

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Mimoprodukční chov prasat**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Tereza Jenikovská**

**Obor studia: Speciální chovy**

**Vedoucí práce: Ing. Monika Okrouhlá, Ph.D.**

© 2021 ČZU v Praze

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Mimoprodukční chov prasat" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 26.4.2021

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Monice Okrouhlé, Ph.D. za odborné vedení, vstřícný přístup, ochotu a pomoc při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své matce Ivaně Jenikovské a sestře Petře Jenikovské, které mě po celou dobu studia obětavě podporovaly.

# Mimoprodukční chov prasat

## Souhrn

Chov miniaturních prasat, ať už pro laboratorní účely nebo jako chov domácího mazlíčka, nese s sebou potěšení, ale i značná rizika. Tato práce se v první části zabývá chovem miniaturních prasat v laboratořích. Popisuje, jaká plemena prasat jsou nejvhodnější k výzkumným účelům, jaké podmínky bychom měli prasatům poskytovat, čím a jak je správně krmit, aby nedocházelo k obezitě nebo naopak k podvýživě. Také zmiňuje korektní zacházení a důležitou péči o narozená selata. Je nezbytně nutné, abychom se snažili prasatům poskytnout pro ně velmi důležitý kontakt s ostatními jedinci.

Ve druhé části práce objasňuje, jak by měl vypadat chov miniaturních prasat v domácím prostředí. Miniaturní prase je například vhodné pro děti nebo starší lidi. Dětem mohou pomoci s poruchami učení. Jsou skvělými společníky, ale chov samců v domácím prostředí má svá rizika a to z hlediska jejich agrese. Proto je pak důležitá kastrace, obrušování a krácení klů, kterými mohou samci zranit majitele. Práce dále uvádí jak nejlépe splnit jejich přirozené životní podmínky, aby nedocházelo k destruktivnímu chování. Je důležité obohacování prostředí, kde jsou prasata chována, aby měla možnost projevit své přirozené chování, jako je rytí a válení v bahně. V poslední řadě zmiňuje nejčastější nemoci, které prase mohou postihnout a způsobit vážné nepříjemnosti a komplikace v chovu. Proto jako prevenci využíváme očkování, antihelmintika nebo kastraci.

**Klíčová slova:** prase, zájmové chovy, chování zvířat, welfare

# Non-productive breeding of pigs

## Summary

Breeding miniature pigs, whether for laboratory purposes or as a pet, carries joy with it pleasure, but also considerable risks. In the first part, this work deals with the breeding of miniature pigs in laboratories. It describes which breeds of pigs are most suitable for research purposes, what conditions should the pigs be kept in, what and how to feed them properly to avoid obesity or malnutrition. The correct treatment and important care of newborn pigs is also mentioned in this work. It is essential that we try to provide pigs with very important contact with other individuals.

In the second part, the work clarifies how breeding of miniature pigs in the domestic environment should look like. For example, a miniature pig is ideal for children or the elderly. They can help children with learning disabilities. They are great companions, but breeding males in the home environment has its risks in terms of their aggression. Therefore, castration, abrasion and shortening of tusks are important, with which males can injure the owner. The work also states how to best meet their natural living conditions in order to avoid destructive behavior. It is important to enrich the environment where the pigs are kept so that they can show their natural behavior, such as digging and rolling in the mud. Last but not least, he mentions the most common diseases that can affect a pig and cause serious discomfort and complications in breeding, and the methods of their prevention, such as vaccinations, antihelmintics or castration.

**Keywords:** pig, hobby breeding, animal behavior, welfare

# Obsah

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Úvod</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>2 Cíl práce</b> .....   | <b>9</b>  |
| <b>3 Literární rešerše</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>3.1 Chov prasat pro laboratorní účely</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>3.2 Zvířecí model</b> .....   | <b>10</b> |
| 3.2.1 Miniaturní prasata versus domácí prasata ve farmakologii a toxikologii.                                | 11        |
| <b>3.3 Krmení laboratorních prasat</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>3.4 Odpočinek, termoregulace, udržování čistoty</b> .....   | <b>12</b> |
| 3.4.1 Ustájení miniaturních prasat v laboratořích.....   | 12        |
| 3.4.2 Teplota .....  | 13        |
| 3.4.3 Hluk .....   | 13        |
| 3.4.4 Obohacení chovných kotců.....  | 13        |
| <b>3.5 Laboratorní plemena prasat</b> .....  | <b>14</b> |
| <b>3.6 Hanfordské miniaturní prase</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>3.7 Göttingenské miniaturní prase</b> .....   | <b>17</b> |
| <b>3.8 Kune-kune</b> .....   | <b>18</b> |
| <b>3.9 Yucatánské miniaturní prase</b> .....   | <b>19</b> |
| <b>3.10 Sibiřské miniaturní prase</b> .....  | <b>20</b> |
| <b>3.11 Ossabaw prase</b> .....  | <b>21</b> |
| 3.11.1 Výzkum obezity a pre - diabetu.....   | 21        |
| <b>3.12 Mnichovské miniaturní prase</b> .....  | <b>23</b> |
| <b>3.13 Minnesotské miniaturní prase (Sinclair S – 1 miniaturní prase, Hormelovo miniaturní prase)</b> ..... | <b>23</b> |
| <b>3.14 Reprodukce</b> .....   | <b>25</b> |
| 3.14.1 Porod.....  | 25        |
| 3.14.2 Péče o selata.....  | 25        |
| <b>3.15 Chov miniaturních prasat v domácnostech</b> .....  | <b>26</b> |
| 3.15.1 Krmení .....  | 26        |
| 3.15.1.1 Žírná kondice .....   | 27        |
| 3.15.1.2 Hladová kondice .....   | 27        |
| 3.15.1.3 Chovná kondice .....  | 27        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 3.15.1.4    | Krmná dávka a její složení .....                      | 27        |
| 3.15.2      | Volně přístupné jedovaté rostliny .....               | 27        |
| 3.15.3      | Ustájení .....  | 31        |
| <b>3.16</b> | <b>Nejčastější nemoci .....</b>                       | <b>31</b> |
| 3.16.1      | Prašivina.....  | 31        |
| 3.16.2      | Úžeh .....  | 31        |
| 3.16.3      | Průjmy.....   | 31        |
| 3.16.4      | Endoparazité .....                                    | 32        |
| 3.16.5      | Problémy s očima.....                                 | 32        |
| 3.16.6      | Problémy se zuby .....                                | 33        |
| <b>3.17</b> | <b>Prevence nemoci .....</b>                          | <b>33</b> |
| 3.17.1      | Antihelmintika proti parazitům.....                   | 33        |
| 3.17.2      | Očkování .....  | 34        |
| 3.17.3      | Kastrace miniaturních prasat .....                    | 34        |
| 3.17.4      | Ovariohysterektomie nebo ovariektomie u prasnic ..... | 34        |
| 3.17.5      | Imunokastrace .....                                   | 34        |
| <b>3.18</b> | <b>Zoonózy .....</b>                                  | <b>35</b> |
| 3.18.1      | Listerióza .....                                      | 35        |
| 3.18.2      | Vzteklina .....                                       | 35        |
| 3.18.3      | Leptospiróza.....                                     | 36        |
| 3.18.4      | Trichinelóza .....                                    | 36        |
| <b>4</b>    | <b>Závěr .....</b>                                    | <b>37</b> |
| <b>5</b>    | <b>Literatura.....</b>                                | <b>38</b> |
| <b>6</b>    | <b>Seznam použitých zkratk a symbolů .....</b>        | <b>42</b> |
| <b>7</b>    | <b>Seznam, tabulek, grafů a obrázků .....</b>         | <b>43</b> |

# 1 Úvod

Předkem prasete domácího je prase divoké (*Sus scrofa*). Samotná domestikace probíhala v několika centrech v Evropě a v Asii již před 10 tisíci lety. Prase divoké společně s prasetem domácím řadíme do čeledi prasovitých. Trávicí trakt s jednoduchým žaludkem a úplným chrupem mají přizpůsoben pro příjem bohaté rostlinné, ale i živočišné potravy.

Prase představuje jeden z nejdůležitějších druhů hospodářských zvířat. Mimoprodukční využití prasat tedy spočívá hlavně v chovu prasat pro biomedicínské výzkumy v oblasti humánní medicíny.

Miniaturní prasata mají několik výhod jako laboratorní zvíře. Jsou malá, takže se s nimi snadněji manipuluje, mají menší požadavky na jídlo, prostor a také na farmakologické produkty nebo anestetika. Jejich malá velikost těla je vhodná pro chirurgické zákroky. Jsou využívány jako zvířecí modely pro svou anatomickou podobnost s lidmi, zejména pokud jde o kůži, kostru, zuby, slinivku, zažívací trakt, játra, ledviny, plíce a imunitu. Představují významný zdroj orgánů pro budoucí transplantace. Ve výzkumu se srdce často používají ke studiu cholesterolu.



## **2 Cíl práce**

Cílem mé bakalářské práce bylo získat ucelené informace o možnostech uplatnění prasat v mimoprodukčních chovech, tj. v zájmových chovech či v laboratorních podmínkách.

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Chov prasat pro laboratorní účely

Pro výzkumné účely bylo vyšlechtěno několik plemen miniaturních prasat. Menší prasata vyžadují méně prostoru a krmiva, snadněji se s nimi manipuluje a také vyžadují menší množství testovaných látek (Smital 2017).

Již od roku 1967 se v Ústavu živočišné fyziologie a genetiky Akademie věd ČR v Liběchově chovají miniaturní prasata. Neslouží zde ale k zajištění potravy pro člověka, nýbrž pro výzkumné účely. Prase je totiž vývojově i z hlediska velikosti těla blízké člověku. Proto se prasečí model dá dobře využít například pro transplantace tkání nebo při zkoušení různých metod léčby (Prýmas 2007).

Využívají zde unikátní biomedicínský model, transgenní miniprasata, k základnímu a preklinickému výzkumu neurodegenerativních a neurozánětlivých onemocnění. Prasata jsou zde vyšlechtěna tak, aby v dospělosti váhově i velikostí orgánů byla velmi podobná člověku (Olivová 2016).

Dále jsou také velmi užitečná pro dermatologický výzkum, protože mají téměř bezsrstou pokožku (Nunoya et al. 2007).

Velká podobnost je také v zažívacím a močovém systému, proto jsou jedním z důležitých zvířecích modelů pro výživové studie (McAnulty et al. 2012).

Prasata a miniaturní prasata byla použita k modelování mnoha lidských kožních chorob. Neúplný seznam zahrnuje: kontaktní dermatitida/reakce citlivosti, dermální melanom, bulózní pemfigoid, ozáření, vystavení laseru a model genetické psoriázy. Intenzivně se také využívají při výzkumu diabetu. Pro výzkum diabetu se také využívají hlodavci, ale ti trpí špatnou nebo omezenou přeložitelností, pokud jde o zpětnou reakci lidské situace. Mnoho strukturálních a funkčních podobností miniaturních prasat s lidským zažívacím traktem a slinivky břišní spolu s podobností v metabolismu a glukózové tolerance učinily z miniaturních prasat ideální model ve výzkumu diabetu (Larsen et al. 2003).

