

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních  
zdrojů**

**Katedra obecné zootechniky a etologie**



**Nádory mléčné žlázy u fen jezevčíků**

**Diplomová práce**

**Autor práce: Bc. Markéta Polívková**

**Obor studia: Zájmové chovy zvířat**

**Vedoucí práce: Dr. Ing. Naděžda Fiala Šebková**

© 2017 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Nádory mléčné žlázy u fen jezevčíků" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13.4.2017

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala mé vedoucí práce Dr. Ing. Naděždě Fiala Šebkové za ochotu a pomoc při zpracování diplomové práce, za její velmi užitečné rady a hlavně trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům, že mi umožnili studium na vysoké škole a po celou dobu mi byli oporou.

# Nádory mléčné žlázy u fen jezevčků

## Souhrn

Cílem diplomové práce bylo ověření následujících vědeckých hypotéz:

H<sub>1</sub>: Bylo očekáváno, že rakovina mléčné žlázy se bude ve větší míře vyskytovat u fen starších 13 let.

H<sub>2</sub>: Bylo očekáváno, že tímto onemocněním budou častěji postiženy feny nekastrované a kastrované až po 8 roce života nežli feny kastrované do 3 let věku.

Průměrný věk testovaných fen byl 12 let a nejobvyklejší věk také 12 let.

Byla získána data týkající se zdravotního stavu u 259 jedinců, v tomto případě se jednalo o feny. 188 jedinců pocházelo z České republiky, 29 z Německa a 42 z dalších zemí. Z 121 jedinců, kteří uhynuli, 93 uhynulo samovolně a u 28 jedinců byla provedena eutanázie. 9 jedinců uhynulo při či po operaci nádoru mléčné žlázy. Průměrný věk úhynu fen byl 12,5 roku. Feny jezevčků nejčastěji hynuly ve věku 12 let z neznámé příčiny. Nádory na mléčné žláze, byly hned potom druhou nejčastější příčinou úhynu nebo eutanázie.

U 71 jedinců se vyskytl nádor na mléčné žláze, a to v průměrném věku 10 let. U 36 jedinců byl nádor chirurgicky odstraněn a u 10 z nich bylo provedeno histologické vyšetření nádoru. O maligní tumor se jednalo u 3 jedinců a u 7 se jednalo o benigní tumor. U 23 jedinců se nádor na mléčné žláze v jejich životě vyskytl znovu.

Byla prokázána závislost výskytu rakoviny mléčné žlázy na tom, zda fena byla kastrovaná do 3 let nebo kastrovaná nebyla či byla kastrovaná až po 8 roce života.

Nepodařilo se prokázat, že alespoň polovina nádorů mléčné žlázy se objevuje po 13. roce života.

Klíčová slova: jezevčík, nemoci, nádory mléčné žlázy, benigní, maligní, příčina úhynu, dlouhověkost

# Tumors on the mammary gland female Dachshund

## Summary

The aim of the thesis was to verify these scientific hypotheses:

H<sub>1</sub>: It was expected that the mammary gland cancer will increasingly occur females older than 13 years.

H<sub>2</sub>: It is expected that the disease will be more affected to uncastrated and castrated females older more than 8 years. Castrated females younger than 3 years are less affected by the disease.

The average age and median age of tested females was 12 years. Data was obtained from the health status of 259 individuals, all of them were females. 188 individuals came from the Czech Republic, 29 from Germany and 42 from other countries.

From 121 subjects who died, 93 died spontaneously, and 28 subjects were euthanized. 9 individuals died during or rafter surgery mammary tumor. The average age of death was 12,5 years. Females dachshund most often died from unknown reason. Mammary gland cancer were second most often reason of death.

In 71 subjects occurred tumor in the mammary gland, when reaching 10 years of age. For 36 subjects the tumor was surgically removed, and 10 of them were used for histological examination of the tumor. A malignant tumor were among three individuals, and in 7 it was a benign tumor. In 23 subjects with tumor mammary gland occurred in their lives again.

It was shown dependence incidence of mammary cancer on whether the female was castrated under 3 years of age or castrated or has not been castrated after 8 year of life.

Failed to demonstrate that at least half of mammary tumors appeared after the 13th year of life.

**Keywords:** dachshund, disease, breast tumors, benign, malignant, the cause of death, longevity

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce a hypotézy</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Historie plemene</b> .....	<b>3</b>
3.1.1	Historie chovu jezevčků ve světě.....	4
3.1.2	Historie chovu jezevčků v českých zemích .....	5
<b>3.2</b>	<b>Standard plemene</b> .....	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Anatomie a fyziologie mléčné žlázy</b> .....	<b>6</b>
3.3.1	Fylogeneze mléčné žlázy .....	6
3.3.2	Anatomie mléčné žlázy.....	6
3.3.2.1	Cévní zásobení .....	8
3.3.2.2	Lymfatický systém.....	8
3.3.2.3	Inervace .....	8
3.3.3	Histologie mléčné žlázy .....	9
3.3.4	Fyziologie mléčné žlázy.....	10
3.3.4.1	Hormony ovlivňující aktivitu mléčné žlázy.....	11
<b>3.4</b>	<b>Mamogeneze</b> .....	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>Falešná březost</b> .....	<b>13</b>
<b>3.6</b>	<b>Novotvary na mléčné žláze u fen</b> .....	<b>14</b>
3.6.1	Obecná onkologie.....	15
3.6.2	Etiologie .....	16
<b>3.7</b>	<b>Charakteristika nádorů</b> .....	<b>18</b>
3.7.1	Benigní nádory.....	19
3.7.1.1	Adenom .....	19
3.7.2	Maligní nádory.....	20
3.7.2.1	Neinfiltrující karcinom .....	21
3.7.2.2	Komplexní karcinom .....	21
3.7.2.3	Prostý karcinom .....	21
3.7.2.4	Zvláštní typy karcinomů.....	22
3.7.3	Pseudotumory .....	23
3.7.3.1	Mamární dysplazie/hyperplazie .....	23
<b>3.8</b>	<b>Prevence</b> .....	<b>24</b>

<b>3.9 Diagnostika .....</b>	<b>24</b>
<b>3.10 Terapie.....</b>	<b>25</b>
3.10.1 Operace .....	25
3.10.2 Chemoterapie.....	27
3.10.2.1 Monochemoterapie.....	28
3.10.2.2 Kombinovaná chemoterapie .....	28
3.10.3 Radiace .....	28
3.10.4 Imunoterapie.....	29
3.10.5 Hormonální terapie .....	29
<b>3.11 Současná srovnávací onkologie .....</b>	<b>29</b>
3.11.1 Problém nádorů u psů.....	30
3.11.2 Výhody srovnání.....	30
<b>3.12 Dlouhověkost jezevčků a nejčastější příčiny úhynu .....</b>	<b>30</b>
<b>4 Materiál a metodika .....</b>	<b>32</b>
<b>5 Výsledky.....</b>	<b>34</b>
<b>5.1 Obecné charakteristiky výběrového souboru .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2 Statistické vyhodnocení závislosti prevalence rakoviny mléčné žlázy u fen starších 13 let .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3 Statistické vyhodnocení závislosti prevalence rakoviny mléčné žlázy na kastraci a věku kastrace fen .....</b>	<b>48</b>
<b>6 Diskuze .....</b>	<b>50</b>
<b>7 Závěr.....</b>	<b>52</b>
<b>8 Seznam literatury .....</b>	<b>53</b>
<b>9 Samostatné přílohy .....</b>	<b>58</b>

# 1 Úvod

Mléčná žláza je u všech savců velice důležitá, nepřímo zajišťuje přežití druhu. Složitý systém anatomie a fyziologie umožňuje filtrací krve vytvářet mléko, které slouží jako první potrava mláďat. Je nutné věnovat všem patologickým změnám na mléčné žláze pozornost.

Nádory na mléčné žláze u fen jsou jedním z nejčastějších onemocnění u psů obecně a nejčastějším nádorovým onemocněním u fen. Kvůli anatomické podobnosti mléčné žlázy s člověkem a shodnému výskytu jednotlivých tumorů je výzkum nádorů na mléčné žláze u fen důležitý i pro lidskou populaci, kde se v dnešní době jedná také o velmi významné onemocnění.

Na vznik tohoto onemocnění mají vliv estrogenové a progesteronové hormony. V posledních letech na výskyt tohoto onemocnění má vliv také životní prostředí, které je bohaté na karcinogeny.

Jelikož pes sdílí naprosto shodné životní prostředí, a i stejný životní styl svých lidských majitelů, stává se ideálním modelovým zvířetem v humánní medicíně.

Nádory na mléčné žláze u fen se nejčastěji vyskytují na kaudálních vemínkách s tím, že benigní i maligní tumory jsou zastoupeny přibližně stejným poměrem.

Plemeno jezevčík je jedním z plemen, které je tímto onemocněním nejvíce postiženo.

Porozumění etiologii a charakteristikám jednotlivých typů nádorů může pozitivně přispět k vyšší úspěšnosti při prevenci a léčbě tohoto onemocnění v chovu.

Práce je shrnutím vědeckých poznatků o četnosti výskytu tohoto onemocnění u plemene jezevčík. Vedle genetických faktorů je potřeba uvažovat zde i o faktorech prostředí, zejména způsob chovu a jeho podmínky. Lze sem zahrnout například kastraci v časném věku, četnost vrhů, průměrný věk výskytu tohoto onemocnění. Práce nemůže srovnávat genetickou výbavu testovaných jedinců, ale může se zaměřit na znaky fenotypové jako jsou zmiňované faktory prostředí.



## 2 Cíl práce a hypotézy

Cílem práce bylo ověření následujících vědeckých hypotéz:

**H<sub>1</sub>: Většina nádorů na mléčné žláze fen se objevuje po 13 roce věku.**

Tato hypotéza byla poté upravena ve znění:

H<sub>1</sub>: Alespoň polovina nalezených nádorů na mléčné žláze se u fen objevuje po 13 roce života.

Na základě této hypotézy byla stanovena nulová hypotéza:

H<sub>0</sub>: Maximálně polovina nalezených nádorů na mléčné žláze se u fen objevuje po 13 roce života.

Druhá hypotéza k hodnocení:

**H<sub>2</sub>: Feny jezevčků, které byly vykastrovány do třetího roku života jsou postiženy nádory na mléčné žláze méně než feny nekastrované nebo kastrované až po osmém roce života.**

Na základě této hypotézy byla stanovena nulová hypotéza a alternativní hypotéza:

H<sub>0</sub>: Mezi kastrovanými fenami a fenami nekastrovanými nebo kastrovanými po 8. roce života není rozdíl v četnosti výskytu nádoru mléčné žlázy.

H<sub>1</sub>: Mezi kastrovanými fenami a fenami nekastrovanými nebo kastrovanými po 8. roce života je rozdíl v četnosti výskytu nádoru mléčné žlázy.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Historie plemene

Jméno „jezevčík“ je německého původu. Ale v Německu je jezevčík také často nazýván „Teckel“. Někteří lidé si myslí, že název Teckel je egyptského původu. Jiní věří, že tento název je další forma „Dackel“ – toto německé slovo je kratší forma slova jezevčík (Wilcox, 2001).

Jezevčici mohou mít původ ve Starověkém Egyptě. Dlouhý, krátkonohý pes se také objevil v staroegyptských kresbách. V Jižní Americe a Číně byly nalezeny starověké sochy těchto dlouhých, krátkonohých psů (Wilcox, 2001).

S popisy malých krátkonohých psů se setkáváme v literatuře od středověku až do dnešních dnů. Zároveň se vyskytují v obrazech, gobelínech, dřevořezbách atd. (Ransleben, 1995).

První podklady o možné existenci jezevčíka nacházíme ve Starověkém Římě. Zde byly nalezeny pozůstatky psích koster velmi podobných kostře dnešního jezevčíka. Lebky koster jsou nejbližší typu prapsa *Canis familiaris intermedius*, jsou ovšem malé, klenuté, s nepříliš vysokým čelem a úzkou mordou, proto je jejich zařazení obtížné. K přesnějšímu určení nám napomáhají končetiny, které se svým tvarem shodují s končetinami dnešního jezevčíka. (Fairaislová, 2003)

V Německu byly nalezeny kostry dlouhých krátkonohých psů pocházející z 5. – 9. století n. l., které jsou téměř identické s kostrou dnešního jezevčíka. Nelze z nich však usuzovat nic o barvě a typu osrstění či o postavení ušních boltců. (Fairaislová, 2003)

V roce 1561 se francouzský rytíř Jacques du Foilloux zabývá ve své knize *La Venerie* norováním. Autor se zde zmiňuje o dvou typech norníků, jeden měl krátké, zakřivené nohy a krátkou srst, druhý měl rovné nohy a hrubou srst. První byli vhodní pro zápas a norování, druhé bylo možno využít jako všestranné lovecké psy. (Fairaislová, 2003)

V roce 1743 označuje „Tänzer“ ve své knize „*Jagdgeheimnisse*“ („Lovecká tajemství“) jezevčíky vedle bobřích a vydřích psů za zvláštní křivonohý druh (Ransleben, 1995).

**Obrázek č. 1: Historické vyobrazení jezevčků (Ransleben, 1995)**



### **3.1.1 Historie chovu jezevčků ve světě**

Jezevčík, je znám už od středověku. Byl uznán jako nejvíce všestranné a užitečné plemeno loveckých psů. Nejstarší klub, který se věnoval šlechtění jezevčků je „Deutsche Teckelklub“, založený v roce 1888. (FCI)

Jezevčík byl poprvé představen na výstavě v Berlíně již roku 1878. Od té doby vzniklo mnoho klubů specializovaných na chov určitého „typu“ jezevčíka. Myslivci, kteří chtěli ostré pracovní jezevčíky, založili svůj vlastní klub pracovních zástupců tohoto plemene. Ale i v rámci chovatelů loveckých psů se jejich využití lišilo: jedni chtěli všestranného lovce, druzí hbitého lehkého norníka, další potom psa pro dohledávku raněné zvěře. Jezevčík se stal také oblíbeným společenským psem, u kterého začal být kladen důraz i na exteriér. (Fairaislová, 1995)

První plemenná kniha (Deutsches Hundestammbuch) byla vydána v Německu již v roce 1840, byl v ní však veden pouze typ standardní hladkosrstý a standardní dlouhosrstý. V roce 1885 byla vydána první kniha o jezevčíkovi od autora R. Corneliho. První barvářské zkoušky jezevčků proběhly brzy poté, v roce 1893. Je to důkazem, že jezevčík byl od počátku loveckým psem, a všechna jeho další využití jsou druhořadá. (Příbáňová et al., 2009)

### 3.1.2 Historie chovu jezevčků v českých zemích

V Československu byl založen „Klub pěstitelů jezevčků“ v roce 1937 panem Jaroslavem Rydlem z Prahy 2. Proti jeho vzniku se tehdy stavěl Spolek Norník, který se specializoval na chov teriérů a jezevčků, a nechtěl, aby se část jeho členů odtrhla a sjednotila v jiném spolku. Nakonec byl ale vznik Klubu chovatelů jezevčků posvěcen ministerstvem vnitra, a chovatelé jezevčků získali po právu možnost sjednocovat se ve vlastním spolku. (Fairaislová, 1995)

Se vznikem Klubu chovatelů jezevčků v Československu souvisí i jmenování první předsedkyně klubu a poradkyně chovu, paní Pavly, hraběnky Kinské z Kostelce nad Orlicí (1888 - 1953). Klub chovatelů jezevčků (KCHJ) ČR je součástí Českomoravské kynologické unie, a jejím prostřednictvím i FCI. KCHJ sdružuje v současné době přibližně 1750 chovatelů a je členem Welt Union Teckel, světové organizace zabývající se chovem jezevčků. Každoročně na jaře vydává KCHJ Chovatelskou ročenku, jejíž součástí je úplná plemenná kniha, přehled priznaných šampionátů, výstavních posudků a soudcovských tabulek za uplynulý rok. V současné době je v ČR registrováno přibližně 1650 chovných jedinců. V roce 2010 proběhlo 622 krytí, z toho 501 úspěšných. Do plemenné knihy bylo zapsáno 2137 štěnat s průkazem původu. Nejrozšířenější jsou jezevčici drsnosrstí standardní. (Spalová, 2011)

Obrázek č. 2: Znak Klubu chovatelů jezevčků ČR



Zdroj: <http://files.kchj2.webnode.cz/200001379-6116c620a0/0-6.jpg>

## 3.2 Standard plemene

Kompletní znění standardu – viz příloha č.

(Pozn.: aktualizováno na základě současného znění standardu - Dachshund. FCI - Standard No. 148, 2001)

## 3.3 Anatomie a fyziologie mléčné žlázy

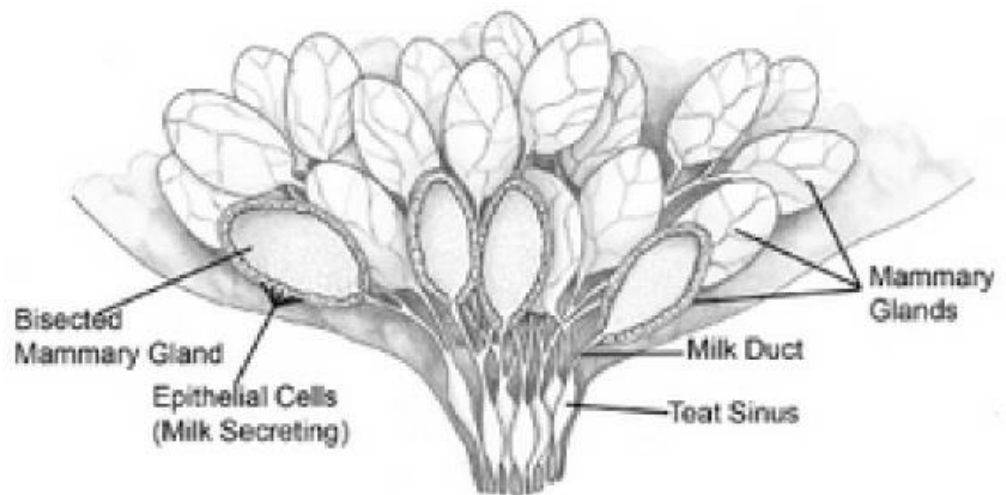
### 3.3.1 Fylogeneze mléčné žlázy

*Glandula mammae* (mléčná žláza) je složená tuboalveolární žláza (Klika, 1985).

