

Okruh 4: PROSTŘEDÍ

**(makroklima, mikroklima, objekty v prostředí, ustájení, krmení, napájení, odklíz
výkalů, hygiena zvířat)**

Úvod

Zoohygiena se zabývá faktory prostředí, které působí na zvířata a ovlivňují, ať v pozitivním nebo negativním smyslu, jejich welfare, zdraví a užitkovost. Znalost a uplatňování poznatků zoohygiene jsou nezbytné pro vytvoření a zachování dobrých životních podmínek zvířat. Zoohygiena je komplexní věda, neboť samo prostředí sestává z řady složek a je ovlivňováno mnoha činiteli. Správná zoohygienická praxe je důsledně vyžadována především v intenzivních chovech hospodářských zvířat, které jsou typické velkou koncentrací zvířat na omezeném prostoru a i drobná chyba v prostředí může mít plošné důsledky na welfare chovaných zvířat, jejich užitkovost a tedy rentabilitu chovu. V tomto a dvou následujících okruzích shrneme základní zoohygienické pojmy a budeme na příkladech vysvětlovat důležitost dodržování zoohygienických pravidel.

Makroklima

Makroklima je podnebí v určité oblasti. Je definováno teplotou, prouděním vzduchu, úhrnem srážek, délkou a intenzitou slunečního záření, tlakem vzduchu, vlhkostí. Makroklima je rozdílné v jednotlivých klimatických pásmech a závisí i na nadmořské výšce (poušť x deštný prales x tajga, nížiny x hory, české Krkonoše x jihoamerické Andy). Makroklima je chovatelem neovlivnitelné, k chovu by však měla být vybírána zvířata, která v daném makroklimatu budou dobře prospívat. Zajistit zvířeti z jiné podnebné oblasti dobrý welfare bude komplikovanější, než zvířeti přirozeně se v oblasti vyskytujícímu (snazší je zajistit dobrý welfare v zoologické zahradě jelenovi lesnímu než pižmonu severnímu). Chovatel bude muset u nepůvodních druhů z jiných makroklimatických podmínek vyvinout mnohem více úsilí, péče i finančních zdrojů, aby zvířata dobře prospívala.

Součástí makroklimatu je i světelná délka dne, která ovlivňuje především u volně žijících druhů zvířat pohlavní cyklus. Délka světelného dne a teplota prostředí ovlivňují línání savců, v oblasti mírného pásu zvířata línají 2x ročně – na jaře a na podzim. U některých druhů zvířat je výsledek línání patrný i změnou odstínu srsti (např. sob polární – hnědá srst v letní sezóně roku, bílá srst v zimní sezóně). Línání se výrazněji projevuje u zvířat chovaných venku, oproti zvířatům chovaným v domácnostech a stájích. Srst představuje dokonalou izolaci jak proti chladu, tak proti teplu, proto není vhodné zvířatům srst stříhat a následně jim pořizovat různé deky a oblečení. Pokud probíhají zimy bez extrémně nízkých teplot nebo vlhkého a větrného počasí a zvířata jsou zvyklá na pobyt venku, mají kvalitní zimní srst a dostávají dostatečné množství kvalitní krmné dávky, mohou být celoročně ustájena venku. Samozřejmě při celoročním pastevním odchovu je velmi důležitá každodenní (někdy i opakovaná) kontrola zvířat a jejich odvedení do stáji a přístřešků v případě potřeby.

Mikroklima

Mikroklima je označení pro stájové ovzduší, je to bezprostřední okolí zvířete. Chovatel a personál je mohou svými zásahy velmi dobře ovlivňovat k prospěchu zvířat, naopak nedostatečná péče o mikroklima vede k narušení pohody zvířat, snazšímu propuknutí a šíření onemocnění a snížení užitkovosti.

Faktory ovlivňující kvalitu stájového ovzduší se dělí na abiotické (fyzikální a chemické) a biotické (biologické).