V současnosti probíhají významné pokusy se šlechtěním miniaturních prasat v Číně (Smital 2017).

### 3.2 Zvířecí model

Je živý organismus, jehož studium podle určitých pravidel dovoluje reprodukovat a podobně „odvozovat chování a vlastnosti člověka“ nebo dalších živočišných druhů. Zahrnuje modely určené pro studium patologických i fyziologických procesů. Zvířecí modely mohou být spontánní monogenické, multigenetické, environmentální nebo mohou být indukované, například chirurgicky, farmakologicky nebo transgenně.

Existují tři hlavní komponenty, které vytvářejí konkrétní zvířecí model, tím je vystavení působení léků, utváření nemoci a důležitost pro lidské zdraví. Složka vystavení působení léků se týká farmakokinetiky a metabolismu zkoumaného léku. Zda zvířecí druh metabolizuje léčivo podobným způsobem jako lidský metabolismus a zda je úroveň působení léku stejná nebo podobná a lze ji využít k předpovězení účinnosti na lidské tělo nebo vytvoření bezpečné dávky léku. Utváření nemoci souvisí se schopností modelování onemocnění u zájmového

druhu, konkrétně určuje, zda lze nemoc vyvolat experimentálně. Důležitost pro lidské zdraví souvisí s významem nemoci a určuje, zda jsou ve hře stejné patologické mechanismy nebo zda se jedná pouze o projev fenotypové podobnosti (Stricker – Krongrad et al. 2016).

### 3.2.1 Miniaturní prasata versus domácí prasata ve farmakologii a toxikologii

Prasata byla vždy důležitá v experimentální medicíně, ale ne vždy byla vhodná jako laboratorní druh kvůli jejich neúměrně velké velikosti a požadavkům na ustájení. Během vývoje miniaturních prasat se povedlo vytvořit prasata, která jsou velikostí vhodná pro laboratorní účely.

**Tabulka 1:** *Výhody miniaturních prasat (Stricker – Krongrad et al. 2016).*

|  | Miniaturní prase  | Domácí prase  |
|--|---|---|
| Pohlavní dospělost<br>Velikost jedince | 4 – 5 měsíců<br>Menší, 13 – 14 kg   | 5 – 6 měsíců<br>Větší, > 100 kg   |
| Rychlost růstu během studií            | Pomalá, vyžaduje menší množství studovaných léků                              | Rychlá, vyžaduje větší množství studovaných léků  |
| Snadná manipulace                      | Dobrá   | Špatná, pokud není mládě  |
| Kontrolovaný genotyp                   | Dobře charakterizované: inbrední nebo uzavřená stáda, ve větší míře odchovaná | Inbrední nebo křížená plemena   |
| Mikrobiologicky definované?            | Ano i ne, v závislosti na plemeni   | Ano i ne, v závislosti na původu  |
| Omezení                                | Chronické studie nejsou problém   | Nedoporučují se studie delší než 28 dní a věk 3 měsíců kvůli velikosti (očekávejte > 100 kg ve věku 4 měsíců) |

### 3.3 Krmení laboratorních prasat

Ve volné přírodě prasata konzumují celou řadu potravin a to včetně kořenů, trávy, ovoce, ořechů, hmyzu či drobných savců.

Prasata v domácí péči krmíme omezeně, ale tak aby neměla pocit hladu a nedocházelo díky tomu k agresii. Selata krmíme alespoň dvakrát denně a musíte zajistit přístup ke krmivu všem selatům. Dospělé jedince krmíme nejméně jedenkrát denně. Podávané krmivo musí být chutné, zdravotně nezávadné a nutriční hodnota musí být dostačující pro udržení dobrého zdravotního stavu prasat (McAnulty et al. 2012).

Denní nutriční hodnota miniaturního prasete je 9,5 MJ/kg (2275 kcal/kg). Tu lze splnit kombinovanou stravou se standardními peletami nebo moučkou obsahující mleté obiloviny

obohacené o bílkoviny (mléčné výrobky, sojová moučka nebo rybí moučka). Vitamíny, minerály a aminokyseliny lze smíchat s vodou, aby se vytvořila kaše (Holtz 2010).

Je dobré krmnou dávku rozdělit na dvakrát až třikrát za den a to z důvodu udržení správné váhy prasat. Prasata jsou obecně krmena dávkou 0,2 až 2,5 kg krmiva. Zahrnutí zeleného krmiva, buničiny a otrub z cukrové řepy poskytuje poměr nízké energetické náročnosti s vysokým obsahem vlákniny (14 %). Strava s vysokým obsahem vlákniny přesahující 15 %, může mít za následek prodloužené vyprazdňování žaludku a průchodnost střev (Bollen et al. 2005).

V laboratořích je krmná dávka složená z bílkovin 14 – 20 %, tuku 2,5 – 4 % a vlákniny 5 – 14 %, v závislosti na fázi životního cyklu nebo účelu, pro které jsou miniaturní prasata chována (Swindle et al. 1994).

### **3.4 Odpočinek, termoregulace, udržování čistoty**

Nejčastěji si prasata v přírodě vytvářejí prostá hnízda, která jsou mělká a vystlaná vegetací. Co se týče domácích prasat, tak ta si vybírají čistá a suchá místa, kde jsou dobře chráněná před silným průvanem. Prasata jsou aktivní přes den a odpočívají v noci. Ležení ve vzájemném tělesném kontaktu jim umožňuje se zahřívat při nízkých teplotách. Jelikož mají prasata minimum potních žláz, tak jim k výdeji přebytečného tepla slouží změny v chování, které se projevuje ležením na chladném substrátu, chlazením se v bahně či v čemkoliv vlhkém, třeba i ve vlastních výkalech. Prasata se vyznačují vysokou čistotou, na znečištěné místo výkaly si lehnou pouze z donucení. V kotci si určí místo, kam chodí močit a kálet (Pulkrábek et al. 2005).

#### **3.4.1 Ustájení miniaturních prasat v laboratořích**

Stabilní a konzistentní fyziologický stav je rozhodující pro úspěch výzkumu, proto by zařízení pro zvířata měla být navržena a udržována tak, aby co nejvíce snižovala stres (Smith & Swindle 2006).

Prasata jsou ustájena v kotcích vyrobených z řetězových článků nebo panelů se svislými lamelami nebo tyčemi. Pokud jsou v kotcích pevné podlahy, měly by být pokryté dřevěnými hoblinami, které brání uklouznutí a také prasatům poskytují obohacení životního prostředí. Vhodné jsou také štěrbinové nebo lamelové podlahy, ale musí být použity malé otvory, aby nedošlo k poranění špárků.

V zařízeních, která chovají prasata, je nutné mít prostor pro porod a odstav selat. Důležitá je porodní bedna nebo kotec, aby nedošlo k zalehnutí selat.

Prasata by měla mít příležitost mezi sebou komunikovat, jsou velmi společenská. Proto pokud není možné chovat jedince spolu v kotci, měla by se alespoň vidět a dotýkat se rypáků skrz stěny kotců (Swindle et al. 1994).

Miniaturní prasata, zejména samice, musí být krmena omezenou stravou pro kontrolu růstu. Přesné požadavky jsou ovlivněny řadou faktorů, které je třeba vzít v úvahu při navrhování stravovacího režimu. Faktory, které ovlivňují požadavky, zahrnují věk, váhu, pohlaví, zdravotní stav, aktivitu, bydlení ve skupině nebo jednotlivě, pokojovou teplotu a rychlost růstu. V chovné místnosti by rychlost vzduchu měla být menší než 0,3 m/s, aby se

zabránilo průvanu. Samci mají vyšší nároky na údržbu ve srovnání se samicemi a samci reagují na krmení nebo na změny prostředí tím, že hubnou a hubnou rychleji než samice (Rozkot et al. 2015).

Snadno konzumují léky přimíchané v krmné dávce nebo maskované v konzervě pro psy. Vodu nejlépe zajišťují automatické napáječky, protože prasata odmítají pít ze znečištěných nádob na vodu a snadno je převrátí (Smital 2017).

### **3.4.2 Teplota**

Pro hospodářská zvířata je teplotní rozsah v rozmezí 16 - 27 °C, které lze měnit, konstrukci kotců, věku, kapacity prostoru a druhové příslušnosti. Pro prasata vážící více jak 100 kg se teplota pro ustájení pohybuje v rozmezí 15 - 20 °C, když prase váží méně než 3 kg, tak je ideální teplota mezi 30 - 36 °C (McAnulty et al. 2012).

Prasata jsou hodně citlivá na oba výkyvy z teplotního optima, protože mají nízké osrstění a velmi malý počet potních žláz nad rypákem. Pro juvenilní prasata jsou termoneutrální zóny popsány jako 29 °C, 24 °C pro mladá dospělá prasata a 17 °C pro dospělá prasata.

Je důležité, aby byla teplota měřena nad úrovní podlahy. V případě, že jsou prasata chována na roštové podlaze, budou mít vyšší nároky na teplotu v místnosti. Vyhovující teplota 28 °C je pro selata do jednoho měsíce, 1. - 2. měsíc je to 26 °C, 3. - 6. měsíc 22 - 24 °C a starší jak 6 měsíců 20 - 22 °C (Smital 2017).

Musíme brát ohled, i jakým způsobem prasata ustájíme, tedy zda na roštové podlaze nebo v kotci a jestli jsou ustájena skupinově či jednotlivě (McAnulty et al. 2012).

### **3.4.3 Hluk**

Prasata jsou na hluk citlivá. Účinek hluku na zvíře závisí na intenzitě, době trvání, frekvenci, vibracích a také na jejich rozsahu sluchu a citlivosti na zvuky. Z etického hlediska bysme měli prasata vyvarovat náhlým zvukům. Veškerá manipulace s prasaty a zařízením by měla být uzpůsobena tak, aby vydávala co nejmenší hluk během provozu (McAnulty et al. 2012).

Vokalizace u prasat je velmi důležitou komunikační technikou. Běžné chrochtání vysílá danou informaci o identitě a lokalizaci prasata díky hlasitosti, rychlosti a tónového vyladění zvuků. Když se prasata bojí, jsou v bolestech, frustrována před krmením nebo napadena, vydávají vysoké hlasy jako je kvičení. Když chce prase utéct, krátce štěkne, a tento signál upoutá pozornost všech prasat v doslechu. Specifický způsob dorozumívání můžeme sledovat u kojících prasnic a jejího vrhu. Pomocí rytmického chrochtání ohlašuje matka začátek kojení i samotné spuštění mléka. Selata se domáhají kojení krátkými skřehotavými zvuky a odběhnutím k rypáku matky ji ujišťují o své identitě (Pulkrábek et al. 2005).

### **3.4.4 Obohacení chovných kotců**

Hlavním cílem je zvýšit welfare zvířat tím, že do kotců a klecí přidáváme stimuly, které zabezpečují druhově typické chování zvířat. Obohacení také podporuje psychickou pohodu prostřednictvím fyzických a manipulativních činností. Tyto podněty musí brát v úvahu přirozené chování zvířete (McAnulty et al. 2012).

Welfare neboli pohoda hospodářských zvířat je termín, který označuje, do jaké míry se zvířatům v chovu daří. Zahrnuje dva aspekty:

- Biologické fungování, tedy fyzickou kondici a zdraví,
- Subjektivní prožívání, tedy to, zda zvíře pociťuje frustraci, strach a bolest.