Mléčná žláza je specifíkem třídy savců (*Mammalis*) vyvinuta pro potřeby krmení mláďat. Mléčná žláza se vyvíjí po celé délce mléčných lišt. Placenta se stává zdrojem jak estrogenů, tak progesteronu (Reece, 2011).

Evoluce mléčné žlázy pravděpodobně neměla ve smyslu vývinu a velikosti vliv na četnost a pravděpodobnost výskytu nádorů (Munson et Moresco, 2007).

**Obrázek č. 3: Mléčná žláza feny (lalůček) (Procházka, 2005)**



### 3.3.2 Anatomie mléčné žlázy

Mléčné žlázy savců představují zvláštní formu potních žláz. U vyšších savců mléčné žlázy tvoří velké samostatné orgány s jedním nebo několika vývody (Sova, 1987).

Mléčná žláza feny je uložena po celé délce spodiny trupu. Střední brázda rozděluje celou žlázu na dvě mléčné lišty. (Tichá, 2000).

Mléční žláza je modifikovaná apokrinní kožní žláza tvořená žlázovým tělesem, *corpus mammae*, jehož vývodné cesty ústí na vrcholu struku, resp. bradavky, *papilla mammae* (Černý, 2002).

U feny se vyskytuje obvykle pět párů mléčných žláz a každá má svou bradavku. Bradavky mají četná jemná vyústění (sedm až šestnáct) (Reece, 2011).

Mléko se začíná tvořit v mléčné žláze přibližně 10 dní před porodem. Nejproduktivnější jsou mléčné žlázy, které jsou nejvíce vzdálené od hrudníku (Naxera, 1999).

Velice často se mohou vyskytovat i nepravidelné žlázy s 8 až 17 struky (Procházka, 1994).

Žláza má komplexní řadu kanálků obklopených vláknitou pojivovou tkání (Sturtz, 2012).

První vrstvou mléčné žlázy je kůže a podkožní vazivo. Pod kůží je *fascia superficialis trunci*, její abdominální a inguinální část, do které vrůstá *m. supramammarius* – tento sval je derivátem kožního svalu trupu a jeho význam se uplatňuje především v období laktace. Třetí vrstvu tvoří žlázový parenchym. Čtvrtou vrstvou je *fascia profunda trunci*, na kterou svými bazálními plochami naléhají jednotlivá tělesa mléčných žláz (Černý, 2002).

U druhů s thorakinguinálním uložením mléčných žláz se na jejich cévním a nervovém zásobení podílejí kromě *a. pudenda externa* a nervů bederní a křížové pleteně ještě další cévy a nervy (Černý, 2002).

Při narození štěněte je mléčná žláza velmi podobná u obou pohlaví a je patrná malými struky. V této době je tvořena polštářem tukového vaziva a primární čepy jsou již luminizovány a přeměněny v úzký strukový kanálek. Terciární čep má stejnou podobu jako před narozením (Kvapil, 2007).

Fena může mít v jedné žláze až 15 žlázových jednotek, takže z jednoho struku ústí až 15 strukových kanálků (Procházka, 1994).

Nejčastějším strukem je kuželovitě zkosený s plochým hrotem. Podle tvaru struku můžeme odlišit i preference štěňata. Stěna struku bývá bezchlupá. Struk má ve své stěně vyznačený podkožní plášť a po celém povrchu se nachází drobné mazové a povrchové srstní žlázy. Pod kůží je svalová cévní vrstva, kde jsou svalové snopce, které vytvářejí svěrač, krevní a mízní cévy a elastická vlákna. Struková část je velmi mírně útlá s nepatrným vřetenovitým rozšířením v proximálních dvou třetinách struku. Ve sliznici mlékojemu jsou pak četné drobné mléčné žlásky. (Najbrt et al., 1982)

### 3.3.2.1 Cévní zásobení

Mléčná žláza je jako orgán velmi bohatě zásobena krví a v důsledku toho silně vaskularizována (Černý, 2002).

První a druhá vemínka jsou zásobována arteriální krví z vnitřní hrudní tepny, boční hrudní tepny a mezižeberní tepny. Třetí vemínko je pak zásobeno kraniální povrchovou nadbřišní tepnou a kaudální mezižeberní tepnou. Čtvrtá a pátá jsou zásobována povrchovou nadbřišní tepnou z větve cévy vnější stydké. (Withrow, 1975)

### 3.3.2.2 Lymfatický systém

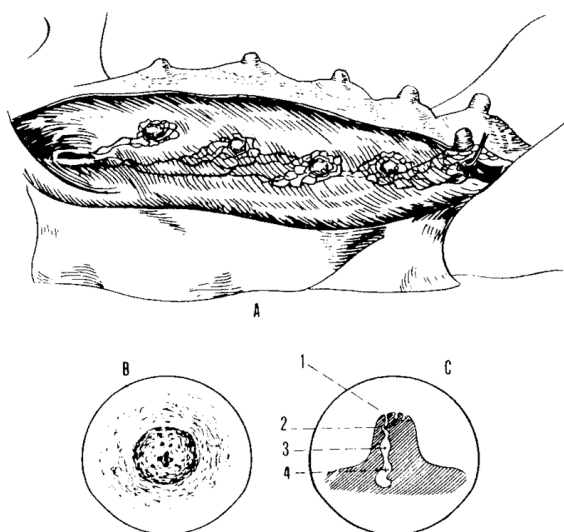
První vemínko má mízní obvod přímo do axilární mízní uzliny. Druhá a třetí z lymfatického hlediska komunikují a mají odvod taktéž do axilární mízní uzliny. Z této uzliny je lymfa odváděna do lymfatických uzlin hrudníku. Čtvrtá a pátá vemínka odvádějí lymfu tříselnou mízní uzlinou. (Withrow, 1975)

### 3.3.2.3 Inervace

Mléčnou žlázou probíhají nervová vlákna mezižeberních nervů a nervů bederní pleteně do žláznatého parenchymu, hladké svaloviny struku a kůže struku a celé mléčné žlázy. Kožní nervy zajišťují senzoryckou inervaci (Withrow, 1975).

Inervace předních hrudních mléčných žláz se uskutečňuje prostřednictvím *rami mammarii* 4.-6. mezižeberního nervu, hrudní kaudální žláza získává inervaci z 6.-7. mezižeberního nervu. Abdominální a inguinální mléčné žlázy získávají inervaci z 13. mezižeberního nervu a z nervů bederní pleteně (Černý, 2002).

#### Obrázek č. 4: Vemeno feny (Procházka, 2005)



20. Vemeno feny: A – pohled na řadu struků a jejich stav v podkoži, B – několik otvorů vývodů na hrotu struku, C – schéma jednoho vývodu ve struku, 1 – ústí kanálku, 2 – strukový kanálek, 3 – struková část mlékojemu, 4 – žláznatá část mlékojemu.

### 3.3.3 Histologie mléčné žlázy

Je to složitá tubuloalveolární žláza s apokrinní sekrecí. (Novotný et al., 1966)

Hlavní část tvoří žláznový parenchym, který je složen z lobulů spojených intersticiálním vazivem. Z něj vznikají mezi lalůčky přepážky s četnými elastinovými vlákny – tzv. stroma. (Novotný et al., 1966)

Alveoly jsou vystlány jednovrstvným sekrečním epitelem, který se připojuje na bazální membránu, tedy vrstvu kolagenních a argyrofilních vláken. Vnější stranu vystýlá síť myoepiteliálních buněk, které obklopují povrch alveolů. (Novotný et al., 1966)

Vývodné cesty začínají nitrolalůčkovými vývody, které se spojují v mezilalůčkové vývody a dále do mlékovodů. Hlavní mlékovody s jednovrstvným kubickým epitelem se zvyšují až na cylindrický epitel. (Novotný et al., 1966)

Mlékojem je vystlán sliznicí stavbou dvouvrstvého cylindrického epitelu, tato vrstva nasedá na pojivovou část vmezeřeného vaziva, které se skládá z kolagenních a elastinových vláken a také z buněk hladké svaloviny. Končí úzkým strukovým kanálkem vystlaným kutánní sliznicí dlaždicového epitelu. (Novotný et al., 1966)



Výstavba a činnost mléčné žlázy je ve všech stádiích, tj. v průběhu mamogeneze (vývin mléčné žlázy), laktogeneze (její přípravy k sekreci mléka), galaktopoézy (tvorby mléka), včetně ejekce mléka, řízena neurohumorálně (Sova, 1987)

### 3.3.4 Fyziologie mléčné žlázy

Hlavní a nejdůležitější částí každé mléčné žlázy je žlázový parenchym, který je složen z velkého množství drobných lalůčků. Tyto lalůčky jsou složeny z několika menších primárních lalůčků. Uprostřed každého primárního lalůčku se nachází úzký kanálek – nitrolalůčkový vývod, kterým začínají vývodné cesty mléčné žlázy. Do nitrolalůčkového vývodu se otevírá pomocí krátkých sekrečních tubulů sekreční alveol, v němž se tvoří mléko (Najbrt, 1982).

Z vnější strany jsou sekreční buňky mléčných alveolů obklopeny sítí košíčkových – myoepiteliálních buněk, které mají schopnost se smršťovat. (Černý, 2002).

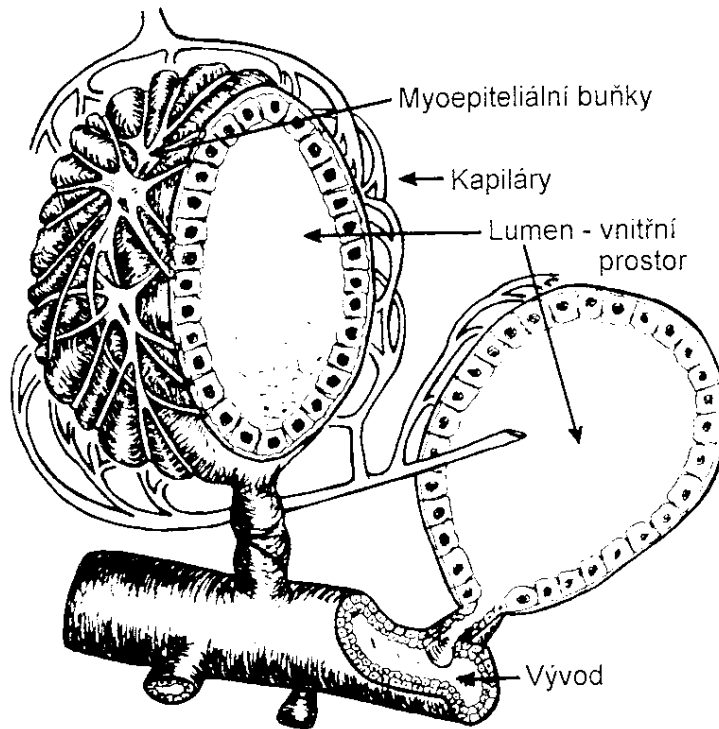
Mléko ze všech alveolů odvádějí tenkostěnné nitrolalůčkové vývody. Ty se po výstupu z primárních lalůčků spojují se sousedními vývody v silnější mezilalůčkové vývody, které přecházejí do silnějších mlékovodů. Jejich dalším spojováním vzniknou hlavní mlékovody, které vyústí do mlékojemu. Mlékojem je tzv. mléčná cisterna, kde se mléko shromažďuje před vysátím (Najbrt, 1982).

Aktivita mléčné žlázy je řízena několika hormony. Je prokázáno, že mléčná žláza doposud studovaných druhů je pod vlivem ovariálních estrogenů a progesteronu (Munson et al., 2007).

U fen se mění histologická charakteristika mléčné žlázy v závislosti na fázích ovariálního cyklu. V metestru doznívá alveolární proliferace a dominuje involuce alveol. V diestru dochází k epiteliální proliferaci, která způsobuje tzv. duktální pupeny, což probíhá paralelně se zvýšenou koncentrací endogenního progesteronu (Garderen et al., 1999).

Pokud nedošlo k zabřeznutí, dochází k involuci mléčné žlázy. Nejvýraznější vývin mléčné žlázy je zaznamenán v době březosti. Výrazná proliferace mléčných duktů probíhá až do čtvrtého týdne březosti, kdy začíná alveolární formace (Moulton, 1978).

Obrázek č. 5: Lalůček (*alveolus*) obklopený cévami a myoepitelovými buňkami  
(Reece, 2011)



#### 3.3.4.1 Hormony ovlivňující aktivitu mléčné žlázy

Hormonální řízení v druhém stadiu laktogeneze (začátek bohaté mléčné sekrece při porodu zahrnuje zvýšenou sekreci prolaktinu, adrenokortikotropního hormonu (ACTH) a estrogenu a klesá sekrece progesteronu. ACTH stimuluje sekreci glukokortikoidů (Reece, 2011).

##### 3.3.4.1.1 Estrogeny

Jedná se o samičí hormony, které jsou produkovány vaječníky, placentou a kůrou nadledvin. Hlavní funkcí je stimulace buněčné proliferace a růstu tkání. Stimulace růstu endometria a vývodných cest mléčné žlázy, zvýšení aktivity děložních žláz, regulace sekretovaného množství luteinizačního hormonu a sexuální chování patří mezi odpovědi vyvolané estrogény. Ke zvýšení estrogenů dochází při folikulární fázi, kdy dozrává vajíčko (Reece, 1998).

#### 3.3.4.1.2 Progestiny

Progestiny jsou skupinou steroidních hormonů. Nejvíce na mléčnou žlázu působí progesteron, který stimuluje růst alveolů mléčné žlázy. Jeho vysoká hladina během březosti brání účinkům prolaktinu a předčasnému spuštění laktace. Hladina progesteronu rapidně stoupá po ovulaci, kdy se vytváří žluté tělíčko a tělo je připravováno na březost (Munson et al., 2007).

Progesteron zvyšuje hladiny růstového faktoru 1, který způsobuje buněčnou proliferaci a udržuje kmenové buňky (Mol et al., 1997).

Aktivity vyvolané nebo spojené s progesteronem nastupují často společně s estrogeny a vyžadují jejich předběžné působení, které nabudí nebo zcitliví tkáň pro přijetí signálu, který poskytuje hormon progesteron (Reece, 2011).

#### 3.3.4.1.3 Prolaktin

Peptidický hormon adenohypofýzy, jehož hlavním úkolem je stimulace rozvoje mléčné žlázy v průběhu březosti. Po porodu stimuluje mléčnou žlázu k produkci mléka. Zvýšená hodnota způsobuje zvětšení žláznatých tělísek mléčné žlázy a vyšší produkci mléka (Mol et al., 1997).

#### 3.3.4.1.4 Růstový hormon

Růstový hormon zodpovídá za růst a vývoj mléčné žlázy v období mamogeneze a zároveň období galaktogeneze v rámci tzv. galaktogenního komplexu (Martí, 2009). U zvířat mimo primátů potřebuje růstový hormon ke své činnosti specifický receptor (GHR). GHR patří do skupiny cytokinů. Jedná se o strukturálně jednoduchý transmembránový protein. Je důležitým regulátorem buněčné epiteliální proliferace a diferenciaci společně s růstovým faktorem podobným inzulinu (IGF) (Mol et al., 1997).

#### 3.3.4.1.5 Oxytocin

Peptidický hormon neurohypofýzy. Mimo jiných důležitých rolí je v reprodukčním systému zároveň důležitým neurotransmiterem v mozku. Oxytocin je uvolňován po stimulaci struků do krve. Po dosažení myoepitelových buněk mléčné žlázy vyvolá jejich smrštění a uvolnění mléka (Reece, 1998).

### 3.4 Mamogeneze

Mléčná žláza nově narozené samice nemá vyvinutý mlékojem. Obsahuje jen malý počet částečně rozvětvených mlékovodů. Tuková tkáň se nachází na místě budoucího parenchymu. Závěsný aparát je vyvinut. Postnatální vývoj mléčné žlázy řídí hormony vaječníku, kůry nadledvin a adenohipofýzy. Mléčná žláza se až do období pohlavní dospělosti nachází ve stádiu relativního klidu. Mlékovody se větví jen částečně (Jelínek, 2003).

Po pohlavní dospělosti dochází díky estrogenům k růstu a větvení mlékovodů, zmnožení vaziva a díky progesteronu k částečnému rozvoji žlázového parenchymu. Vývoj mléčné žlázy (tj. úplné dobudování dutinového systému, včetně vaskularizace) se dokončuje během gravidity vlivem hormonů žlutého tělíska, placenty a kůry nadledvin. Pro vývoj mlékovodů je důležitý kromě estrogenů také růstový hormon somatotropin a kortikoidy. A pro vývoj žlázového parenchymu progesteron a prolaktin. Soubor těchto hormonů ovlivňuje (proliferaci) množení, morfologickou a funkční diferenciaci (rozdílnost) epitelu, vývoj žlázového parenchymu a kapilárního systému. Při vývoji mléčné žlázy se uplatní postupný vliv estrogenů, progesteronu, prolaktinu spolu s placentárním laktogenem, somatotropinem a kortikoidy (Jelínek, 2003).

### 3.5 Falešná březost

Falešná březost je stav, kdy u nebřezí feny probíhá normální metestrus, avšak s abnormálními příznaky napodobujícími březost, krajně i porod. Je to pozůstatek z doby, kdy psi žili ve smečkách, a feny háraly ve stejnou dobu, takzvaný atavismus. (Ševčíková, 2006)

Pseudogravidita řešila při úhynu matky náhradní péči o štěňata, hlavně kojení. U fen se vyskytuje často. Nejde o poruchu pohlavního cyklu, ani nesnižuje plodnost zvířete (Ševčíková, 2006).

Příčinou vzniku je citlivost fen k normálně probíhajícím hormonálním změnám během metestru. Hlavně jde o změny v koncentraci hormonů progesteronu (hormon udržující březost) a prolaktinu (odpovídá za tvorbu mateřského mléka). I když fena není nakrytá, probíhají v jejím organismu stejné hormonální změny jako u feny, která nakrytá byla (Kvapil, 2007).