- **Abiotické faktory**

o **Fyzikální**

▪ **Teplota a vlhkost vzduchu**

Savci a ptáci jsou živočichové schopní termoregulace, udržují si stálou tělesnou teplotu, která se však liší mezi jednotlivými druhy, kategoriemi i jednotlivci (kůň 37,5 – 38,5°C, pes 37,5-39°C, kočka 38-39,5°C, kráva 37,5-39,5°C, husa 40-41°C, kachna 41-43°C). Na změny v teplotě okolního prostředí reagují zvířata okamžitě kvůli zachování stálé tělesné teploty. Při chovu v optimálním teplotním rozmezí (termoneutrální zóně) nebudou muset zvířata vynakládat energii na udržení tělesné teploty, ale budou ji moci věnovat právě do užitekosti. Různé druhy zvířat mají různé možnosti ochlazování, fyzikálně se jedná o radiaci (sálání), kondukcii (vedení), konvekci (proudění) a evaporaci (vypařování). Výdej tepla do prostředí ztěžuje vlhko a teplo. Pokud je teplota okolí nízká, musí organismus svou tělesnou teplotu udržet skrze třesovou a netřesovou produkci tepla. Teplo produkované třesem vzniká prostřednictvím svalového třesu. Netřesová produkce tepla je vyvinuta u drobných savců, u novorozených dětí, pravděpodobně u některých druhů mláďat, termogenní účinek má noradrenalin, adrenalin, glukagon, hormony štítné žlázy a další. Na netřesové produkci tepla se podílí játra a svaly. Hnědá tuková tkáň představuje zásobárnu energie, odkud se teplo uvolňuje lipolýzou.

Dojnice na vrcholu laktace vyprodukuje přibližně 3x více tepla, než potřebuje pro udržení své tělesné teploty, musí je tedy předávat do okolí, aby se nepřehřála. Mláďata některých druhů zvířat nemají po porodu dokonale vyvinutou termoregulaci, v úspěšnosti odchovu tedy hraje klíčovou roli i zajištění dobré teploty prostředí – u selat jsou v intenzivních chovech využívány infralampy. Hospodářská zvířata jsou obecně odolnější vůči chladu a citlivější k vyšším teplotám.

Teplota se vždy posuzuje souběžně s vlhkostí vzduchu, jedná se o tzv. teplotně-vlhkostní komplex.

Vlhkost vzduchu je dána obsahem vodních par. Vysoká vlhkost je negativní při vysokých i nízkých teplotách. Při vysoké vlhkosti a nízké vnější teplotě vzniká podchlazení, organismus ztrácí víc tepla, než produkuje. Při vysoké vlhkosti a vysoké vnější teplotě dochází k hypertermii, protože se omezuje výdej tepla prouděním i odpařováním. Při nízké vlhkosti a vysoké teplotě dochází k dehydrataci tkání. Chladový stres se objevuje při nízké teplotě a vysoké vlhkosti vzduchu.

Vlhkost sama ovlivňuje prašnost prostředí, při nízké vlhkosti jsou prachové částice ve vzduchu déle, a je ovlivňována kvalitou podestýlky, četností jejího odklizu, odklizem výkalů a moči, ventilací.

▪ **Proudění vzduchu**

Pohyb vzduchu je způsoben rozdíly v atmosférickém tlaku. Vzduch proudí vždy z chladnějšího místa do teplejšího. Chladný vzduch je těžší a klesá k podlaze, zatímco teplý ohřátý vzduch stoupá ke stropu. Proudění vzduchu ochlazuje kůži zvířat, víc ovlivňuje zvířata a části těla neosrstěné nebo zvířata s malou vrstvou podkožního tuku (mláďata, mléčná žláza, ušní boltce, špička ocasu). Proudění vzduchu ve správném rozmezí (do 0,3 m.s⁻¹) má na zvířata pozitivní efekt, při vysokých teplotách může být rychlost proudění vzduchu vyšší (kolem 1 m.s⁻¹).

Průvan, proudění vzduchu (více než $0,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$) v jednom směru, má negativní vliv, neboť ochlazuje jen jednu část těla, ve které dochází k zúžení cév, nedostatečnému prokrvení a ochlazení.

