

BIOKLIMATICKÉ NÁROKY NEBEZPEČNÝCH DRUHŮ ZVÍŘAT V PÉČI ČLOVĚKA

BIOCLIMATIC REQUIREMENTS OF EXOTIC ANIMALS AND DANGEROUS ANIMAL SPECIES KEPT IN CAPTIVITY

Dousek J.,*Novák,P., Zabloudil,F., **Holečková,D.

Státní veterinární správa – oddělení pro péči o pohodu zvířat,

*Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, FVHE - ústav zoohygieny

**Zoologická zahrada Dvůr Králové

Abstract

The aim of the present paper was to study specific conditions required by exotic animals bred in captivity, especially in relation to microclimatic conditions, space requirements, environment and behaviour enrichment. This concerns animals in zoological gardens and dangerous animal species kept as pets by private owners.

Úvod

Optimalizace prostoru z hlediska bioklimatologie v podmínkách chovu exotických, původně volně žijících druhů zvířat v zoologických zahradách a zájmových chovech musí respektovat nároky na zachování fyziologických a biologických potřeb zvířat, jejich zdraví a pohody. Mimo podmínky klimatu a mikroklimatu prostředí pro zvířata, která jsou často nově chována v odlišných klimatických podmínkách oproti podmínkám svého původu se uplatňují i další specifické nároky, které musí plnit zejména zoologické zahrady. Cílem úspěšného chovu v takových podmínkách musí být především zachování a udržení dobrého zdravotního stavu, reprodukčních schopností a kondice zvířat, při současném zachování pohody zvířat. Musí být zachovány zoohygienické podmínky a vytvářeno prostředí v němž je třeba předcházet jakýmkoliv nemocím a poruchám chování zvířat a současně musí být v zoologických zahradách plněny i další funkce veřejných expozic zvířat, při tom současně musí být zachován vzdělávací charakter expozice i její atraktivnost a bezpečnost pro návštěvníky.

V zájmových chovech by měly být respektovány nejen požadavky zvířat, ale i požadavky na soužití občanů.

Literární přehled

Aktuální snahou odborníků zoologických zahrad je zabezpečit chovaným zvířatům co nejoptimálnější podmínky včetně podmínek pro jejich rozmnožování (Holečková, 1999;

Veselovský, 2000). V zahraničí je mimo to i zvláštní pozornost věnována welfare, chovu a výcviku zvířat pro veřejná vystoupení, zejména cirkusy a varietní vystoupení. (Gsandner a kol., 1997). Protože chov zvířat v zoologických zahradách je řadou autorů (Charouz, Staněk, 1938; Pecina, 1979; Webster, 1993; Veselovský, 2000) považován za významný způsob ochrany živočichů, který má značný vědecký, výchovný a poznávací význam, je kladen právě na prostory pro takto chovaná zvířata značný nárok. Naši odborníci se proto zaměřili na řešení úkolu stanovit alespoň základní podmínky chovu (velikost prostor, jejich vybavení apod.) normativním charakterem. Za základ pro zpracování uvedeného dokumentu byla považována zahraniční, zejména německá doporučení. Zásadní podmínkou pro zpracovatele návrhu v našich podmínkách bylo stanovit takové parametry, aby byla pro zvířata zachována pohoda – welfare (Večerek a Burda, 1997; Dousek a kol. 1998, 1999, 2000). Pozitivní pohled na podmínky v kontrolovaných 13 zoologických zahradách v ČR přinesly v roce 1996 i výsledky návštěvy experta Světové organizace pro ochranu zvířat (WSPA) pana Johna Gripperera (1996). Výsledky sledování zoohygienických poměrů zoohygienických poměrů a ustájení zvířat v našich cirkusech publikovali Bartošek, Novák a Lukešová (1996). Nejnovějšími poznatky z hodnocení welfare v zoologických v ČR zahradách byly prezentovány na světovém kongresu ISAH v Maastrichtu (Novák a kol., 2000).

Materiál a metody

Byla provedena sledování ve 13 našich zoologických zahradách a od roku 1994 byly vyhodnocovány výsledky dozorových akcí při plnění Programu ochrany zvířat SVS ČR. Ve vybraných případech byla v zájmových chovech provedena návštěva a posouzení podmínek na místě, k doplnění byly využity nálezy laboratorního vyšetření a výsledky dalších analýz.