Pokud fena nezabřeze, žluté tělísko perzistuje a produkuje progesteron během delšího diestru (50 až 80 dnů). U fen se to dá považovat za fyziologický jev, protože děloha je v době

regrese žlutého tělíska (kdy se produkuje hormon  $\text{PGF2}\alpha$ ) neaktivní. Nastává hypertrofie endometria a vývin endometriálních žláz, přestože není v děloze plod. (Reece, 2011)

### **3.6 Novotvary na mléčné žláze u fen**

Nádory na mléčné žláze se vyskytují u fen bez rozdílu ras. V posledních letech význam nádorového bujení co do četnosti narůstá. Nádory jsou většinou ojedinělé, ohraničené, nebolestivé, ojediněle metastázující. Zhoubnost nádoru v počátečních stádiích není tak velká i při histologicky prokázané malignitě (Naxera, 1999).

Nádory mléčné žlázy u fen se řadí mezi nejčastější a nejvýznamnější nádorová onemocnění (Svoboda et al., 2001).

V částech světa, kde se feny rutinně nekastrují (Itálie), tvoří tumor mléčných žláz až 70 % všech nádorových onemocnění u fen (Merlo et al., 2008).

Ve Spojeném království, kde je kastrace častější, je tento typ tumoru až třetí v pořadí výskytu, častěji se vyskytují nádory kůže a měkkých tkání, popřípadě nádory gastrointestinálního traktu (Dobson et al., 2002).

Humánní i veterinární onkologové se velmi zajímají o nádory mléčné žlázy u fen kvůli jejich blízké podobnosti s lidskou rakovinou prsu. Mají podobný histologický původ, stejně jako srovnatelné oblasti systémových metastáz a objevují se v relativně podobném věku (Nerurkar et al., 1989).

Mezi významné faktory pro vznik nádorů mléčné žlázy patří hladina steroidních hormonů. Tyto realizují své účinky v cílových buňkách po navázání na receptory. Receptory pro estrogeny, gestageny i prolaktin byly nalezeny skoro ve všech vzorcích histologicky nezměněné tkáně mléčné žlázy. Riziko vzniku tumorů nezvyšují faktory jako je březost, stáří při prvním hárání a březosti, dále pak abnormality v pohlavním cyklu a laktace. Naopak rizikovými faktory je pseudogavidita a používání některých léků na potlačení pohlavního cyklu (obsahují gestageny), (Svoboda et al., 2001).

Obecná rozšířenost rakoviny mléčné žlázy u psů a koček a podobné vlastnosti tohoto onemocnění jako u žen z nich dělají vhodné studijní modely. Navíc psi, žijí ve společném prostředí s lidmi, takže je možno předpokládat, že jsou vystaveni stejným karcinogenům (Antuofermo et al., 2007).

Nádory mléčné žlázy jsou jedním z nejčastějších typů nádorů u pohlavně dospělých fen. V USA jejich počty za poslední léta klesají, protože je stále běžnější provádět v raném věku

ovariohystektomii. V převážně případech se nádory vytvářejí v kaudální části mléčné žlázy (Straw, 2005).

Častější postižení kaudálních vemínek je způsobeno jejich větší velikostí, tudíž i větším počtem somatických buněk, které mohou potencionálně vygenerovat tumor (Martí, 2009).

Hodnocení rakoviny se popisuje podle TNM systému. T značí samotný tumor, N popisuje jeho šíření po lymfatických uzlinách a M přítomnost nebo absenci metastáz. Tento systém má jako celek prokázat prvotní prognózu, rozplánovat léčbu a vzít v úvahu předešlé vědecké poznatky (Cassali, 2009).

Rakovina se dále rozděluje do tříd I. Až III. Kritérii pro toto zařazení jsou: buněčná diferenciacie tumoru, počet probíhajících mitóz v tumoru a agresivita novotvaru. Nádory mléčné žlázy se také mohou vyskytovat u samců. Bylo prokázáno, že až ve 3 % případů (Ferguson, 1985).

#### **Obrázek č. 6: Nádor na mléčné žláze feny**



Zdroj: <http://casopis.planetazvirat.cz/040410-nador-na-mlecne-zlaze-1.html>

### **3.6.1 Obecná onkologie**

Nádory můžeme charakterizovat jako buněčná seskupení, která se nekontrolovatelně množí nezávisle na fyziologických potřebách nových buněk. Aby mohla rakovinná buňka úspěšně metastázovat, musí opustit své původní místo a projít membránou tumoru a endotelem do oběhového systému. V oběhovém systému musí čelit anoikis (jedná se o buněčnou smrt po ztrátě kontaktu s okolními buňkami) a rozpoznání imunitního systému. Jako oběhový systém označujeme systém lymfatický i krevní (Khanna, 2005).

V cílovém orgánu buňka opustí oběhový systém a musí přežít v mikroprostředí cizí tkáně. U malých zvířat bývají nejčastěji postiženým orgánem plíce. U většiny případů buňka navodí tzv. buněčný spánek, kdy přijímá signály k zahájení proliferace. Buňka dokáže vytvořit vlastní

zásobní kapiláry nebo může využít již existující. Cévní zásobení tumorů bývá menší než cévní zásobení zdravé tkáně (Khanna, 2005),

Nádor je možno palpačně nebo rentgenologicky rozpoznat, až když má okolo 1 cm v průměru (Dobson et al, 1993).

U fen patří nádory na mléčné žláze mezi nejběžnější hyperplastické léze živočišných druhů. Histologicky je 50 až 60 % všech nádorů na mléčné žláze považováno za nádory maligního původu (Soare, 2012).

V případě zhoubného průběhu je dynamika onemocnění relativně rychlá. Vždy se doporučuje ostražitost při jakémkoliv nálezu nádoru a okamžité řešení stavu při jeho růstu (Naxera, 1999).

### **3.6.2 Etiologie**

Důležitou roli v normálním vývoji mléčné žlázy hrají estrogény a progesterony. Estrogény jsou promotory iniciačních buněk, kde regulují transkripci nukleových protoonkogenů (Sorenmo, 2003).

Benigní i maligní nádory vykazují estrogenové receptory. Riziko výskytu rakoviny mléčné žlázy je ovlivněno vystavením působení estrogenů při vývoji mléčné žlázy (Straw, 2005).

Feny, které jsou kastrovány před první říjí, mají ve srovnání s ostatními pouze 0,5 % riziko vývoje tohoto typu nádoru. Ochranný vliv kastrace se s přibývajícím věkem snižuje, takže fena vykastovaná mezi první a druhou říjí je v 8 % riziku a po druhé říjí již v 26 % riziku vzniku nádoru mléčných žláz (Schneider et al., 1969)

Nekastrované feny mají až čtyřikrát častější výskyt nádorů na mléčné žláze než feny kastované, což se potvrzuje přítomností či nepřítomností dělohy a vaječnicků a hormonů jimi produkovaných (Withrow, 1975).

Feny, které do 2 let věku byly kastrovány, prakticky na nádorové bujení netrpí a výskyt tohoto dráždění je u nich minimální (Naxera, 1999).

Výskyt karcinomu mléčné žlázy u fen je nerovnoměrně geograficky rozšířen, jelikož po celém světě je spousta odlišných postupů, co se kastrace týče (Ruvinsky et al., 2001).

Na výskytu tumorů se mohou také podílejí další hormony jako např. růstový hormon (GH) a růstový faktor 1 (IGF-1), který hraje důležitou roli v proliferaci zdravé tkáně, a i v její maligní transformaci (Sorenmo, 2003).

Podobně riziko vzniku nádorů mléčných žláz zvyšuje aplikace progestinů, přičemž poslední studie je většina (91 %) těchto tumorů maligního původu (Stovring et al., 1997).

Na vzniku nádorů mají vliv hormonální hlediska, i jiné faktory, jako například genetické predispozice a dieta. Nebyl však jednoznačně prokázán vliv nepravidelných estrů, březosti, velikosti vrhu a s tím spojené intenzity laktace na vznik nádorů (Withrow, 1975).

Obecně jsou nádory postiženi starší jedinci. Nádory na mléčné žláze jsou naprosto výjimečné před pátým rokem života feny a nejvíce pacientů má deset až jedenáct let (Ferguson, 1985).

Pseudograviditě není připisován význam při vzniku nádorů mléčné žlázy, ale tělem akumulovaná potrava v období pseudogravidity, která potencionálně může obsahovat toxigeny a karcinogeny, může mít významný vliv na vznik tumorů. Opakovaná pseudogravidita představuje nebezpečí karcinogenních volných radikálů (Martí, 2009).

Genetická plemenitba, zejména příbuzenská plemenitba přispívají k četnějším výskytům nádorů na mléčné žláze. Obecně čistokrevní psi s vyšším koeficientem inbreedingu jsou častěji postiženi než kříženci nebo plemena s širokou chovatelskou základnou (Ferguson, 1985).

Většina nádorů mléčné žlázy fen jsou původu epitelového. Mohou mít i původ v epitelové a myoepitelové tkáni zároveň, nebo v chrupavce či kosti. Několik typů tumorů jsou i čistě mesenchymálního původu. V rámci diagnostiky by měla být zaznamenána velikost tumoru, cytologie a jejich četnost (Bergman, 2007).

**Obrázek č. 7: Zanedbaný nádor mléčné žlázy**



Zdroj: <http://www.veterinapodebradska.cz/zajimavosti/nador-mlecne-zlazy>



### 3.7 Charakteristika nádorů

Pravý nádor je geneticky podmíněná abnormální novotvorba tkáně. Nádorové bujení přetrvává i po odstranění etiologické příčiny. Nádor se dá tedy charakterizovat jako abnormální masa tkáně vzniklá nadměrným a nekoordinovaným růstem, který trvá i po ukončení vlivu stimulů, jež ho iniciovaly (Halouzka et al., 2004).

Obrázek č. 8: Klasifikace nádorů (Halouzka et al., 2004)

Klasifikace nádorů		
<b>Nádory epiteliální histogeneze</b>	<b><u>benigni</u></b>	<b><u>maligní</u></b>
<i>z povrchového epitelu</i>	papilom	karcinom
<i>ze žláznatého epitelu</i>	adenom	adenokarcinom
<b>Nádory smíšené: z více neoplasticky změněných typů buněk</b>		
<i>mezenchymoepiteliální</i>	fibroadenom	karcinosarkom

Obrázek č. 9: Histologická klasifikace nádorů (Lorenzová. 2010)

<b>1. Zhoubné nádory</b>
1.1. <i>Neinfiltrující karcinom</i>
1.1.1. papilární
1.1.2. tubulární
1.2. <i>Infiltrující karcinom</i>
1.2.1. smíšené
1.2.2. tubulární
1.2.3. papilární
1.2.4. pevný
1.2.5. anaplastický
1.2.6. speciální druhy karcinomů
1.3. <i>Sarkom</i>
1.4. <i>Karcinosarkom</i>
<b>2. Nezhoubné nádory</b>
2.1. <i>adenom</i>
2.2. <i>fibroadenom</i>
2.3. <i>benigni nádory smíšené</i>
<b>3. Hyperplazie</b>

### 3.7.1 Benigní nádory

Nezhoubné nádory jsou často vazivově opouzdřené. Nikdy nemetastazují a rychlost růstu je většinou pomalejší než u nádorů zhoubných (Halouzka et al., 2004). Jsou obecně menší než maligní tumory. Ke klinickým příznakům patří volná pohyblivost novotvaru pod kůží, celková pevnost a oddělenost nádorů od okolní tkáně, pomalejší růst (Ferguson, 1985).

Vředovitost, otoky ani zánětlivost se u těchto typů zpravidla nevyskytují. Jsou spíše expanzivní než invazivní. Podobně jako normální tkáň mléčné žlázy feny, vykazují četnost estrogenových receptorů. (Munson et al., 2007).

**Obrázek č. 10: Fotografie vyjmutého, ohraničeného nádoru**



Zdroj: <http://www.wikidog.cz/Zive-tema-rakovina/>

#### 3.7.1.1 Adenom

Bývají pevné, měkké, kulovitého nebo ovoidního tvaru s průměrem okolo 4 cm. Většinou jsou dobře ohraničené od okolní tkáně a vyskytují se nejčastěji v mléčných kanálcích nebo větších duktech. Typická je přítomnost myoepiteliálních buněk. U psů se jedná o málo častý typ tumorů (Moulton, 1978).

##### 3.7.1.1.1 Prostý adenom

U psů se jedná o poměrně vzácný typ adenomu. Typický je pro něj dobře ohraničený tvar (Novotný et al., 2005).

#### 3.7.1.1.2 Komplexní adenom

Komplexní adenom je jeden z častějších tumorů vyskytujících se u fen a je složen z luminálních epitelálních a myoepitelálních buněk (Munson et al., 2007).

#### 3.7.1.1.3 Bazaloidní adenom

Palisádovité uspořádání buněk na periferii nádoru s tenkou bazální membránou je znakem, který je charakteristický pro rozlišení bazaloidního adenomu od komplexního adenomu. Tento typ byl poprvé popsán u jedinců, kterým byl aplikován progestin (Novotný et al., 2005).

#### 3.7.1.1.4 Fibroadenom

Častý typ nádoru složený z luminálních epitelálních buněk, fibroblastů a někdy jsou přítomny i myoepitelální buňky (Novotný et al., 2005).

#### 3.7.1.1.5 Benigní smíšený tumor

Jedná se o jeden z nejčastějších typů nádorů mléčné žlázy u psů a vůbec o nejčastější typ ze skupiny benigních nádorů. Jde o tumory epitelálního a myoepitelálního původu, které diferencují vůči kostem a chrupavkám. Z hlediska typu a biologie je to poměrně různorodá skupina. Jejich průměr je od 2 mm do 20 cm. Zřídka kdy přilne k okolní tkáni, a proto je pro něj typický volný pohyb pod kůží. Má potenciál změny v maligní tumor (Moulton, 2007).

### 3.7.2 Maligní nádory

Zhoubné nádory bývají neohrazené. Zakládají metastázy. Nekonrolovatelně se šíří do okolních tkání. Mohou se projevat relativně benigně nebo velmi agresivně (Morris, 2001).

Nejspolehlivějším indikátorem diferenciací maligních nádorů od benigních je schopnost agresivního růstu nádorových buněk do okolí, tzv. tvorba metastáz. Infiltrativní růst – vrůstání nádorových buněk mezi buňky okolní tkáně. Buňky okolní tkáně nejsou přímo destruovány. Představuje nižší stupeň agresivního růstu. Invazivní růst – vrůstání nádorových buněk do okolní tkáně s její destrukcí. Bývá důsledkem přítomnosti enzymů s tkáňově destrukčním

účinkem, jako jsou: proteázy, štěpící kolagen, proteoglykany a glykosaminoglykany na nádorových buňkách, (Halouzka et al., 2004).

U psů je přibližně 50 % nádorů mléčné žlázy maligních na rozdíl od koček, u kterých tento typ tvoří 90 % a více. Feny s četnými maligními tumory vykazují výskyt na více místech, což nemusí být nutně v rámci jedné lišty (Bergman, 2007).

Pro maligní tumory je typických několik klinických příznaků, jsou to: ulcerace, přilnutí k okolní tkáni, rychlý růst, zánětlivost, těžko definovatelné ohraničení, svědivost a výskyt otoků. Karcinomy mají obecně tendenci metastázovat lymfatickou cestou, ovšem metastázy se běžně tvoří i na plicích, v játrech, ledvinách a kostech. Není běžné, aby tumory z jedné mléčné lišty metastázovaly do druhé (Withrow, 1975).

#### 3.7.2.1 Neinfiltrující karcinom

In situ karcinom neboli epiteliální tumor maligních vlastností, který nevniká do bazální membrány. Tyto léze jsou většinou multicentrické a mohou se tvořit např. v alveolárních lalůčkách. Karcinom mléčných tubulů je jedním z nejčastějších nádorů mléčné žlázy fen. Patří k nádorům s lepší prognózou (Sorenmo, 2003).

#### 3.7.2.2 Komplexní karcinom

Vyskytuje se ve dvou podtypech: epiteliální a myoepiteliální. Pacienti s tímto typem karcinomu mohou mít až středně dlouhou přežitelnost. U psů je výskyt častější než u jiných savců (Munson et al., 2007).

#### 3.7.2.3 Prostý karcinom

Obecně mají tyto karcinomy vysokou rychlost růstu, kdy mohou zdvojnásobit svou velikost i za několik týdnů. Charakteristická je i velká míra přilnutí k okolní tkáni. Mají tendenci infiltrovat do okolních cév a snadněji se šíří krevní i mízní cestou (Novotný et al., 2005).

Nejagresivnějším typem je typ anaplastický, který je méně diferencovaný a infiltruje okolní epitel. Může se projevit jako zánětlivý tumor charakterizovaný otokem, bolestivostí a blokadí okolních lymfatických uzlin (Bergman, 2007). Má jednu z nejhorších prognóz a je těžko léčitelný vzhledem k velkému sklonu k metastázování (Sorenmo, 2003).

Nedoporučuje se chirurgické odstranění, neboť má velkou schopnost regenerace a k jeho návratu dochází během několika týdnů až jednoho měsíce. Pozitivní výsledky byly dosaženy

radiací, která však tumor nezastaví, ale jen zpomalí. U psů se vyskytuje pouze sporadicky (Bergman, 2007).

Další typ je tumor solidní, jehož agresivita se označuje jako střední (Antuofermo et al., 2007).

Nejméně agresivní formou, ale stále nebezpečným prostým karcinomem je tubulopapilární. Může se tvořit primárně, nebo sekundárně přeměnou papilárního adenomu. Ve většině případů se jedná o multicentrický typ, který se v polovině případů infiltruje do okolní tkáně a cév (Moulton, 1978).

#### 3.7.2.4 Zvláštní typy karcinomů

Jedná se o méně časté typy karcinomů, které se vyjadřují pomalým růstem (Sorenmo, 2003).

##### 3.7.2.4.1 Karcinom z vřetenitých buněk

Tumor, který se tvoří z myoepitelových buněk mléčné žlázy. Typické je obklopení retikulárními vlákny. U psů jsou poměrně vzácné (Sorenmo, 2003).

##### 3.7.2.4.2 Dlaždicový karcinom

Tvoří se z epitelu intralobulárních ductů. Mají zvláštní charakter, kdy se při infiltraci okolního stroma stávají více vřetenitými a mohou až ztratit mnohé vlastnosti dlaždicovitých buněk. Téměř všechny karcinomy z vřetenitých buněk jsou negativní na estrogenové a progesteronové receptory (Moulton, 1978).