- Sluneční záření a osvětlení

Sluneční záření je zdroj světla a tepla, je tvořeno vlnovými délkami s různým efektem. Stimuluje hypofýzu, štítnou žlázu a vegetativní nervový systém. Během několika minut až hodin zabíjí většinu choroboplodných zárodků nacházejících se na povrchu. Pravidelná proměnlivost v působení světla během denního cyklu vyvolává u zvířat cirkadiánní rytmy. Zvířata s denní aktivitou (diurnální) jsou aktivní hlavně za ranního rozbřesku a před soumrakem, zvířata s noční aktivitou (nocturnální) během první poloviny noci a před rozedněním. Délka světelného dne ovlivňuje u některých druhů i pohlavní aktivitu, prodloužení světelného dne na jaře spouští pohlavní aktivitu u slepic, krůt, hus, kachen, koček, u jiných druhů dochází ke spuštění aktivity naopak na podzim při zkrácení světelného dne (ovce, koza, jelen lesní).

Řada hospodářských zvířat je chována uvnitř hal (prasata, kuřecí brojleři, nosnice) a nepřichází do kontaktu se slunečním světlem, osvětlení je zajišťováno uměle. Pokud dojde k umělému zkrácení periody tmy nebo světla, může sice dojít k nárůstu užitkovosti, ale z dlouhodobého hlediska je tato praktika nevhodná pro welfare zvířat, a dokonce legislativa nařizuje, aby zvířata měla dostatečně dlouhou jak periodu světla, tak periodu tmy. Zároveň vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat (dále jen „vyhláška č. 208/2004 Sb.“) přesně uvádí, že prasata musí být chována v prostředí s intenzitou světla alespoň 40 luxů po dobu 8 hodin denně. Pro nosnice je stanoven požadavek na osvětlení, které jim umožňuje, aby se vzájemně viděly a mohly vizuálně zkoumat své okolí, avšak přesná hodnota luxů není stanovena.

Co se týče welfare volně žijících zvířat, je ovlivňován světelným smogem, který z měst prostupuje i do volné přírody.

- Barometrický tlak

Tlak vzduchu je ovlivněn nadmořskou výškou a změnami počasí. Ve vyšší nadmořské výšce je nižší tlak. Pokud bychom přesunuli stádo skotu z nadmořské výšky 100 m. n. m. do nadmořské výšky v horách 5 000 m. n. m., vyvine se u zvířat stejně jako u člověka výšková nemoc.

- Hluk

Hluk je rušivý zvuk. V chovech zvířat je způsoben samotnými zvířaty, technologií chovu (ventilátory, mechanické prostředky), okolními činiteli (projíždějící automobily, probíhající stavba atd.). Zvířata obecně mají mnohem citlivější sluch než lidé a hluk na ně působí jako fyzikální stresor. Vyhláška č. 208/2004 Sb. stanovuje přesnou maximální míru hluku pro prasata, a to že hladina nepřetržitého hluku nesmí překročit v části stavby, kde jsou chována prasata, 85dB.

- **Chemické**

- Chemické složení vzduchu

Vzduch ve stájích se zvířaty je směs atmosférického vzduchu a plynů, které vznikají ve stáji dýcháním, trávením a odpařováním. Stájový vzduch se od atmosférického liší vyšším množstvím mikroorganismů, vodní páry i oxidu uhličitého a dalších plynů. Kvalita stájového vzduchu záleží na hygieně chovu, intenzitě větrání a množství zvířat na plochu. K nejvýznamnějším složkám stájového vzduchu patří amoniak, oxid uhličitý, sirovodík. Amoniak vzniká při rozkladu organických dusíkatých látek v hnoji, výkalech, močůvce. Sirovodík vzniká při anaerobním rozkladu organických látek. Z hlediska výskytu sirovodíku

jsou nejrizikovější technologie s podrošťovým skladováním tekutého hnoje, kdy sirovodík vzniká na dně jímek a při odkluzu se jej do ovzduší může naráz uvolnit velké množství. Stejně jako amoniak dráždí a poškozují sliznice a usnadňuje tak patogenům průnik do organismu s následným rozvojem onemocnění.

Negativním vlivům ze stájového vzduchu se dá zabránit správně frekventovaným odklizením hnoje, močůvky, výkalů a organických zbytků a větráním.

- **Biotické faktory**

o **Biologické**

▪ **Prach**

U prachu se hodnotí velikost prachových částic, jejich složení, tvar, povrch, elektrický náboj, absorpční schopnost atd. Čím jsou částice prachu menší, tím déle se ve vzduchu pohybují a snadněji pronikají do plic. Částice větší 10 µm jsou zachyceny v dutině nosní, částice menší 1 µm pronikají až do plicních sklípků. Prach chrání a vyživuje mikrobiální částice.