Obvykle je pohoda zvířat určována podle tzv. pěti svobod, tedy požadavků, aby bylo zvíře ušetřeno:

- Hladu, žízně, podvýživy,
- Nepohodlí, zimy a horka,
- Bolesti, poranění a nemoci,
- Strachu a přetížení,
- Mělo možnost uskutečnit přirozené chování.

Pro prasata vyplývají zásadní požadavky na pohodu z jejich přirozených potřeb behaviorálních (behaviour=chování) a fyziologických.

- **Potravní potřeby** – sem spadají nejenom krmné dávky podávané tak, aby nevyvolávaly silnou agresivitu, ale též možnost provádět přirozené vzorce chování, které jsou spojené se sběrem potravy, tedy žvýkání a rytí. Tato potřeba je velmi důležitá pro březí samice s pocitem hladu při omezené krmné dávce pro tuto kategorii zvířat.
- **Odpočinek a termoregulace** – prasata potřebují čisté, suché a dostatečně prostorné místo k odpočinku. Při teplotách nad 25 °C mají prasata problém se přebytečného tepla zbavovat.
- **Možnost pohybu** – nedostatečný prostor k pohybu vede k poruchám pohybového aparátu.
- **Speciální potřeba** – stálá sociální skupina (Pulkrábek et al. 2005).

Stejně jako jejich divocí předci, miniaturní prasata jsou temperamentní, společenská a zvědavá. 70 – 80 % svého času tráví spánkem nebo ležením, zbytek času tráví žvýkáním, rytím a zkoumáním svého okolí. Obohacení kotců a klecí by mělo být dostatečně složité, aby nedošlo k frustraci a nudě ze stereotypu (McAnulty et al. 2012).

Stereotypní chování bychom definovali jako relativně neměnné, pravidelně se opakující chování bez zjevného důvodu. Toto chování je způsobeno frustrací, nudou nebo sociální izolací (Allen et al. 2002).

Mezi nejčastější projevy stereotypního chování prasat řadíme olizování a okusování konstrukce kotce, tzv. vakuové žvýkání, to je žvýkání, aniž by prase mělo cokoli v dutině ústní a tzv. psí posed, kdy prase sedí v jedné poloze se svěřenou hlavou (McAnulty et al. 2012).

### 3.5 Laboratorní plemena prasat

Zatímco běžná plemena farmových prasat, jako je landrace, yorkshire, duroc a hampshire se používají ve vepřovém průmyslu, menší prasata, označována jako miniaturní prasata, vznikají křížením různých čistokrevných nebo divokých druhů prasat. Miniaturní

prasata mají několik výhod jako laboratorní zvíře, jsou malá a je s nimi mnohem jednodušší manipulace (Vodicka et al. 2005).

Dále jsou sníženy požadavky na jídlo, prostor a i spotřeba farmakologických produktů a anestetik je výrazně nižší (McAnulty et al. 2012).

Miniaturní prasátka jsou na rozdíl od konvenčních farmových prasat chována v intenzivně kontrolovaných zařízeních. Na celém světě je nejméně 45 plemen miniaturních prasat (Smith & Swindle 2006).

Nejčastěji používanými plemeny pro biomedicínský výzkum jsou prasata yucatan, hanford, sinclair a göttingen a každé z nich má jiné charakteristické znaky (McAnulty et al. 2012).

Pro laboratorní účely se používají plemena menšího tělesného rámce, jako jsou:

- Kune-kune,
- Sibiřské miniaturní prase,
- Ossabaw prase,
- Mnichovské miniaturní prase,
- Yucatánské miniaturní prase,
- Minnesotské miniaturní prase,
- Göttingenské miniaturní prase,
- Hanfordské miniaturní prase.

**Tabulka 2:** *Obecný popis plemen miniaturních prasat (Amalraj et al. 2018).*

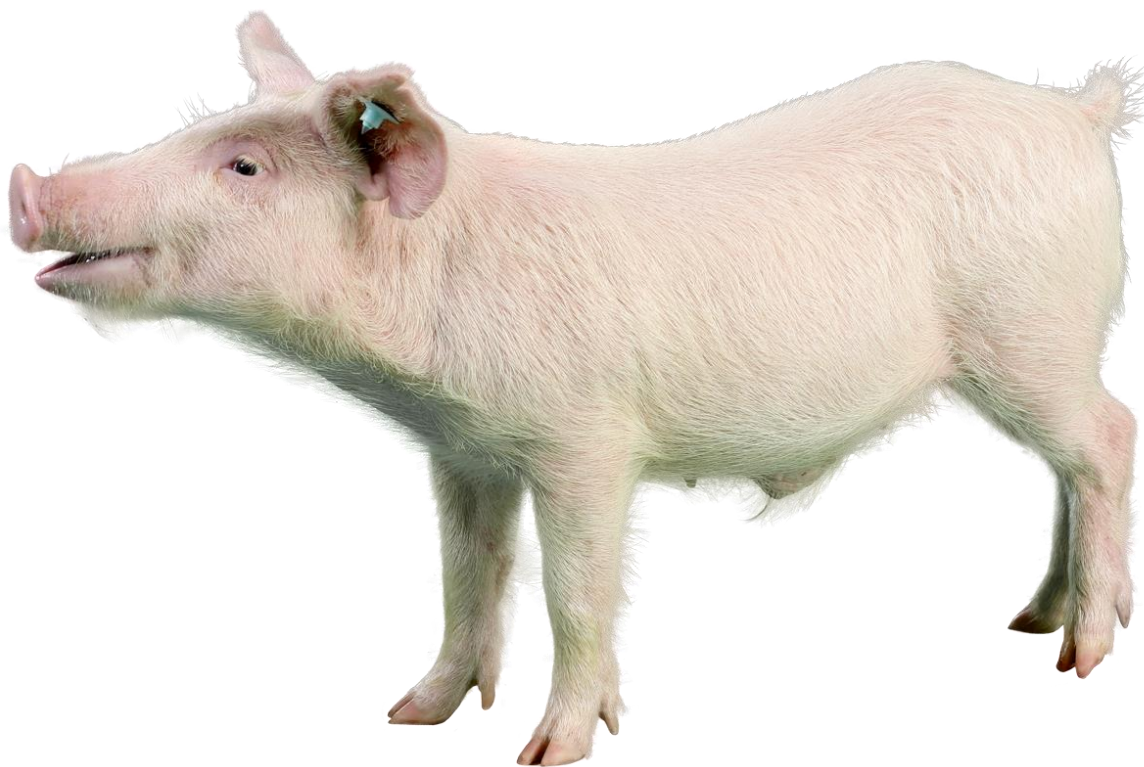
| Plemeno                       | Hmotnost při narození (g) | Hmotnost při pohlavní dospělosti (kg) | Hmotnost po jednom roce dospělosti (kg) | Barva srsti  |
|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Kune – kune                   | 800 – 900                 | -                                     | 50 – 80                                 | Chlupatá černá, červená, bílá, hnědá, zlatá, krémová, třibarevná |
| Göttingenské miniaturní prase | 450                       | 10 – 14                               | 30 – 45                                 | Bílá nepigmentovaná  |
| Minnesotské miniaturní prase  | 590                       | 16 – 22                               | 55 – 70                                 | Černá, červená, bílá   |
| Yucatánské miniaturní prase   | 500 - 900                 | 20 – 30                               | 70 – 80                                 | Břidlicově šedá až černá   |
| Hanfordské miniaturní prase   | 730                       | 20 – 40                               | 80 – 95                                 | Bílá   |
| Mnichovské miniaturní prase   | 600 – 900                 | -                                     | 60 – 100                                | Bílá, černá, červená, tmavě hnědá, skvrnitá                      |

### 3.6 Hanfordské miniaturní prase

Hanfordské miniaturní prase bylo vyšlechtěno v Hanfordských laboratořích ve státě Washington, USA a to v roce 1958 a je největším plemenem z miniaturních plemen prasat (Sinclair 2021).

V dospělosti dorůstají 80 – 95 kg s menším množstvím podkožního tuku. Jejich barva kůže i štětín je bílá, z toho důvodu jsou vhodnými kandidáty pro dermální studie. Jedinci toho plemene jsou klidní, poslušní s ojedinělými projevy agresivity (Rozkot et al. 2015).

Porodní váha selat se pohybuje okolo 720 g. Puberta přichází ve věku 4 – 6 měsíců a pohlavní dospělost okolo 6. měsíce. Ve vrhu mají 6 – 7 selat. Jsou vhodným modelem ve výzkumu kardiovaskulárního systému, v dermatologii, farmakologii a slouží jako chirurgický model (McAnulty et al. 2012).



**Obrázek 1:** Hanfordské miniaturní prase (Sinclair 2021)



### 3.7 Göttingenské miniaturní prase

Göttingenské miniaturní prase je nejznámější miniprase, které bylo jako první mini plemeno vyšlechtěné v Evropě, kolem roku 1960 profesorem Fritzem Haringem na Ústavu šlechtění zvířat a genetiky na Univerzitě v Göttingenu v Německu. Vzniklo křížením minnesotských miniprasat, získaných z Hormelova institutu ve Spojených státech, a vietnamských prasat, pocházejících z německých zoologických zahrad. Později došlo ke křížení s německou landrace, což mělo posílit bílou nebo růžovou pigmentaci kůže, která charakterizuje moderní göttingenské miniprase. Šlechtitelským cílem byla nízká tělesná hmotnost (30 - 35 kg), bílá barva a výrazné ušní žíly (Smital 2017).

Göttingenské miniprase se zpočátku používalo převážně pro dermální výzkum, ale nyní díky velmi podobné anatomii a funkci gastrointestinálního traktu, kardiovaskulárního systému, ledvin a močového měchýře s člověkem, se používá ve všech oblastech biomedicínského výzkumu, včetně základního výzkumu, toxikologie, farmakologie a hodnocení bezpečnosti nových léčiv, zdravotnických prostředků, potravinářských přídatných látek a agrochemikálií (Bollen et al. 2010).

Průměrná porodní hmotnost je 450 g a průměrná tělesná hmotnost dospělého jedince je 35 kg. Do pohlavní dospělosti dospívají ve 3 - 5 měsících a samice mají ve vrhu průměrně 6,5 selete (McAnulty et al. 2012).



**Obrázek 2:** *Göttingenské mini prase, nedospělý jedinec (Smital 2017)*

### 3.8 Kune-kune

Kune-kune je malé plemeno prasat z Nového Zélandu, které vzniklo pravděpodobně z asijských domorodých plemen. Tato plemena byla dovezena na Nový Zéland na počátku 19. století velrybáři a obchodníky. Název kune-kune dali plemeni Maorové a ve volném překladu znamená „tučné a kulaté“ (Smital 2017).

Jedná se o nejmenší domestikované plemeno prasat na světě. Do Velké Británie bylo přivezeno v roce 1992 Zoem Lindopem a Andrewem Calveleyem, po setkání s Michaelem Willisem zjistili, jak jsou tato malá prasata ohrožena a rozhodli se dovést malou skupinu k chovu v Británii (Lindop 2021).