##### 3.7.2.4.3 Mucinózní karcinom

Charakteristické vysokou produkcí extracelulárního nebo intracelulárního mucinu. Mucinózní karcinom je popisován ve dvou formách: čistá mucinózní a kombinovaná forma. V čisté formě je tumor sestaven pouze z mucinózního karcinomu. Ten však může obsahovat intracytoplasmický mucin a argyrophilní granuláty. Jakmile je toto viditelné jako součást tumoru, je popisován jako kombinovaný typ (Munson et al., 2007).

#### 3.7.2.4.4 Sarkom

Sarkomy tvoří až 15 % všech mamárních tumorů u psů. Fibrosarkom a osteosarkom jsou specifické podtypy sarkomu a jako nádory mléčné žlázy u feny se vyskytují zřídka (Straw, 2005).

Sarkomy obecně nemají pozitivní prognózu, neboť celková přežitelnost u nich bývá krátká. Velice časté jsou metastázy na plicích a mízních uzlinách (Antuofermo et al., 2007).

#### 3.7.2.4.5 Karcinosarkom

Jedná se o tuhý, poměrně dobře ohraničený karcinom. Má tendence metastázovat. Karcinosarkom patří do skupiny se špatnou prognózou a označuje se jako velmi agresivní (Bergman, 2007)

### **3.7.3 Pseudotumory**

#### 3.7.3.1 Mamární dysplazie/hyperplazie

Má neuspořádaný růst a vysokou proliferaci, která však stále probíhá pod kontrolou regulací okolní tkáně (Novotný et al., 2005).

##### 3.7.3.1.1 Duktální hyperplazie

Je charakteristická hyperplazii epitelálních buněk mléčných vývodů. Od duktálního karcinomu ji odlišuje stupeň atypičnosti (Novotný et al., 2005).

##### 3.7.3.1.2 Lobulární hyperplazie

Běžným typem u psů je adenózní typ, kdy se projevuje jako unilobulární nebo multilobulární hyperplazie, která vede až k zánětlivým infiltrátům (Novotný et al., 2005).

##### 3.7.3.1.3 Cysty

Cysty v mléčné žláze bývají mnohočetné a mohou být součástí cystické fibrózy (Novotný et al., 2005).

##### 3.7.3.1.4 Dutektazie

Má projevy jako progresivní dilatace mléčných alveolů (Novotný et al., 2005).

#### 3.7.3.1.5 Fibroadenomatózní léze

Nebo také juvenilní mamární hyperplazie. Jedná se o onemocnění zejména mladých jedinců, většinou po prvním hárání, které způsobuje proliferaci benigního charakteru ductů mléčné žlázy, které se projevuje neohrazenými a dobře pozorovatelnými lézemi (Novotný et al., 2009).

#### 3.7.3.1.6 Gynekomastie

Zvětšení rudimentálních ductů mléčné žlázy samců s proliferací epiteliálních a mezenchymálních částí. Makroskopii je velice nápadné zvětšení samčí mléčné žlázy nad běžnou velikost. Gynekomastie bývá spojena s feminizačním syndromem při výskytu nádoru Sertoliho buněk (Novotný et al., 2005).

### 3.8 Prevence

Jako možná prevence se uvádí kastrace feny před první říjí, která významně snižuje riziko vzniku novotvarů mléčné žlázy v porovnání s ostatní populací. Kastrace před prvním háráním udává riziko vzniku nádorů do 1 %, po první říjí do 8 %, po třetí říjí 15 % a po čtvrté až 26 %. Ale z důvodu možných zdravotních komplikací, jako je nedokonalý vývoj a somatické dozrání či inkontinence, se kastrace před prvním cyklem nedoporučuje. Jako nejvhodnější prevence je tedy pravidelné palpační vyšetření mléčné žlázy chovatelem (Svoboda et al., 2001)

### 3.9 Diagnostika

Nálezy biopsie a histopatologie tvoří základ pro diagnózu. Rentgenové snímky mohou být užitečné při určování přítomnosti metastáz (Shaw, 2006).

Nádory mléčných žláz se častěji vyskytují u starších fen. Medián věku fen s benigními tumory je 8,5 let, zatímco medián věku fen s maligními tumory je 9,5 let. Onemocnění většinou bývá asymptomatické, s útvary či zduřením palpovatelným v místě mléčných žláz. Feny s metastatickým onemocněním nebo zánětlivou formou karcinomu mléčné žlázy mohou vykazovat klinický obraz související s postižením jednotlivých orgánů metastázemi (kašel, hubnutí, edémy atd.). Útvary na mléčných žlázách mohou být pouze náhodným nálezem při rutinním klinickém vyšetření. Zánětlivý karcinom může ve svých počátečních stádiích připomínat mastitidu, protože se rozvíjí erytém, zánět a edematizace. Nádory mléčných žláz se málokdy rozvíjí u fen mladších pěti let (Hauck, 2011).

Mléčné žlázy jsou, pokud se jedná o zánětlivý karcinom často oteklé, teplé a možná i bolestivé (Shaw, 2006).

V rámci klinického vyšetření by se měly pečlivě propalповat všechny mléčné žlázy, protože až 2/3 žen má rozsev tumorů po více částech mléčných lišt. Také by se měly propalповat regionální mízní uzliny – axilární – pro první, pro druhou a třetí mléčnou žlázu a superficiální inquitální – pro třetí, čtvrtou a pátou mléčnou žlázu, se zaměřením na zvětšení uzlin. V čase diagnózy se míra zvětšení těchto mízních uzlin oproti normálu udává jako 10-50 %. Útvary na mléčných žlázách jsou většinou tuhé, dobře ohraničené noduly, ale mohou se výrazně lišit ve velikosti. Mohou být přisedlé k níže uloženým tkáním nebo pohyblivé. Překrývající kůže může být intaktní nebo ulcerovaná (Hauck, 2011).

Diagnostika tumorů mléčné žlázy je založená na cytologickém vyšetření, popřípadě lze odebrat excizní biopsií vzorek na histopatologické vyšetření. Dvě současné studie popisují korelaci výsledků cytologických a histopatologických vyšetření jako 67,5 % (Cassali et al., 2007), respektive 76 % (Simon et al., 2009).

## **3.10 Terapie**

### **3.10.1 Operace**

V současné době je to nejčastější terapie nádorů mléčné žlázy. U více než 50 % pacientů s maligním typem je také léčbou jedinou. Skutečnost, že pacienti jsou poměrně vyššího věku, by neměla chirurgickou terapii vylučovat (Straw, 2005).

V dnešní době již je využití anestezií, operačního monitoringu, předoperačního vyšetření orgánů a chirurgické techniky na velmi vysoké úrovni což umožňuje bezpečnou operaci pacienta (Withrow, 1975).

Rentgenové vyšetření hrudníku by mělo být povinným předpokladem chirurgického zákroku. Snímek může odhalit plicní metastáze a slouží také jako další hodnocení kardiovaskulárního a dýchacího systému před anestezií (Withrow, 1975).

V případě, že se u jedince vyskytuje malý nádor benigního charakteru se doporučuje chirurgií přes kůži odstranit novotvar s obklopující zdravou sliznicí, která tvoří pouze malý okraj. Jedná se o zákrok zvaný nodulektomie (Martí, 2009).

Mastektomie neboli odstranění části či celé mléčné lišty se u psů provádí pouze v případě mnohačetných nádorů (Bergman, 2007).



Pokud je nutné provést radikální mastektomii obou lišt, je vhodné toto provést ve dvou unilaterálních mastektomiích s dvou až třítydenním rozstupem. Výhodou je kratší doba operace a lepší hojivost. V každém případě chirurg by se měl vyvarovat jakéhokoliv zásahu do neoplastické tkáně, aby se zabránilo odlupování životaschopných buněk, případně bakterií do operační rány (Withrow, 1975).

Odstranění regionálních mízních uzlin je užitečné, protože podle nich je možné zařadit nádor do stupně a také se tím omezí množství nádorové tkáně v organismu v případě, že lymfatické uzliny tuto tkáň obsahují (Hauck, 2011).

Ovariohysterektomie provedena při odstraňování nádorů se jeví být přínosem pro celkovou prognózu (Antuofermo et al., 2007).

V chirurgii je také důležité zvážit celkovou prognózu, pravděpodobnost rozšíření tumorů a schopnost metastáze (Withrow, 1975).

**Obrázek č. 11: Nádor mléčné žlázy po unilaterální mastektomii (Andrade et al., 2010)**



**Obrázek č. 12: Fena po operaci mléčné žlázy**



Zdroj: <http://www.veterinaostrov.cz/news/pripad6/>

### **3.10.2 Chemoterapie**

Hlavní výhodou je její široká oblast zásahu. Tato výhoda ale může být i nevýhodou a je v onkologii poměrně diskutována (Dobson et al., 1993).

Léky neboli cytostatika musí být přesně dávkována v rozmezí ne nižší, než je účinnost, a v dávce ne vyšší, než je jejich toxicita, kdy by se mohly stát nebezpečnými. Je nutno brát v úvahu spektrum účinnosti jednotlivých látek a kondici pacienta. Chemoterapeutická léčiva mohou zasahovat do růstu nádorových buněk a jejich bujení. Teoretická podstata chemoterapie je neustále zdokonalována laboratorními pokusy. Toto je zcela odlišné např. od účinku antibiotik a jiných dnes běžně užívaných léků (Dobson et al., 1993).

Pokud je chemoterapie použita již jako poslední metoda stává se méně efektivní. Většina chemoterapeutických léků dokáže zmenšit velikost tumoru nebo vyvolat jeho ústup, ale efektivní je pouze zaměření se na nebezpečné tumorigenní buňky, které pokud nejsou zničeny mohou znovu vyvolat růst tumoru (Argyle, 2007).

Rozsah dávek léků je velice úzký. Po přesnost dávkování s hodnotí spíše tělesná plocha pacienta, protože zásadní kritérium pro krevní zásobení orgánu odpovědných za detoxikaci organismu je více závisle na tělesné ploše nežli na váze (Dobson et al., 1993).

Mezi cytostatika, která se používají v chemoterapii nádorového onemocnění mléčných žláz u fen, patří 5- fluorouracil/cyklofosfamid, paclitaxel, doxorubicin, docetaxel a gemcitabin. (Hauck, 2011).

U psů se zánětlivým karcinomem mléčných žláz může být užitečný piroxikam. U malého vzorku 7 psů se zánětlivým karcinomem, kterým byl podáván piroxikam, byl medián přežívání přibližně 6 měsíců. Tento výsledek je příznivý, protože obecný medián přežívání u tohoto onemocnění činí 2 měsíce (Amorin et al., 2009).

### 3.10.2.1 Monochemoterapie

Léčba, při které se využívá účinků pouze jednoho cytostatika a je využívána pro svou malou efektivitu velmi zřídka. Jeden lék působí pouze na buňky v určité fázi vývoje a dělení. Léčbu to může velmi zkomplikovat, protože nádorové buňky si mohou vytvořit určitý stupeň rezistence vůči léku, což může vést až k rezistenci k určité skupině cytostatik (Dobson et al., 1993).

### 3.10.2.2 Kombinovaná chemoterapie

Kombinovaná chemoterapie se stává výhodnou, protože se při ní využívá působení více cytostatik najednou, z nichž každý účinkuje na buňky jiného typu nebo v určité fázi vývoje (Dobson et al., 1993).

V prováděných studiích vycházela dobře kombinace 5- fluorouracil/cyklofosfamid, přičemž tato studie obsahovala pouze 8 pacientů (Hauck, 2011).

### 3.10.3 Radiace

Tento druh terapie využívá vysokoenergetické radiace k usmrcení nebo zmenšení nádorových buněk tím, že zničí nebo znehodnotí jejich genetický potenciál. Externí radiace vychází ze samostatně stojícího přístroje a interní radiace využívá radioizotopů vpravených do okolní dutiny či tumoru. Výhodou externí radiace je bezbolestnost a široká oblast zásahu. Při terapii se aplikují anestetika, protože je nutná nehybnost pacienta (Straw, 2007).

U zvířat se zatím příliš nepoužívá. Je poměrně finančně nákladná a jsou nutná anestetika (Martí, 2009).

### **3.10.4 Imunoterapie**

Podporuje přirozenou obranyschopnost pacienta v boji s rakovinotvornými buňkami. Využívá se většinou jako doplněk chirurgické terapie (Martí, 2009).

Specifická imunoterapie zahrnuje metody, které jsou namířeny proti nádorovým buňkám (Khanna, 2005).

Jedna z nejpoužívanějších metod je intratumorální nebo intravenózní aplikace bakterií stimulujících imunitní systém v boji proti nádorovému onemocnění (Ferguson, 1985).

### **3.10.5 Hormonální terapie**

Využívá se tzv. antiestrogenová léčba, která může vést k redukcí tumoru. Benigní tumory většinou vykazují vyšší procento hormonálních receptorů, proto se tato terapie doporučuje u těchto tumorů (Martí, 2009).

Nejvyužívanější je nesteroidní antiestrogenový Tamoxifen, který se váže na volné estrogenové receptory v cytoplazmě (Martí, 2009).

## **3.11 Současná srovnávací onkologie**

Jedná se o přístup, který ve světě i vědecké literatuře získal svou signifikantní důležitost (Khanna, 2006).

Představuje disciplínu, která integruje přirozeně vzniklá nádorová onemocnění známá u veterinárních pacientů do více obecných studií o biologii a terapii nádorů. Toto zahrnuje studium patogeneze nádorů a studie nových terapeutických možností pro vedení léčby nádorů (Withrow, 2007).

Tento přístup dává příležitosti pro současné i budoucí veterinární ale i humánní pacienty, kteří se potýkají s nádorovým onemocněním. Většina vědeckého úsilí bylo zaměřeno právě na psi (Antinoff, 2004).

Toto je způsobeno anatomickou a fyziologickou podobou mezi lidmi a psi, a jejich používáním jako toxikologického modelu při vývoji léku. Nejdůležitější je, že existuje každoročně velký počet psů, kteří mají diagnostikováno a léčeno nádorové onemocnění (Withrow, 2007).

### **3.11.1 Problém nádorů u psů**

Je stanoveno, že jeden ze čtyř psů starších 2 let uhynie na nádorové onemocnění a některá populární plemena jsou zastoupena více s ohledem na mortalitu spojenou s nádorovým onemocněním (Olson, 2007).

Prevalence se v dřívějších letech zvýšila, což může být následek aktuálního zvýšení incidence nádorových onemocnění, zvýšení populace psů, kteří mají předpoklady pro rozvoj nádorového onemocnění, anebo zvýšeného zájmu komunity majitelů psů při sledování možností diagnostiky a terapie. Pokroky v péči zajistily, že psi žijí déle, protože mají lepší výživu, jsou očkováni proti infekčním onemocněním, a je dostupná sofistikovanější diagnostika a terapie v mnoha onemocněních, která byla dříve považována za život ohrožující. Zlepšené celkové zdraví domácích zvířat mělo za následek zvýšení počtu onemocnění, která jsou vztažena k věku, včetně nádorových onemocnění. Majitelé si uvědomují možnosti terapie dostupné pro domácí mazlíčky, a proto nyní požadují vyspělou péči. To zahrnuje všechny tradiční možnosti, jako chirurgický zákrok, ozařování, imunoterapii a nové zkoumané léky dostupné při klinických pokusech (Withrow, 2007).

### **3.11.2 Výhody srovnání**

Nádorové onemocnění psů má s nádorovým onemocněním lidí mnoho společných vlastností, včetně histologického obrazu, genetiky nádorů, molekulárních cílů, biologického chování a odpovědi na konvenční terapie (Ostrander, 2006).

Velmi významné je, že nádorové onemocnění se přirozeně vyvíjí u psů, kteří žijí v prostředí se svým majitelem. Iniclace tumoru a progresse jsou ovlivněny stejnými faktory, jako je věk, výživa, pohlaví, stav reprodukce a vlivy prostředí (Hahn, 1994).

## **3.12 Dlouhověkost jezevčků a nejčastější příčiny úhynu**

Dle jedné studie, která se zabývala epidemiologickým výzkumem za použití elektronických záznamů o pacientech (EPRs) shromažďovaných primárně z veterinárních ordinací, byly analyzovány klinické údaje o zdravotním stavu přibližně 5 000 uhynulých psů. Z dostupných informací byla celková průměrná životnost 12 let (IQR 8,9 až 14,2), a jako nejdéle žijící plemeno byli mimo jiná plemena potvrzeni právě jezevčci (O'Neill, 2013).

Nejčastěji připisované příčiny úmrtí byly neoplastické, muskuloskeletální a neurologické poruchy (O'Neill, 2013).

## 4 Materiál a metodika

Základem výzkumu byl sběr dat pro následné statistické vyhodnocení. Sběr dat probíhal formou dotazování od 1.8.2016 do 1.3.2017. Hlavní formou oslovování respondentů bylo rozesílání dotazníků průvodním dopisem prostřednictvím e-mailu a rozesílání elektronicky vytvořeného dotazníku chovatelům. Emailové adresy byly získány pomocí internetových stránek chovatelů, chovatelských klubů a majitelů jezevčků. Seznam všech chovatelských stanic jezevčků jsem našla a tím bych ráda zmínila Klub chovatelů jezevčků ČR <http://www.kchj.cz/>. Významným zdrojem informací byl také Deutscher Teckelklub 1888 <http://www.dtk1888.de/>. Část dotazníků jsem také poslala na veterinární kliniku, kde mi také poskytli cenné informace. S pomocí vytištěných dotazníků jsem také sbírala informace přímo v terénu – agility závody, svody či klubové výstavy.

Dotazníky jsem také přeložila do německého a anglického jazyka a rozeslala do Německa a Velké Británie.

Od chovatelů jezevčků byla data sbírána pouze od zvířat s PP, kteří již uhynuli. Na základě vyplněných dotazníků byla tato podmínka později rozšířena o možnost vyplnit dotazník i o žijících jedincích.

