působit jako přírodní antioxidanty. Díky vysokému podílu vitamínu C dochází k ochraně a podpoře kolagenu, který dodává naší pokožce pružnost a pevnost. Nadále díky vyššímu obsahu vitamínu C jsme lépe chráněni před volnými radikály, které pokožku vysušují a způsobují její zvrásnění (Escott-Stump 2008).

Důležitou složkou omlazujícího procesu jsou α -hydroxykyseliny, které se v mléce taktéž vyskytují (Choi et al. 2014). Dané kyseliny se využívají hojně v kosmetice k urychlení obnovy kožních buněk a udržení hydratace (Tang & Yang 2018).

3.2.2 Maso

Velbloudí maso je významným zdrojem živočišných proteinů v mnoha afrických a asijských zemích. Díky jeho dobré dostupnosti a cenové přijatelnosti se těší velké oblibě v těchto krajích (Bekhit & Farouk 2013). Mnoho velbloudích porážek má náboženský podtext a probíhá formou ceremoniálu především v islámských státech (Ahmed et al. 2010).

Největšími producenty velbloudího masa za období od roku 1993 do roku 2019 byla Afrika, která zaujímala 68,5 % celkové produkce, následována Asií s 31,4 % a nejméně masa se vyprodukovalo v Evropě, a to pouze 0,1 % (Food and Agriculture Organization of the United Nations 2020).

Velbloudí maso má oproti masu hovězímu nižší obsah tuku viz Tabulka 2 a cholesterolu (Mohammed 2020), což by mohlo napomoci jeho popularizaci na evropském trhu, jakožto alternativu k tradičním druhům masa (Schönfeldt & Gibson 2008). Kočovné národy využívají maso k léčbě různých onemocnění. Kadim et al. (2008) uvádí praktiky, jako například přikládání horkého masa na místa kůže s pihami pro jejich zmizení, nadále k léčbě hemoroidů nebo odstranění tasemnic. Zajímavé je využití pro lidi trpící astmatem, kdy by mělo dojít ke zlepšení po podání sušených velbloudích plic s medem (Kadim et al. 2008).

Tabulka 2: Srovnání chemického složení velbloudího masa s hovězím (Mohammed 2020)

Parametry v %	Velbloudí maso	Hovězí maso
Voda	74,72	71,52
Bílkoviny	21,35	20,64
Tuk	1,51	6,83
Minerální látky	0,83	1,35

3.2.3 Moč

Kombinaci velbloudího mléka a moči hojně využívají léčitelé, kteří díky ní léčí různé druhy rakoviny od rakoviny prsu, plic až po rakovinu nosohltanu (Gader & Alhaider 2016) Prvními, kdo prokázal, že lze potlačit vývoj rakovinných buněk pomocí lyofilizované velbloudí moči byla skupina vědců v čele s Dr. Fatim Khorshid, která díky implantaci lyofilizované moči inhibovala růst několika typů karcinomu včetně karcinomu tlustého střeva nebo hepatocelulárního karcinomu (Khorshid 2008).

Jeden ze zásadních poznatků protirakovinového účinku velbloudí moči zveřejnili vědci Al-Yousef et al. (2012), kteří při svém výzkumu *in vitro* přišli s dalším potvrzením daného antimalignního účinku. Moč inhibovala buněčnou proliferaci a spustila více než 80 % apoptózu

v různých rakovinných buňkách, včetně karcinomů prsu a medulloblastomů. Dále zjistili, že obsahuje 10x více minerálních látek, než moč lidská (Al-Yousef et al. 2012).

3.2.4 Asistenční aktivity s velbloudy

Mallon (1994) přišla s průzkumnou studií, jež poukazuje na vztah hospitalizovaných dětí k hospodářským zvířatům, se kterými navázaly děti mnohdy mnohem bližší vztah, než s vlastními terapeuti. Mnohá zvířata navštěvovala, aby se cítila lépe (Mallon 1994). Což nám otevírá možnost zařadit velbloudy i do tzv. famingterapie spočívající v péči o hospodářské zvířata, se kterými na farmě klienti přímo bydlí nebo je na farmě navštěvují a v některých případech je zvířata navštěvují přímo v dané instituci (Hassink 2009). Klienti mohou přicházet do přímého kontaktu v podobě hlazení a objímání se speciálně vycvičenými zvířaty (Nachtmann 2012) nebo mohou zvířata pouze pozorovat (Gardiánová & Hlušíčková 2014). Na Obrázku 5 je vyfocena kontaktní terapie s velbloudem v Kalifornské nemocnici, kam jsou velbloudi dováženi za pacienty (Peterson 2016). Autorský kolektiv Chur-Hansen et al. (2014) upozorňuje na fakt, že je potřeba vícero průkazných studií, které by potvrdily vhodnost využití zvířat pro terapeutické účely u hospitalizovaných jedinců (Chur-Hansen 2014).

Při jezdeckém využití velbloudů, Larsson a Meiner (2018) ve své rozsáhlé studii zmiňují, že jsou lépe trénovatelné a ochotné spolupracovat velbloudí samice. Samce se doporučuje kastrovat, aby nedocházelo k problémovému chování během říje, kdy mohou být velmi nebezpeční (Larsson & Meiner 2018). Klub chovatelů velbloudů upozorňuje na důležitost pozitivní motivace při tréninku, což v případě velbloudů může znamenat pamlsk, podrbání nebo ukončení kontaktu, pokud se jedná o zvíře, jenž není zvyklé na přílišný kontakt s člověkem. Klub taktéž uvádí, že lze velbloudy trénovat i bez ohlávky pomocí targetu, klikru nebo odměn. (Klub chovatelů velbloudů 2021). Feng et al. (2016) definuje klikr trénink jako tréninkovou metodu, která využívá signalizačního zařízení tzv. klikru, který při zmáčknutí vydá zvuk „klik“. Pokud zvíře provede správně požadovaný cvik, cvičitel zmáčkne klikr a zvíře ještě většinou odmění pamlskem. Tato metoda má sloužit k rychlejšímu zapamatování požadovaných povelů (Feng et al. 2016). Během klikr tréninku lze využít i tzv. target, což může být v praxi jakákoliv pomůcka například terčík, kterého se zvíře naučí dotýkat anebo pracuje v jeho určité vzdálenosti. Pomocí targetů můžeme pracovat na tvarování určitého chování bez použití síly a korekcí (Stoklasová 2020).

Prvním důležitým krokem před zahájením vlastní jízdy je naučení velblouda na kontakt s člověkem a následné lehání a vstávání, abychom mohli nasednout. Jakmile velbloud povel zvládá, lze začít s nasedáním a postupným zvykáním na jízdu s jezdcem (Khan et al. 2003). Velbloudy řadíme do skupiny mimochodníků, kteří vykračují střídavě pravými a levými končetinami najednou (Dagg 1974). Tento chod mají například i Islandští koně, u kterých se nazývá Skeid. Tento typ chůze je velmi vyhledávaný, jelikož je pro jezdce ve vyšší rychlosti pohodlnější a nehází ze strany na stranu (Stefánsdóttir et al. 2017). Příklady, kde se velbloudi využívají při zoorehabilitaci a její typ nalezneme v Tabulce 3. V České republice se můžeme setkat s velbloudy například na velbloudí farmě Záhostice, kde se lze naučit komunikovat s velbloudem ze země nebo jít s nimi na procházku apod. (Velbloudi.cz 2021).

Shrnemeli výhody využití velbloudů v zoorehabilitaci dle Larsson a Brothers (2019), tak se jedná hlavně o využití k jízdě, zrcadlení chování člověka, stimulace dotekem přes hrb

velblouda během jízdy, možnost ulehnutí zvířete, jak pro kontaktní terapii, tak pro nasednutí (Larsson &Brothers 2019).

Tabulka 3: Podniky chovající velbloudy pro zoorehabilitační účely

Stát	Název farmy	Forma terapie	Zdroje
USA	Green chimneys	Doteková terapie, edukace	Green Chimneys 2016 Fine 2006
Německo	Kamelhof Nassenheide	Jízda, doteková terapie, edukace	Kamelhof Nassenheide 2021
Rakousko	Kamelreiten	Jízda, doteková terapie, edukace	Kamelreiten 2021
USA	Lyon ranch	Doteková terapie návštěva institutů	The Lyon ranch 2021
ČR	Farma Záhostice	Doteková terapie, jízda	Velbloudi.cz 2021



Obrázek 5: Dotyková terapie v Kalifornské nemocnici (Peterson 2016)

3.2.5 Agresivní chování

Agresivní chování je typické hlavně u velbloudích samců. Při chovu velbloudích samců se můžeme setkat s agresivitou hlavně v období říje (Činovská 1997), proto je doporučována kastrace v případech, kdy samec nemá být zařazen do chovu (Abdussamad et al. 2011). Agresivitu využívají samci ve volné k přírodě k soubojům o samice. Tyto souboje mohou

končit až smrtí jednoho z aktérů, kteří jsou kromě kousání a kopání schopni vyvrhovat na protivníka v zápalu boje i obsah žaludku (Fowler 2011). Dalšími možnými projevy může být skřípání zubů, nadměrné vylučování slin nebo nafouknutí měkkého patra nazývané „palatal flap“ (Yagil 1985). Klub chovatelů velbloudů (2021) doporučuje chovat ve stádě samic pouze jednoho velbloudího samce nebo více samců společně, pokud nejsou v blízkosti samice, aby nedocházelo k agresivnímu chování (Klub chovatelů velbloudů 2021). V doporučení ústřední komise pro ochranu zvířat (2006) se uvádí, že chov vícero chovných samců pohromadě je téměř nemožný, ale například chov s lamami nebo jinými jihoamerickými savci se vyskytuje často (Holečková & Dousek 2006). Jedním z nejlepších způsobů, jak minimalizovat riziko zranění nebo nehody při terapii se zvířaty je zajistit, aby člověk rozuměl tomu, jak správně aplikovat zavedené techniky. Terapii by měla provádět osoba pověřená a odborně školená (Chandler 2005).