Prach snižuje vlhkost vzduchu, zmenšuje intenzitu slunečního záření a osvětlení. Je nosičem a živným médiem pro mikroorganismy. Prach znečišťuje povrch těla zvířat, ucpává kožní póry, dráždí a vysušuje sliznice, narušuje funkci ochranného hlenu i řasinkového epitelu, což může vést až k jejich zánětu. Ve stájích je zdrojem prachu prašná podestýlka, suché krmivo, srst a peří. Ve stájích je důležité vrstvy prachu odklízet v dostatečné frekvenci, používat kvalitní podestýlku, vlhké krmivo, větrat a dostatečně čistit stáje.

V rámci zhodnocení množství prachu v chovu je vhodné sklonit se a dýchat vzduch v úrovni zvířat.

▪ **Mikrobiologické znečištění**

Mikroorganismy jsou součástí vzduchu. Jejich množství a schopnost přežití závisí na vlhkosti vzduchu, UV záření, zdravotním stavu zvířat, množství chovaných zvířat, prašnosti, technologii provozu a krmení. Stájové prostředí je vlhké a nevyskytuje se v něm UV. Nejvyšší mikrobiální kontaminace je zjišťována ve stájích pro drůbež, nejnižší u skotu. Primární kontaminace je způsobena zvířaty, lidmi a materiály. Sekundární kontaminace je dána technologickými podmínkami, které ovlivňují množství částic v ovzduší a dobu jejich vznášení.

Objekty v prostředí

Při chovu zvířat je vždy nutné dbát na prevenci a zamezit vzniku rizikových situací, které vedou ke zhoršení pohody zvířat, ohrožení jejich zdravotního stavu a vzniku onemocnění s poklesem užitkovosti. Stáje s hospodářskými zvířaty jsou umístovány mimo zástavbu nebo alespoň na krajích obcí. Musí být dobře dostupné po zpevněných komunikacích, aby byl zajištěn dovoz i odvoz krmiva a dalšího materiálu. Areál musí být oplocený a ideálně hlídáný, jednak před únikem chovaných zvířat, jednak pro zabránění vniknutí nepovolaných osob nebo volně žijících zvířat. Objekty se umísťují mimo asanační podniky i mimo jatka, mimo nemocnice atd.

Biologická bezpečnost je celý soubor opatření předcházejících vzniku a šíření nákaz mezi zvířaty. Řadí se sem jak umístění objektu a oplocení, tak manipulace se zvířaty. Nejbezpečnější je uzavřený obrat stáda, kdy chovatel chová jen zvířata z vlastního chovu a žádná cizí nenakupuje. Tento způsob chovu častokrát není možný, proto je důležité získávat zvířata jen ze známých zdravých chovů, zvířata nechat před přesunem vyšetřit a před zařazením do stáda je ještě nechat na čas oddělená.

Při jakémkoli vyskladnění zvířat je nutná důkladná mechanická očista a dezinfekce prostor, za účelem likvidace veškerých možných patogenních zárodků, přičemž dezinfekční prostředky se musí střídát pro zabránění vzniku rezistence. Co se týče krmiv a použitých materiálů, je důležité, aby byl jasný jejich bezpečný původ a bezpečné uskladnění. Pokud do

chovu prasat umístíme jako podestýlku slámu pocházející z oblasti s výskytem např. afrického moru prasat, jedná se o vysoké riziko a je možné, že si do chovu skrže infikovanou slámu nákazu zavlečeme. Chovy pravidelně provádějí vyšetření krmiv na obsah plísní, koliformních bakterií atd. Chov lze chránit také použitím dezinfekčních van pro vjezd a dezinfekčních rohoží u vstupu do objektů, zde je důležité obsah dezinfekce pravidelně měnit a doplňovat.

Někdy může být těžké najít rovnováhu mezi biologickou bezpečností a zachováním dobrého welfare zvířat. Čím komplexnější prostředí zvířatům poskytneme, tím komplikovanější je jeho kontrola, ale tím větší možnosti uplatnění přirozeného chování zvířatům umožňuje, např. prasata na betonových rostech v hale jsou v takřka dokonale kontrolovaném prostředí, ale projevuje se u nich vzájemné okusování uší a ocasů kvůli nedostatečnému obohacení prostředí, zatímco prasata pohybující se volně v ohradě se zeminou nebudou vykazovat nežádoucí chování, ale je u nich mnohem vyšší pravděpodobnost výskytu onemocnění.