V rámci dotazování byly zjišťovány základní údaje týkající se chovu a zdravotního stavu jedinců, jakými jsou typ srsti, velikostní ráz, způsob držení (uvnitř nebo venku), zda byla fena kastrována, kolik měla vrhů, zda se vyskytl nádor na mléčné žláze, byl chirurgicky operován, bylo provedeno histologické vyšetření, v kolika letech se nádor vyskytl, a jiné. Dále byli respondenti požádáni i o zaškrtnutí nejčastějších onemocnění, které se u tohoto plemene vyskytují.

V závěru dotazníku byly zjišťované informace týkající se úhynu jedince – dožitý věk a zda se jednalo o asistovanou eutanazii či ne.

Po dobu sběru dat bylo získáno 259 vyplněných dotazníků. Získaná data byla pro pozdější potřebu statistického vyhodnocení převedena ze slovní podoby do číselné podoby, kdy každému znaku byl přidělen číselný kód.

Data převedená do číselné podoby byla později zpracována pomocí statistického softwaru Statistica verze č.12. Všechny analýzy byly realizovány s daty získanými pomocí mnou realizovaného sběru dat.

Soubor byl testován pomocí základní a popisné statistiky - tabulky četností, modus, medián, průměr, četnost, směrodatná odchylka, minimum, maximum, interval spolehlivosti.

První část statistické analýzy se zaměřuje na základní charakteristiku výběrového souboru týkající se země původu, velikostního rázu, typu osrstění a úhynu jedinců. K hodnocení těchto znaků bylo využito tabulek četností a popisných charakteristik souboru.

Ve druhé části analýzy se zabývám již statistickým hodnocením závislostí mezi konkrétními znaky souboru. K hodnocení závislostí byl použit Chí-kvadrát test provedený na základě sestavení kontingenčních tabulek. Volba těchto analýz byla provedena proto, že výběrový soubor byl poměrně malý na použití parametrického testování. Chí-kvadrát test se proto ukázal jako vhodná varianta pro hodnocení výběrového souboru. Za statisticky významnou byla považována hodnota  $p$  nižší než 0,05.

Byl proveden levostranný 95 % interval spolehlivosti pro podíl nádorů nalezených po 13. roce života.

Dále bylo hodnoceno, zda je statisticky významná závislost výskytu rakoviny mléčné žlázy na kastraci feny do 3 let věku a nad 8 let věku a na kastraci obecně.

Pokud byla v rámci statistických testů zjištěna významná závislost mezi dvěma znaky výběrového souboru, byla dále hodnocena síla této závislosti pomocí korelačních charakteristik, jakými jsou hodnota  $F_i$ , tetrachorická korelace, kontingenční koeficient.



## 5 Výsledky

### 5.1 Obecné charakteristiky výběrového souboru

Tabulka č. 1: Země původu

Země původu	Tabulka četností: Země původu	
	Četnost	Rel. četnost
Česká republika	188	72,58687
Německo	29	11,19691
Rakousko	23	8,88031
Slovensko	13	5,01931
USA	6	2,31660
ChD	0	0,00000

U tabulky č. 1 je zřejmé, že 188 fen pocházelo z České republiky, 29 fen z Německa, 23 z Rakouska a 19 fen z ostatních zemí.

Tabulka č. 2: Pohlaví

Pohlaví	Tabulka četností: N=259	
	Četnost	Rel. četnost
Fena	259	100,0000
ChD	0	0,0000

Tabulka č. 2 zaznamenává, že všichni testovaní jedinci byly feny.

Tabulka č. 3: Typ srsti

Kategorie	Tabulka četností: N=259	
	Četnost	Rel. četnost
Dlouhosrstý	69	26,64093
Hladkosrstý	57	22,00772
Drsnosrstý	133	51,35135
ChD	0	0,00000

Tabulka č. 3 se týká typu srsti jezevčků. Nejvíce fen bylo drsnosrstých, a to 133. 69 fen bylo dlouhosrstých a 57 fen bylo hladkosrstých.

Tabulka č. 4: Velikostní ráz

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Standard	188	72,58687
Trpasličí	59	22,77992
Králičí	12	4,63320
ChD	0	0,00000

V tabulce č. 4 se zjišťovalo jakého velikostního rázu testované feny jsou. 188 fen bylo standardního rázu, 59 trpasličího a pouze 12 králičího velikostního rázu.

Tabulka č. 5: Zbarvení

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Černé s pálením	54	20,84942
Červené	75	28,95753
Divočáka	119	45,94595
Merle	2	0,77220
Suchého listí	7	2,70270
ChD	2	0,77220

Tabulka č. 5 se nachází rozdělení dle zbarvení jednotlivých fen. Nejvíce, tedy 119 fen bylo v barvě divočáka, 75 fen bylo v červené barvě, 54 fen černých s pálením, 7 fen suchého listí a 2 feny merle zbarvení.

Tabulka č. 6: Držení

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Uvnitř	196	75,67568
Venku	63	24,32432
ChD	0	0,00000

Tabulka č. 6 poukazuje na způsob chovu fen. 196 fen bylo chováno uvnitř domu nebo bytu. 63 fen bylo chováno ve venkovním boxu.

Tabulka č. 7: Kastrace

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Ano	145	55,98456
Ne	114	44,01544
ChD	0	0,00000

Kastrovaných fen bylo dle tabulky č. 7 145. Nekastrované feny se vyskytovaly v počtu 114.

Tabulka č. 8: Březost

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Ano	25	9,65251
Ne	234	90,34749
ChD	0	0,00000

Z 259 testovaných fen bylo dle tabulky č. 8 zjištěno, že 234 fen nebylo za svůj život březích a pouze 25 fen březích bylo.

Tabulka č. 9: Čím krmén

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Granule	177	68,33977
Barf	78	30,11583
Jiné	4	1,54440
ChD	0	0,00000

V tabulce č. 9 je vidět, že nejčastěji byly feny krmény granulovaným krmivem, a to ve 177 případech, 78 fen bylo krmeno Barfem a 4 feny dostávaly krmení v podobě kombinace vařeného a granulovaného krmení.

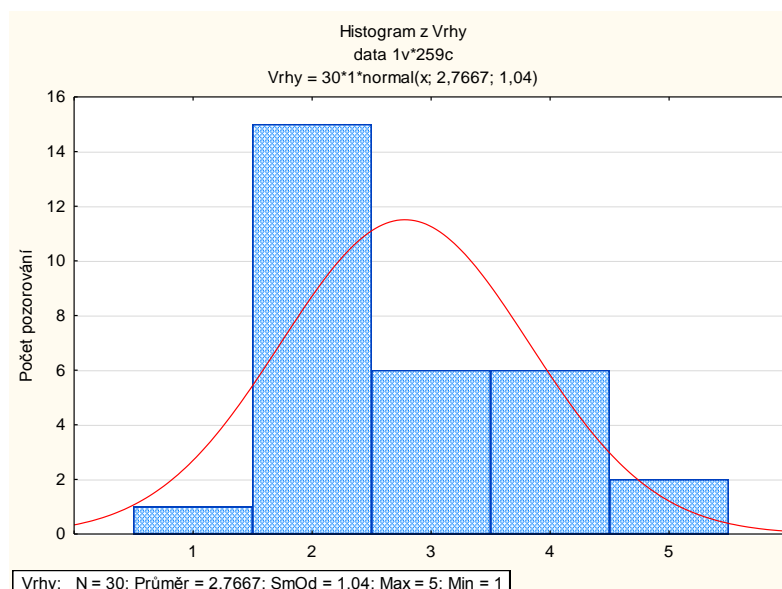
Tabulka č. 10: Počet vrhů, popisné statistiky

Proměnná	1 Vrhy
N platných	30
Průměr	2,76666667
Int. spolehl.	2,37832263
Int. spolehl.	3,1550107
Medián	2
Modus	2,000000
Četnost	15
Minimum	1
Maximum	5
Sm.odch.	1,04000442
Spolehlivost Sm.Odch.	0,828266731
Spolehlivost Sm.Odch.	1,39809373

Tabulka č. 11: Počet vrhů, tabulka četností

Tabulka četností:Vrhy (data) K-S d=,30283, p<,01 ; Lilliefors p<,01						
Vrhy (počet)	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četn. (platných)	Kumul. % (platných)	Rel.četn. všech	Kumul. % všech
,500000<x<=1,000000	1	1	3,3333	3,3333	0,38610	0,3861
1,000000<x<=1,500000	0	1	0,0000	3,3333	0,00000	0,3861
1,500000<x<=2,000000	15	16	50,0000	53,3333	5,79151	6,1776
2,000000<x<=2,500000	0	16	0,0000	53,3333	0,00000	6,1776
2,500000<x<=3,000000	6	22	20,0000	73,3333	2,31660	8,4942
3,000000<x<=3,500000	0	22	0,0000	73,3333	0,00000	8,4942
3,500000<x<=4,000000	6	28	20,0000	93,3333	2,31660	10,8108
4,000000<x<=4,500000	0	28	0,0000	93,3333	0,00000	10,8108
4,500000<x<=5,000000	2	30	6,6667	100,0000	0,77220	11,5830
ChD	229	259	763,3333		88,41699	100,0000

Graf č. 1: Počet vrhů, histogram



Březost byla známa u 25 jedinců z výběrového souboru, přičemž počet vrhů je 30. U tabulky č. 10 je vidět, že průměrně měla každá fena 2,76 vrhu. Průměr se liší od mediánu o 0,76 vrhu, což nasvědčuje poměrně velké vyrovnanosti výběrového souboru. Nejméně měla fena 1 vrh a nejvíce 5 vrhů. Většina jedinců měla mezi jedním a dvěma vrhy. Toto znázorňuje i graf č. 1, histogram.

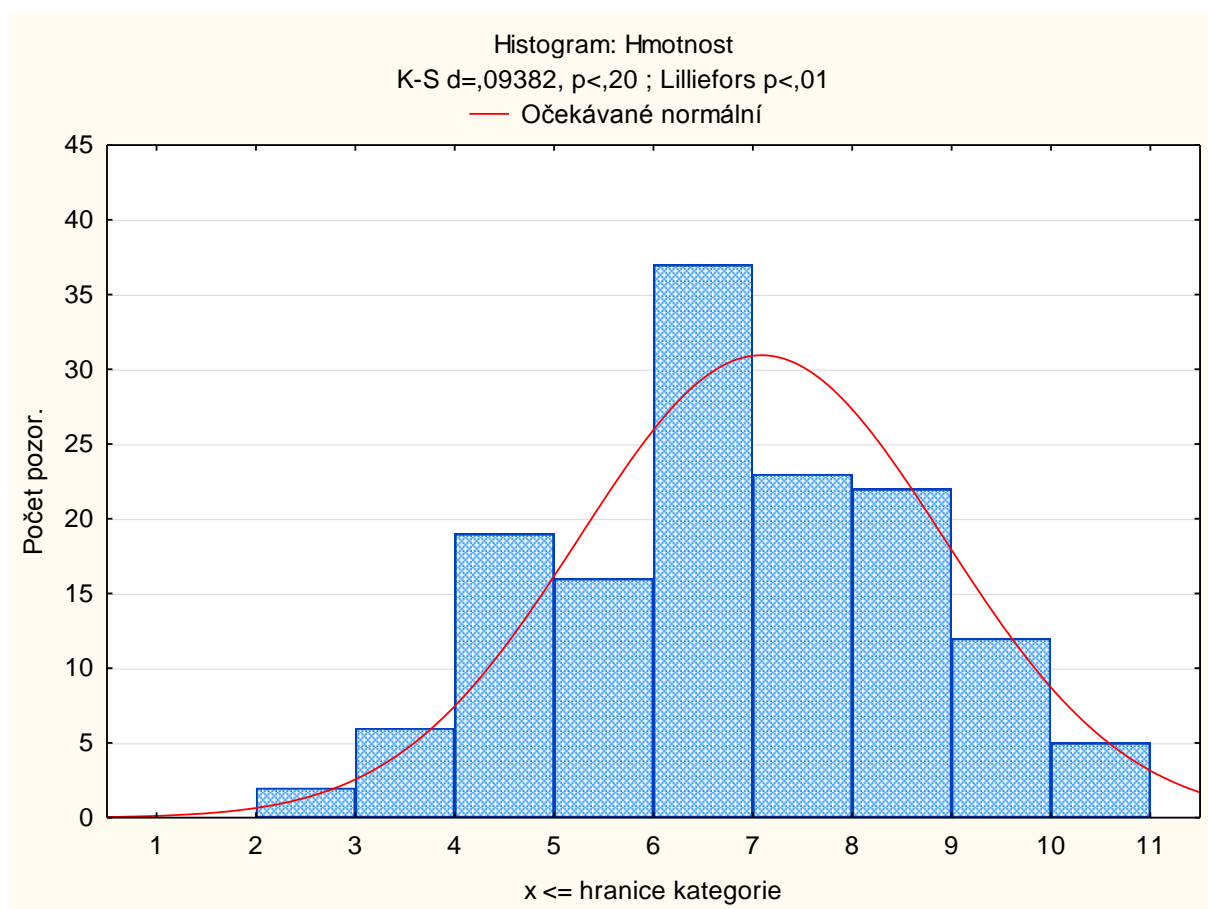
Tabulka č. 12: Hmotnost, popisná statistika

Proměnná	1 Hmotnost
N platných	142
Průměr	7,0865493
Int. spolehl.	6,78285978
Int. spolehl.	7,39023881
Medián	7
Modus	7,000000
Četnost	25
Minimum	2,7
Maximum	11
Sm.odch.	1,83055316
Spolehlivost Sm.Odch.	1,63955433
Spolehlivost Sm.Odch.	2,07231823

Tabulka č. 13: Hmotnost, tabulka četností

Hmotnost (kg)	Tabulka četností:Hmotnost (data) K-S d=,09382, p<,20 ; Lilliefors p<,01					
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četn. (platných)	Kumul. % (platných)	Rel.četn. všech	Kumul. % všech
1,000000<x<=2,000000	0	0	0,00000	0,0000	0,00000	0,0000
2,000000<x<=3,000000	2	2	1,40845	1,4085	0,77220	0,7722
3,000000<x<=4,000000	6	8	4,22535	5,6338	2,31660	3,0888
4,000000<x<=5,000000	19	27	13,38028	19,0141	7,33591	10,4247
5,000000<x<=6,000000	16	43	11,26761	30,2817	6,17761	16,6023
6,000000<x<=7,000000	37	80	26,05634	56,3380	14,28571	30,8880
7,000000<x<=8,000000	23	103	16,19718	72,5352	8,88031	39,7683
8,000000<x<=9,000000	22	125	15,49296	88,0282	8,49421	48,2625
9,000000<x<=10,00000	12	137	8,45070	96,4789	4,63320	52,8958
10,00000<x<=11,00000	5	142	3,52113	100,0000	1,93050	54,8263
ChD	117	259	82,39437		45,17375	100,0000

Graf č. 2: Hmotnost, histogram



Hmotnost byla známa u 143 jedinců. Na základě tabulek č. 12 a č. 13 můžeme říct, že průměrná hmotnost jezevčíka je 7,1 kg. Průměr se liší od mediánu o 0,1 kg, což napovídá o vyrovnanosti souboru. Jezevčík s nejnižší hmotností vážil 2,7 kg, s nejvyšší potom 11 kg.

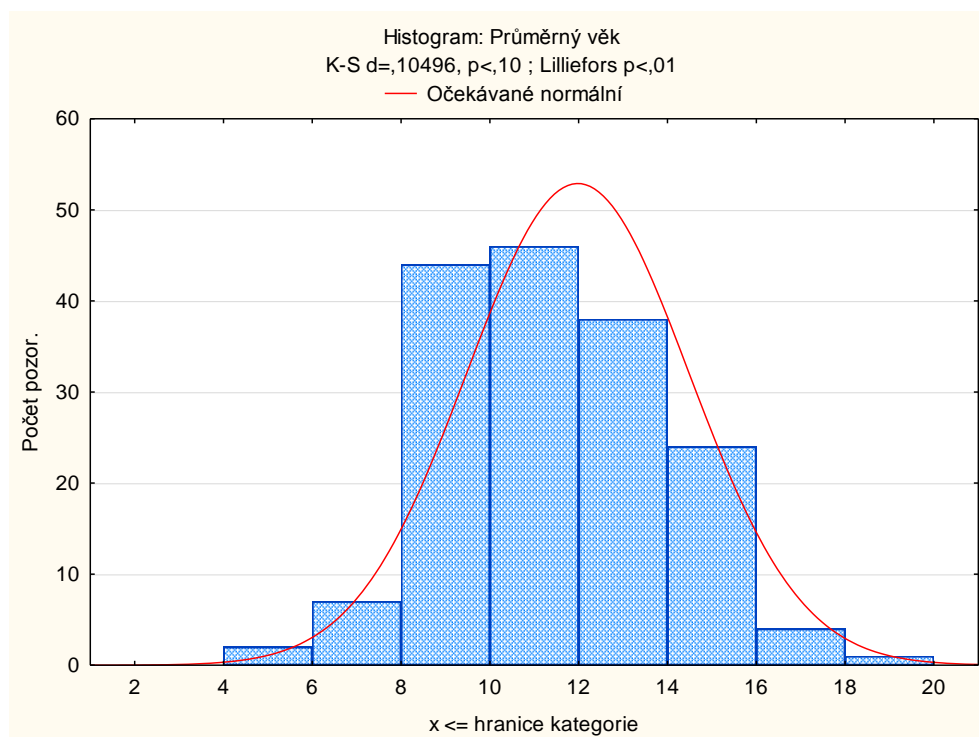
Tabulka č. 14: Průměrný věk všech fen (popisná statistika)

Proměnná	1 Průměrný věk
N platných	166
Průměr	11,981927
Int. spolehl.	11,598217
Int. spolehl.	12,365637
Medián	12
Modus	12,00000
Četnost	30
Minimum	5
Maximum	19
Sm.odch.	2,5038706
Spolehlivost Sm.Odch.	2,2603979
Spolehlivost Sm.Odch.	2,806588

Tabulka č. 15: Průměrný věk všech fen (tabulka četností)

Tabulka četností: Průměrný věk (data)						
K-S d=,10496, p<,10 ; Lilliefors p<,01						
Kategorie	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četn. (platných)	Kumul. % (platných)	Rel.četn. všech	Kumul. % všech
2,000000<x<=4,000000	0	0	0,00000	0,0000	0,00000	0,0000
4,000000<x<=6,000000	2	2	1,20482	1,2048	0,76923	0,7692
6,000000<x<=8,000000	7	9	4,21687	5,4217	2,69231	3,4615
8,000000<x<=10,000000	44	53	26,50602	31,9277	16,92308	20,3846
10,000000<x<=12,000000	46	99	27,71084	59,6386	17,69231	38,0769
12,000000<x<=14,000000	38	137	22,89157	82,5301	14,61538	52,6923
14,000000<x<=16,000000	24	161	14,45783	96,9880	9,23077	61,9231
16,000000<x<=18,000000	4	165	2,40964	99,3976	1,53846	63,4615
18,000000<x<=20,000000	1	166	0,60241	100,0000	0,38462	63,8462
ChD	94	260	56,62651		36,15385	100,0000

Graf č. 3: Histogram průměrného věku všech fen



Věk byl znám u 166 jedinců. Na základě tabulek č. 14 a č. 15 můžeme říci, že průměrný věk testovaných fen byl 12 let. Průměr se liší od mediánu o 0,1 roku, což napovídá o vyrovnanosti souboru. Nejmladšímu jezevčíkovi bylo 5 let a nejstaršímu 19 let

Tabulka č. 16: Počet živých a uhynulých jedinců

Kategorie	Tabulka četností:N=260	
	Četnost	Rel.četnost
živých	45	17,37452
uhynulých	121	46,71815
nevyplněno	93	35,90734
ChD	0	0,00000

Dle tabulky č. 16 byli vyplněné informace v dotazníku o 121 fenách, které již nežily, a o 45 fenách, které ještě v době vyplnění dotazníku žily.