3.3 Lamy a jejich využití

Lamy neodmyslitelně patří k Jižní Americe, což představuje také jejich nejvýznamnější místo výskytu. Pro tamní obyvatelstvo hrají klíčovou roli at' už z důvodu hospodářského nebo kulturního (Larson 2006). Všechny druhy velbloudovitých obývajících kontinent Jižní Ameriky jsou stádová zvířata (Fowler 2011) a jsou schopná se mezi sebou křížit a mít plodné potomstvo. Mají shodný počet 74 chromozomů (Wernery et al. 2014). V Incké říši bylo mezidruhové křížení zakázáno. Inkové si vedli podrobné záznamy o chovu zvířat a ve stádech byla rozdělena dle pohlaví, věku a barvy (Fantová & Nohejlová 2017).



Obrázek 6: Inka zpívající se svojí lamou (Vergara 2018)

Lamy byly hojně využívány k transportu břemen, jelikož se dokázaly dobře pohybovat ve svažitém terénu a vysoké nadmořské výšce (Rappersberger 2008). Díky neobvykle vysokému obsahu hemoglobinu v krvi a oválnému tvaru červených krvinek se dobře a rychle adaptují ve zmiňovaných vysokých nadmořských výškách (Portman 2004), které v Andách dosahují výšky od 3500 až 4800 m.n.m (Vohradský 1999). Z hospodářského hlediska se lamy chovají zejména na maso, kůži a především vlnu. Dalším možným využitím je hlídání stád nebo přeprava břemen. (Nohejlová & Fantová 2017). Díky trendu současné doby se lamy dostaly i do povědomí v zájmových chovech, kde se nechovají pouze jako hospodářská zvířata pro užitkové vlastnosti, ale také jako forma zájmového chovu. S chovem se můžeme setkat

v Severní Americe, Austrálii i v Evropě (Wernery et al. 2014).

Lamí vlna, a hlavně vlna alpak byla již za dob Inků velmi ceněnou surovinou, která pro obyvatelstvo And měla vyšší hodnotu než zlato a ostatní drahé kovy. Vlna se využívala jako platidlo a forma jejího zpracování a vzhled výsledného oděvu určovalo společenské postavení (Orlove 1977). Pro Inky byly lamy a alpaky součástí náboženství a snimi spojených rituálů. Lamy byly obětovány každý den, a to hlavně kříženci nazývaní huarizos (kříženec samce lamy se samicí alpaky) nebo mistis (kříženec samce alpaky se samicí lamy), jelikož pro Inky nebyly dostatečně kvalitní at' už z hlediska kvality vlny nebo výkonu při nošení břemen (Hoffman 1989).

3.3.1 Vlna

Hlavním produktem stále zůstává vlna, jenž je velmi žádaná po celém světě, a to hlavně vlna alpak. Existují dva typy alpak: Huacaya a Suri (Fowler 2011; Gegner & Sharp 2000; Chester 2008), které se liší svým vzhledem díky vzhledu rouna. Na Obrázek 7 lze vidět markantní vzhledové rozdíly. Typ huacaya se vyskytuje mnohem častěji, v Peru je jeho četnost výskytu 90 % (Fowler 2011). Vzhled tohoto plemene nám může připomínat například rouno ovčího plemen Corriedalle. Ve srovnání s typem Suri je vlna Huacaya více ceněná (Vohradský 1999).

Výhodami vlny zůstává její jednoduché čištění, protože vlna neobsahuje mastný lanolín, přirozeně odpuzuje vodu a má jednu z nejvyšších izolačních hodnot ze všech zvířecích vláken, což ji činí velmi atraktivním produktem (British llama society 2010). Další výhodnou vlastností je, že vyprodukuje větší množství oděvu z lamí vlny než ze stejného množství ovčí vlny (Fantová & Nohejlová 2017). Zvířata lze stříhat každé dva roky (Chester 2008), přičemž stříhání je nutností, aby nedošlo k přehřátí zvířete během léta, jelikož nedochází k sezónní výměně srsti (Gunsser 2013). Stříž lam alpak se v našich podmínkách provádí jednou za rok, u lam krotkých se doporučuje jednou za dva roky (Fantová & Nohejlová 2010).

Již doktor Jäger (1891) poukazoval ve své práci na léčebné účinky vlny, a to především vlny alpak. Vytvořil vlastní koncept léčby vlnou, který využíval principů alternativní medicíny. Mezi jeho pacienti patřily osoby trpící různými problémy od revmatismu, poruchy metabolismu až po neurologické problémy (Jäger 1891).



Obrázek 7: Rozdíl vlny u alpak typu huacaya a suri (Aunt Geri 2013)

3.3.2 Maso

Lamí maso konzumují v největší míře obyvatelé And, kterým poskytuje ideální zdroj bílkovin a je cenově dostupné. Toto maso má nejnižší hodnotu tuku ze všech přežvýkavců vyskytujících se v Andách a neobsahuje žádný cholesterol více v Tabulce 4 (Sánchez Reyes 2004). Historicky vhodným uchováváním masa se stala sušená forma vzhledem k vysokohorským podmínkám. Sušené lamí maso se nazývá charqui, jehož anglickým překladem je nám známé jerky (Flores-Ochoa 1968). Zpravidla jsou zvířata porážena ve věku 7-8 let, protože v daném věku klesá kvalita vlny a chov zvířat pro vlnu se stává finančně nevýhodným (Trah et al. 2010). Lamí maso je produkováno hlavně v Argentině a Chile, zatímco maso alpak pochází povětšinou z Peru nebo Bolívie (Pérez et al. 2000). Díky dalším výzkumům by se mohly potvrdit zdravotní výhody při konzumaci lamího masa (Polidori et al. 2007).

Tabulka 4: Obsah tuku a cholesterolu v různých druzích masa (Balasini 2000)

Obsah v mase	lamí	vepřové	hovězí
Tuku %	3,5	7,1	7,8
Cholesterolu mg/100 g	58,1	74,0	69,0

3.3.3 Další využití

Dalším vhodným využitím lam zůstává hlídání stád. Zde se využívá vlastnosti, jakou je ostražitost a teritoriálnost lam, zejména na pastvě s ovceci nebo kozami, jež na možné nebezpečí reagují mnohem později (Šuhajda 2006). Toto tvrzení dokládá i Fantová a Nohejlová (2017) a to v případě, kdy jsou lamy v našich podmínkách využívány jako hlídači stád ovcí před liškami a díky jejich ostražitosti nedochází k úhynům jehňat na jarní pastvině (Fantová Nohejlová 2017). Lamy jako strážní zvířata doporučuje 85 % chovatelů, a to i v souvislosti s úsporou nákladů. Tato strážná zvířata mohou mít uplatnění i pro jiné druhy zvířat. Studie zjistila, že lze úspěšně využívat na ochranu kachen, hus, koz, jelenů a dokonce skotu (Franklin & Powell 1994).

Nadále lze upotřebit lamí hnůj, který má výhodu v přímé aplikovatelnosti na rostlinu s možností zasáhnout i kořeny bez způsobení škody rostlině (Birutta 1997). Vyhozena není ani kůže zvířat, z které se vyrábí například vaky nebo boty. Nejvíce ceněnou kůží je kůže vikuní, sloužící pro výrobu luxusního koženého zboží. Zvýšený lov vikuní zapříčinil v roce 1963 jeho zákaz, vzhledem k tomu, že se vikuně zapsaly na seznam ohrožených druhů (Vohradský 1999).

3.3.4 Vztah lamy a člověka

Přestože patří alpaky mezi oblíbená hospodářská i zájmová zvířata existuje jen málo studií zaměřujících se na jejich chování vůči lidem a na jejich snadnou manipulaci (Windschnurer et al. 2021).

Velbloudovití se odlišují svým sociálním chováním od jiných domestikovaných druhů zvířat, jelikož si udržují větší vzdálenosti mezi jednotlivci a jen zřídka mají fyzický kontakt během interakcí (Gerken et al. 1997, Svendsen & Bosch 1993). Komunikace probíhá zvukem, pachem nebo postojem jedince (Wilson & Mittermeier 2011). Tato skutečnost může mít vliv na jejich chování vůči lidem (Windschnurer et al. 2021). Zvýšenou pozornost bychom měli věnovat indikátorům stresu u lam, což může být například pokud si zvíře opakovaně lehá a vstává, snaží se utéct, má uši namířené dopředu, má rozšířené nozdry nebo kope (Lund et al. 2012). Agresivní chování je spíše výjimečné. Je spojeno hlavně se špatným zacházením a obranným reflexem zvířete (Fowler 2011). V případě nejznámějšího nežádoucího chování tzv. „plivání lam“ se jedná o krajní možnost obrany zvířete, pokud člověk ignoroval předchozí obranné náznaky (Fowler 2011).

Studie Windschnurer et al. (2021) se zabývala chováním alpak, snadnou manipulací v různých situacích a problémovým chováním vzhledem k přístupu jejich ošetřovatelů. Byly zjištěny spojitosti mezi postoji ošetřovatele, manipulačními praktikami a chováním zvířat. Vedení zvířete bylo obtížnější v případě negativního postoje ošetřovatele vůči zvířeti, ale jednodušší v případě trénování pro snazší manipulaci. Mluvení na alpaky bylo spojeno se snazší manipulací během pohybu a vedení alpak. Negativní postoje ošetřovatelů byly spojeny s výskytem behaviorálních problémů alpak. Mezi ně patřilo například plivání, kopání a kousání. Výsledky naznačují, že postoje ošetřovatele vůči zvířatům mají zásadní vliv na výsledné chování cvičených zvířat (Windschnurer et al. 2021).