V některých chovech (hlavně prasat) je přítomna a dodržována hygienická smyčka, kdy člověk do chovu vstoupí až po důkladné očištění, včetně sprchy a umytí vlasů, v oblečení, které se nachází v chovu včetně spodního prádla. Nic chov neopustí ani do něj nic nevstoupí.

Karanténa a izolace slouží k oddělení zvířat od stáda, ale z různých důvodů. Izolace slouží pro individuální zvíře podezřelé z infekce, je tedy odděleno, aby byla provedena bližší diagnostika, léčba a zabránilo se šíření onemocnění. Karanténa se využívá před zařazením zvířete do stáda, např. při nákupu nových zvířat jsou umístěna na čas do karantény, ačkoli mají všechna vyšetření a klinicky jsou zdravá, neboť nechceme ohrozit nakažový status vlastního stáda. Po uplynutí lhůty zvířata zařadíme do stáda.

Ustájení

Zvířata mohou být ustájena v řadě odlišných systémů. Jinak je přístupováno k zájmovým a jinak k hospodářským zvířatům.

Každý, kdo chová zvíře v zájmovém chovu, je povinen mu zajistit přiměřené podmínky, aby dobře prospívalo. Česká legislativa tyto podmínky blíže neupřesňuje, ale v zákoně č. 246/1992 Sb. je uvedeno, co je chápáno jako týrání zvířat. Ústřední komise na ochranu zvířat (poradní orgán Ministerstva zemědělství České republiky, dále jen „ÚKOZ“) vydala již v roce 2011 stanovisko k držení psa mimo lidský příbytek, eventuálně trvale na řetězu. Jedná se o již starší dokument, ale jelikož nebyl nahrazen novějším, budeme z něj čerpat. Toto stanovisko je pouze doporučením, není nijak právně vymahatelné. ÚKOZ nedoporučuje trvalé uvazování psů a použití řetězu nebo jiného vazného materiálu nedostatečné délky považuje za týrání. Zvíře by mělo být fixováno jen na nezbytně dlouhou dobu, přičemž řetěz by měl odpovídat trojnásobku délky těla psa včetně jeho ocasu. Při držení psů v kotcích, boxech nebo boudách by měla být psům poskytnuta možnost volného pohybu alespoň 2x denně minimálně po dobu 1 hodiny. Výkaly musí být z ustájovacích prostor nejlépe denně odklizeny, velikost boudy musí být přiměřená. Všechny tyto požadavky jsou však poměrně těžko kontrolovatelné.

Kategorie zájmových zvířat, jejichž podmínky chovu jsou kontrolovány inspektory Státní veterinární správy České republiky, jsou druhy zvířat vyžadujících zvláštní péči. Chovatel musí požádat veterinární správu o schválení chovu a souhlasí s každoročními kontrolami zvířete i chovného zařízení, dále jsou pravidelně kontrolovány obchody se zvířaty určenými pro zájmové chovy.

Prísne požadavky týkající se ustájení jsou stanoveny pro pokusná zvířata.

Asi největší rozdíly v systému ustájení jsou patrné v chovech hospodářských zvířat. Kvůli vysoké spotřebě živočišných produktů a nutnosti udržení nízkých cen jsou hospodářská zvířata často chována v podmínkách, které umožňují naplnit vysoký produkční potenciál za současného udržení nízkých cen, ale není uspokojen welfare zvířat. Ve velkochovech je chováno poměrně vysoké množství zvířat na malém prostoru v dokonale kontrolovaném

prostředí oproti malochovům. Zvířata mohou být chována vazně, v klecích, volně, s přístupem do výběhů a na pastviny nebo uvnitř hal.

Každý chovatel musí zabránit úniku zvířat, nejčastěji skrze oplocení, elektrické a trubkové hrazení atd.