Tabulka č. 17: Způsob úhynu

Kategorie	Tabulka četností:N=214	
	Četnost	Rel.četnost
samovolně	93	35,90734
eutanázie	28	10,81081
nevyplněno	93	35,90734
ChD - počet živých jedinců	45	17,37452

U tabulky č. 17 je možnost vidět, že ze 121 fen, které již uhynuly jich 93 zemřelo přirozenou smrtí a 28 fen bylo utraceno pomocí eutanázie.

Tabulka č. 18: Věk úhynu, popisné statistiky

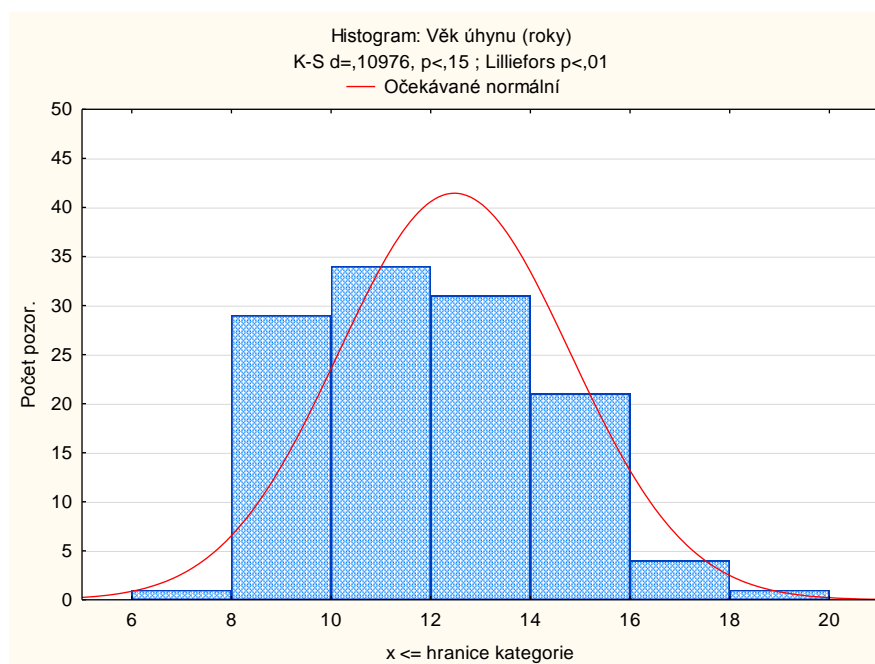
Proměnná	1 Věk úhynu (roky)
N platných	121
Průměr	12,4752066
Int. spolehl.	12,055996
Int. spolehl.	12,8944173
Medián	12
Modus	12,00000
Četnost	24
Minimum	8
Maximum	19
Sm.odch.	2,32902988
Spolehlivost Sm.Odch.	2,06795978
Spolehlivost Sm.Odch.	2,66613914



Tabulka č. 19: Věk úhynu, tabulka četností

Tabulka četností: Věk úhynu (roky) (data)						
K-S d=,10976, p<,15 ; Lilliefors p<,01						
Věk úhynu (roky)	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četn. (platných)	Kumul. % (platných)	Rel.četn. všech	Kumul. % všech
6,000000<x<=8,000000	1	1	0,8264	0,8264	0,38462	0,3846
8,000000<x<=10,00000	29	30	23,9669	24,7934	11,15385	11,5385
10,00000<x<=12,00000	34	64	28,0992	52,8926	13,07692	24,6154
12,00000<x<=14,00000	31	95	25,6198	78,5124	11,92308	36,5385
14,00000<x<=16,00000	21	116	17,3554	95,8678	8,07692	44,6154
16,00000<x<=18,00000	4	120	3,3058	99,1736	1,53846	46,1538
18,00000<x<=20,00000	1	121	0,8264	100,0000	0,38462	46,5385
ChD	139	260	114,8760		53,46154	100,0000

Graf č. 4: Věk úhynu, histogram



Tabulka č. 18 a č. 19 nám popisuje věk úhynu. Průměrný věk úhynu ve výběrovém souboru je 12,5 roku. Průměr se liší od mediánu o 0,5 roku, což opět značí velkou vyrovnanost souboru. Nejnižší věk úhynu jezevčika je v 8 letech a nejstarší jezevčík uhynul v 19 letech.

Tabulka č. 20: Výskyt nádoru mléčné žlázy

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Ano	71	27,41313
Ne	188	72,58687
ChD	0	0,00000

Dle tabulky č. 20 z celkového počtu 259 žen, 188 žen ne onemocnělo ve svém životě rakovinou mléčné žlázy. 71 žen se s rakovinou mléčné žlázy ve svém životě alespoň jednou setkalo.

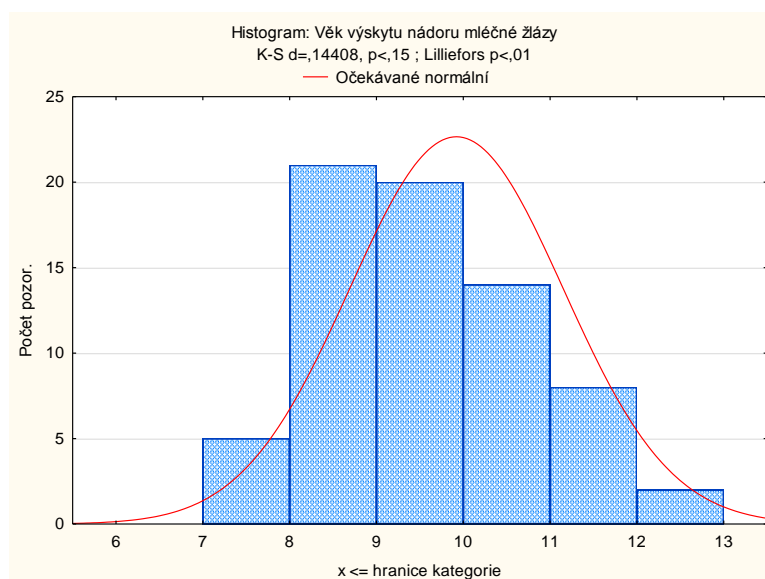
Tabulka č. 21: Věk výskytu nádoru mléčné žlázy, popisná statistika

Proměnná	1 Věk výskytu nádoru mléčné žlázy
N platných	70
Průměr	9,92142857
Int. spolehl.	9,62754515
Int. spolehl.	10,215312
Medián	10
Modus	10,00000
Četnost	18
Minimum	7,5
Maximum	13
Sm.odch.	1,2325175
Spolehlivost Sm.Odch.	1,05678229
Spolehlivost Sm.Odch.	1,47890532

Tabulka č. 22: Věk výskytu nádoru mléčné žlázy, tabulka četností

Věk (roky)	Tabulka četností:Věk výskytu nádoru mléčné žlázy (data) K-S d=,14408, p<,15 ; Lilliefors p<,01					
	Četnost	Kumulativní četnost	Rel.četn. (platných)	Kumul. % (platných)	Rel.četn. všech	Kumul. % všech
6,000000<x<=7,000000	0	0	0,0000	0,0000	0,00000	0,0000
7,000000<x<=8,000000	5	5	7,1429	7,1429	1,93050	1,9305
8,000000<x<=9,000000	21	26	30,0000	37,1429	8,10811	10,0386
9,000000<x<=10,00000	20	46	28,5714	65,7143	7,72201	17,7606
10,00000<x<=11,00000	14	60	20,0000	85,7143	5,40541	23,1660
11,00000<x<=12,00000	8	68	11,4286	97,1429	3,08880	26,2548
12,00000<x<=13,00000	2	70	2,8571	100,0000	0,77220	27,0270
ChD	189	259	270,0000		72,97297	100,0000

Graf č. 5: Věk výskytu nádoru mléčné žlázy, histogram



Dle tabulky č. 21 víme, že nádor na mléčné žláze se vyskytl u 71 fen. Majitelé sedmdesáti z nich poskytli věk výskytu nádoru mléčné žlázy. Průměrný věk výskytu nádoru mléčné žlázy je po zaokrouhlení 10 let. Průměr se od mediánu nijak neliší. Nejnižší věk výskytu je 7,5 let, a naopak nejvyšší je 13 let. V grafu č. 5 jsou znázorněny výsledky pomocí histogramu.

Tabulka č. 23: Nádor chirurgicky odstraněn

Kategorie	Tabulka četností: N=259	
	Četnost	Rel. četnost
Ano	36	13,89961
Ne	35	13,51351
ChD-nádor se nevyskytl	188	72,58687

U 36 fen byl nádor mléčné žlázy chirurgicky odstraněn. U 35 fen majitelé chirurgické odstranění nádoru neprovedli.

Tabulka č. 24: Případ úhynu psa při či po operaci

Kategorie	Tabulka četností: N=259	
	Četnost	Rel. četnost
Ano	9	3,47490
Ne	24	9,26641
ChD	226	87,25869

Pouze v 9 případech dle tabulky č. 24 došlo k úhynu feny při či po operaci.

Tabulka č. 25: Histologické vyšetření nádoru

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Ano	10	3,86100
Ne	26	10,03861
ChD	223	86,10039

Tabulka č. 25 ukazuje, že histologické vyšetření nádoru provedli majitelé u 10 fen z 36 postižených tímto onemocněním.

Tabulka č. 26: Pokud ano, nádor benigní či maligní

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Benigní	3	1,15830
Maligní	7	2,70270
ChD	249	96,13900

Tabulka č. 26 říká, že z 10 fen, u kterých bylo provedeno histologické vyšetření nádoru mléčné žlázy se u 7 fen vyskytl tumor maligního původu a u 3 fen benigního původu.

Tabulka č. 27: Výskyt nádoru u toho samého jedince v životě znovu

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Ano	23	8,88031
Ne	13	5,01931
ChD	223	86,10039

V tabulce č. 27 je patrné, že u 23 fen se nádor mléčné žlázy v jejich životě vyskytl znovu.

Tabulka č. 28: Trpěl jedinec za svůj život i jinou chorobou

Kategorie	Tabulka četností:N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Ano	64	24,71042
Ne	146	56,37066
ChD	49	18,91892

Dále se dle tabulky č. 28 zjišťovalo, zda byla fena za svůj život postižena ještě nějakou jinou chorobou. Do tohoto průzkumu se vybrala čtyři nejčastější onemocnění typická pro jezevčíky a dle toho se vybírali odpovědi v kterých se vyskytlo alespoň jedno níže zmiňované onemocnění. 64 fen trpělo za svůj život jedním ze čtyř nejčastějších onemocněních.

Tabulka č. 29: Pokud ano, jakou chorobou jedinec trpěl

Kategorie	Tabulka četností: N=259	
	Četnost	Rel.četnost
Diskopatie	22	8,49421
Dědičná lomivost kostí	10	3,86100
Osteochondrodysplazie	14	5,40541
Artropatie	18	6,94981
ChD	195	75,28958

V tabulce č. 29 jsou vypsány čtyři choroby nejčastěji postihující jezevčíky. Bylo zjištěno, že 22 fen trpělo diskopatií, 10 fen dědičnou lomivostí kostí, 14 fen osteochondrodysplazií a 18 fen artropatií.

## 5.2 Statistické vyhodnocení závislosti prevalence rakoviny mléčné žlázy u fen starších 13 let

Tabulka č.30: Levostranný 95 % interval spolehlivosti pro podíl nádorů nalezených po 13. roce života

Počet nádorů nalezených po 13. roce života	18
Počet všech nádorů v datovém souboru	49
Podíl nádorů nalezených po 13. roce života	0,37
Levostranný 95 % interval spolehlivosti pro podíl nádorů nalezených po 13. roce života	(0,25; 1)

Tabulka č. 31: Interval spolehlivosti

	Odhad intervalu (List2 v PŠ Jeden podíl, Z (nebo Chí-kvadr.) test
	Hodnota
Podíl vzorku p	0,3673
Velikost vz. ve skup. (N)	49,0000
Interval spolehlivosti	0,9000
Meze spolehlivosti:	
Pí (přesně):	
Dolní mez	0,2526
Horní mez	0,4946
Pí (přibližně):	
Dolní mez	0,2548
Horní mez	0,4950
Pí (původ.):	
Dolní mez	0,2541
Horní mez	0,4806

Výběrový soubor jsem si rozdělila dle věku fen, u kterých se vyskytl nádor na mléčné žláze. Samostatnou skupinu tvořily feny do 13 let věku a nad 13 let věku. Dle tabulky č. 31 vyšlo, že u 18 jedinců se vyskytl nádor mléčné žlázy po 13. roce života. V tomto případě se testovala hypotéza, že nádory na mléčné žláze u fen se vyskytují převážně u jedinců starších 13 let.

Jelikož 95 % levostranný interval spolehlivosti obsahuje číslo 0,5 (podíl 50%), **nezamítáme nulovou hypotézu. Nepodařilo se prokázat, že alespoň polovina nádorů mléčné žlázy se objevuje po 13. roce života.** Maximální podíl, pro který lze prokázat překročení, je 0,25.

Data naopak hovoří spíše ve prospěch nulové hypotézy, která tvrdí, že podíl nádorů mléčné žlázy, které se objeví po 13. roce života, je maximálně polovina.

### 5.3 Statistické vyhodnocení závislosti prevalence rakoviny mléčné žlázy na kastraci a věku kastrace fen

Tabulka č. 32: Kontingenční tabulka analýzy závislosti prevalence rakoviny mléčné žlázy na kastraci a věku kastrace fen

Kontingenční tabulka (List1 v data statistika)			
Tab. :			
Kastrace(věk)	Výskyt nádoru mléčné žlázy ano	Výskyt nádoru mléčné žlázy ne	Řádk. součty
kastrována do 3 let	5	109	114
nekastrována nebo kastrována po 8 ro	65	63	128
Vš.skup.	70	172	242

Tabulka č. 33: Chí-kvadrát test závislosti prevalence rakoviny mléčné žlázy na kastraci a věku kastrace fen

Statist.	Statist. : Kastrace(věk)(2) x Výskyt nádoru mléčné žlázy(2)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	63,13227	df=1	p=,00000
M-V chí-kvadr.	72,65897	df=1	p=,00000
Fí pro tabulky 2 x 2	-,51076		
Tetrachorická korelace	-,804297		
Kontingenční koeficient	,454864		

Výběrový soubor jsem rozdělila dle toho, zda byly feny kastrované do 3 let věku nebo nekastrované a kastrované až po 8 roce věku. U tabulky č. 33 vyšlo, že nádor mléčné žlázy se u fen kastrovaných do 3 let věku vyskytl pouze v 5 případech, ale u fen, které byly kastrovány až po 8 roce věku nebo nebyly kastrovány vůbec se vyskytl v 65 případech. Zde se testovala hypotéza, že nádory na mléčné žláze u jezevčků se vyskytují méně u fen kastrovaných do 3 let věku než nekastrovaných a kastrovaných až po 8 roce života.

Na základě kontingenční tabulky jsem provedla chí-kvadrát test závislosti mezi dvěma testovanými faktory. V tomto případě vyšla vypočtená hodnota p ( $p=0,00000$ ) nižší než námi zvolená hladina významnosti  $\alpha$  ( $\alpha=0,05$ ). Lze tedy říci, že existuje statisticky významná závislost mezi prevalencí rakoviny mléčné žlázy a věkem kastrace či samotnou kastrací. Pouze

u minimálního počtu žen kastrovaných do 3 let se vyskytl nádor mléčné žlázy, zatímco u žen nekastrovaných nebo kastrovaných po 8. roce života je poměr výskytu ku nevýskytu 1:1. Proto je nulová hypotéza **zamítnuta** ve prospěch hypotézy alternativní. Bylo prokázáno, že, ženy vykastrované do 3 let života jsou postiženy nádory na mléčné žláze méně než ženy nekastrované a kastrované až po 8 roce života.



## 6 Diskuze

Cílem této práce bylo na základě výběrového souboru o velikosti 259 jedinců zhodnotit co nejpodrobněji problematiku nádorů mléčné žlázy u jezevčků.

Data byla získávána pomocí dotazníků od chovatelů a majitelů těchto plemen z různých zemí, přičemž data byla v největším množství získána z České republiky a Německa. U českých chovatelů byl zvýšený zájem o problematiku tohoto onemocnění, které se vyskytuje ve zvýšené míře právě u tohoto plemena. Jelikož toto plemeno pochází z Německa, i tito chovatelé se do mého průzkumu kladně zapojili. Některé dotazníky byly rozeslány i do jiných zemí, a to především do Rakouska, Velké Británie a USA. Rakouští majitelé byli podobně sdílní jako chovatelé z Německa. Nějaké dotazníky dorazily i z Velké Británie. Ovšem z USA bohužel dotazníky zpět chodily jen zřídka. Přisuzuji to menší důvěře při oslovování amerických chovatelů pomocí emailu.