Výsledky a diskuze

Podle našich zjištění nebyly v dřívějším období, při vytváření podmínek v prostorech pro chov v některých zoologických zahradách a zejména v zájmových chovech, respektovány specifické klimatické podmínky a podmínky mikroklimatu požadované pro pohodu daného druhu zvířat. Vycházelo se především ze značné šíře aklimatizačních schopností zvířat, která se mnohdy musela přizpůsobovat a také přizpůsobovala. V některých případech zanechaly negativní vlivy aklimatizace následky na zdravotním stavu zvířat, vedly ke změně chování zvířat, změně jejich habitů, ke zhoršení reprodukčních ukazatelů atd. Podle vyhodnocení výsledků vlastních sledování a výsledků uvedených v „Programu ochrany zvířat SVS ČR“

(Dousek a kol. 2000) byly zjištěny nedostatky v ukazatelích mikroklimatu, případně uložena opatření nebo řešení správních přestupků ve 14.6 až 17 % z celkového sledovaného souboru. Pro naše sdělení jsem zvolili informace směřované především na působení vlivů bioklimatu na vlastní prostředí. Vybrané výsledky analýz některých zajímavých zjištění uvádíme dále.

V zájmových chovech modrých lišek (*Alopex lagopus*) nebo i psů severských plemen huski a malamut byla zjišťována onemocnění a úhyny v důsledku respiračních chorob, často komplikovaných bakteriální infekcí s nálezem streptokoků a pasteurel. Z anamnestických údajů vyplývalo, že zejména mláďata lišek byla ustájena ve vlhkých budnicích, nebo bez nich. Psi ve sledovaných případech byli trvale ustájeni v prostředí bez přístřešků nebo bud. Chovatelé vycházeli z dojmu, že zvířata v původním prostředí přežívala v podmínkách mrazů bez zvláštní ochrany v přírodních podmínkách. Při analýze úhynů bylo dále zjištěno, že uvedené zdravotní problémy byly vázány na období jarních měsíců a podzimu. Podle našeho názoru byla primární příčina onemocnění v podchlazení organismu především vlivem nerespektovaných klimatických podmínek, zejména ve vazbě na vlhkost vzduchu a prostředí. Původní klimatické podmínky jsou charakteristické tím, že v polárních oblastech jsou sice velmi nízké teploty, ale ty jsou vázány na období s nízkou relativní vlhkostí. V takových podmínkách se uplatňuje izolační schopnost srsti nebo kožešiny, která v suchém stavu velice dobře izoluje a udržuje i tělesnou teplotu zvířete. V klimatických podmínkách střední Evropy se právě v uvedených obdobích pohybuje vlhkost kolem 90%. Při takovém stavu, který trvá delší dobu se mění i izolační schopnosti srsti a v případě nemožnosti změn podmínek, aktivním pohybem nebo „zahřátím“ a odpařením vlhkosti ztrácí srst schopnost tepelně izolovat. Prochlazení organismu pak negativně ovlivňuje metabolismus, snižuje odolnost jedince a zvyšuje možnost sekundárního uplatnění patogenní bakteriální mikroflóry.

Na základě našich zjištění a vyhodnocení laboratorních nálezů je možné konstatovat, že v některých případech, zejména u tučňáků a tuleňů, se vlivem změny klimatu mohou specificky uplatňovat i změněné poměry tělní mikroflóry. Toto se uplatní po změně a přesídlení zvířat z původních podmínek do středoevropského pásma. V takových případech nelze opomenout ani negativní působení změny diety, která často vede k nutriční disbalanci. U výše uvedených druhů zvířat byly podle patologických nálezů uhynulých jedinců zjištěny chronické procesy a změny na výstelkách dýchacího aparátu a gastrointestinálního traktu, které vznikly jak důsledek chronického působení bakteriálních agens. Přitom ovšem patogenní mikroby ani parazitární invaze nebyly prokázány. V řadě případů však bylo při bakteriologickém vyšetření prokázáno pouze masivní přemnožení podmíněně patogenních

druhů bakterií (E.coli, Proteus, Pseudomonas). Domníváme se proto, že změna podmínek chovu, zejména změna klimatických podmínek, představovaná zvýšením průměrných teplot prostředí, vede i ke změně v bakteriálním osazení organismu; po určité době dochází k silnému ovlivnění imunity a celkového zdravotního stavu, které končí úhynem zvířat. Při hodnocení těchto faktů není možné opomenout, že právě ve vodě, která je pro tučňáky a tuleně životním prostředím, bylo ve vyšetřovaných vzorcích vody v letním období prokázáno zvýšené množství podmíněně patogenních mikroorganismů, případně řas na míru, která v původním prostředí vzniká jen při nepředvídaných katastrofách.