Znalost chování alpak během manipulace v přítomnosti člověka je důležitá pro bezpečnost zvířat a lidí a celkovou pohodu zvířat (Windschnurer et al. 2021). Pro snadnou manipulaci je důležitá pravidelná a včasná interakce mezi člověkem a zvířetem, jelikož se eliminuje strach zvířat z lidí (Waiblinger et al. 2006; Waiblinger 2019). Je pozoruhodné, že existují různá doporučení ohledně zacházení s velbloudovitými. V některých případech se nedoporučuje dotýkat se zvířete od věku 6 měsíců věku. Dále se varuje před intenzivním kontaktem, například mazlením nebo výcvikem na ohlávce před 10 měsícem věku zvířete. Toto varování je způsobeno strachem z „nesprávného vtištění“ zvířat v raném věku, což může vést k agresivnímu chování především u samců. Naopak jiní autoři doporučují intenzivně manipulovat již s nově narozenými mláďaty (Lambacher et al. 2015, McGee Bennett 2014; Windschnurer et al. 2020). Názory na začátek výchovy se tedy různí.

Nejen v zooterapii, ale ideálně u každého chovaného zvířete je potřebný alespoň základní výcvik, abychom se zvířetem mohli určitým způsobem manipulovat, ať už se jedná o veterinární prohlídku nebo nutný převoz (Hoffman 2006). Zvíře by mělo být zvyklé na dotyky lidí, zvedání a úpravu kopyt v případě lam i stříhání. Výjimkou je dotyk na hlavě zvířete, které nemusí snášet od klientů, jelikož potřebují mít většinu času přehled a neustálý dotyk na hlavě by jim mohl činit stres (Barkman & Barkman 1987). Zvíře musí tolerovat dotek na hlavě od ošetřovatele, který potřebuje ošetřit oči nebo nasadit ohlávku (Hoffman 2006).

Specifika tréninku se odvíjejí od skutečnosti, o jakou oblast zooterapie se jedná a jací klienti tuto službu budou využívat. Pro představu je uvedeno několik příkladů specifického výcviku. Modelová situace, kdy má lama doprovázet člověka upoutaného na invalidní vozík, lze spatřit na Obrázku číslo 8 (Trah et al. 2010). Lamy jsou nejprve navykány na chůzi na vodítku (Hoffman 1994), následně na chůzi při vozíku. Pokud má být lama součástí

například psychoterapeutického výcviku, kde se má účastnit parkúru je nutné zvíře nejprve s prostředím jízdní seznámit a následně naučit překážky zdolávat (Trah et al. 2010).

Můžeme také pracovat se zvířaty, která prošla pouze nejzákladnějším výcvikem a jejich chování není příliš ovlivněno člověkem. Daná zvířata lze využít například k pozorování jejich přirozeného stádového chování, které lze aplikovat v metaforách na chování klienta. Lze využít s dětskými klienty, kteří mají sociální poruchy, či traumatické zážitky (Andreae de Hair 2009). Pokud dítě vykazuje sociální poruchy a problémy navazovat blízké kontakty, uplatní se naopak opatrnější a odtažitější chování lamy, která si postupně na klienta zvyká. Stejný mechanismus návky na zvíře se předpokládá i ze strany klienta, tedy postupné zvykání (Andreae de Hair 2009).

Chovatelům velbloudovitých bývá doporučován výcvik dle Marty McGee Benett, která vyvinula speciální metodu nazývanou Camelidynamics. Camelidynamics je výsledkem více než 30 let zkušeností světově uznávanou trenérkou pro výcvik velbloudovitých. Paní Benett, prošla tréninkem například u Lindy Tellington-Jones. Metoda si zakládá na harmonické spolupráci vodiče a zvířete, porozumění a přirozenosti (Camelidynamics 2021). Lamy a alpaky v zásadě svému cvičiteli důvěřují. Jejich výcvik je přizpůsoben danému zvířecímu druhu a pokud doposud neměly špatné zkušenosti s lidmi, rády se vrhají do nových situací a jsou velmi svolné k tréninku. Spolupracují ochotně a mohou se stát velmi spolehlivými společníky při zoorehabilitaci (Trah et al. 2010).

Lamy i alpaky jsou zvířata stádová, proto je vhodné, aby během tréninku byli přítomni alespoň dva jedinci (Barkman & Barkman 1988).



Obrázek 8: Využití lamy při jízdě na vozíku (Lakeland Llama Treks 2021)

3.3.5 Agresivní chování

S agresivním chováním se lze setkat hlavně u nekastrovaných samců, ale i zde se jedná v nejvyšší míře o dopad výchovy, jelikož lamy nemají vrozené agresivní chování (Fantová & Nohejlová 2010). Důležitým aspektem při pochopení agresivního chování zůstává důležitost znalosti přirozeného chování. Jen díky tomu jsme schopni najít a odstranit příčinu agresivního chování (Cebra et al. 2014).

Problém nastává hlavně u samců odkojených ručně. Zde může dojít k odmítnutí zvířete ostatními členy stáda, což může být silným stresovým faktorem pro daného jedince. Svou agresi a snahu o dominanci si pak vybíjí na „svých členech stáda“, což jsou v tomto případě lidé (Broom 2007). S agresivním jedincem lze pracovat, ale je vyžadována důslednost. Chovatelé využívají lehké plácnutí lamy, tlesknutí nebo dokonce i dětské vodní stříkací pistole, aby došlo k usměrnění těchto jedinců (Šuhajda 2006).

3.3.6 Lamaterapie

Jak již název napovídá jde o terapii za přítomnosti lam. Nejčastěji využívané druhy jsou lamy krotké a alpaky (Rappersberger 2008). Tento druh zooterapie je v České republice postupně objevován, jelikož stále přetrvává využívání psů a koní pro dané účely. Většího uznání má lamaterapie hlavně ve státech jako je Německo, Anglie, Švýcarsko nebo USA (Nerandžič 2006). Lamy se nejčastěji využívají při druhu zoorehabilitace nazývaném Animal Assisted Therapy (AAT). Dle Souter a Miller (2007) se jedná o cílenou intervenci člověka a zvířete, pro kterou zvíře splňuje specifická kritéria. AAT provádí osoba kvalifikovaná pro danou činnost. Za cíl terapie považujeme zlepšení emočního, sociálního a kognitivního fungování jedince. AAT může probíhat v různém prostředí a může být individuální nebo skupinová. Průběh terapie je dokumentován a vyhodnocován (Souter & Miller 2007).

Lamy, na rozdíl od koní, mají malou hlavu s velkýma očima (pro představu lze shlédnout na Obrázku číslo 9), což plně odpovídá Lorenzovu dětskému schématu. V lidech tato skutečnost vyvolává potřebu se o takového tvora starat (Glocker et al. 2009). Nadále jejich menší tělesný rámec nám umožňuje provozovat terapie i v budovách, například nemocnicích nebo domovech důchodců (Rappersberger 2008). Přítomnost zvířat v nemocničních prostorech působí přátelsky nejen na pacienty, kteří zde mnohdy musí být déle, než by sami chtěli, ale i na personál a přicházející návštěvy (Claus 2003). Dále lze využít kontaktní terapie, jenž pomáhá pacientům zbavovat se bolesti. Díky tělesnému kontaktu dojde k omezení přenosu bolesti z periferních nervů do centrálních a pacient pocítuje úlevu od bolesti (Becker 2007). Nutno podotknout, že ke kontaktní terapii nejsou vhodné všichni jedinci. Lamy na rozdíl od jiných druhů zvířat vyloženě nevyžadují tělesný kontakt při terapii a spíše se mu přirozeně vyhýbají, pokud k tomu nebyly speciálně cvičené (Bromage 2009).

Dalším pozitivem se stává fakt, že lamy mají stádní vzorec chování, takže dokážou dodat skupině klientů se slabšími jedinci pocit rovnosti všech a celkovou sounáležitost (Nerandžič 2006). Díky svému klidně působícímu chování, zvědavosti, a hlavně své na dotek příjemné srsti si lamy získaly významné místo ve světě zoorehabilitace. Tato zvířata působí exoticky a vzbuzují v lidech zájem (Rappersberger 2008). Klidné chování využíváme hlavně v sociální terapii, při níž můžeme lamy pozorovat, starat se o ně nebo s nimi chodit na procházky do přírody (Otterstedt 2007). Pro klienty s různým typem handicapu, ať už

se jedná o fyzické nebo psychické postižení, představují lamy možnost pocitu sounáležitosti a mohou je motivovat k různým aktivitám (Gunsser 2003). Lamy a alpaky lze využít v terapii ke zlepšení mezilidských vztahů, rozvinutí emocionálních a sociálních kompetencí, ovládní impulzivity nebo vytvoření určitých stereotypů vhodného chování (Wünsche 2011). Jemná, hebká srst a možnost blízkého tělesného kontaktu doprovázeného tlukotem srdce zvířete nás naplňuje pocitem spokojenosti a bezpečí (Sprenger 2009). Vzhledem k neobvyklosti lam se zvyšuje jejich atraktivita, což můžeme využít například u dětí při výukových programech nebo volnočasových aktivitách (Šuhajda 2006). Dalšími skupinami klientů mohou být osoby trpící autismem, duševním onemocněním nebo při rekonvalescenci například po kardiovaskulárních onemocněních (Svobodová 2010). S lamaterapií se v České republice můžeme setkat například v Domově Na Zámku v Nezamyslicích, kde terapie probíhá každý pracovní den. Klienti se zde se zvířaty seznamují, hladí je, dotýkají se jich nebo je mohou pouze pozorovat ve výběhu (Domov Na Zámku 2021).