Pohlaví jedinců ve výběrovém souboru odpovídalo striktně fenám. Průměrný věk u 166 fen byl 12 let. Získala se i data o počtu vrhů u jednotlivých fen, toto kritérium bylo vyplněno u 30 testovaných jedinců a činilo v průměru 2,7 vrhu, medián byl 2 roky, což značí o vyrovnanosti souboru.

Hodnotila se i hmotnost, kdy průměrná hmotnost u 142 jedinců byla 7 kg, medián byl také 7 kg, což opět značí jistou vyrovnanost souboru. Jedinec s minimální hodnotou měl hmotnost 2,7 kg a jedinec s maximální 11 kg.

V dotazníku bylo z 259 testovaných jedinců 121 již uhynulých a 45 živých. Z 214 vyplněných dotazníků se zjistilo, že 93 uhynulo samovolně a 28 asistovanou eutanázií. Průměrný věk vyplněný u 121 jedinců byl 12,5 roku, medián 12 roků, takže soubor je opět velmi vyrovnaný. Nejnižší věk úhynu byl 8 let, a naopak nejvyšší věk úhynu byl 19 let.

Ze všech 259 jedinců se nádor na mléčné žláze u fen vyskytl v 71 případech. U 70 jedinců byl průměrný věk výskytu nádoru 10 let, medián opět 10 let. Minimální věk výskytu nádoru byl 7,5 roku a nejstarší jedinec s nádorem na mléčné žláze byl starý 13 let. U 36 jedinců bylo provedeno chirurgické odstranění nádoru, histologické vyšetření bylo provedeno u 10 fen a z toho u 3 fen se vyskytl nádor benigní a u 7 fen maligní.

Testovala se hypotéza, že alespoň polovina nádorů na mléčné žláze se vyskytuje u jedinců starších 13 let. To se potvrdilo pouze u 18 jedinců z 49 testovaných. V tomto případě byla hypotéza zamítnuta a byla přijmuta hypotéza nulová, která tvrdí, že nádor na mléčné žláze u fen se vyskytuje maximálně u poloviny jedinců starších 13 let.

Další testovanou hypotézou byla ta, že feny, které jsou kastrované do 3 let stáří jsou postiženy nádory na mléčné žláze v menší míře než feny, které jsou nekastrované nebo kastrované až po 8 roce života. Fen kastrovaných do 3 let bylo 114 a nádor na mléčné žláze se vyskytl pouze u 5 jedinců. Feny, které kastrované nebyly nebo byly kastrované až po 8 roce života byly v počtu 127 jedinců a nádor se vyskytl u 65 z nich. Provedl se chí-kvadrát test, kde hodnota  $p=0,00000$  byla nižší než zvolená hladina významnosti 0,05, a proto se hypotéza potvrdila. Nádory na mléčné žláze se na základě mého testování vyskytují častěji u fen nekastrovaných nebo kastrovaných až po 8 roce života.

Svoboda et al. (2004) uvažují, že všechny nádory na mléčné žláze se vyskytují ve věku 8-9 let. V mém výzkumu vyšlo průměrně v 10 letech. Ovšem největší četnost výskytu nádoru měli jedinci právě mezi 8. a 9. rokem. Jen o jednoho jedince méně je mezi 9. a 10. rokem. Proto se mé testování spíše shoduje s obecným tvrzením, že nejčastější výskyt je v 10 případně 11 letech (Ferguson, 1985).

Svoboda et al. (2004) dále uvádějí, že kastrace před druhým rokem života prokazatelně prodlužuje život feny. V testování bylo 114 fen vykastrováno do 3 roku života a pouze u 5 z nich se vyskytl nádor mléčné žlázy, což značí, že feny kastrované právě do tohoto věku jsou mnohem méně náchylné k tomuto onemocnění.

Ačkoli literatura uvádí, že maligní a benigní tumor mléčné žlázy se vyskytují ve stejné míře – tedy 50 % a 50 % (Bergman, 2007), moje výsledky odpovídají 70 % výskytu maligních tumorů. Histologické vyšetření tumorů ale bylo provedeno jen u 10 fen, takže tomu nelze přikládat velký význam. Oliveira et al. (2010) ve své studii výskytu nádorů prsní žlázy potvrdili, že 73,3 % nádorů bylo maligních a jen 26,6 % benigních.

## 7 Závěr

O zdravotní problematice v odborné literatuře není příliš mnoho dat, spíše se objevují seznamy všech onemocnění, kterými může toto malé plemeno trpět. Nádory na mléčné žláze jsou ovšem v dnešní době velice častým problémem nejen v chovu jezevčků, a proto o tomto onemocnění je k nalezení více studií.

Z hlediska etiologie má největší význam vliv estrogenových a progesteronových hormonů, které regulují transkripci nukleových protoonkogenů obsažených v hormonálních receptorech tumorů. Z tohoto důvodu má největší význam v prevenci tohoto onemocnění raná kastrace.

Maligní a benigní nádory se vyskytují přibližně ve stejné míře, avšak v mé práci se potvrdil větší výskyt nádorů maligních.

Chirurgická terapie je nejčastějším typem řešení nádorů na mléčné žláze. Chemoterapie a radiační terapie se využívá jako doplňková léčba k chirurgické terapii.

Dosažené výsledky průzkumu prokazují, že nejrizikovější věkovou skupinou při výskytu nádorů na mléčné žláze jsou feny okolo 10 roku života. Potvrdil se také vliv kastrace na toto onemocnění, feny kastované do 3 let věku jsou obecně tímto onemocněním nepostížené, naopak feny, které kastované nebyly nebo byly kastované až po 8 roce života tímto onemocněním v 82 % za svůj život trpěly. Ze 114 fen, které byly kastované do 3 let věku jich nádory na mléčné žláze onemocnělo pouze 5. Ze 127 fen, které kastované nebyly nebo byly kastované až po 8 roce života onemocnělo nádorem na mléčné žláze 65 fen. Na základě těchto výsledků se dá jednoznačně říci, že kastrace v raném věku významně a pozitivně ovlivňuje výskyt tohoto onemocnění.

## 8 Seznam literatury

- Amorin, R., M. S. C. H. de, Toledo-Piza, E., Barboza, A., Tobias, K. M. 2009. Inflammatory mammary carcinoma in 12 dogs: clinical features, cyclooxygenase-2 expression, and response to piroxicam treatment. *Canine Veterinary Journal*. 506(50).
- Antinoff, N., Hahn, K. 2004. Ferret oncology: diseases, diagnostics, and therapeutics. *Exotic Animal Practice. Veterinary Clinic North America*. 7(3). 579-625 p.
- Cassali, G.D., Gobbi, H., Malm, C., Schmitt, F.C., 2007. Evaluation of accuracy of fine needle aspiration cytology for diagnosis of canine mammary tumours: comparative features with human tumours. *Cytopathology*. 18(191).
- Černý, H. (2002). *Veterinární anatomie pro studium a praxi*, Noviko, Brno, 528 str., ISBN: 80 - 86542 - 01 - 7
- Dobson, J.M., Gorman, N.T. 1993. *Cancer Chemotherapy In Small Animal Practice*. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 213 p.
- Dobson, J.M., Samuel, S., Milstein, H., Rogers, K., Wood, J.L. 2002. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *Journal Small Animal Practice*. 43(240).
- Fairaislová, L. 1995. *Jezevčík. Cesty*. Praha. 104 s. ISBN: 80-7181-003-7.
- Ferguson, R.H. 1985. Canine Mammary Gland Tumors. *Veterinary Clinics of North America*. 15(3). 501-511 p.
- Hahn, KA., Bravo, L., Adams, WH., et al. 1994. Naturally occurring tumors in dogs as comparative models for cancer therapy research. *In vivo*. 8(1). 133-43.
- Halouzka, R. et al. 2004. *Obecná veterinární patologie - Obecná onkologie*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. Brno. 188 str. ISBN: 80-7305-496-5
- Hauck, M.L. 2011. *Onkologie II*. Nena VET. Brno. 60 str. ISBN:978-80-904866-3-8
- Jelínek, P., Koudelka, K. 2003. *Fyziologie hospodářských zvířat*. 1.vydání. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno. 409 str. ISBN: 80-7157-644-1.

- Klika, E., Vacek, Z., Dvořák, M., Kapeller, K. (1986). Histologie. Učebnice pro lékařské fakulty. Avicenum, zdravotnické nakladatelství. Praha. 612 s. ISBN: 08-110-86
- Kvapil, R., Kvapilová, R. 2007. Průvodce psí reprodukci. Tok. Praha. 78 str. ISBN: 978-80-86177-21-2
- Merlo, D.F. et al. 2008. Cancer incidence in pet dogs: findings of the Animal Tumor Registry of Genoa. Journal Veterinary Medicine. Italy. 22(976).
- Mol, J.A., Selman, P.J., Sprang, E.P.M., Van Neck, J.W., Oosterlakendijksterhuis, M.A. 1997. The Role of Progestins, Insuline-like growth factor and IGF-binding Proteins in the Normal and Neoplastic Mammary Gland of the Bitch: A review. Journal of Reproduction and Fertility Supplement. 51. 339-344 p.
- Moulton, L. et al. 1978. Tumors in Domestic Animals. University of California Press. London. 465 p.
- Munson, L., Moresco, A. (2007). Comparative pathology of mammary gland cancers in domestic and wild animals. Breast Disease 28. IOS Press. Amsterdam. 7-21 p. PMID: 18057539
- Najbrt, R., Červený, Č., Bednář, K., Mikyska, E., Štarha, O. 1982. Veterinární anatomie 2. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 596 str. ISBN: 07-006-82
- Naxera, Václav. (1999). Pes a domácí lékař. Studio Macht. Praha. 130 str. ISBN: 80 – 86115 – 07 – 0
- Nerurkar, V.R., Chitale, B.V., Jalnapurkar, B.V., Naik, S.N., Lalitha, V.S. 1989. Comparative pathology of canine mammary tumors. Journal Comparative Pathology. 101. 389-397 p.
- Novotný, E., Bohm, R., Geissel, V., Holman, J. 1966. Veterinární histologie. Státní zemědělský ústav. Praha. 637 str.
- Oliveira, J.C., Kommers, G.D., Masuda, E.K., Marques, B.M.F.P.P., Figuera, R.A., Irigoyen, L.F., Barros, C.S.L. 2010. Retrospective study 1,647 mammary gland tumors in dogs. Pesquisa Veterinaria Brasileira. 177-185 p. DOI: 10.1590/S0100-736X2010000200014.
- Olson, P.N., 2007. Fighting cancer in dogs. Journal American Veterinary Med. Assoc. 230(9);1280-97.

- O'Neill, D.G., Church, D.B., McGreevy, P.D., Thomson, P.C., Brodbelt, D.C. 2013. Longevity and mortality of owned dogs in England. *Veterinary Journal*. 638-643 p. DOI: 10.1016/j.tvjl.2013.09.020.
- Ostrander, E.A., Giger, U., Lindblad-Toh, K. 2006. *The dog and its genome*. Cold Spring Harbor (NY). Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Procházka, Z., 1994. *Chov psů*. Vydáno vlastním nákladem autora. Praha. 449 str. ISBN: 80-7185-768-8
- Přibáňová, M., Horák, P., Schroffelová, D., Urban, T., Bechyňová, R., Musilová, R. 2009. Analysis of genetic variability in the Czech Dachshund population using microsatellite markers. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 126 (4). 311 - 318.
- Ransleben, W. 1995. *Vše co chcete vědět o jezevčíkovi: držení, chov, výcvik, výstavy, lov, péče o zdraví*. Vydavatelství TIMY, spol. s r. o. Bratislava. 94 str. ISBN: 80-88799-04-X
- Reece, W. 1998. *Fyziologie domácích zvířat*. Grada Publishing. Praha. 449 str. ISBN: 80-7169-547-5
- Reece, W. 2011. *Fyziologie a funkční anatomie domácích zvířat*. Grada Publishing. Praha. 473 str. ISBN: 978-80-247-3282-4.
- Ruvinsky, A., Sampson, J. (2001). *The Genetics of the Dog*. CABI Publishing. London. UK. 571 p. ISBN: 0 – 85199 – 520 – 9
- Shaw, D. H., Ihle, S. L. (2006). *Small animal internal medicine*. Blackwell Publishing. 630 p. ISBN: 978 - 0 - 683 - 07670 - 7
- Schneider, R., Dorn, C.R., Taylor, D.O. 1969. Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival. *Journal Nationale Cancer Institute*. 43(1249).
- Simon, D. et al. 2009. Cytologic examination of fine-needle aspirates from mammary gland tumors in the dog: diagnostic accuracy with comparison to histopathology and association with postoperative outcome. *Veterinary Clinical Pathology*. 38(521).
- Soare, M., Vlagioiu, C. 2012. Evaluation of clinical and laboratory investigation techniques of mammary gland tumors in the female dog: bibliographic study. 7796-7807 p.

- Sorenmo, K. 2003. Canine mammary gland tumors. The veterinary clinics small animal practice 33. Elsevier Inc. Philadelphia. 573-596 p.
- Spalová, H. 2011. Jezevčáci v Čechách (Očima poradce chovu). Pes přítel člověka. 56 (4). 14.
- Stovring, M., Moe, L., Glatte, E. 1997. A population-based case-control study of canine mammary tumours and clinical use of medroxyprogesterone acetate. *Apmis*. 105(590).
- Svoboda, M. a kol. (2001). Nemoci psa a kočky. II. díl. Noviko. Brno. 1024 s. ISBN: 80-902595-3-7.
- Svoboda, M. a kol. (2008). Nemoci psa a kočky - I. díl, 2. vydání, Noviko, Brno, 1152 str., ISBN: 978 - 80 - 86542 - 18 - 8
- Tichá, V. 2000. Malá škoda pro chovatele psů. Dona. České Budějovice. 225 str. ISBN: 80-86136-84-1
- Wilcox, Ch. 2001. The Dachshund, Capstone Press. Minnesota. 45 p. ISBN: 0-7368-0763-2.
- Withrow, S.J. 1975. Surgical Management of Canine Mammary Tumors. *Veterinary Clinics of North America*. 5(3). 495-506 p.

#### **Elektronické zdroje:**

- Antuofermo, E., Miller, M.A., Pirino, S., Xie, J., Badve, S., Mohammed, S.I. Spontaneous Mammary Intraepithelial Lesions In Dogs – A model of Breast Cancer [online]. *Web of Science*. 2007. [cit. 2017-28-02]. Dostupné z <<http://www.cebpa.aacrjournals.org/content/16/11/2247.full.pdf+htm>>.
- Argyle, D.J. Advances in The Diagnosis and Treatment of Cancer [online]. *IVIS*. 2007. [cit. 2017-15-02]. Dostupné z <<http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2007/companim/Argyle1.pdf>>
- Bergman, P.J. Mammary Gland Tumors [online]. *IVIS*. 2007. [cit. 2017-01-03]. Dostupné z <<http://www.ivis.org/proceedings/lavc/2007/bergman2.pdf>>.
- Cassali, G. Perspectives for Diagnosis, Prognosis and Treatment of Mammary Neoplasm in Dogs [online]. *IVIS*. 2009. [cit. 2017-25-02]. Dostupné z <<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2009/lecture30/29.pdf?LA=1>>.
- Dachshund. FCI - Standard No. 148,[online]. 2001. [cit. 2017-20-02]. Dostupné z <<http://www.fci.be/en/nomenclature/DACHSHUND-148.html>>.

- Garderen, E., Poehl, H.J.A., Swennenhuis, J.F., Wissink, E.H.J., Rutteman, G.R., Hellmén, E., Mol, J.A., Schalken, J.A. Expression and Molecular Charakterization of the Growth Hormone Receptor in Canine Mammary Tissue and Mammary Tumors [online]. Web of Science. 1999. [cit. 2017-02-03]. Dostupné z <<http://endo.endojournals.org/cgi/reprint/140/12/5907>>.
- Khanna, Ch. Novel Treatment Options for the Veterinary Cancer Patient [online]. IVIS. 2005. [cit.2017-14-02]. Dostupné z <<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2005/94.pdf>>.
- Martí, J.A. Clinical Aspects of Mammary Disease in the Bitch and Queen [online]. IVIS. 2009. [cit.2017-03-03]. Dostupné z <<http://www.ivis.org/proceedings/sevc/2009/eng/arus1.pdf>>.
- Novotný, R., Halouzka, L. Klasifikace nádorů mléčné žlázy psů a koček dle doporučení WHO [online]. Vetweb. 2005. [cit.2017-15-02]. Dostupné z <<http://www.vetweb.cz/projekt/clanek.asp?cid=3813apid=2>>.
- Straw, R.C. Treatment of Mammary Gland Tumors [online]. IVIS. 2005. [cit.2017-11-02]. Dostupné z <<http://www.ivis.org/proceedings/navc/2005/SAE/277.pdf?LA=1>>.



## 9 Samostatné přílohy

Seznam příloh:

Obrázek č. 1: Historické vyobrazení jezevčíka (str. 4)

Obrázek č. 2: Znak Klubu chovatelů jezevčíků (str. 6)

Obrázek č. 3: Mléčná žláza feny (lalůček) (str. 7)

Obrázek č. 4: Vemeno feny (str. 9)

Obrázek č. 5: Lalůček (alveol) obklopený cévami a myoepitelovými buňkami (str. 11)

Obrázek č. 6: Nádor na mléčné žláze feny (str. 15)

Obrázek č. 7: Zanedbaný nádor mléčné žlázy (str. 17)

Obrázek č. 8: Klasifikace nádorů (str. 18)

Obrázek č. 9: Histologická klasifikace nádorů (str. 18)

Obrázek č. 10: Fotografie vyjmutého, ohraničeného nádoru (str. 19)

Obrázek č. 11: Nádor mléčné žlázy po unilaterální mastektomii (str. 26)

Obrázek č. 12: Fena po operaci mléčné žlázy (str. 27)

Příloha č. 1: Standard plemene dle FCI

Příloha č. 2: Předloha e-mailového dopisu v českém jazyce

Příloha č. 3: Předloha e-mailového dopisu v německém jazyce

Příloha č. 4: Předloha e-mailového dopisu v anglickém jazyce

Příloha č. 5: Předloha dotazníku v českém jazyce

Příloha č. 6: Předloha dotazníku v německém jazyce

Příloha č. 7: Předloha dotazníku v anglickém jazyce

Příloha č. 8: Převedení obměn sledovaných znaků do číselné podoby

## Příloha č. 1 : Standard plemene dle FCI

Dle klasifikace se jedná o loveckého psa nad i pod zemí. Řadí se do FCI skupiny IV. Jezevčici.