V letním období byly podle našich zjištění vodní nádrže a neudržované napáječky dalším rizikem pro zvířata chovaná v zajetí. Pokud v uvedeném prostředí docházelo k nárůstu organické hmoty, nebo pokud byla voda kontaminována látkami organického původu, došlo v anaerobních podmínkách při zvýšených teplotách prostředí k pomnožení Clostridií. Mezi největší rizika pak patřilo Clostridium botulinum, jehož sérovar C, byl prokázán při intoxikacích norků, bažantů a vodních ptáků. V přirozených podmínkách jsou uvedené intoxikace zjišťovány u vodního ptactva žijícího na stojatých vodách rybníků. Ve farmových chovech norků je naopak častější výskyt botulizmu po zkrmování kontaminovaného neprávě ošetřeného krmiva. Výskyt otrav je vázán na letní období s vyššími denními průměrnými teplotami (Skřivan a kol., 1976). Jako prevence se s úspěchem používají specifické vakcíny.

Tyto poznatky by bylo vhodné doplnit i o průkaz možných vztahů mezi vlivem klimatických podmínek a denní aktivity zvířat, podmínek výživy a dietetiky apod. Například u poikilotermních živočichů chovaných v zajetí je uváděno, že jejich pohybová aktivita je vázána i na mikroklimatické faktory. Tepelně-izolační vlastnosti stavebních konstrukcí, zejména teplota povrchu podlahy, podle zkušeností chovatelů, působí na zvířata tak, že během dne, obdobně jako v přírodě, mění svá stanoviště. V určité době upřednostňují místa chladnější, která střídají s místy teplejšími (např. vyhřívání - „slunění“). Z našich zjištění vyplynulo, že pohybová aktivita se obecně uplatňuje i na fyziologii trávení a dalších metabolických funkcích. Vliv relativní vlhkosti se uplatňuje i při „svlékání hadů“. Nízká vlhkost může nepříznivě ovlivnit uvolňování starého pokryvu těla. Negativně se projevilo i použití vody po chlоровání, které byla podle ČSN deklarována pro člověka jako zdravotně nezávadná „Pitná voda“. Pozorovány byly i negativní působení pH vody v nádržích.

Podrobnější analýzy vlivu klimatických podmínek na denní aktivitu zvířat, metabolismus i reprodukční ukazatele bude možné objektivně vyhodnotit teprve na základě dlouhodobého

sledování. Obecně lze uvést, že změna klimatických podmínek při zabezpečení nadbytku krmiva vede obvykle ke snížení aktivity zvířat a, i když je snaha po určité úpravě podmínek, např. možnost ochlazování koupelí u ledních medvědů apod., vede ke změnám ve vzorcích chování a může mít za následek i negativní změny zdravotního stavu (obezita, steatózy jater atd.) Dalším rozsáhlým komplexem, který nelze přehlédnout, je problematika vztahu klimatu a výživy s dietetikou.

Za rozhodující v současné době považujeme, vzhledem ke snaze zlepšit podmínky chovu zvířat v zajetí, nutnost upozornit na **negativní působení technologií chovu na mikroklimatické faktory, a tím i zdraví a pohodu zvířat**. V posledním desetiletí dochází v našich zoologických zahradách k realizaci snah zoologů a etologů o zlepšení podmínek pro chovaná zvířata. Možnosti pro realizaci odborných záměrů jsou v takových případech limitovány z převážné míry jen finančními prostředky. Na druhé straně můžeme pozorovat mnohdy jen módní a zcela neuvážené rozšiřování chovů zvířat v soukromých chovech v podmínkách, kdy nabyvatelé zvířat nemají ani základní znalosti o nárocích zvířete. Mají v určité době dostatečné množství finančních prostředků a snahu prezentovat se.