Tyto prasata disponují klidným temperamentem a malou až střední velikostí těla, mají kulatou a podsaditou záď, krátké uši, silné končetiny, čenich otočený nahoru a hrubou srst ze štětinatých vlasů mnoha barev (Gongora 2002).

Prasnice tohoto plemene jsou dobré matky a velikost vrhu bývá kolem sedmi selat. Přirozeným prostředím pro ně jsou lesy a pastviny. Prasata jsou skromná na výživu, vystačí si jen s pastvou bez přikrmování a jsou vhodná pro celou škálu klimatických podmínek. Jejich povaha je přátelská a poslušná proto jsou v současnosti často chována jako domácí mazlíček (Smital 2017).

Pro zdravý rychlý růst prasata vyžadují energetickou stravu skládající se z obilí, proteinů a vitamínových doplňků. Je pro ně nejlepší stálý přístup ke krmení v průběhu celého dne, aby mohly rovnoměrně přibírat a růst. Důležitý je taky dostatek čerstvé, čisté pitné vody (Nováková 2013).



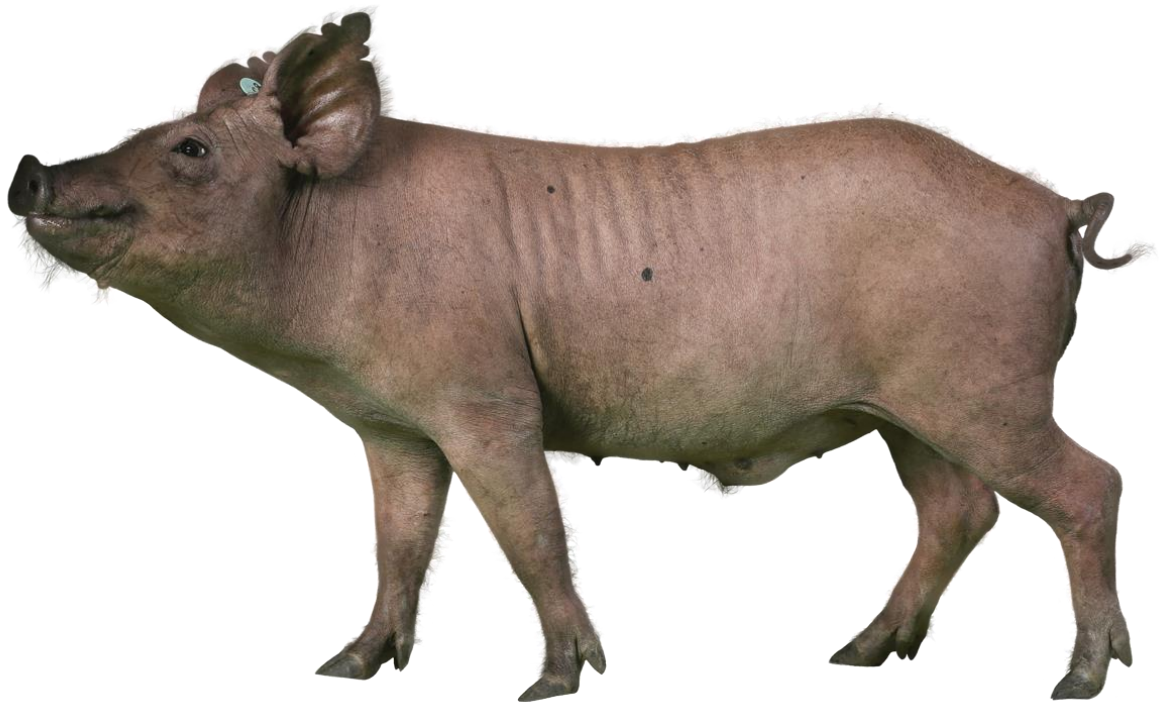
**Obrázek 3:** Kune-kune s krčnými laloky (Lindop 2021)

### 3.9 Yucatánské miniaturní prase

Rodičovská populace prasat byla získána z potomků, kteří byli dovezeni z mexického poloostrova Yucatán. Yucatánská miniaturní prasata mají břidlicově šedou barvu a jejich těla jsou téměř bez srsti. Jejich temperament je klidný a poslušný. Díky pravidelnému kontaktu s lidmi byla prasata zvyklá na manipulaci a dobře se s nimi zacházelo, proto se začala využívat jako laboratorní prasata.

Porodní váha se pohybuje okolo 500 - 900 g, v dospělosti dorůstají od 70 do 80 kg a pohlavně dospívají během 5 - 6 měsíců. Ve vrhu je obvykle šest selat. Yucatánské plemeno prasat je náchylné na chladné teploty a to se u něj může projevit dýchacími obtížemi (McAnulty et al. 2012).

Poprvé toto plemeno bylo v 70. letech představeno jako pokusné zvíře pro vědecké účely v medicínském výzkumu. Díky klidnému temperamentu a poslušnosti bylo yucatánské miniaturní prase také prodáváno do dětských ZOO. V dnešní době se plemeno využívá v medicínském výzkumu v oblastech diabetu, dermatologie a hojení ran, kardiovaskulárním systému, stomatologie, chirurgie, urologie, výzkumu metabolismu, hyperlipidemie, cvičení fyziologie, hemodynamické, oční a dalších studií (McAnulty et al. 2012).



**Obrázek 4:** *Yucatánské miniaturní prase (Sinclair 2021)*



### 3.10 Sibiřské miniaturní prase

Vývoj tohoto plemene začal koncem 60. let minulého století na Ústavu cytologie a genetiky v sibiřské oblasti Sovětské akademie věd. K vývoji tohoto plemene byly použity speciální metody meziplenné hybridizace s uplatněním imunologického a cytologického monitorování. Tato dlouhodobá práce vedla k získání genetické studie hybridů, kdy byla křížena prasata plemene asijského a evropského původu, která se alternativně lišila v růstu a reprodukčních vlastnostech. Jednalo se o plemena vietnamské svislo břiché prase a švédskou landrasi s dvěma poddruhy divokých prasat, tj. středoasijské a středoevropské divoké prase.

Primárním cílem bylo dosažení co nejmenší trpasličí formy a tělesného rámce, který zásadně ovlivňuje komfort práce a náklady spojené s chovem. Z tohoto důvodu bylo zásadní najít vhodný rodičovský genofond s trpasličím genem, neboli genem dwarfismu. Po prozkoumání zahraničních experimentů byla vybrána tato plemena: malá indočínská domácí prasata příbuzná *Sus scrofa vittatus* a nejmenší horská divoká prasata ze střední Asie *Sus scrofa nigripes*. Mezi další požadavky, které se kladou na prase, jako laboratorní zvíře, bylo bílé zbarvení štetin a kůže. To byl důvod, proč se vzniklá populace začala připravit kanci plemene landrase (Tikhonov et al. 2009).

Při dlouhodobém chovu se vytvořila populace laboratorních prasat s průměrnou hmotností dospělého jedince přibližně 60 kg a velikostí vrhu od sedmi selat. Většina zvířat použitých v chovu byla bílá, což je nezbytné pro radiobiologické experimenty a studie histokompatibility kůže (Tikhonov et al. 2009).



**Obrázek 5:** Prasnice, která porodila první generaci ve věku 12,5 měsíce (Tikhonov 2009)

### 3.11 Ossabaw prase

Toto plemeno bylo dovezeno do Ameriky španělskými průzkumníky v 15. století a bylo umístěno na ostrov Ossabaw u pobřeží Gruzie. Na ostrově dodnes existuje divoká skupina prasat. Pokud má prase nepřetržitý přístup k jídlu, může vytvořit až pětikrát více tělesného tuku než produkční prasata (Valdimarssonova 2019).

Jedinci tohoto plemene dorůstají 0,5 m, jsou to malá prasata vážící méně než 90 kg. Jsou velmi odolná a užitečná v extenzivním zemědělství.

Ossabawská prasata se objevují v široké škále barev, nejčastější je černý a skvrnitý typ. Jsou známá pro svou inteligenci a přátelský temperament. Ve srovnání s jinými plemeny prasat jsou jejich rypáky značně dlouhé, uši svislé a tělo pokrývají těžké a dlouhé štětiny. Na ostrově odkud prasata pocházejí je množství potravy proměnlivé, proto prasata ossabaw ukládají tuk jiným způsobem než ostatní domácí prasata. Při neustálém přísunu potravy se jim v těle hromadí více tuku a následkem toho se u nich může vyvinout stav „prediabetes“ (stav před diabetem). Díky této vlastnosti se stala prasata ossabaw prospěšná jako modelový organismus pro vědecké studie metabolického syndromu a cukrovky typu II (Ekarius 2008).

#### 3.11.1 Výzkum obezity a pre - diabetu

Ossabaw prasata mají přirozenou náchylnost k obezitě a pre-diabetu, tím se stávají dokonalými kandidáty pro výzkumné účely. Přirozená náchylnost k obezitě byla vyvinuta k tomu, aby ossabaw prasata přežila a vyrovnala se s těžkým obdobím na ossabawském ostrově (Sturek 2020).

V Dánském státním veterinárním institutu prováděli experiment zaměřující se právě na chorobu diabetu 2. typu a obezity. V tomto výzkumu byla provedena izolace tuku u tří modelů prasat, tj. prase ve výkrmu, göttingenské prase a ossabawské prase. Výsledek výzkumu ukazoval na specifický protein, díky kterému lze říci, zda lidé mají sklony k obezitě. Z testu vyšlo nejlépe ossabawské prase. Bylo zjištěno, že protein u ossabawského prasete funguje stejně jako u člověka a lze díky tomu určit, zda člověk bude mít sklony k obezitě či nikoliv. Na expresi 43 genů se využilo 6 imunitních proteinů, které se porovnávají s výsledky studií provedených u lidí, kteří trpí nadváhou. Projevilo se, že běžná prasata mají sice dobrý potenciál k obezitě, ale jejich zdravotní stav se poté nijak nezhošil, kdežto u ossabawských prasat vznikla náchylnost k diabetu 2. typu. Protože ossabawské prase reaguje na obezitu stejně jako člověk, stalo se nejlepším modelovým zvířetem (Heegaard 2019).



**Obrázek 6:** *Ossabawské prase ve výzkumu obezity (Heegaard 2019)*



**Obrázek 7:** *Ossabawské prase v hubeném výživném stavu (Heegaard 2019)*

### 3.12 Mnichovské miniaturní prase

Plemeno mnichovské miniaturní prase bylo původně vyšlechtěno pro výzkum melanomu a to v roce 1993 z hanfordského miniaturního prasete a kolumbijského miniaturního prasete. Také se využívá ke studii kardiovaskulárního systému a pro studium melanomu. Jeho zbarvení může být bílé, černé, červené, tmavě hnědé nebo strakaté. Selata se rodí s průměrnou porodní váhou 600 - 900 g, v dospělosti mohou vážit 80 - 100 kg. Tato prasata dospívají mezi 5. – 6. měsícem a průměrně rodí 8 – 9 selat ve vrhu. Jedinci tohoto plemene jsou mírné povahy, jsou poslušní, zvědaví, ostražití a nikdy nejsou agresivní (McAnulty et al. 2012).