Obrázek 9: Doteková terapie v domově seniorů (Pinterest 2021)

3.3.6.1 Lamatreking nebo procházka s lamou

Trend dnešního životního stylu se stále více ubírá směrem k pohodlnosti a s tím spojený problém minimalizace pohybu. Dnešní doba by mohla být označena za „dobu sedavou“ a s ní spojené zdravotní problémy, které trápí lidi napříč celou společností. Jedná se o civilizační choroby jako například obezita, kardiovaskulární onemocnění nebo cukrovka (Barton et al. 2009). Světová zdravotnická organizace vydala koncem roku 2020 vyjádření, že přes 20 % dětí v Itálii trpí nadváhou (WHO 2020). Tyto a mnohé další statistiky by nás měly přivést k zamyšlení, jak my sami můžeme s tímto problémem bojovat.

Chůzi řadíme k nejpřirozenějším pohybům člověka. Jedná se o bezplatnou všude uplatnitelnou fyzickou aktivitu, kterou lze vykonávat bez speciálního vybavení a dovedností. Lze ji jednoduše zařadit do každodenního životního stylu (Ball et al. 2001). Pomáhá předcházet kardiovaskulárním onemocněním (Albright & Thompson 2006), obezitě (Smith et al. 2007) a napomáhá k udržení si duševního zdraví (Larun et al. 2006). Dále bylo dokázáno, že pravidelný kontakt s přírodou a zelení má blahodárné účinky na naše fyzické i duševní zdraví (Van den Berg et al. 2007).

Lamatreking je forma asistenční aktivity se zvířaty, kde člověka doprovází lama na různě dlouhých trasách a může mu nést potřebnou výbavu (Finkezeller 2008). Lama umí překonat i dlouhé vzdálenosti, členitý terén a nést na hřbetě až 20 % své tělesné hmotnosti (NeuweltkamelidenSchweiz 2021). Zajímavostí je například zřízení treku vedoucího z Mnichova do Benátek v roce 2009, měřícího téměř 500 km, kde se lam využívá (Trah et al. 2010). Studie provedená univerzitou v Montaně porovnávala vliv využívání koně a lamy, jako zvířata přepravující břemena v souvislosti vlivu na erozi půdy na zavedených stezkách s očekávaným výsledkem. Díky studii se potvrdilo, že lamy mají mnohem menší vliv na erozi stezek než koně a jejich vliv na stezku se dá srovnat s poškozením způsobeného lidmi (Cole & Spildie 1997). Díky dané studii a osobním zkušenostem chovatelů lam, lze provádět lamatreking i na vyznačených turistických stezkách bez toho, abychom se setkávali s problémy způsobenými poškozením stezky. Další výhodou lam zůstává malá krmná dávka za den, která činí v průměru 2 % jejich celkové tělesné váhy (Harmon 1989).

Výbava pro lamatreking obsahuje padnoucí ohlávku, sedlo a vodítko cca. 150 cm dlouhé ideálně z umělého vlákna (Rappersberger 2008). Sedla se liší dle náročnosti terénu a finančních zdrojů kupujícího, používají se sedla s kovovou nebo dřevěnou konstrukcí, která ale sama o sobě mohou vážit až 7 kg, což se musí brát v potaz vzhledem k celkové váze břemene (Trah et al. 2010). Výhodou lamatrekingu je možnost poskytování jak v létě, tak i v zimě (Rheker 2009). Důležitým faktorem pro trekking nebo terapii je výběr vhodného zvířete pro danou aktivitu. Zvíře musí být v dobré tělesné kondici a musí být lehce ovladatelné a hlavně trpělivé (Birutta 1997). Britská společnost chovatelů alpак sepsala dokument obsahující přes 60. doporučení, která je vhodné dodržet pro bezproblémový lamatreking. Zmíněny by měly být především tyto tři příklady z doporučení: snažit se vyvarovat místům s výskytem jedovatých rostlin pro lamy, vždy přítomné alespoň dvě lamy na treku a seznámit se speciálními potřebami účastníků treku (The british Alpaca society 2019). Mezi jedovaté rostliny pro lamy řadíme například: vlašovičnick, oměje nebo i běžná kaprad' samec (Duncanson 2012). Lamatreking nabízí v České republice farma u Lamáka s cenou za dvou hodinový pochod až pro 5 osob od 850Kč (Farma u Lamáka 2010) nebo statek u Merlina na Berounsku, kde nabízejí podobnou službu 300 Kč za hodinu pro 1 osobu (Statek u Merlina 2021).

3.3.6.2 Lamaterapie nejen v pedagogické praxi

Během zooterapie v pedagogické praxi klademe důraz na sociální a emocionální dovednosti dětí, které podporuje a rozvíjí osoba speciálně k tomu vyškolená nejčastěji pedagogického směru (Vernooij & Schneider 2008). V pediatrii a v pedopsychologii znamenají

zvířata regulátor harmonických vztahů v rodině. Pro mentálně a tělesně postižené mají daleko větší terapeutický význam, než se obecně předpokládá. Zvířata by měla být využívána v dětských domovech pro tělesně a mentálně postižené, což zmínila na kongresu v Ženevě A. Chamrádová (Vojtěchovský 1999). Dle Adamle et al. (2009) zvířata v pedagogické praxi mohou působit jako ochranný faktor před stresem, úzkostmi, osamělostí nebo apatičností během školní výuky (Adamle et al. 2009).

V knize Trah et al. 2010 zmiňují následující body, které jsou důležité při provádění terapie:

- Terapie by měla probíhat mimo ohradu, kde zvíře tráví svůj „volný čas“
- Terapie by měla probíhat minimálně se dvěma zvířaty
- Terapii musí předcházet důsledný trénink, kdy si zvířata zvykají na nové prostory, osoby, zvířata a na případné doteky lidí (Trah et al. 2010)

Lamaterapie má širokou škálu odběratelů od dětí až po dospělé. V zahraničí je běžnou praxí, že je lamaterapie poskytována mimo jiné přímo v institucích například domovech důchodců nebo školách (The New York Times 2019).

Využívání lam v uzavřených prostorách oponuje Autorka Höke (2010), která upozorňuje na fakt, že lamaterapie není příliš vhodným druhem terapie probíhající ve vnitřních prostorech a mělo by se zvážit, zda by nebyl vhodnější jiný zvířecí druh pro tuto terapii (Höke 2010). U nás jsou lamy využívány při výukových programech například v lamacentru Hády, kde se děti mohou účastnit programu „Poklad Inků“, kde se seznamují s Inckou kulturou, tak úzce spjatou právě s lamami. Další nabídkou centra je program Lamí bača určen hlavně pro dospělé zájemce, který spočívá v celodenní péči o zvířata a dohlížení na ně při pastvě. Cena za program Lamí bača se pohybuje od 1000 Kč za osobu (Lamacentrum Hády 2021).

4 Metodika

Ke zpracování literární rešerše bylo využito především vědeckých publikací, které byly převážně v cizím jazyce. K vyhledávání informací byla použita elektronická databáze vědeckých publikací, a to za pomoci klíčových slov. Veškerá literatura byla citována podle závazných pravidel FAPPZ (FAPPZ 2018). Práce byla sepsána a strukturována dle pokynů pro psaní bakalářských prací FAPPZ (FAPPZ 2018).

5 Závěr

Práce měla za cíl přiblížit čtenáři možná využití velbloudovitých a s nimi spojené výhody i možné nevýhody. Jelikož chov těchto zvířat je v našich krajích stále spíše raritou, považuji za vhodné, stávající i budoucí chovatele informovat o maximálním možném využití těchto tvorů.

Popsané léčivé účinky velbloudího mléka mohou motivovat některé z chovatelů ke zvážení případného rozšíření svého stáda právě za účelem mléčné výroby. S ohledem na prosperující zahraniční trh s daným produktem lze předpokládat určitou rentabilitu dané suroviny a produkci přímo v České republice. Velmi zásadní vlastností velbloudího mléka je jeho popsaná dobrá stravitelnost a možné využití při léčbě alergií a mnohých dalších léčebných účinků popsaných v této práci. Nepochybně jsme si každý povšimli v nabídkách obchodních řetězců rozšíření sortimentu o nejrůznější alternativy kravského mléka, ať už se jedná o mléko ovčí, kozí nebo bezlaktózové. Vzrůstající intolerance kravského mléka ve společnosti nás vedek hledání možných alternativ, kterou by se velbloudí mléko mohlo stát. Nadále mě velmi zaujala i vhodnost použití velbloudího mléka v kosmetickém průmyslu vzhledem k blahodárným účinkům na pleť.

Využití velbloudů v zoorehabilitaci bylo v práci popsáno spíše okrajově, jelikož pro danou problematiku neexistuje doposud dostatek vědeckých zdrojů, avšak i zde vidím ze svého pohledu zajímavou možnost uplatnění těchto zvířat v podobě dotekové terapie nebo jízdy samotné. Vědecké studie věnované problematice pozitivního působení hospodářského prostředí nám dokládají vhodnost dané terapie, přičemž velbloudi by zde mohli tvořit ozvláštňující exotický prvek. Během manipulace s velbloudy musí být zachován určitý respekt a obezřetnost. Stále se jedná o velké hospodářské zvíře, které může člověka ohrozit či zranit. Z těchto důvodů, by měla být více rozpracována problematika chovu a výcviku velbloudů, jelikož postupně v Česku získává na popularitě.