Na základě našich sledování bychom rádi upozornili na některá zjištěná fakta. V případě zájmových chovů často nejsou, již při zřizování chovu, dodrženy základní zákonné předpoklady; není respektován stavební ani veterinární zákon (č.166/1999 Sb.). Zřizování chovných prostor nebo změna užívání bytových prostor není projednána nejen s majiteli objektů, ale ani sousedních nemovitostí. Jen v 15% byl záměr vybudování zařízení konzultován se zoologem nebo odborníkem. Nejsou respektovány ani minimální nároky na velikost a vybavení prostor pro zvířata. Neplnění těchto podmínek a mnohdy i snížení původního nadšení pro chov vede k nepříznivým změnám podmínek chovu a péče o zvířata.. Např. nedostatečné nepravidelné odstraňování výkalů a ostatních zbytků ve venkovních výbězích vede ke změně podloží výběhů, přemnožení hmyzu, případně i nežádoucích hlodavců. K zátěži okolí pachem pak dochází zejména v uzavřených prostorech. Problematické podmínky vznikají v domech s více bytovými jednotkami. Negativní změny podmínek chovu, včetně nevhodného mikroklimatu se v takových případech podílely i na negativních změnách zdravotního stavu zvířat, a to často následně vedlo k dalšímu snížení zájmu majitele. Nesmíme opomenout i na možný přenos onemocnění nejen mezi zvířaty vlastního chovu a chovů v nejbližším okolí, ale i na možnost přenosu onemocnění mezi zvířaty i lidmi (zoonózy). S výše uvedeným pak jsou spojeny i další problémy vedoucí k utrpení nebo až týrání zvířat, včetně snahy majitelů se jich zbavit.

Při adaptacích, modernizacích i při výstavbě nových ustájovacích prostor pro zvířata může použitím některých nových materiálů (např. dřevotřísky, těsnící pěny a tmely, nátěrové hmoty) docházet k uvolňování jedovatých plynů (formalín) nebo dráždivých látek (nitrosloučeniny). V souvislosti s tím musíme upozornit i na rozdílné čichové vnímání člověka a zvířat. V ustájení malých hlodavců jsem zjistili negativní působení umělohmotných materiálů, v nichž vznikal elektrostatický náboj. Obdobně negativně mohou působit i zvukové podněty, které zvířata vnímají a člověk neslyší.

Skleněné stěny patří mezi používané materiály v zoologických zahradách. Obecně, zejména u druhů s pohybovou aktivitou (např. opice) je třeba si uvědomit, že nahrazení mříže sklem snižuje možnost a prostor pro pohybovou aktivitu. Naopak velmi pozitivně na pohodu zvířat působí skleněné stěny výběhů a ubikací (je třeba jen zohlednit možnost větrání a zabránit přehřívání), neboť působí jako pachová a sluchová bariéra. Snižuje se tak stres zvířat, která pak daleko více využívají prostor, neboť často i tzv. plaché druhy chodí podél skel a leží v bezprostřední blízkosti návštěvníků (např. šelmy).

Jako další negativní jev jsme pozorovali i změny ve ventilaci takto upravených prostor, nárůst koncentrací čpavku a stoupající hodnoty vlhkosti, která je nežádoucí u druhů žijících mimo tropické lesy. Koncentraci čpavku lze velmi dobře minimalizovat zavedením podlahového vytápění. Uvedené úpravy je proto třeba spojovat i s příslušným vybavením prostor ventilačním zařízením. V prostorách, kde došlo ke zvýšení relativní vlhkosti vzduchu a současně byly jako dekorace použity „umělé“ rostliny, se pomnožily plísně a následně došlo u plazů k výskytu dermatomykóz. Nesprávná elektroinstalace a montáž topných těles, která měla zajistit zlepšení mikroklimatu vedla u zvířat k úrazům (popálení apod.).

Z několika uvedených případů vyplývá, že i dobře míněná snaha může vyvolat problémy a proto doporučujeme připravované změny ještě před jejich realizací konzultovat s odborníky různých zainteresovaných profesí. Naší snahou je s využitím získaných poznatku a tuzemských i zahraničních zkušeností předložit naší chovatelské veřejnosti, alespoň základní doporučení o velikosti a vybavení prostor pro exotické druhy zvířat, jejich nároky na výživu, péče o ně případně manipulaci s nimi.

Závěr

Chov exotických druhů v zajetí je náročnou činností, která vyžaduje nejen dostatečné množství finančních prostředků, ale především potřebné odborné znalosti o nárocích zvířat včetně podmínek jejich chovu.

Vždy je třeba trvat na povinnosti stanovené občanům **§13 odst. 1 zák. č. 246/92 Sb., na ochranu zvířat v platném znění**, která **ukládá učinit opatření proti úniku zvířat**. Tento požadavek je nezbytný zejména u takových rizikových druhů, jako jsou např. prudce jedovatí hadi, velcí škrtiči, velké šelmy nebo lidoopi. U některých druhů se doporučuje, aby žadatel doložil způsob zabezpečení zvířat vyjádřením znalce.