**Obrázek 8:** *Mnichovské miniaturní prase (McAnulty et al. 2012)*

### 3.13 Minnesotské miniaturní prase (Sinclair S – 1 miniaturní prase, Hormelovo miniaturní prase)

Plemeno vzniklo v roce 1949 na univerzitě v Minnesotě. Šlechtění dále probíhalo pod vedením Dr. Hormela v Hormel Institute v Austinu, odtud je i odvozen původní název plemene, minnesotské miniaturní prase, nebo také hormelovo miniaturní prase (McAnulty et al. 2012).

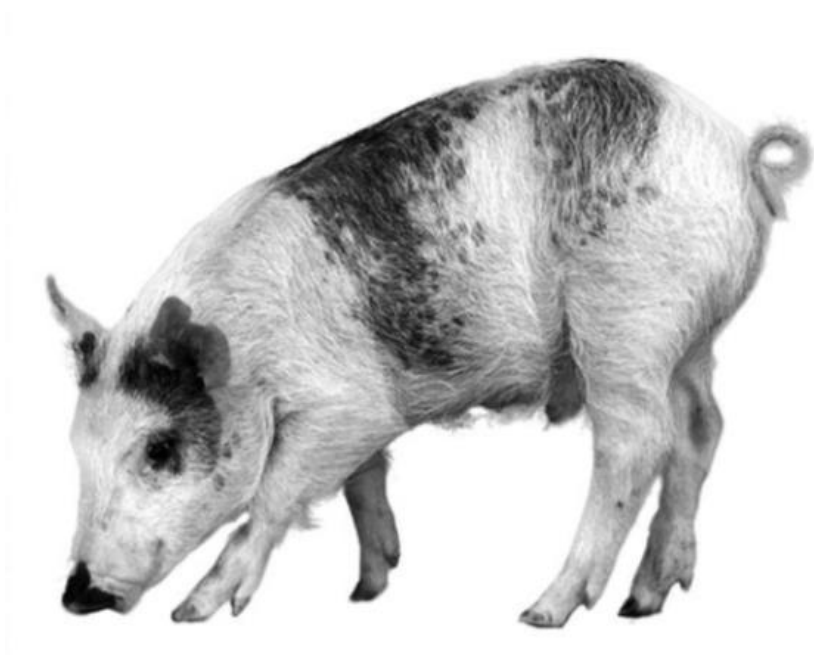


Nejdříve se křížila čtyři volně žijící plemena prasat. Později byla tato prasata připarována s yorkširskými kanci a to kvůli bílému zbarvení štětín (Sinclair 2021).

Nyní se na plemeni podílí původní divoká plemena prasat, kterými jsou piney-woods (49 %), ras-n-lansa (22 %), catalina wild boar (16 %) a Guinea hog (13 %) (McAnulty et al. 2012).

Plemeno minnesotské miniaturní prase se podílelo také na vzniku plemene göttingenské miniaturní prase, nebraské miniaturní prase nebo miniaturní prase z České republiky. Povaha minnesotského miniaturního prasete je klidná, poslušná a lehce socializovaná. Puberta nastává mezi 4. – 6. měsícem a pohlavní dospělosti dostávají okolo 6. měsíce. Ve vrhu mají prasnice průměrně 6 selat. Barva prasat může být černá, hnědá, červená, bílá, šedá a skvrnitá. Průměrná porodní váha je 590 g a v dospělosti dosahují váhy mezi 55 – 70 kg (McAnulty et al. 2012).

Využívají se jako zvířecí model ve výzkumu melanomu, kardiovaskulárního, muskuloskeletálního a urogenitálního systému, v imunologickém výzkumu, výzkumu toxikologie, reprodukce, dermatologie, gastroenterologie a výživy (Sinclair 2021).



**Obrázek 9:** *Minnesotské miniaturní prase (McAnulty et al. 2012)*



### 3.14 Reprodukce

Prasnice jsou multiparní (vícerodá) s estrálním cyklem 21 dní. V období estru, který trvá přibližně 1 – 5 dní prasnice vykazuje značnou nervozitu a zvýšenou aktivitu. Po 30 – 36 hodinách od estru nastupuje ovulace. Miniaturní prasata dosahují pohlavní dospělosti ve věku 4 – 6 měsíců. Březost trvá 111 – 114 dní. Dle plemene se velikost vrhu pohybuje okolo 4 – 8 selat a následný odstav je ve věku 7 – 8 týdnů (Amalraj et al. 2018).

Pokud nenastane další říje do 18 – 24 dní po páření, je to první známka březosti. Pro detekci říje používáme ultrazvukové a hormonální testy. Ultrazvuk je přesný na 90 % a lze jej provést před čtvrtým týdnem těhotenství. Spolehlivě ultrazvuk březost potvrdí mezi 30. a 90. dnem od zapuštění (Straw et al. 2006).

#### 3.14.1 Porod

Známky blížícího se porodu jsou patrné na vulvě, která se zvětší a zčervená, dále na zvětšení mléčných žláz a může začít odkapávat mléko. Prasnice častěji močí, kálí nebo může kousat okolní předměty. Těsně před narozením selat, ale prasnice už jen leží (Straw et al. 2006).

Týden před předpokládaným porodem, by prasnice měla být umístěna do klidné místnosti se slámou pro vytvoření hnízda. Doba porodu se pohybuje okolo 1 – 8 hodin, obvykle však trvá 3 – 4 hodiny. Prasnice při porodu leží na boku. Interval mezi narozením jednotlivých selat je obvykle 15 minut. Pomoc veterináře by měla být v případě, pokud je interval mezi jednotlivými selaty delší jak 30 – 60 minut (Braun 1993).

#### 3.14.2 Péče o selata

Pro narozená selata je důležité brzké napojení mlezivem během 24 hodin, aby sele z něj získalo potřebné imunoglobuliny. Protože selata nejsou schopna regulovat svoji tělesnou teplotu, je důležité teplo dodávat pomocí žárovek nebo vyhřívaných podložek. Selata preferují teplotu okolo 33 – 35 °C. Také je důležité doplnění železa jelikož selata se rodí s omezeným množstvím železa, které je důležité pro vaznost kyslíku na barvivo červených krvinek – hemoglobin (Amalraj et al. 2018).

Úmrtnost před odstavem selat je zpravidla ve většině stád endemická, ale liší se různými příčinami, mezi které patří špatná životaschopnost mláďat při narození, trauma, průjem, podchlazení, vyhladovění a další nemoci. Trauma zahrnuje úmrtí, které zapříčiní samice zašlápnutím nebo zalehnutím mláďate a tím následné udušení. Savaging je agresivní chování, které vykazuje samice vůči mláďatům a mláďatům způsobuje poranění nebo smrt. Jedinou možností je odebrání selat a vyřazení samice z chovného stáda (Braun 1993).

Denní péče o selata zahrnuje dezinfekci pupku, ořezávání špičáků, identifikaci jednotlivých zvířat, vážení a klinické vyšetření. Odstav selat nastává obvykle ve věku 3 – 5 týdnů a to tím, že jim umožníme přístup k pevné stravě (Amalraj et al. 2018).

### 3.15 Chov miniaturních prasat v domácnostech

Chov miniaturních prasátek v domácnosti se stal v posledních dvaceti letech velkým trendem. V České republice se tento způsob chovu prasat neboli hobby chov, také pomalu rozvíjí, ale zákony chovu prasat jako domácího mazlíčka v nynější době příliš neupravují. Existuje zde Český klub majitelů prasátek chovaných v domácnosti o.s., který dává dohromady jak chovatele miniaturních prasátek, tak i chovatele dalších plemen, která nejsou určena k masné produkci. Součástí této komunity může být kdokoliv, komu je tento chov mini-prasátek sympatický a líbí se mu tento nezvyklý domácí mazlíček. Jeden z cílů Klubu je zařazení miniaturních prasat legislativně jako hobby mazlíček, nikoliv jako zvíře hospodářského typu. Na hospodářská zvířata se vztahují přísné veterinární zákony, kdy každé nakažlivé onemocnění je nutné řešit likvidací skupiny či stáda, proto je klíčové odstranit miniaturní prasata z označení „hospodářské zvíře“. Bylo by velmi nepříjemné utratit zvíře, ke kterému máme citový vztah a pečujeme o něj. Příkladem nutného utracení je Aujeszkyho choroba, kdy jsou prasata jedinými hospodářskými zvířaty, která tato onemocnění přežívají, ale dle veterinárního zákona, každé prase pozitivní na protilátku proti zmíněné chorobě musí být utraceno. Proto je zásadní prosazení zákonů, které by na hobby chov prasat kladl odlišné podmínky než na chov hospodářských zvířat (Katzerová 2010).

Miniaturní prasata jsou skvělými mazlíčky pro celou rodinu, jsou extrémně inteligentní a lze je naučit většinu triků, které mohou provádět i psi. Snadno se naučí chodit na jedno místo, které využívají jako toaletu. Prasata mohou být užitečnými a uklidňujícími mazlíčky pro starší lidi, protože neskáčou jako psi. Dále také poskytují pohodlí a společnost dětem s poruchami učení, protože tato zvířata nevyžadují neustálou pozornost. Jelikož jsou prasata všežravci, děti je mohou krmit zeleninou a ovocem, což může mít dietní i zdravotní přínos pro dítě i prasate.

Základní biologie domácích prasat je stejná jako biologie komerčních prasat. Do dvou let věku se u samců prasat vyvinou velké a ostré kly, samci se mohou stát extrémně agresivní a nebezpeční, což je třeba vzít v úvahu, pokud má být samec považován za domácího mazlíčka. Proto by samci měli být do 10 dnů věku vykastrováni.

Je třeba brát v úvahu, že prasata mohou ničit stromy na zahradě a trávník. Pokud má prase přístup do domu, měly by být všechny skříně vybaveny dětskými pojistkami, protože prasata dokáží otevřít jakékoliv malé dveře nebo zásuvku (Carr & Wilbers 2008a).

#### 3.15.1 Krmení

Stálou otázkou je, jak svého mazlíčka krmit, aby nebyl podvyživený nebo naopak tlustý. Budoucí majitel, který si jde koupit své první prasátko, může slyšet od „chovatele“ slib, že váha od nich zakoupeného selátka nepřekročí 5 – 15 kilogramů, pokud se budou řídit doporučenými způsoby drastického krmení, či spíše nekrmení, které hraničí s týráním. Výsledkem pak mohou být zdravotní komplikace jako je rachitida a nezdravá zvířata, která se nedožijí ani průměrného věku. Do jaké velikosti jedinec vyrostе, je dáno geneticky a krmením to neovlivníme, proto když zvíře budeme krmit málo, bude sice drobnější, ale vyrostе stejně (Katzerová 2010).

### 3.15.1.1 Žírná kondice

Nezdravá kondice, kdy prasátka mají zaoblené tvary s vysokými vrstvami podkožního tuku je pro ně nezdravá. Jsou pak méně pohyblivá a trpí často poruchami pohybového aparátu.

### 3.15.1.2 Hladová kondice

Opakem žírné kondice je pak kondice hladová, ve které je prasátko vyhublé - rachitické v důsledku nedostatečné výživy a přísunu správných vitamínů. Na zvířeti jsou patrné vystouplé pánevní kosti a obratle, je slabé, dožije se nízkého věku.