**Vzhled:** Nízké, krátké končetiny, protáhlá, ale kompaktní stavba těla, svalnatá hlava a ostražitý výraz obličeje. Jeho celkový vzhled je typický pro každé pohlaví. Navzdory krátkým nohám a dlouhému tělu je velice mobilní a pružný.

**Důležité proporce:** Se vzdáleností nad zemí by přibližně jedna třetina kohoutkové výšky měla být délka těla.

**Chování a temperament:** Od přírody jsou přátelští. Nejsou ani nervózní, ani agresivní. Vášnivý, vytrvalý a rychlý lovecký pes se skvělým nosem.

**Hlava:** Podlouhlá při pohledu shora a z profilu. Zuzující se jednotně směrem k nosu. Nadočnicové hřebeny jsou jasně definovány. Nosní chrupavky a hřbet nosu je dlouhý a úzký.

### **Kraniální region:**

Lebka: Spíše plochá a postupně se spojuje s vyklenutým kořenem nosu.

Stop: Pouze naznačený.

### **Obličejový region:**

Nos: Kůže dobře rozvinutá.

Ústí: Dlouhé, dostatečně široké. Dostatečně otevřené na úroveň očí.

Rty: Pevné, pokrývající dolní čelist.

Čelisti/zuby: Dobře vypracovaná horní i dolní čelist. Nůžkový skus, pevný. V ideálním případě se 42 zuby.

Oči: Středně velké, oválné, dostatečně široké, s jasným energickým a přátelským nepronikavým výrazem. Barva světlá, tmavě červenohnědá, černavě hnědá ve všech barevných variantách srsti. Žádné skvrnitosti v očích nejsou žádoucí, ale mohou být tolerovány.

Uši: Ne příliš daleko dopředu. Dostatečně dlouhé, ale ne odulé. Zaoblené, ne úzké, špičaté nebo složené. Mobilní s přední hranou ležící u tváře.

**Krk:** Dostatečně dlouhý, svalnatý. Těsná kůže na krku. Lehce klenutý zátylek.

### **Tělo:**

Horní linie: Harmonická od krku lehce šikmá zád'.

Kohoutek: Výrazný.

Záda: Za vysokým a dlouhým kohoutkem v průběhu následujících hrudních obratlů probíhající rovně nebo lehce skloněná dozadu. Pevná a dobře osvalená.

Bedra: Silně osvalená. Dostatečně dlouhá.

Zád: Široká a dostatečně dlouhá. Mírně skloněná.

Hrud': Prsní kost dobře utvořená a silně vystupující, mírné prohlubně na obou stranách. Hrudník, při pohledu zepředu oválný. Při pohledu shora a ze strany, prostorný se spoustou místa pro vývoj srdce a plic. Žebra jsou uložena dobře dozadu.

Spodní linie a břicho: Lehce vtažená.

**Ocas:** Ne příliš vysoko nasazen, nesený v prodloužení hřbetní linie. Je přípustné nepatrné zakřivení v poslední třetině prutu.

### **Končetiny:**

#### **Hrudní končetiny:**

Celkový vzhled: Silně osvalená, dobře zaúhlená. Při pohledu zepředu, čistě postavené přední běhy, rovné s dobrou pevnou kostí, tlapy směřujícími přímo vpřed.

Ramena: Poddajné svaly. Dlouhé a šikmo uložené lopatky, kování přiléhající k hrudnímu koši.

Rameno: Stejně délky jako lopatka, postaveno v pravém úhlu. Silné kosti, dobře osvalené, přiléhající k žebrům.

Lokty: Nejsou vtočené dovnitř ani ven.

Předloktí: Krátké, avšak tak dlouhé, že pes je vzdálený od země asi jednu třetinu jeho výšky v kohoutku. Co nejrovnější.

Zápěstí: Zápěstní klouby poněkud blíže u sebe než klouby ramenní.

Zápřstí: Při pohledu ze strany nesmí stát ani strmě, ani nápadně nakloněný dopředu.

Přední tlapy: Prsty těsně přiléhající, dobře klenuté, se silnými, odolnými, dobře odpruženými polštářky a krátké a pevné nehty. Pátý prst nemá žádnou funkci, avšak nesmí být odstraněn.

#### **Pánevní končetiny:**

Celkový vzhled: Silně osvalené, v dobrém poměru k přední čtvrti. Silná angulace kolenních a hlezenních kloubů. Pánevní končetiny rovnoběžné, ani úzce, ani široce od sebe.

Stehna: Měla by být dobré délky a dobře osvalená.

Koleno: Široké a silné s výrazným zaúhlením.

Lýtka: Krátká, téměř v pravém úhlu od stehna. Dobře osvalená.

Hlezno: Silně šlachovité a suché.

Nárt: Poměrně dlouhý, vůči bérci pohyblivý, lehce zakřivený vpřed.

Tlapy: Čtyři těsně přiléhající prsty, dobře klenuté. Stojí pevně na silných polštářkách.

**Chůze/pohyb:** Pohyb je plynulý a energický, kroky dosahují daleko dopředu aniž by se musely přední končetiny vysoko zvedat. Silným zapřením zadních končetin se přenáší pohyb

pružně na hřbetní linii. Ocas by měl být postaven jako harmonické pokračování hřbetní linie, mírně skloněný. Přední i pánevní končetiny mají paralelní pohyb.

**Kůže:** Pevně přiléhající.

**Osrstění:**

**Hladkosrstý:**

Srst: Krátká, hustá, lesklá, hladce přiléhající, pevná a tvrdá.

Ocas: Dobře, plně, ale ne příliš bohatě osrstěný. Poněkud delší pesíky na spodní straně nejsou vadou.

Barva:

- a) Celobarevný – červená, červenožlutá, žlutá všechny s nebo bez černé příměsi. Jasná barva je vhodnější a červená má větší hodnotu než červenavě žlutá nebo žlutá. Dokonce i psi s černou příměsí jsou klasifikováni jako celobarevní. Bílá není žádoucí, ale v ojedinělých malých skvrnách se toleruje. Nos a drápy černé. Červenohnědá je také přípustná, ale není žádoucí.
- b) Dvoubarevný - Temná černá nebo hnědá, každá s pálením nebo žlutým značením nad očima, po stranách mordy a dolního rtu, na vnitřním okraji kůže, na hrudi, na vnitřní a zadní straně nohy i na nohou. Asi třetina či polovina spodní části ocasu. Nos a drápy černé u černých i hnědých psů. Bílá není žádoucí, ale jednotlivé drobné skvrnky neuškodí.
- c) Tigger „žihání“ – Základní barva je vždy tmavá (černá, červená nebo šedá). Žádoucí jsou nepravidelné šedé nebo béžové skvrny (velké plotny nejsou žádoucí). Ani tmavá, ani světlá barva by neměla být převládající. Barva žihaného jezevčíka je červená nebo žlutá s tmavším žiháním. Nos a drápy jsou stejné jako u předchozích variant.

**Drsnosrstý:**

Srst: S výjimkou mordy, obočí a kůže, dokonale ani těsně přiléhající, hustá drátovitá krycí srst s podsadou. Hlava je jasně definována vousy. Obočí je husté. Na sleších je srst kratší než na těle.

Ocas: Dobře a rovnoměrně pokrytý těsným spojením srsti.

Barva: Převážně světlého až tmavého divočáka, stejně jako barva suchého listí. Jinak stejné barvy.

**Dlouhosrstý:**

Srst: Lesklá srst s podsadou a přiléhající k tělu. Je delší na těle a na krku a na spodní straně těla. Vlasy musí přesahovat spodní hranu uší (praporování). Výrazné praporce na

spodní straně končetin. Své nejdelší délky dosahuje na spodní straně ocasu a tam vytváří opravdovou vlajku.

Barva: Jak je popsána u hladkosrsté varianty.

**Rozměry a hmotnost:**

Standard: Obvod hrudníku přes 35 cm. Horní hranice hmotnosti cca 9 kg.

Trpasličí: Obvod hrudníku od 30 cm do 35 cm. Měřeno minimálně v 15 měsících.

Králičí: Obvod hrudník do 30 cm. Měřeno alespoň v 15 měsících.

Jakákoliv odchylka od výše uvedených bodů by měla být považována za vadu a vážnost, s níž by měla být porucha posuzována, má být v přímém poměru k jejímu stupni a vlivu na zdraví a pohodu psa.

(Pozn.: aktualizováno na základě současného znění standardu - Dachshund. FCI - Standard No. 148, 2001)

Příloha č. 2: Předloha e-mailového dopisu v českém jazyce

Vážená paní/Vážený pane,

jsem studentkou České zemědělské univerzity, a zpracovávám diplomovou práci na téma Nádory mléčné žlázy u fen jezevčků.

Součástí této diplomové práce je statistické vyhodnocení vyplněných dotazníků, které se týkají konkrétních čistokrevných psů s průkazem původu. Obracím se na Vás s žádostí a prosbou o vyplnění dotazníku týkající se některé feny, kterou jste vlastnil/a.

Dotazník by se měl týkat již uhynulých psů. Můžete vyplnit i více dotazníků. Jako přílohu přikládám dotazník, o který se jedná. Lze jej vyplnit v elektronické podobě a odeslat zpět emailem. Některé otázky jsou zaškrtačací (stačí označit křížkem – písmeno x), některé vypisovací.

Je možnost přes vyplnit i elektronickou formu dotazníku přes odkaz níže. Vyplněný dotazník je anonymní, odpovědi slouží pouze pro účely statistického zpracování dat.

Cílem mé práce není srovnávat chovatelské stanice či jednotlivé psy mezi sebou, ale získat více informací o vzniku výskytu nádorů mléčné žlázy a zda se jedná nejčastější příčinu úhynu u fen jezevčků. S výsledky své práce bych Vás v případě zájmu samozřejmě seznámila.

Děkuji.

S pozdravem Markéta Polívková

Příloha č. 3: Předloha e-mailového dopisu v německém jazyce

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ich bin Studentin an der Tschechischen Univerzität in Prag. Ich schreibe eine Diplomarbeit zum Thema: Tumoren der Brustdrüse Hündinnen Dackel.

Teil dieser Arbeit ist die statistische Auswertung der ausgefüllten Fragebögen, welche sich auf Reinrassige Hunde.

Ich Schreibe Ihnen mit der bitte um das ausfüllen des beigefügten Fragebögen.

Es ist möglich, füllen Sie ein elektronisches Formular (der Fragebögen ist anonym).

Vielen Dank für Ihre Zeit.

Mit freundlichen Grüßen, Markéta Polívková

Příloha č. 4: Předloha e-mailového dopisu v anglickém jazyce

Dear Sir/Madam

I am a student of the Czech University of Life Sciences in Prague and I am writing a diploma thesis on the topic „Tumors on the Mammary Gland Female Dachshund“.

I am collecting questionnaires from breeders and owners of purebred dogs with pedigrees.

A part of this work is statistical evaluation of filled questionnaires. I request that you fill in my questionnaire. It is possible to fill an e-form questionnaire. This questionnaire is anonymous. You can fill in more than one questionnaire if you want.

I am sorry to disturb you if you can't or don't want to fill it in.

Thank you for your time.

Yours faithfully, Markéta Polívková



Příloha č. 5: Předloha dotazníku v českém jazyce

Nádory mléčné žlázy u fen jezevčků:			
Ráz jezevčíka:	Dlouhosrstý	Hladkosrstý	Drsnosrstý
	Standard	Trpasličí	Králičí
Pes se narodil (rok):			
Hmotnost:			
Zbarvení srsti:			
Původ jedince (země):			
Způsob chovu:	Uvnitř	Venku	Kombinace obojího
Čím krměn (zaškrtněte):			
	Granule	BARF či doma vařená krmná dávka	Jiné (vypíšte)
Vyskytl se u Vašeho psa nádor mléčné žlázy:	Ano	Ne	
Pokud ano, v jakém věku: (doplňte)			
Kastrace:	Ano	Ne	
Pokud ano, v jakém věku: (doplňte)			
Byl nádor chirurgicky odstraněn:	Ano	Ne	
Bylo po odoperování provedeno histologické vyšetření nádoru:	Ano	Ne	
Pokud ano, byl nádor benigní či maligní:	Benigní	Maligní	
Došlo někdy k případu, že by se u toho samého jedince vyskytl nádor znovu:	Ano	Ne	
Kolika let se jedinec dožil: (doplňte)			
Kolik měla fena vrhů (doplňte):			
Došlo v nějakém případě při či po operaci k úhynu psa (zaškrtněte):	Ano	Ne	



Příloha č. 6: Předloha dotazníku v německém jazyce

Nádory mléčné žlázy u fen jezevčků:			
Haartyp:	Langhaar	Kurzhaar	Rauhhaar
Größe:	Standard	Zwerg	Kaninchen
Geburtsjahr:			
Gewicht:			
Haarfarbe:			
Abkunft (land):			
Aufzucht:	Innen	Außen	Kombination
Speisung(tick):			
	Kömchen	BARF	Andere (aufschreiben)
Tumorinzidenz			
	Ja	Nein	
Alter: (tick)			
Kastration:			
	Ja	Nein	
Alter: (tick)			
Ein Chirurgischer Eingriff			
	Ja	Nein	
histologische Untersuchung			
	Ja	Nein	
Bösartig, Gutartig:			
	Bösartig	Gutartig	
Tod (jahre)			
Wurf			
Tod (tick):			
	Sterbehilfe	Natürlicher Tod	Andere
Andere Erkrankung			
	Ja	Nein	
Wählen:			
	Discopathy		
	Erbliche Fragilität des Knochens		
	Osteochondrodysplasien		

	Arthropathie	
--	--------------	--

Příloha č. 7: Předloha dotazníku v anglickém jazyce

Nádory mléčné žlázy u fen jezevčků:			
Furt (Type)	Longhaired	Shorthaired	Wiredhaired
	Standard	Dwarf	Rabbit
Date of birth:			
Weight:			
Color:			
Country of origin:			
Habitation:	Inside	Outside	Combination
Feed:	Granule	BARF	Others
Mammary Tumor	Yes	No	
What age?			
Castration	Yes	No	
What age?			
Surgery	Yes	No	
Histological examination	Yes	No	
Benign or malignant	Benign	Malignant	
How many years the dog lived			
How many litters had a female			
Way of death	Euthanasia	Spontaneously death	Others
Another disease	Yes	No	
If yes, pick up:	Discopathy		
	Hereditary fragility of bone		
	Osteochondrodysplasias		
	Artropathy		

Příloha č. 8: Převedení obměn sledovaných znaků do číselné podoby

Zjištěné země původu (znak „A“) odpovídají zemím, jejichž chovatelé byli kontaktováni. Všechny další údaje uváděl chovatel sám.

Držením (znak „F“) venku bylo myšleno v kotcích či mimo prostory obývané člověkem. Dále bylo možné držení uvnitř, tedy držení v prostorách s člověkem během celého roku.

Chovatelé také vyplňovaly údaje o březosti svých fen („H“). Do dotazníku zaznamenávali, zda fena byla březí a kolik měla vrhů za celý svůj život („W“).

Chovatelé dále vyplňovaly zda jejich fena onemocněla nádorem mléčné žlázy („J“). Dotazování byli i zda bylo provedeno histologické vyšetření („L“) pro zjištění karcinogenity nádoru. Pokud ano, bylo zjišťováno zda šlo o nádor benigní či maligní („M“).

V dotazníku bylo zjišťováno, zda jedinec prodělal trpěl ve svém životě i nějakým jiným onemocněním („Q“), byla vybrána čtyři nejčastější onemocnění („R“) typická pro jezevčičky.

U všech fen se zaznamenával jejich rok narození („S“), a kolika let se fena dožila („V“), tuto informaci jsem vyplňovala pouze pokud fena již nežila.

Dále bylo zjišťováno, jakým způsobem došlo k úhynu feny („O“), zda přirozenou smrtí nebo asistovanou eutanázií.

	Zjišťované znaky		Obměny zjišťovaných znaků
A	Země původu	1	ČR
		2	Německo
		3	Rakousko
		4	Slovensko
		5	USA
		6	Velká Británie
B	Pohlaví	1	Pes
		2	Fena
C	Typ srsti	1	Dlouhosrstý
		2	Hladkosrstý
		3	Drsnosrstý
D	Velikostní ráz	1	Standard
		2	Trpasličí
		3	Králičí
E	Zbarvení	1	Černé s pálením
		2	Červené
		3	Divočáka
		4	Merle
		5	Suchého listí
F	Držení	1	Uvnitř
		2	Venku
G	Kastrace	1	Ano
		2	Ne
H	Březost	1	Ano
		2	Ne
I	Čím krmen	1	Granule
		2	BARF
		3	Jiné
J	Vyskytl se u psa nádor mléčné žlázy	1	Ano
		2	Ne

K	Byl nádor chirurgicky odstraněn	1	Ano	
		2	Ne	
L	Bylo po odoperování provedení histologické vyšetření nádoru	1	Ano	
		2	Ne	
M	Pokud, ano byl nádor benigní či maligní	1	Benigní	
		2	Maligní	
N	Došlo někdy k případu, že by se u toho samého jedince vyskytl nádor znovu	1	1	Ano
		2	2	Ne
O	Způsob úhynu	1	Samovolně	
		2	Eutanazie	
P	Došlo v nějakém případě při či po operaci k úhynu psa	1	Ano	
		2	Ne	
Q	Trpěl jedinec za svůj život jinou chorobou	1	Ano	
		2	Ne	
R	Pokud ano vyberte	1	Diskopatie	
		2	Dědičná lomivost kostí	
		3	Osteochondrodysplazie	
		4	Artropatie	
S	Pes se narodil		číselná hodnota	
T	Hmotnost		číselná hodnota	
U	Věk výskytu nádoru ml. žlázy		číselná hodnota	
V	Kolika let se jedinec dožil		číselná hodnota	
W	Kolik měla fena vrhů		číselná hodnota	
X	Kastrace (v kolika letech)		číselná hodnota	