Povolení k chovu nebezpečných zvířat podle § 13 odst. 3 zák.č. 246/92 Sb., v platném znění, nenahrazuje ostatní podmínky stanovené zvláštními předpisy (zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákon č. 16/97 Sb., o podmínkách dovozu a vývozu ohrožených druhů....., zákon o myslivosti a zákon o rybářství a jejich prováděcí předpisy a pod).

Pro správné provozování zájmového chovu musí být zabezpečeny v přiměřeném rozsahu i pomocné prostory pro skladování krmiv, pomůcek a pod. V některých případech s chovem základních druhů souvisí i podmínky chovu dalších druhů zvířat, které se využívají ke krmení, i tato zvířata musí však být chována a zabezpečována o ně péče v souladu s uváděnými předpisy, zejména zák. č. 246/92 Sb.

Pro zachování fyziologických funkcí zvířat a zajištění biologických potřeb jsou důležité nejen prostorové nároky, nároky na mikroklima, ale při péči o zvířata je třeba vytvářet podmínky materiálního i nemateriálního charakteru k zabezpečení jejich pohody, zejména:

- zvířatům vytvářet předpoklady pro uspokojování jejich biologických potřeb (příjem potravy, rozmnožování, péče o srst, hra aj.) a zabránit jejich stresu, nudě a vzniku stereotypií vybavením chovných prostor (ukryty, kmeny, větve, pohyblivé pomůcky apod.);
- při volbě velikosti plochy pro chov, prostory přiměřeně zvětšit při potřebách vycházejících z prostorových potřeb jedince; u skupin, přihlédnout k fyziologické agresivitě jedinců, která může být vázána na stádium pohlavního cyklu, ochranu mláďat apod.; tam kde je to nezbytné je třeba v takových případech zvířata, vizuálně, zvukově nebo prostorově oddělit;
- při úpravě chovných prostorů brát v úvahu, vedle dále uvedených hledisek, především zajištění přirozené funkce pohybového aparátu, behaviorální termoregulaci u ektotermních živočichů s ohledem na velikost a vývojové stádium jedince;
- u druhů z chladných oblastí zabezpečit možnosti ochlazení, naopak druhy z tropického pásma by měly mít zajištěny požadované teploty a další hodnoty mikroklimatu;

- při zřizování prostor pro zvířata je nutné zvážit vhodnost používaného materiálu (vyloučení možnosti poranění, toxicity povrchové úpravy, případně vzniku elektrostatického náboje); jako podestýlka nebo podkladový materiál může být použit pouze netoxický, podle možnosti co nejméně prašný, vlhkost absorbující materiál, který není zdrojem původců nebo příčinou onemocnění (dráždění povrchu těla, požití nevhodné podestýlky a pod.), větrání by mělo zabezpečit výměnu vzduchu a udržení podmínek mikroklimatu zejména požadované vlhkosti;
- prostory pro zvířata včetně jejich úkrytů by měli být snadno přístupné a čistitelné;
- krmení by mělo odpovídat druhu zvířete a dostupnosti vhodné druhy potravy, krmná zařízení by měla být snadno dostupná pro zvíře i pro obsluhu a měly by být udržována v čistotě;
- napájení případně koupání, množství a teplota vody se obvykle řídí dle ročního období; je třeba přihlížet i k nárokům zvířat na kvalitu vody, pitná voda podle ČSN 757111 nemusí svou kvalitou (úprava, chlorování) vyhovovat. U mořských druhů je nezbytným požadavkem zabezpečení vody, která kvalitou odpovídá původnímu biotopu,
- délka doby a intenzita osvětlení a spektrum světla by mělo odpovídat oblasti výskytu a etologii daného druhu; u zrakových živočichů, zejména u ptáků, by měl být zajištěn požadavek dostatečné intenzity osvětlení; u pralesních druhů je nutný požadavek na zastínění části prostoru zejména v letním období;

Souhrn

Předkládaná práce je zaměřena na studium specifik chovu exotických druhů zvířat v zajetí, zejména ve vztahu k podmínkám bioklimatu, k optimalizaci velikosti a vybavení prostor pro zvířata v zoologických zahradách a zájmových chovech.