### 3.15.1.3 Chovná kondice

V chovné kondici je prasátko, které je zdravé, na jeho těle nelze nahmatat pánevní kosti ani obratle na páteři. Kostra i svalstvo jsou dobře vyvinuty, tělesné tvary jsou mírně až středně zaoblené.

### 3.15.1.4 Krmná dávka a její složení

Nelze ji jednoduše stanovit, protože každé prasátko je jiné. Pokud je naše prasátko v chovné kondici, krmíme správně.

Jídlo je nejlepší rozložit do tří denních dávek, které podáváme pravidelně. Prasátko je všežravec, ale to neznamená, že našim cílem je ho vykrmit, proto hlavní část tvoří kompletní krmná směs pro prasátka chovaná v domácnosti, dále syrová zelenina, jako je okurka, paprika, rajče, salát, kedlubna a ovoce s nízkým obsahem cukru a v létě tráva. Jako doplňující krmiva můžeme přidat syrové kuřecí maso, hovězí maso, tvaroh, sýry a jogurt (Katzerová 2010).

## 3.15.2 Volně přístupné jedovaté rostliny

V tabulce popisují, co jednotlivé rostliny mohou způsobit, když je prase sežere. Jedná se o krvácení, zvracení, průjemy, otravy, křeče, halucinace, srdeční arytmii, bezvědomí, respirační paralýzu a dokonce i smrt.

**Tabulka 3:** Seznam jedovatých rostlin (Katzerová 2010).

|           |   |
|-----------|---|
| Aloe Vera | Pozření může vést ke střevnímu krvácení, krvavému močení, krvácení do žaludku, podráždění a infekci ledvin a močových cest. |
| Avokádo   | Zatímco pro člověka je lahůdkou, pro zvíře je smrtelné.   |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Brambory        | Toxické jsou semena a nadzemní části. Když jsou hlízy brambor skladovány na světle, jsou zelené. Stejně jako u všech lilkovitých rostlin, vyvolávají zvracení a průjem, těžké otravy, křeče a halucinace. Pozor i na klíčky brambor, ty jsou také velmi jedovaté.                       |
| Cibule          | Při konzumaci cibule nastává hemolýza. Tento proces spouští sloučeniny síry, které brání hemoglobinu přepravovat kyslík. Proč nemá cibule na lidský organismus fatální vliv, není dostatečně prozkoumáno.   |
| Černý bez       | Zejména listí, čerstvá kůra a nezralé plody jsou mírně jedovaté. Květy a zralé plody jsou jedlé. Pouze velké množství způsobí nevolnost, zvracení a průjem.   |
| Černý lilek     | Všechny části rostliny jsou vysoce jedovaté. Pozření vyvolává zvracení, průjem, závratě, křeče, srdeční arytmii, bezvědomí a respirační paralýzu.   |
| Difenbachie     | Tato rostlina je obecně velmi toxická. Pozření způsobuje pálení, puchýře, otok sliznic (až udušení), zvýšené slinění, zvracení a průjem. Poté arytmii, křeče a respirační paralýzu. Pokud se voda z květiny dostane do očí, způsobí zvýšené slzení, křeče víček a silný zánět spojivek. |
| Durman          | Celá rostlina, zejména kořeny a semena jsou velmi jedovaté. Po pozření se objeví červená, horká a suchá kůže, zvracení, neklid, zvýšené slzení, horečka, křeče, žízeň, zvýšené slinění a záchvaty šílenství.  |
| Fiodendron      | Celá rostlina je jedovatá, zejména šťáva.   |
| Kakao, čokoláda | A to i nápoj obsahuje alkaloid teobromin. Stejně jako pro člověka je i pro prasátko stimulantem. Nicméně prasata teobromin pomaleji rozkládají. Může nastat selhání srdce. Čokoláda může prase i zabít.   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Kaprad' samec         | Tato kapradina je léčivá rostlina. Výtažky z ní se používají jako přípravky na odčervení (především tasemnice) ve veterinární medicíně. Její toxicita vzniká především v důsledku předávkování přípravkem na odčervení: Předávkování se projevuje nevolností, zvracením, bolestí břicha, průjmem, mdlobami, poruchami vidění, zvýšenými reflexy, srdečním selháním, poškozením dýchacích cest. Při těžkých otravách: smrt křeče nebo respirační paralýza. |
| Konvalinka            | Celá rostlina je vysoce toxická. Může způsobit zvracení, průjem, křeče zažívacího traktu, závrať, ospalost, zvýšené vylučování moči, hypotenzi a arytmií.   |
| Lilek potměchut'      | Celá rostlina je vysoce toxická.  |
| Lupina – vlčí bob     | Semena jsou vysoce jedovatá. Mají paralyzující účinek na centrální nervový systém. Dále může vyvolat zvracení, zvýšené slinění, arytmií, zřídka ochrnutí a křeče. Smrt nastává při plném vědomí respirační paralýzou.   |
| Náprstník – Digitalis | Celá rostlina je vysoce toxická. Již po 1 - 2 hodinách nastává nekontrolovatelné zvracení, ochrnutí, arytmie. Smrt nastává zástavou srdce.  |
| Narcis                | Celá rostlina, hlavně cibule, je jedovatá. Může způsobit nevolnost, zvracení, průjem a šok.   |
| Oleandr               | Celá rostlina je vysoce toxická. Pozření může způsobit zvracení, průjem, koliku, arytmií a respirační paralýzu. Smrt nastává po 2 – 3 hodinách respirační paralýzou. Tekutina z oleandru je velmi nebezpečná pokud se dostane ránou přímo do krevního oběhu.  |
| Ostružka stračka      | Všechny části rostliny jsou jedovaté, zejména semena. Pozření vyvolává zvracení, neklid, křeče, srdeční arytmií a respirační paralýzu.  |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Rulík zlomocný                | Všechny části rostliny jsou vysoce toxické. Otravu způsobují pozřené chutné plody. Nastává rozšíření zornic, neklid, zrychlený tep, neuhasitelná žízeň, obtížné polykání, nemožnost pohybu, pláč, třes, poruchy rovnováhy, horečka, ochrnutí dýchacího ústrojí.   |
| Skočec obecný – ricinový olej | Semena jsou vysoce jedovatá. Pozor! Pro prasátko velmi chutná. Otravu z neporušených kapslí může prasátko přežít. Otrava z rozžvýkaných semen je smrtelná. Symptomy se objeví během několika hodin až dvou dnů. Může to být zvracení, krvavý průjem, kolika, dehydratace, křeče, zvýšené slinění, silné křeče, srdeční arytmie a respirační paralýza. Smrt nastává z respirační paralýzy. |
| Tabák                         | Celá rostlina včetně semen, je vysoce toxická. Může způsobit zvracení, průjem, třes a křeče, bezvědomí, dechovou tíseň a oběhový kolaps.  |
| Tis                           | Celá rostlina je velmi toxická. Během 1 - 2 hodin po požití nastává závrať, zvracení, kolika, křeče, rozšířené zornice. Klesá teplota těla. Smrt nastává po 1,5 až 24 hodinách na respirační paralýzu.  |
| Vánoční hvězda                | Celá rostlina je jedovatá a to zejména její mléčná šťáva. Může způsobit zvracení, průjem, ospalost, poruchy vědomí, delirium, křeče a šok.  |
| Zimostráz obecný              | Všechny části jsou vysoce toxické, zejména kůra a listy. Pozření může způsobit zvracení, průjem, třes, těžké křeče a pak paralýzu.  |
| Zlatý déšť                    | Celá rostlina je jedovatá. Po pozření dochází ke křečím, zvýšenému slinění, zvracení, průjmu a ochrnutí dýchacího ústrojí.  |

### 3.15.3 Ustájení

Domácí prasata by nikdy neměla být chována s užitkovými zvířaty a v diálním případě by měla být umístěna alespoň 500 metrů od komerčních chovů prasat, aby se zabránilo šíření nemoci. Dospělý jedinec miniaturního plemene prasat o hmotnosti 50 – 80 kg vyžaduje minimální podlahovou plochu 0,55 – 0,65 m<sup>2</sup> na jedno prase. Kromě těchto doporučených rozměrů, prasata vyžadují prostor pro vylučování, rekreaci a cvičení (Duncanson 2013).

Správné větrání je zásadní, protože prasata jsou citlivá na extrémní teploty kvůli nedostatku potních žláz a řídkého osrstění těla (Bollen et al. 2010).

Pro obohacení prostoru je dobré použít závěsné předměty, míčky, slámu, aby byla zaměstnaná manipulační činnost, rytí a žvýkání. Kvůli nudě mohou projevovat destruktivní chování (Amalraj et al. 2018).

Při špatných hygienických podmínkách dochází k problémům s mouchami. Mouchy a komáři mohou přispívat k šíření patogenů a způsobovat závažná onemocnění. Pro zamezení množení much a komárů používáme insekticidní spreje a dodržujeme hygienická opatření (Jackson & Cockcroft 2007).

## 3.16 Nejčastější nemoci

Miniaturní prasata mají stejná nebo podobná onemocnění jako domácí prasata. Nemoci mohou podlehnout v důsledku špatných hygienických podmínek, narušeného imunitního systému a vystavení jinými nemocnými zvířaty.

### 3.16.1 Prašivina

Je kožní problém způsobený roztoči *Sarcoptes scabiei*, který způsobuje svědění nejčastěji v oblasti uší, rypáku, břicha a boků. Onemocnění se projevuje šupinatou, suchou kůží. Diagnózu stanoví mikroskopické vyšetření ze vzorku odebraného z oblasti kolem uší. Prasata se léčí pomocí Ivermectinu, který je podán injekčně ve dvou dávkách v rozmezí dvou týdnů. Léčbu můžeme podpořit izolací od ostatních zvířat a použitím léčivých šamponů (Amalraj et al. 2018).

### 3.16.2 Úžeh

Světlá prasata jsou náchylnější ke spálení od slunce než více pigmentovací jedinci. Ultrafialové paprsky mohou způsobit suchost, odlupování nebo nekrózu pokožky. Při horkých dnech dodáváme více vody, prasata mažeme krémem na opalování a zajistíme dostatek přístřešků, které vrhají stín. Při venkovním chovu je dobré poskytnout místo s bahnem, kde by se prasata mohla zchladit a vytvořit si na těle ochranný plášť (Carr & Wilbers 2008b).

### 3.16.3 Průjmy

S průjmem se setkáváme u prasat všech věkových kategorií. Průjem může být nažloutlý, vodnatý až hemoragický (krvavý), mukoidní. Příčina může být v důsledku

morfologických a fyzikálních změn během růstu, dále stres spojený s přepravou nebo změna ve výživě. U dospělých jedinců může být příčina překrmování nebo příjem plesnivého krmiva. Průjem způsobuje bakterie *Escherichia coli* a *Clostridium permezi* (Amalraj et al. 2018).

### 3.16.4 Endoparazité

Prasata se mohou nakazit z půdy nebo při styku s jinými domácími zvířaty. V těžkých a chronických případech může nastat až zvracení, průjem, anémie a ztráta tělesné hmotnosti. Přítomnost endoparazitů se stanovuje vyšetřením výkalů pomocí mikroskopu. Miniaturní prasata mají odlišné endoparazity než má kočka nebo pes. Prase se může stát přenašečem parazita *Toxoplasma gondii*, jejímž definitivním hostitelem jsou kočky (Amalraj et al. 2018).