Během psaní druhé části práce, zaměřující se na využití lam, jsem byla překvapena, jak široké je využití těchto zvířat v zahraničí, a to i ve státech Evropy. V práci jsem detailně popsala možnosti využití v zoorehabilitaci, především v oblasti asistenční aktivity se zvířaty a využití zvířat v pedagogice. Samotnou kapitulu jsem poté věnovala lamatrekkingu, který již v současné době v České republice existuje, ale pouze v omezeném množství, což považuji za další možné pole působnosti. Jednou z možností by mohlo být využití chovu lam pro lamatrekking spojený s agroturistikou. Návštěvníci by se mohli dozvědět více o zpracování lamí vlny nebo Incké kultuře, jak je tomu například v Lamacentru u Brna, kde si návštěvníci mohou některé činnosti vyzkoušet na vlastní kůži.

Přála bych si, aby tato zvířata nebyla spojována pouze s cirkusem nebo dovolenou v exotických zemích, ale aby se poskytla chovatelům těchto zvířat možnost rozšířit své pole působnosti. Chovatelům by se mělo dostat dalšího nutného vzdělání, jako tomu je například v Německu, kde se lze účastnit kurzu využití lam v zoorehabilitaci, což u nás poskytuje například Česká hiporehabilitační společnost v oboru hiporehabilitace. Pevně věřím, že se v budoucnu více vědeckých studií zaměří na danou problematiku a dojde k popularizaci jako v případě jiných států, u nichž našli velbloudovití své uplatnění.

6 Literatura

Abdussamad A, Holtz WH, Gauly M, Suleiman MS, Bello MB. 2011. Reproduction and breeding in dromedary camels: Insights from pastoralists in some selected villages of the Nigeria-Niger corridor. *Livestock Research for Rural Development* **23**:8-9.

Abrhaley A, Leta S. 2018. Medicinal value of camel milk and meat, *Journal of applied Animal Research* **46**: 552-558.

Adamle KN, Riley TA, Carlson T. 2009. Evaluating college student interest in pet therapy. *Journal of American College Health* **57**:545–548.

Agrawal RP, Budania S, Sharma P, Gupta R, Kochar DK, Panwar RB, Sahani MS. 2007. Zero prevalence of diabetes in camel milk consuming Raica community of north-west Rajasthan, India. *Diabetes Research and Clinical Practice* **76**:290-6.

Ahmed S, Yakub M, Hashmi N, Zaman M, Tariq M. 2010. Economic importance of camel: a unique alternative under crises. *Pakistan Veterinary Journal* **30**: 191-197.

Al-Ayadhi LY, Elamin NE. 2013. Camel milk as a potential therapy as an antioxidant in autism spectrum disorder (ASD). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* **2013**:602834.

Al-Yousef N, Gaafar A, Al-Otaibi B, Al-Jammaz I, Al-Hussein K, Aboussekhra A. 2012. Camel urine components display anti-cancer properties in vitro. *Journal of Ethnopharmacology* **143**:819-825.

Albright C, Thompson D. 2006. The effectiveness of walking in preventing cardiovascular disease in women: a review of the current literature. *Journal Womens Health (Larchmt)*. **15**:271–280.

Alluwaimi AM. 2007. The etiology of mycobacterium avium subspecies paratuberculosis in Crohn's disease. *Saudi Medical Journal* **28**:1479–1484.

Amazon. 2018. Camel milch de. Available from https://www.amazon.de/-/cs/dp/B07G623VT2/ref=pd_sbs_325_3/261-9720441-3853239?_encoding=UTF8&pd_rd_i=B07G623VT2&pd_rd_r=8b6ef9b5-3627-4677-bde9-50e757a5391a&pd_rd_w=xQjs3&pd_rd_wg=3FI5h&pf_rd_p=17269923-e95e-42b2-b8e1-f208b58f5815&pf_rd_r=D25KF528DWEQ43SJPACK&pvc=1&refRID=D25KF528DWEQ43SJPACK (accessed October 2020).

Anděra M, Červený J. 2000. Svět zvířat: Savci 3, Kytovci, sirény, chobotnatci, damani, lichokopytníci, sudokopytníci, zajíci, bécouni. Albatros, Praha.

Andrae de Hair I. 2009. Neuweltkameliden im Kontext der Kinder & Jugendhilfe und Traumapädagogik mit der Hilfe von Neuweltkameliden. *Lamas – Fachzeitschrift für Haltung und Zucht von Neuweltkameliden* **22**:4-50.

Aunt Geri. 2013. Cliff house Alpacas. Available from: <https://cliffhousealpacas.com/2013/02/22/more-about-scythia-and-her-buds/> (accessed February 2020).

Balasini D. 2000. Zootecnica applicata – Bovini e Bufali. Calderini Edagricole, Bologna.

- Ball K, Bauman A, Leslie E, Owen N. 2001. Perceived environmental aesthetics and convenience and company are associated with walking for exercise among Australian adults. *Preventive medicine* **33**:434-440.
- Barkman P, Barkman B.1987. Teaching a Llama to tether. *Llamas* **1**:59-60.
- Barkman P, Barkman B.1988. Llama male management. *Llamas* **3**:43-44.
- Barton J, Hine R, Pretty J. 2009. The health benefits of walking in greenspaces of high natural and heritage value, *Journal of Integrative Environmental Sciences* **6**:261-278.
- Becker M. 2007. Heilende Haustiere. Wie Hund, Katze und Maus Sie seelisch und körperlich gesund halten. Riva Verlag, München.
- Bednář M. 1996. Lékařská mikrobiologie: bakteriologie, virologie, parazitologie. Marvil, Praha.
- Bekhit AE, Farouk MM. 2013. Meat and meat products: nutritive and health value of camel meat. *Hamilton, CAB International* **50**: 205–223.
- Bennett A. 2012. FAO-Animal Production and Health. Food and Agriculture organization of the United nations. Available from http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/news_archive/2006_camel.html (accessed September 2020).
- Berget B, Grepperud S. 2011. Animal-assisted interventions for psychiatric patients: beliefs in treatment effects among practitioners. *European journal of integrative medicine* **3**:91-96.
- Birutta G. 1997. Storey's guide to raising llamas. Care-schowing-breeding-packing-profitng. Storey Publishing, North Adams.
- Brezovečki A, Čagalj M, Filipović Dermit Z, Mikulec N, Bendelja Ljoljić D, Antunac N. 2015. Camel milk and milk products. *Mljekarstvo* **65**:81-90.
- British llama society. 2010. British llama society. Available from <https://web.archive.org/web/20160703235743/http://www.britishllamasociety.org/Activities/Fibre/Fibre.html> (accessed January 2021).
- Bromage G. 2009. Llamas and Alpacas a guide to management. The Crowood Press. Marlborough.
- Broom DM, Fraser AF. 2007. Domestic animal behaviour and welfare. 4th Edition. Oxon, Wallingford.
- Burger PA. 2016. The history of old world camelids in the light of molecular genetics. *Tropical Animal Health and Production* **48**: 905–13.
- Caras AR.1999. Zvířata, která změnila člověka: Historie prolínání životů zvířat a lidí. Rybka Publishers, Praha.
- Camelidynamics. 2021. Camelidynamics. Available from <https://www.camelidynamics.com/what-is-camelidynamics/> (accessed August 2020).
- Cebra C, Tibary A, Johnson LW, Anderson DE, Van Saun RJ. 2014. Llama and alpaca care: medicine, surgery, reproduction, nutrition, and herdhealth. Elsevier, St. Louis.

- Claus A. 2003. Tierbesuch und Tierhaltung als Therapiehilfe im Krankenhaus. In: Olbrich, Erhard / Otterstedt Carola (Hrg.): Menschen brauchen Tiere. Grundlagen und Praxis der tiergestützten Pädagogik und Therapie. Kosmos, Stuttgart.
- Clutton-Brock J. 1989. A natural history of domesticated mammals. Cambridge University press, Cambridge.
- Cocril RW. 1985. The Camelid. An all-purpose animal. Scandinavian Institute of African Studies, Uppsala.
- Cole DN, Spildie DR. 1997. Hiker, horse and llama trampling effects on native vegetation in, Submitted to Journal of Environmental Management, Montana, USA.
- Český statistický úřad. 2018. Graf 3 Spotřeba mléka a mléčných výrobků. Available from <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2018> (accessed August 2020).
- Český statistický úřad. 2020. Tabulka 10 Výroba a prodej mléka, výroba jatečného skotu v České republice - 1. pololetí. Available from <https://www.czso.cz/csu/czso/chov-skotu-1-pololeti-2020> (accessed August 2020).
- Činovská M. 1997. Půště a polopůště. Vydavatel'stvo Slovart. Bratislava.
- Dagg AI. 1974. The locomotion of the camel (*Camelus dromedarius*). Journal of Zoology **174**: 67-78.
- Dahlquist GG. 1999. Primary and secondary prevention strategies of pre-type 1 diabetes. Diabetes care **2**:4-6.
- De Greef E, Hauser B, Devreker T, Veereman-Wauters, G, Vandenplas Y. 2012. Diagnosis and management of cow's milk protein allergy in infants. World Journal of Pediatrics **8**:19-24.
- Domov Na Zámku. 2021. Available from <https://www.nazamku.eu/sluzby/domov-pro-osoby-se-zdravotnim-postizenim> (accessed March 2021).
- Duncanson GR. 2012. Veterinary treatment of llamas and alpacas. Westover Veterinary Centre, UK.
- Ehlayel MS, Hazeima KA, Al-Mesafri F, Bener A. 2011. Camel milk: an alternative for cow's milk allergy in children. Allergy Asthma Proceedings **32**: 255-258.
- Escott-Stump S. 2008. Nutrition and diagnosis-related care. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Ettlerová K. 2009. Alergie na kravské mléko. Dermatologie pro praxi **3**:178-183.
- Fajfrová J. 2011. Vitamíny a jejich funkce v organismu. Interní medicína pro praxi **13**:466-468.
- FAPPZ (Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů). 2018. Pravidla tvoření citací a seznamů použité literatury pro FAPPZ. ČZU v Praze, Praha.
- FAPPZ (Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů). 2018. Pokyny pro psaní bakalářských prací na FAPPZ. ČZU v Praze, Praha.
- Fantová M, Nohejlová K. 2017. Lamy a jejich chov. Brázda, Praha.
- Fantová M, Nohejlová L. 2010. Vybrané kapitoly z chovu lam. Česká zemědělská univerzita v Praze, katedra speciální zootechniky, Praha.