Klíčová slova

Nebezpečné druhy zvířat, zoologické zahrady, bioklima, ustajovací prostory

LITERATURA

Anonym. Zákon č.50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění ve znění zákonů č.103/1990 Sb., č.262/1992 Sb a č.43/1994 Sb. ve znění vyhlášek č.45/1979 Sb. a č.376/1992 Sb. o obecných požadavcích na výstavbu. Sbírka zákonů, 1976:145-174

Anonym. Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), Sbírka zákonů, 57:3122-3150.

Anonym. Zákon č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání. Sbírka zákonů, 50:1284-1290.

Anonym. Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění ve znění zákonného opatření č. 347/1992 Sb., zákona č. 289/1995 Sb., nálezu ÚS č. 3/1997 Sb., zákona č. 16/1997 Sb., zákona č. 123/1998 Sb. a zákona č. 161/1999 Sb. Sbírka zákonů, 1992:666-692

Anonym. Zákon č. 16/1997 Sb. o podmínkách dovozu a vývozu ohrožených druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně a doplnění zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Sbírka zákonů, 1997:68-77

Anonym. Zákon č. 23/1962 Sb., o myslivosti (na základě úpl. znění č. 512/1992 Sb.) v platném znění ve znění zákona č. 146/1971 Sb., zákona č. 96/1997 Sb., zákona č. 143/1991 Sb., zákona č. 270/1992 Sb., zákona č. 289/1995 Sb., zákona č. 166/1999 Sb. a zákona č. 238/1999 Sb. Sbírka zákonů, 1962:121-130

Bartošek B, Novák P, Lukešová, D. Ustájení zvířat v cirkusech z hlediska veterinární hygieny. In: Sborník "Ochrana zvířat a welfare 96", část II. Brno; VFU Brno, 1996:5-6

Dousek J, Holečková D, Novák P. Nároky na velikost prostor a jejich základní vybavení pro vybrané druhy zvířat v zájmových chovech. Brno; VFU, Sborník Seminář Aktuální otázky bioklimatologie zvířat, 1998:16.

Dousek J, Valcl O, Večerek V, Novák P, Matoušek V, Novák J, Baranyiová E. Program ochrany zvířat – situace v roce 1998. Praha; Informační bulletin SVS ČR, 1999(4):54.

Dousek J, Valcl O, Večerek V, Novák P, Matoušek V, Novák J, Baranyiová E. Program ochrany zvířat – situace v roce 1999. Praha; Informační bulletin SVS ČR, 2000(4):45.

Gripper J. Zpráva o návštěvách zoologických zahrad ČR ve vztahu k plnění podmínek Doporučení WSPA. Praha; ÚKOZ Praha, 1996:40.

Gsandtner H, Pechlaner H, Schwammer H M. Guidelines for the Keeping of wild Animals in Circuses, office of the Commicioner of the city of Vienna. Vienna, 1997:135.

Holečková D, Holejšovská A. Výroční zpráva 1998 - Zoologická zahrada – safari Dvůr Králové n.L. D. Králové; Zoo D. Králové, 1999:64.

Charouz Č, Staněk VJ. Ze života zvířat v pražské zoo. Praha; nakl. Hokr, 1938:298.

Novák P, Dousek J, Holečková D, Hovorka M, Přikryl I. Welfare of wild animals in zoological gardens and those kept as pets. In.: Proceeding of the Xth International Congress on Animal Hygiene. Maastricht. Volume 2. ISAH, Animal Health Service. The Netherlands. Boxtel. 2000:1111-1116

Skřivan M, Erlebach A, Faltus J, Hanák J, Kukla F, Mouka J, Stejskal J, Uhlířová Z. Chov kožesinových zvířat. Praha; SZN Praha, 1976:318.

Večerek V, Burda Z. Ochrana a pohoda zvířat v zoologických zahradách. In: Sborník "Ochrana zvířat a welfare 97", část I. Brno; VFU Brno, 1997:71-74.

Veselovský Z. Člověk a zvíře. Praha; Academia, 2000:246.

Pecina J. Atlas chráněných a ohrožených druhů zvířat. Praha; SPN Praha, 1979(I):215.

Webster J. Animal Welfare. A cool eye to towards eden. London; Blacwell, Science. Ltd., 1993:273.

ČSN 757111 Pitná voda. Vydavatelství norem. Praha, 1989:23

Kontaktní adresa autora:

MVDr. Jiří Dousek

Informační centrum SVS ČR

U sila 1139

463 11 Liberec 30

Česká republika