**Obrázek 10:** A: Roztoč (*Sarcoptes scabiei*) B: Vši na kůži prasete, C: Veš prasečí (*Haematopinus suis*) (Carr & Wilbers 2008b)

### 3.16.5 Problémy s očima

Výtok z očí může být způsoben zánětem sliznice, rypáku nebo podrážděním oka ohnutými nebo poškozenými řasami. Prasatům, která se pohybují venku, tento stav může způsobovat písek nebo půda v očích, ale lze jej snadno vypláchnout.

Mnoho prasat s nadváhou může být slepých, a to z důvodu nadměrné kůže, která zakrývá oči. Léčba může vyžadovat chirurgický zákrok, během kterého se odstraní tukové polštářky na víčkách (Carr & Wilbers 2008b).



### 3.16.6 Problémy se zuby

U předkusů a podkusů může existovat řada problémů s tvarem čelisti. Špatné zarovnání vede k deformaci a nerovnoměrnému opotřebení zubů. Prasata na pastvinách často žvýkají kameny, které jim mohou poškodit zuby. K chovu by měla být používána pouze prasata s nezdeformovanou čelistí.

Kly, především u kanců, rostou po celý život prasat a většina samců je udržuje stále ostré. Proto je nutné kly pravidelně ošetřovat a ořezávat. Pečlivé vyšetření tlamy prasete často ukazuje na řadu zubních problémů (tvorba zubního kamene, plak, zánět dásní, odhalené kořeny, uvolněné zuby a kořenové abscesy). Pokud je nutná anestezie, je dobré tlamu prasete prohlédnout a provést nutné zákroky (Carr & Wilbers 2008b).



**Obrázek 11:** *Kly mohou být velké a extrémně ostré, mohou vyžadovat pravidelné ořezávání (Carr & Wilbers 2008b)*

## 3.17 Prevence nemoci

### 3.17.1 Antihelmintika proti parazitům

Mezi nejčastěji používané antihelmintické léky patří benzimidazoly (fenbendazol, flubendazol), tetrahydropyrimidiny (pyrantel), ivermektin a imidazothiazol. Antihekmintická léčba u domácích miniaturních prasat se doporučuje každých 4 – 6 měsíců a také před porodem. Jako prevence je důležitá pravidelná sanitace, dezinfekce kotců a výměna podestýlky se správným výběrem a použitím antihelmintik (Amalraj et al. 2018).

### 3.17.2 Očkování

Díky očkování prasnic chráníme selata před infekcí vyskytující se na počátku jejich života a to díky mlezivu a mléku, které sele přijímá od matky. Vakcína proti *Escherichia coli* nebo kombinovaná vakcína proti *Escherichia coli* a klostridiální enteritidě se očkuje 6 a 3 týdny před porodem. Onemocnění parvovirózou může způsobit ztráty jako je mrtvě narozené sele, mumifikace plodu, embryonální smrt anebo neplodnost prasnic. Očkování proti parvoviróze se u obou pohlaví provádí před chovem pomocí dvou dávek s intervaly 4 – 6 týdnů a druhou dávkou podanou 2 – 4 týdny před krytím (Carr & Wilbers 2008a).

### 3.17.3 Kastrace miniaturních prasat

Pokud prasata nemáme určená k chovu je nejlepší je vykastrovat, jak samce, tak i samice. Včasná kastrace pomáhá kontrolovat nepředvídatelné chování, jako je agrese, u samců pak snižuje nežádoucí zápach (Amalraj et al. 2018).

Pro kastraci samců před 12 týdnem věku se využívá preskrotální přístup (před šourkem), podobně jako u psů nebo skrotální přístup (v oblasti šourku). Samci miniaturních plemen prasat dosahují puberty již ve třech měsících věku, a pokud v této době nejsou ještě kastrování, projevuje se u nich sexuální chování, agrese, močení a nepříjemný zápach (Jaggin et al. 2006).

### 3.17.4 Ovariohysterektomie nebo ovariektomie u prasnic

Ovariohysterektomie je odstranění vaječníků, vejcovodů a dělohy. Ovariektomie je pak pouze odstranění vaječníků. Kastraci prasnic je bezpečné provádět, když jsou jedinci starší než 2 – 3 roky a mladší než 6 let. Provádění ovariohysterektomie ve věku šesti týdnů provází méně komplikací, protože děloha není ještě dostatečně rozvinutá. Tukové usazeniny v podkoží jsou vysoce vaskulární a komplikují homeostázu u dospělých a obezních jedinců (Braun & Casteel 1993).

Špatná míra přežití byla pozorována po ovariohysterektomii u prasat, která byla obezní a starší šesti let, dále pak u prasat s reprodukčními lézemi, jako jsou neoplazie, pyometra a cystická endometriální hyperplazie (Amalraj et al. 2018).

### 3.17.5 Imunokastrace

Imunokastrace je alternativou k chirurgické kastraci, blokuje uvolňování gonadotropinu z hypotalamu a inhibuje produkci luteinizačního hormonu a folikuly stimulujícího hormonu, a proto dočasně zastavuje růst varlat. Vakcína obsahuje modifikovanou formu gonadotropinu a zvířata jsou očkována dvakrát během období růstu a výkrmu, s odstupem 4 týdnů. Během včasné imunokastrace před nebo v období puberty (ve věku 3 – 5 měsíců) může dojít ke snížení nežádoucího sexuálního chování a agrese. Účinky imunokastrace u samic nejsou jasné (Brewster & Nevel 2013).

### 3.18 Zoonózy

Zoonotické onemoci byly vždy důležité, ale v poslední době se stávají ještě důležitějšími, protože počet nově se objevujících chorob se zoonotickými důsledky rychle roste. Zoonotická onemocnění mohou být virového, bakteriálního, plísňového, protozoálního a parazitického původu. Veterináři mají kvalifikaci pro poradenství v oblasti prevence a snižování pravděpodobnosti přenosu na člověka. Povinností veterináře je majitele dotyčných zvířat informovat o rizicích těchto nemocí.

Při vyšetření zvířete nakaženého zoonotickou chorobou, je dobré použít omyvatelný ochranný oděv. Existuje několik velmi jednoduchých opatření, která sníží riziko nákazy zoonotickou chorobou. Děje se tak hlavně v chovech prasat.

- Nikdy nejezte nedostatečně tepelně upravené vepřové maso,
- Nikdy se nemazlete s nově narozenými selaty a nepodávejte jim dýchání z úst do úst,
- Vždy si důkladně umýt ruce po manipulaci s prasaty,
- Před manipulací s jídlem si vždy umýt ruce,
- Před vstupem do kuchyně sejměte špinavé oblečení,
- Zvláštní pozornost věnujte hygieně dětí,
- Udržujte farmu v čistotě,
- Udržujte prasata a jejich vodu v čistotě,
- Bezpečně zacházejte s trusem, hnojem, kejdou a odpadními vodami,
- Chraňte zásoby vody a vodní toky,
- Snižte dopravní stres zvířat,
- Udržujte přepravní vozidla čistá (Duncanson 2013).

#### 3.18.1 Listerióza

Listerióza je celosvětové onemocnění, které způsobuje bakterie *Listeria monocytogenes*. Jedná se o velmi vážnou infekci, která u žen může způsobit potrat. Běžně se vyskytuje u prasat. V některých zemích může být postiženo až 10 % stád prasat. Ve vzácných případech mohou selata zemřít a zřídka jsou příčinou zoonotické infekce (Duncanson 2013).

#### 3.18.2 Vzteklna

Vzteklna je u prasat považována za vzácnou chorobu. Může nastat smrt, pokud není včas léčena (McAnulty et al. 2012). Jedná se o neurologické onemocnění způsobené lyssavirem. Zapříčiňuje akutní encefalitidu, jak u lidí i zvířat (Duncanson 2013). Virus se pohybuje periferně, což vede k infekci ústní dutiny a slinných žláz. Infekce ve slinách, tak umožňuje přenos viru pomocí slin (McAnulty et al. 2012). Zvíře je infekční 48 hodin před projevením prvních příznaků. Inkubační doba viru je obvykle 1 – 3 měsíce, ale může být i rok (Duncanson 2013).

Zvíře se obecně nakazí kousnutím od nakaženého zvířete. Mezi klinické příznaky vztekliny patří deprese, potíže s chůzí, možné ochrnutí, záškuby obličejových svalů a čenichu, nadměrné slinění a svalové křeče, které postupují až v třes. U prasat se nejběžněji projevuje

zuřivostí, kousáním a útokem na jakékoliv zvíře v blízkosti. Po klinických příznacích následuje smrt do několika dní (Jiang et al. 2008).

Diagnózu lze provést u živého prasete pomocí PCR testu na slinách, ale častěji se používá diagnóza stanovená nálezem tzv. Negriho tělísek na mozku usmrceného zvířete (Duncanson 2013).

### **3.18.3 Leptospiróza**

Toto onemocnění způsobuje bakterie *Leptospira interrogans*. Nejčastěji se přenáší přímým kontaktem s kůží nebo sliznicemi mezi infikovaným zvířetem a pracovníkem na jatkách, ošetřovatelem, veterinářem nebo farmářem. Důležitým faktorem jsou také faktory prostředí, přičemž přenos vodou se často vyskytuje během silných dešťů a povodní, které urychlují vyplavování *Leptospiry* z půdy. Další riziko přenosu nemoci může být požití kontaminovaných potravin (Okello et al. 2015).

Klinické projevy leptospirózy jsou však velmi podobné jako u jiných akutních horečnatých onemocnění, jako je horečka dengue, chřipka a bakteriální infekce. Příznaky mohou zahrnovat horečku, bolesti hlavy a bolest svalů. Toto onemocnění však může degenerovat do těžkých forem, které se vyvinou v selhání orgánů s krvácením, jako je poškození jater, ledvin a plic související se septickým šokem, toto je známé jako Weilův syndrom, u kterého se uvádí, že jeho úmrtnost se pohybuje od 5 – 70 % v závislosti na klinických komplikacích. Diagnózu stanoví sérologický test, mikrobiologické kultury a polymerázové řetězové reakce (Ajjimarungsi et al. 2020).

### **3.18.4 Trichinelóza**

Trichinelóza je jednou z nejrozšířenějších parazitických zoonóz na světě a má podle odhadů riziko infekce 11 miliónů lidí. K infekci dochází hlavně konzumací syrového nebo nedostatečně tepelně upraveného masa (Okello et al. 2015).

Příznaky a závažnost lidské trichinelózy souvisí s počtem infekčních larev v konzumovaném masu a mohou zahrnovat únavu, slabost, horečku, průjem a bolesti svalů. V závažných případech může dojít k úmrtí (Franssen et al. 2021).