- Farah Z, Fischer A. 2004. Milk and Meat from the Camel: Handbook on Products and Processing. Deutsche Bibliothek, Zürich.
- Farah Z, Rettenmaier R, Atkins D. 1992. Vitamin content of camel milk. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research* **62**:30-33.
- Farma u Lamáka. 2010. Farma u Lamáka. Available from <https://farmaulamaka.webnode.cz/nase-nabidka/> (accessed February 2021).
- Faye B, Madani H, El-Rouili S. 2013. Camel milk value chain in northern Saudi Arabia. Emirates. *Journal of Food and Agriculture* **26**:359-365.
- Feng LC, Howell TJ, Bennett PC. 2016. How clicker training works: comparing reinforcing, marking, and bridging hypotheses. *Applied Animal Behaviour Science* **181**:34-40.
- Fine A H. 2006. Handbook on animal-assisted therapy: theoretical foundations and guidelines for practice. Elsevier/Academic Press, Amsterdam; Boston.
- Finkezzeller K. 2008. Lamatreking-Netzwerk. Lamas – Fachzeitschrift für Haltung und Zucht von Neuweltkameliden **18**:45-50.
- Flores-Ochoa JA. 1968. Pastoralism of the Andes. Institute for the Study of Human Issues, Philadelphia.
- Ford ES, Liu S, Mannino DM, Giles WH, Smith SJ. 2003. C-reactive protein concentration and concentrations of blood vitamins, carotenoids, and selenium among United States adults. *European journal of clinical nutrition* **57**: 1157-1163.
- Fowler EM. 2011. Medicine and surgery of Camelids. John Wiley & Sons, Iowa, USA.
- Franklin WL, Kelly JP. 1994. Guard llamas: a part of integrated sheep protection. Iowa State University, Extension and Outreach. Iowa State University, Iowa.
- Fritzscheová D. 2015. Intolerance laktózy. Noxi s.r.o., Bratislava.
- Gader AMA. and Alhaider AA. 2016. The unique medicinal properties of camel products: A review of the scientific evidence, *JTU medical school* **11**:98-103.
- Gee P. 1996. The camel in Australia. *Journal of Camel Practice and Research* **3**:139-140.
- Gegner L, Sharp H. 2000. Llamas and Alpacas on the Farm. ATTRA. Available from https://www.uaex.edu/farm-ranch/animals-forages/other-livestock/llamasalpacas/llamaalpaca_attrapub.pdf (accessed March 2020).
- Gellerfors P, Axelsson K, Helander A, Johansson S, Kenne L, Lindqvist, S, Fryklund L. 1989. Isolation and characterization of a glycosylated form of human insulin-like growth factor I produced in *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Biological Chemistry* **264**: 11444-11449.
- Gerken M, Scherpner F, Gauly M, Jaenecke D, Dzapo V. 1997. Sozialverhalten und soziale Distanz bei Lamastuten. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Darmstadt.
- Vergara G. 2018. Oxford Research Encyclopedias. Animals in Latin American History. Available from <https://oxfordre.com/latinamericanhistory/view/10.1093/acrefore/9780199366439.001.0001/acrefore-9780199366439-e-436?rskey=8zJQxH&result=1> (accessed May 2020).

- Gardiánová I, Hlušíčková T. 2014. Farming therapy for therapeutic purposes. *Kontakt* **16**:51-56.
- Gizachew A, Teha J, Birhanu T. 2014. Review on medicinal and nutritional values of camel milk. *Natural Science* **12**:35–40.
- Glocker ML, Langleben DD, Ruparel K, Loughead JW, Gur RC, Sachser N. 2009. Baby schema in infant faces induces cuteness perception and motivation for caretaking in adults. *Ethology* **115**:257-263.
- Green Chimney. 2016. 3 Ways Camels Make For Unusual and Awesome Therapy Partners. Available from <https://www.greenchimneys.org/news-events/3-ways-camels-make-for-unusual-and-awesome-therapy-partners/> (accessed November 2020).
- Greiffenhagen S, Buck-Werner ON. 2007. *Tiere als Therapie. Neue Wege in Erziehung und Heilung*. Kynos Verlag, Mürlenbach.
- Grzimek B. 1990. *Grzimek's Encyclopedia of Mammals*. McGraw-hill Publishing company, New York.
- Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. 2014. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes research and clinical practice* **103**: 137-149.
- Gunsser I. 2003. Lama und Alpaka in der tiergestützten Aktivität / Therapie. In: Olbrich, Erhard / Otterstedt, Carola (Hrg.): *Menschen brauchen Tiere. Grundlagen und Praxis der tiergestützten Pädagogik und Therapie*. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co, Stuttgart.
- Gunsser I. 2013. Animal Welfare Problems on Alpacas and Llamas in Europe. Symposium on South American Camelids and other Fibre Animals. Nantes, France. Available from http://old.eaap.org/Previous_Annual_Meetings/2013Nantes/Papers/Published/S43_11.pdf (accessed March 2020).
- Habib HM, Ibrahim WH, Schneider-Stock R, Hassan HM. 2013. Camel milk lactoferrin reduces the proliferation of colorectal cancer cells and exerts antioxidant and DNA damage inhibitory activities. *Food Chemistry* **14**:148–152.
- Harmon DA. 1989. *Llama packing: A guide for the low impact use of llamas in the backcountry*. [MSc. Thesis]. The University of Montana. Montana.
- Hassink J, Rotmensen B, Meyerink S, Smet C. 2009. *Handbook for Dutch care farmers*. The Dutch National Support Centre for Agriculture and Care, Denmark.
- Hasson SS, Al-Busaidi JZ, Al-Qarni ZA, Rajapakse S, Al-Bahlani S, Idris MA, Sallam TA. 2015. In vitro apoptosis triggering in the BT-474 human breast cancer cell line by lyophilised camel's milk. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention* **16**:6651-6661.
- Heffner RS, Koay G, Heffner HE. 2014. Hearing in alpacas (*Vicugna pacos*): Audiogram, localization acuity, and use of binaural locus cues. *The Journal of the Acoustical Society of America* **135**: 778-788.
- Ho TM, Chan S, Yago AJE, Shravya R, Bhandari BR, Bansal N. 2019. Changes in physicochemical properties of spray-dried camel milk powder over accelerated storage. *Food Chemistry* **295**:224–233.
- Hoffman E. 1989. Ships of the Andes. *Pacific discovery* **43**:7-15.

- Hoffman E. 1994. Understanding Alpaca Language and behavior for better management. *Llamas* **8**:39-40.
- Hoffman E. 2006. *The complete alpaca book*. Bonny Doon Press, Santa Cruz.
- Holečková D, Dousek J. 2006. Doporučení ústřední komise pro ochranu zvířat. Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí. Ministerstvo zemědělství, Praha.
- Hoter A, Rizk S, Hassan YN. 2019. Cellular and molecular adaptation of arabian camel to heat stress. *Frontiers in genetics* (e588) DOI: 10.3389/fgene.2019.00588.
- Chandler CK. 2005. *Animal assisted therapy in counseling*. Routledge, New York.
- Chester S. 2008. *A wildlife guide to Chile*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Choi SK, Park KD, Kim DA, Lee DW, Kim YJ. 2014. Preparation of camel milk liposome and its anti-aging effects. *Journal of the Society of Cosmetic Scientists of Korea* **40**: 155-162.
- Chur-Hansen A, McArthur M, Winefield H, Hanieh E, Hazel S. 2014. Animal-assisted interventions in children's hospitals. A critical review of the literature. *Anthrozoös* **27**:15-18.
- Informační centrum bezpečnosti potravin. 2020. Bezpečnost potravin. Ministerstvo zemědělství, Available from <https://bezpecnostpotravin.cz/az/termin/92337.aspx> (accessed January 2021).
- Indra R, Magash A, Biichee N.1998. *Studies of Bactrian camel*. Institution Press, Ulaanbaatar.
- Inside FMCG. 2017. Available from <https://insidefmcg.com.au/2017/05/08/camel-milk-co-australia-rebrands/> (accessed Mai 2020).
- Ismail T, Ahmad Z, Sestili P, Hussain M, Akram K, Ismail A, Akhtar S. 2018. Camel's milk concentrate inhibits streptozotocin induced diabetes. *Food Bioscience* **26**:73-79.
- Jäger G. 1891. *Selections from essays on health culture and the sanitary woolen system*. Dr. Jaeger's sanitary woolen system Company, New York.
- Jennifer A.Kingson. 2019. *The New York Times*. Available from <https://www.nytimes.com/2019/11/14/well/live/llama-therapy-nursing-homes-elderly-seniors-hospitals-pet-therapy.html> (accessed November 2020).
- Jia Li. 2017. *Roads & kingdoms*. Available from: <https://roadsandkingdoms.com/2017/chinas-camel-milk-mogul/> (accessed September 2020).
- Johnson RA, Odendaal JS, Meadows RL. 2002. Animal-assisted interventions research: issues and answers. *Western Journal of Nursing Research* **24**:422-40.
- Kadim IT, Mahgoub O, Faye B, Farouk MM. 2012. *Camel meat and meat products*. CAB International, Oxfordshire.
- Kadim IT, Mahgoub O, Purchas RW. 2008. A review of the growth, and of the carcass and meat quality characteristics of the one-humped camel (*Camelus dromedarius*). *Meat Science* **80**:555–569.
- Kamelenmelk. 2021. Available from <https://www.kamelenmelk.nl/en/> (accessed March 2021).
- Kamelhof Nassenheide. 2021. *Unsere Angebote für Sie*. Available from <https://www.kamelhof-nassenheide.de/index.php/Angebote.html> (accessed February 2021).