Krmení

Krmení musí být zvířatům předkládáno vhodnou formou ve vhodném množství se správnou skladbou krmné dávky, pokud jsou využívány nádoby a koryta, musí se dbát, aby zbytky byly odstraňovány a nádoby byly čištěny. Krmivo musí být i vhodně uskladněno, aby bylo zabráněno jeho kažení případně průniku zvířat mimo chov, která mohou krmivo kontaminovat. Více o krmivu a výživě v okruhu 2 a 3.

Napájení

Chovatel hospodářských zvířat musí k napájení zvířat používat vodu, která neohrožuje jejich zdravotní stav a nezávadnost produktů. Ve většině chovů není kvůli vysokým nákladům používána k napájení zvířat pitná voda, ale jsou využívány vlastní zdroje, které jsou pravidelně laboratorně vyšetřovány.

Některá zvířata upřednostňují napájení z otevřené hladiny, jiná z tekoucího zdroje. Existuje řada typů napáječek – kolíkové, míčové, hladinové, kapátkové atd. Je nutné udržovat je v dobrém stavu a pravidelně je čistit. Na jejich povrchu se snadno vytváří mikrobiální film, ve kterém dochází k pomnožení a kumulaci mikroorganismů. Napájení může být zajištěno automaticky nebo ručně. Ve velkochovech je centrálně kontrolováno množství spotřebované vody, při výkyvech je zvýšena pozornost a zjišťují se příčiny. Nevýhodou automatických systémů je riziko jejich zamrznutí a popraskání v zimě, při ručním doplňování je vždy nutné brát v úvahu chybující lidský faktor. Více o napájení v okruhu 2.

Odkliz výkalů

Zvířata jsou chována buď ve stelivových, nebo bezstelivových systémech. Ve stelivových systémech se musí vyklízet směs moči, výkalů a podestýlky, frekvence vyhrnování záleží na velikosti skupiny, velikosti stáje a množství použitého materiálu. Pro odkliz se používají traktory se lžící nebo radlicí, tažená lopata, oběžný shrnovač, případně odkliz zajišťují pracovníci. V bezstelivových technologiích moč a výkaly propadají do podroštových kanálů, případně na pásy, odkud jsou shrnovány do jímek. Pravidelný/nepřetržitý odkliz výkalů je klíčový pro udržení správného mikroklimatu a udržení správných zoohygienických podmínek, což vede k vyššímu welfare zvířat.

Hygiena zvířat

Zvířata přirozeně pečují o svůj povrch těla a jeho udržování v dobrém, resp. čistém stavu je pro ně důležité i z hlediska zachování jejich pohody. Existuje řada faktorů, které čistotu těla zvířat ovlivňují.

- Podestýlka
 - o Pokud je podestýlky (např. slámy) nedostatek a je měněna v delších intervalech, zvířata jsou špinavá, znečištěná od výkalů;
 - o V bezstelivových technologiích leží zvířata na betonových podlahách, pokud je příliš teplo, budou se ochlazovat lehnutím si do výkalů;
 - o Zvířata ve volném ustájení budou víc znečištěná na jaře a podzim, kdy jsou výběhy vlivem počasí rozbahněné;

- Zdraví
 - o Zvířata mohou být znečištěná vlastními výkaly i vinou onemocnění, ať průjmových nebo postižením pohybového aparátu, kdy nemohou zaujmout fyziologickou polohu pro kálení;
- Grooming
 - o Komfortní chování, kdy se zvíře samo čistí, některé druhy si dokáží samy očistit jen malou část těla (prase);
- Allogrooming
 - o Ve skupině očišťuje submisivnější jedinec dominantnějšího, případně se navzájem očišťují zvířata, která spolu mají blízký vztah;
- Péče člověka
 - o Chovatel sám může zvířata sprchovat, kartáčovat, hřebelcovat a vyčesávat.

Zdroje:

Kotrbaček, V., 2003. Termoregulace. In: JELÍNEK, P. et al. Fyziologie hospodářských zvířat. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita Brno. ISBN 80-7157-644-1.

Kursa, J. et al., 1998. Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. ISBN 80-7040-290-3.

Ministerstvo zemědělství České republiky, 2011. Stanovisko ÚKOZ k držení psa mimo lidský příbytek, eventuálně trvale na řetězu [online]. [vid 2019-10-01]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/133774/Drzeni_psa.pdf.