- Kamelreiten. 2021. Für Menschen mit besonderen Bedürfnissen. Available from <https://kamelreiten.com/therapeutisches-reiten/> (accessed February 2021).
- Kaplan S. 1995. The restorative benefits of nature: towards an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology* **15**:169–82.
- Katcher AH, Beck AM. 1983. New perspectives on our lives with companion animals. University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Khalesi M, Salami M, Moslehishad M, Winterburn J, Moosavi-Movahedi AA. 2017. Biomolecular content of camel milk: a traditional superfood towards future healthcare industry. *Trends in Food Science & Technology* **62**: 49–58.
- Khan BB, Arshad I, Riaz M. 2003. Production and management of camels. University of Agriculture, Faisalabad, Department of Livestock Management, Faisalabad.
- Klub chovatelů velbloudů. 2021. Available from <https://www.klubvelbloudu.cz/podminky-chovu-v-cr/> (accessed March 2021).
- Khorshid F. 2008. Preclinical evaluation of PM 701 in experimental animals, *International Journal of Pharmacology* **4**:443-451.
- Kittaneh M, Montero AJ, Gluck S. 2013. Molecular profiling for breast cancer: a comprehensive review. *Biomark Cancer* **5**:61-70.
- Kittnar O. 2011. *Lékařská fyziologie*. Grada, Praha.
- Kocourková J, Dudová I, Koutek J. 2016. „Souvisí poruchy příjmu potravy s poruchami autistického spektra?“. *Československá Psychologie* **60**:88-93.
- Kohout P. 2004. *Výživa u pacientů s idiopatickými střevními záněty*. Maxdorf, Praha.
- Kommanee J, Preecharram S, Daduang S, Temsiripong Y, Dhiravisit A, Yamada, Y, Kontou N, Psaltopoulou T, Panagiotakos D, Dimopoulos MA, Linos A. 2011. The mediterranean diet in cancer prevention: a review. *Journal of Medicine Food* **14**:1065-78.
- Korashy HM, Maayah ZH, Abd-Allah AR, EL-Kadi AO, Alhaider AA. 2012. Camel milk triggers apoptotic signaling pathways in human hepatoma HepG2 and breast cancer MCF7 cell lines through transcriptional mechanism. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* **2012**: 1-9.
- Krishnankutty R, Iskandarani A, Therachiyil L, Uddin S, Azizi F, Kulinski M, Bhat AA, Mohammad RM. 2018. Anticancer activity of camel milk via induction of autophagic death in human colorectal and breast cancer cells. *Asian Pacific Journal Cancer Prevention* **19**:3501-3509.
- Kumar D, Chatli MK, Singh R, Mehta N, Kumar P. 2016. Enzymatic hydrolysis of camel milk casein and its antioxidant properties. *Dairy Science and Technology* **96**:391–404.
- Kumar V, Faran N, Choudnary Sh, Choudnary S, Bhartendu, Ganguly S. 2018. Anatomical adaptation of the Dromedary camel (*Camelus dromedaries*) to desert environment. AkiNik Publications, Ganguly.
- Lakeland llama treks. 2021. Available from <https://www.lakelandllamatreks.co.uk/llama-treks/> (accessed March 2021).

- Lamacentrum Hády. 2021. Available from <https://www.lamacentrum.cz/zazitkove-ekovychovne-programy> (accessed March 2021).
- Lambacher B, Stanitznig A, Franz S, Wittek T. 2015. Neuweltkamele – Umgang und Handling. *Klauentierpraxis* **23**:29-33.
- Larson J, Ho J. 2006. Information resources on the South American camelids: llamas, alpacas, guanacos and vicunas 1943-2006. Animal Welfare Information Center, Bestville.
- Larsson M, Meiner M. 2018. Kamelhallning i Sverige. *Královské švédské lesnictví a zemědělství, Švédsko*.
- Larsson M, Brothers D. 2019. Camel-assisted interventions-furry co-workers for human development. International Society of Applied Ethology, Norway.
- Larun L, Nordheim LV, Ekeland E, Hagen KB, Heian F. 2006. Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews (eCD004691)* DOI: 10.1002/14651858.
- Lund KE, Maloney SK, Milton JTB, Blache D. 2012. Gradual training of alpacas to the confinement of metabolism pens reduces stress when normal excretion behavior is accommodated. *ILAR Journal* **53**: 22-30.
- Mal G, Suchitra SD, Sahani MS. 2007. Changes in chemical and macro min – erals content of dromedary milk during lactation. *Journal of Camel Practice Research* **2**:195–197.
- Mallon GP. 1994. Cow as co-therapist: Utilization of farm animals as therapeutic aides with children in residential treatment, *Child Adolescent Social Work Journal* **11**:455–474.
- Marotta R, Risoleo MC, Messina G, Paris L, Carotenuto M, Vetri L, Roccella M. 2020. The neurochemistry of autism. *Brain Science (e30163)* DOI:10.3390/brainsci10030163.
- McGee Bennett M. 2014. Camelid management. handling techniques and facilities and herd management. *Llama and Alpaca Care*, Elsevier, St. Louis.
- Mekadim C, Kouřimská L. 2017. Velbloudí mléko. Chemické složení a nutriční hodnota mléka velblouda jednohrbého chovaného v Alžírsku. *Potravinářská revue* **5**:22–23.
- Mirmiran P, Ejtahed HS, Angoorani P, Eslami F, Azizi F. 2017. Camel milk has beneficial effects on *diabetes mellitus*: A systematic review. *International Journal Endocrinology Metabolismus* **15**:42150.
- Mitrová MK. 2016. Novinky v léčbě zánětlivých střevních onemocnění u dětí. *Pediatric pro praxi* **17**:344-347.
- Mohammed HH, Jin G, Ma M, Khalifa I, Shuka R, Elkhedir AE, Zeng Q, Noman AE. 2020: Comparative characterization of proximate nutritional compositions, microbial quality and safety of camel meat in relation to mutton, beef, and chicken. *LWT-Food Science and Technology* **118**: 108714.
- Mothana RA, Al-Musayeib NM, Matheeußen A, Cos P, Maes L. 2012. Assessment of the in vitro antiprotozoal and cytotoxic potential of 20 selected medicinal plants from the island of Soqatra. *Molecules* **17**:14349-60.
- Nagy P, Juhász J, Reiczigel J, Császár G, Kocsis R, Varga L. 2019. Circannual changes in major chemical composition of bulk dromedary camel milk as determined by FT-MIR spectroscopy, and factors of variation. *Food Chemistry* **278**:248–253.

- Nagy P, Thomas S, Markó O, Juhász J. 2012. Milk production, raw milk quality and fertility of dromedary camels (*Camelus dromedarius*) under intensive management. *Acta Veterinaria Hungarica* **61**:71-84.
- Nachtmann R. 2012. Die drei Kategorien wie Tiere eingesetzt werden. Tiergestützte Arbeit am Bauernhof; Available from: http://bauernhof-therapietiere.at/die_tiere/einsatz_der_tiere/index.htm (accessed October 2020).
- Navarrete-Rodríguez EM, Ríos-Villalobos LA, Alcocer-Arreguín CR, Del-Rio-Navarro BE, Del Rio-Chivardi JM, Saucedo-Ramírez OJ, Frias RV. 2018. Cross-over clinical trial for evaluating the safety of camel's milk intake in patients who are allergic to cow's milk protein. *Allergologia et immunopathologia* **46**:149-154.
- Navrátilová P, Králová M, Janštová B, Přidalová H, Cupáková, Š, Vorlová L. 2012. Hygiena produkce mléka. Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno.
- Nelson KS, Bwala DA, Nuhu EJ. 2015. The dromedary camel; a review on the aspects of history, physical description, adaptations, behavior/lifecycle, diet, reproduction, uses, genetics and diseases. *Nigerian Veterinary Journal* **36**:1299-1317.
- Nerandžič Z. 2006. Animoterapie, aneb, Jak nás zvířata léčí: praktický průvodce pro veřejnost, pedagogy i pracovníky zdravotnických zařízení a sociálních ústavů. Albatros, Praha.
- NeuweltkamelidenSchweiz. 2021. Trekking und Tiergestützte Aktivitäten. Available from <http://www.nwks.ch/info/ct-menu-item-7/ct-menu-item-21/ct-menu-item-23.html> (accessed February 2021).
- Orlove BS. 1977. Alpacas, Sheep, and Men: The Wool Export Economy and Regional Society in Southern Peru. Academic Press, New York.
- Otterstedt C. 2007. Mensch und Tier im Dialog. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co, Stuttgart.
- Paleoart. 2021. Available from <https://paleoart.tumblr.com/post/169811626559/evolution-series-a-caravan-of-camels-when/embed> (accessed March 2021).
- Pérez P, Maino M, Guzmán R, Vaquero A, Köbrich C, Pokniak J. 2000. Carcass characteristics of llamas (*Lama glama*) reared in central Chile. *Small Ruminants Research* **37**:93-97.
- Peterson G. 2016. Bay Area News Group. Available from <https://www.eastbaytimes.com/2016/09/21/doctors-orders-for-rehab-patients-exotic-animals/> (accessed September 2020).
- Pinterest. 2021. Available from <https://i.pinimg.com/originals/71/46/64/7146647ca8e1421cbbd463573b2a9df3.jpg> (accessed October 2020).
- Pitřhová P. 2006. Inzulín a novinky v léčbě inzulínem. *Interní medicína pro praxi* **8**:9-13.
- Polidori P, Renieri C, Antonini M, Passamonti P, Pucciarelli F. 2007. Meat fatty acid composition of llama (*Lama glama*) reared in the Andean highlands. *Meat Science* **75**:366-368.
- Portman, C. 2004. Animal Diversity web. University of Michigan-Ann Arbor. Available from https://animaldiversity.org/accounts/Lama_glama/ (Accessed February 2021).
- Puschmann W, Zscheile D, Zscheile K. 2013. Savci: Chov zvířat v zoo: Zvířata v lidské péči. ZOO Dvůr Králové, Dvůr Králové nad Labem.

- Rahimi M, Ghaffari SM, Salami M, Mousavy SJ, Niasari-Naslaji A, Jahanbani R, Moosavi-Movahedi AA. 2016. ACE-inhibitory and radical scavenging activities of bioactive peptides obtained from camel milk casein hydrolysis with proteinase K. *Dairy Science & Technology* **96**:489-499.
- Rappersberger G. 2008. Lamas und Alpakas. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- Rheker A. 2009. Lamas Spucken? [MSc. Thesis]. Katholische Hochschule, Paderborn.
- Riggs AD. 1981. Bacterial production of human insulin. *Diabetes Care* **4**:64-68.
- Rybczynski N, Gosse JC, Harington CR, Wogelius RA, Hidy AJ, Buckley M. 2013. Mid-Pliocene warm-period deposits in the high arctic yield insight into camel evolution. *Nature communications* **4**:1-9.
- Sánchez Reyes C. 2004. Alpacas. Crianza y producción, Lima.
- Shabo Y, Barzel R, Margoulis M, Yagil R. 2005. Camel milk for food allergies in children. *IMAJ* **7**: 796-798.
- Shabo YR, Barzel, Yagil R. 2008. Etiology of Crohn's disease and camel milk treatment. *Journal of Camel Practice and Research* **15**: 55-59.
- Sharma C, Singh C. 2014. Therapeutic value of camel milk – a review. *Advanced journal of pharmacie and life science research* **2**:7–13.
- Schönfeldt H, Gibson N. 2008. Changes in the nutrient quality of meat in an obesity context. *Meat Science* **80**:20–27.
- Skidmore JA. 2003. The main challenges facing camel reproduction research in the 21st century. *Reproduction supplement* **61**:37-47.
- Smith T, Wingard D, Smith B, Kritz-Silverstein D, Barrett-Connor E. 2007. Walking decreased risk of cardiovascular disease mortality in older adults with diabetes. *Journal Clinical Epidemiology* **60**:309–317.
- Souter MA, Miller MD. 2007. Do animal-assisted activities effectively treat depression? A meta-analysis. *Anthrozoös* **20**:167-180.
- Sprenger V. 2009. Alpakas sind keine Wunderheiler – oder doch? Available from <http://www.alpaka-tiertherapie.de/files/vortraege/allespaka.pdf> (accessed Februar 2020).
- Statek u Merlina. 2021. Available from <https://www.statekumerlina.eu/lamatreking/> (accessed February 2021).
- Stefánsdóttir GJ, Gunnarsson, VP, Ragnarsson S, Jansson A. 2017. Physiological response to an experimental 100 m flying pace race in Icelandic horses and effect of rider. *Comparative Exercise Physiology* **13**:205-215.
- Stoklasová. 2018. Ecanis. Available from https://www.ecanis.cz/clanky/blok-ii-lekce-1-targety-_825.html (accessed February 2020).
- Svendsen GE, Bosch PC. 1993. On the behavior of vikunjas (*Vicugna vicugna* Molina, 1782) - Differences due to sex, season and proximity to neighbors. *Z. Säugetierkunde* **58**:337-343.
- Svobodová I. 2010. Využití zvířat v zoorehabilitaci. Česká zemědělská univerzita, Praha.
- Šuhajda D. 2006. Chov lam. Oftis, Ústí nad Orlicí.

- Tageldin MH, Al-Zadjali S, Faye B, Al-Mugheiry S. 2012. Inspection of slaughtered dromedary camels. *Camel Meat and Meat Products*, Wallingford.
- Tang SC & Yang JH. 2018. Dual effects of alpha-hydroxy acids on the skin. *Molecules*. Basel, Switzerland **23**:863.
- The british Alpaca society. 2019. Available from: <https://www.bas-uk.com/wp-content/uploads/2020/03/BLS-BAS-Trekking-Code-Guidance.pdf> (accessed November 2020).
- The Britishisch museum. 2021. Available from: https://www.britishmuseum.org/collection/object/E_Am1921-0721-1 (accessed March 2021).
- The Lyon ranch. 2021. Therapy animals. Available from <http://lyonranch.org/therapy-animal> (accessed February 2021).
- Tibary A, Fitec C, Anouassi A, Sghiri A. 2006. Infectious causes of reproductive loss in camelids. *Theriogenology* **66**: 633–647.
- Tordesillas L, Sampson H, Berlin C. 2017. Immunology of Food Allergy. *Immunity* **47**:32-51.
- Trah M, Egen W, Finkenzeller K, Höke H. 2010. Alpaka und lamas, Die Nutzung domestizierter Neuweltkameliden. Verein der Züchter, Halte rund Freunde von Neuweltkameliden e.V, Kempten.
- Trojan S. 2003. *Lékařská fyziologie*. Grada, Praha.
- Valérie E. 2007. Hygienic status of camel milk in Dubai (United Arab Emirates) under two different milking management systems. [Doc. Thesis]. Veterinary Faculty Ludwig-Maximilians-Universität München, Munich.
- Valter J. 2010. Výkrm jalovic pastevním způsobem [MSc. Thesis]. Jihočeská Univerzita, České Budějovice.
- Van den Berg AE, Hartig T, Staats H. 2007. Preference for nature in urbanised societies: stress, restoration and the pursuit of sustainability. *Journal Social Issues* **63**:79–96.
- Vernooij S, Schneider S. 2008. *Handbuch der Tiergestützten Intervention*, Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Vohradský F, 1999: *Místní plemena domácích zvířat tropů a subtropů*. Academia, Praha.
- Vojtěchovský M. 1999. Léčivá zvířata. In: *Zvíře jako partner a průvodce člověka: Sborník ze semináře konaného ve dnech 12. až 14. září 1997 ve Slapech nad Vltavou*. Praha: Archa pro vnitřní potřebu Ekumenické akademie, Praha.
- Waiblinger S, Boivin X, Pedersen V, Tosi MV, Janczak AM, Visser EK, Jones RB. 2006. Assessing the human-animal relationship in farmed species: a critical review. *Applied Animal Behaviour Science* **101**:185-242.
- Waiblinger S. 2019. *Agricultural animals. Anthrozoology: Human–Animal Interactions in Domesticated and Wild Animals*. Oxford University Press, Oxford.
- Weaver S. 2009. *Llamas & alpacas: Keeping a small-scale camelid herd*. I-5 Press, California.
- Wernery U, Kinne J, Schuster RK. 2014. *Camelid infectious disorders*. World Organisation for Animal Health, Paris.

- Wilson DE, Mittermeier RA. 2011. Handbook of the mammals of the world. Vol. 2. Hoofed Mammals. Lynx Edicions. Barcelona.
- Windschnurer I, Eibl C, Franz S, Gilhofer E, Waiblinger S. 2020. Alpaca and llama behaviour during handling and its associations with caretaker attitudes and human-animal contact. *Applied animal behaviour science* **226**:104989.
- Windschnurer I, Fischer L, Yanagida T, Eibl C, Franz S, Waiblinger S. 2021. Caretaker attitudes and animal training are associated with alpaca behaviour towards humans—An online survey. *Applied Animal Behaviour Science* (e105224) DOI: 10.1016/j.applanim.2021.105224.
- World health organization. 2020. World health organization. Available from <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity/news/news/2020/12/italy-over-20-of-children-are-overweight,-says-new-report> (accessed December 2020).
- Wünsche C. 2011. Tiergestützte Pädagogik – ein Beitrag zur Stärkung der psychischen Widerstandsfähigkeit in der Kindheit? In: Strunz, Pädagogik mit Tieren. Praxisfelder der tiergestützten Pädagogik. Schneider Verlag, Hohengehren.
- Yagil R. 1985. Comparative animal nutrition: The Desert Camel. Karger. New York.
- Zhao DB, Bai YH, Niu YW. 2015. Composition and characteristics of Chinese Bactrian camel milk. *Small Ruminant Research* **127**:58-6.

Seznam tabulek a obrázků

Seznam obrázků

Obrázek 1: Předchůci velbloudovitých (Paleoart 2021)	1
Obrázek 2: Taxonomie čeledi velbloudovitých (Camelidae) (Hoter et al. 2019).....	4
Obrázek 3: Dojení velblouda dvouhrbého (Jia Li 2017)	6
Obrázek 4: Možné využití velbloudího mléka (inside e 2017).....	7
Obrázek 5: Dotyková terapie v Kalifornské nemocnici (Peterson 2016)	13
Obrázek 6: Inka zpívající se svojí lamou (Vergara 2018)	14
Obrázek 7: Rozdíl vlny u alpak typu huacaya a suri (Aunt Geri 2013).....	15
Obrázek 9: Využití lamy při jízdě na vozíku (Lakeland Llama Treks 2021).....	18
Obrázek 10: Doteková terapie v domově seniorů (Pinterest 2021).....	20

Seznam tabulek

Tabulka 1: Složení velbloudího mléka velblouda dvouhrbého a jednohrbého % (Zhao et al. 2015).....	7
Tabulka 2: Srovnání chemického složení velbloudího masa s hovězím (Mohammed 2020) ..	11
Tabulka 3: Podniky chovající velbloudy pro zoorehabilitační účely	13
Tabulka 4: Obsah tuku a cholesterolu v různých druzích masa (Balasini 2000).....	16