## 4 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo nalezení co nejvíce dostupných informací o mimoprodukčním využití prasat. Řada článků a odborné literatury uvádí nejčastěji používaná plemena pro laboratorní účely. Nejvíce se osvědčila plemena göttingenské miniaturní prase, yucatánské miniaturní prase, kune – kune a ossabaw prase, na kterém byl proveden výzkum obezity a pre – diabetu. Miniaturní prasata jsou k výzkumům ze všech savců nejvhodnější, protože mají největší anatomickou podobnost s lidmi, a to v močovém a zažívacím traktu, v postavení a velikosti orgánů. Jsou méně náročná na velikost prostoru, kde jsou chovaná, je s nimi snadná manipulace pro jejich malou velikost a také vyžadují menší množství testovaných látek.

Díky mé práci jsem se dozvěděla, že chov miniaturních prasat v domácnosti se stává čím dál víc žádanější. Miniaturní prasata jsou vhodná k dětem i seniorům. Jsou velice učenlivá a rádi vám budou dělat společnost. Jen nesmíme opomenout také rizika, která chov miniaturních prasat doma obnáší. Mezi tato rizika patří kly a agrese u samců nebo závažná onemocnění, která prase mohou postihnout.

## 5 Literatura

Ajjimarungsi A, Bhurayanontachai R, Chusri S. 2020. Clinical characteristics, outcomes, and predictors of leptospirosis in patients admitted to the medical intensive care unit: A retrospective analysis. *Journal of Infection and Public Health* **12**:2055-2061.

Allen CE, Bradley ST, Chilcott RP. 2002. Four legs good—a review of pig behavior. *Pig Journal* **49**:7-51

Amalraj A, Matthijs A, Schoos A, Neiryck W, Coensel ED, Bernaert E, Soom AV, Maes D. 2018. Health and management of hobby pigs: A review. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* **87**:347 – 358.

Anonym. Sinclair BioResources. Miniaturní prasce [online]. [cit. 2021 – 03 - 18]. Dostupné z: Sinclair™ Miniature Swine | Sinclair Research

Bollen PJA, Madsen LW, Meyer O, Ritskes-Hoitinga J. 2005. Growth differences of male and female Göttingen minipigs during ad libitum feeding: a pilot study. *Laboratory Animals* **39**:80-93.

Bollen PJA, Hansen AK, Rasmussen HJ, Suckow MA. 2010. *The laboratory swine*. Boca Raton: CRC Press. ISBN 97-808-4937-6283. Dostupné z: *The Laboratory Swine: Edition 2* od autorů Peter J. A. Bollen, Axel K. Hansen, Aage K Olsen Alstrup – Knihy na Google Play

Braun W. 1993. Reproduction in miniature pet pigs. In: Reeves D.E., editor. *Care and Management of Miniature Pet Pigs*. Veterinary Practice Publish. Santa Barbara, California.

Braun WF Jr, Casteel SW. 1993. Potbellied pigs: Miniature porcine pets. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **23**:1149-1177.

Brewster V, Nevel A. 2013. Immunocastration with Improvac™ reduces aggressive and sexual behaviours in male pigs. *Applied Animal Behaviour Science* **145**:32- 36.

Carr J, Wilbers A. 2008a. Pet pig medicine 1. The normal pig. In *Practice* **30**:160-166.

Carr J, Wilbers A. 2008b. Pet pig medicine: 2. The sick pig. In *Practice* **30**:214-221.

Duncanson GR. 2013. *Veterinary Treatment of Pigs*. CABI. Boston.

Ekarius C. 2008. Storey's illustrated breed guide to sheep, goats, cattle, and pigs: 163 breeds from common to rare. North Adams, MA: Storey Publishing. ISBN 978-1-60342-036-5.

Franssen F, Deng H, Swart A, Marinović Ab, Liu X, Liu M, Van Der Giessen J. 2021. Inactivation of *Trichinella* muscle larvae at different time-temperature heating profiles simulating home-cooking. *Experimental Parasitology* (e108099) DOI: [org/10.1016/j.exppara.2021.108099](https://doi.org/10.1016/j.exppara.2021.108099).

Gongora J, Garkavenko O, Moran C. 2002. Počátky prasat Kune a prasat z ostrova Auckland na Novém Zélandu. In: Proceedings of the 7. World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, France.

Heegaard PMH. 2019 Dánský státní veterinární institut. Dostupné z: <http://www.vet.dtu.dk/Nyheder/2012/12/Phd-Tina-Roedgaard-Hoejboege-december2012-ny>

Holtz W. 2010. Pigs and minipigs. UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory Animals. Eighth edition. Wiley-Blackwell, Oxford, UK.

Jackson PG, Cockcroft PD. 2007. Handbook of Pig Medicine. Elsevier Health Sciences.

Jaggin N, Gerber S, Schatzmann U. 2006. General anaesthesia, analgesia and pain associated with the castration of newborn piglets. *Acta Veterinaria Scandinavica* **48**:12.

Jiang Y, Yu X, Wang L, Lu Z, Liu H, Xuan H, Tu C. 2008. An outbreak of pig rabies in Hunan province, China. *Epidemiology and Infection* **136**:504-508.

Katzerová M, Klímová A, Dostrašilová V. 2010. Prasátko v domácnosti. Český klub majitelů prasátek chovaných v domácnosti. Dostupné z: [http://prasatkovdomacnosti.cz/web/?p=p\\_50&sName=O-nas](http://prasatkovdomacnosti.cz/web/?p=p_50&sName=O-nas)

Larsen MO, Gotfredsen CF, Wilken M, Carr RD, Porksen N, Rolin B. 2003. Loss of beta-cell mass leads to a reduction of pulse mass with normal periodicity, regularity and entrainment of pulsatile insulin secretion in Gottingen minipigs. *Diabetologia*, **46**:195-202.

Lindop Z. 2021. The British Kune Kune Society. Dostupné z: <https://www.britishkunekunesociety.org.uk/>

McAnulty PA, Dayan AD, Ganderup NC, Hastings KL. 2012. The Minipig in Biomedical Research. CRC Press Taylor and Francis Group.

Nováková E. 2013. Kune Kune: Pástevní chov prasat. Dostupné z: <http://www.kunekune.cz/chov.html>

Nunoya T, Shibuya K, Saitoh T, Yazawa H, Nakamura K, Baba Y, Hirai T. 2007. Use of miniature pig for biomedical research, with reference to toxicologic studies. *Journal Toxicologic Pathology* **20**:125-132.

Okello AL, Burniston S, Conlan JV, Inthavong P, Khamlome B, Welburn SC, Gilbert J, Allen J, Blacksell SD. 2015. Prevalence of Endemic Pig-Associated Zoonoses in Southeast Asia: A Review of Findings from the Lao People's Democratic Republic. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene* **92**:1059-1066.

Olivová J. 2016. Liběchovské biomedicínské modely pro výzkum závažných chorob. Akademie věd České republiky. 15.09.2016. Dostupné z: <https://www.avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/biologie-a-lekarske-vedy/Libechovske-biomedicinske-modely-pro-vyzkum-zavaznych-chorob/>

Prýmas L. 2007. Prasata jako biomedicínský model. *Náš chov*. 1.5.2007. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/prasata-jako-biomedicinsky-model/>

Pulkrábek J, Čeřovský J, Dolejš J, Drábek J, Dubanský V, Hájek J, Kernerová N, Kvapilík J, Matoušek V, Novák P, Pražák Č, Pytloun J, Rozkot M, Špinka M, Toufar O, Vališ L, Zeman L. 2005. *Chov prasat*. Profi Press, s. r. o., Praha.

Rozkot M, Václavková E, Bělková J. 2015. Minipigs as laboratory animals – review. *Research in Pig Breeding* **9**:10-14.

Smítal J. 2017. Popularita miniprasat roste. *Agromagazín* **10**:3-5.

Smith AC, Swindle MM. 2006. Preparation of swine for the laboratory. *ILAR J* **47**:358-363.

Straw BE, Zimmerman JJ, D'allaire S, Taylor DJ. 2006. *Diseases of Swine*, 9th edn. Oxford, Blackwell Publishing.

Stricker – Krongrad A, Shoemake CR, Bouchard GF. 2016. The miniature swine as a model in experimental and translational medicine. *Sage journals* **4**:612-623.

Sturek M. *Medicine-consultant*. 2020. Dostupné z: <https://cze.medicine-consultant.com/access-rare-pigs-could-provide-researchers-more-effective-way-develop-treatments-94242>

Swindle MM, Smith AC, Laber – Laird K, Dungan L. 1994. Biomedical Research: Management and Models. *Ilar journal* **1**:1-5.



Tikhonov VN, Bobovich VE, Arnbjerg J, Sørensen ChM, Jensen HE, Shukri NM, Thomsen B. 2009. Abnormal growth plate function in pigs carrying a dominant mutation in type X collagen. *Russian Journal of Genetics. Applied Research*, Dostupné z: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1134/S2079059712010145.pdf>

Valdimarssonova T. 2019. Dostupné z: <https://ossabaw.dtu.dk/the-ossabaw-pig>

Vodicka P, Smetana K Jr, Dvorankova B, Emerick T, Xu YZ, Ourednik J, Ourednik V, Motlik J. 2005. The miniature pig as an animal model in biomedical research. *Annals of the New York Academy of Sciences* **1049**:161-171.

## **6 Seznam použitých zkratek a symbolů**

tj. – to je

tzv. – tak zvané

## 7 Seznam, tabulek, grafů a obrázků

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabulka 1:</b> <i>Výhody miniaturních prasat (Stricker – Krongrad et al. 2016)</i> .....   | 11 |
| <b>Tabulka 2:</b> <i>Obecný popis plemen miniaturních prasat (Amalraj et al. 2018)</i> .....  | 15 |
| <b>Tabulka 3:</b> <i>Seznam jedovatých rostlin (Katzerová 2010)</i> .....   | 27 |
|   |    |
| <b>Obrázek 1:</b> <i>Hanfordské miniaturní prase (Sinclair 2021)</i> .....  | 16 |
| <b>Obrázek 2:</b> <i>Göttingenské mini prase, nedospělý jedinec (Smital 2017)</i> .....   | 17 |
| <b>Obrázek 3:</b> <i>Kune-kune s krčními laloky (Lindop 2021)</i> .....   | 18 |
| <b>Obrázek 4:</b> <i>Yucatánské miniaturní prase (Sinclair 2021)</i> .....  | 19 |
| <b>Obrázek 5:</b> <i>Prasnice, která porodila první generaci ve věku 12,5 měsíce (Tikhonov 2009)</i> ..   | 20 |
| <b>Obrázek 6:</b> <i>Ossabawské prase ve výzkumu obezity (Heegaard 2019)</i> .....  | 22 |
| <b>Obrázek 7:</b> <i>Ossabawské prase v hubeném výživném stavu (Heegaard 2019)</i> .....  | 22 |
| <b>Obrázek 8:</b> <i>Mnichovské miniaturní prase (McAnulty et al. 2012)</i> .....   | 23 |
| <b>Obrázek 9:</b> <i>Minnesotské miniaturní prase (McAnulty et al. 2012)</i> .....  | 24 |
| <b>Obrázek 10:</b> <i>A: Roztoč (Sarcoptes scabiei) B: Vši na kůži prasete, C: Veš prasečí (Haematopinus suis) (Carr &amp; Wilbers 2008b)</i> ..... | 32 |
| <b>Obrázek 11:</b> <i>Kly mohou být velké a extrémně ostré, mohou vyžadovat pravidelné ořezávání (Carr &amp; Wilbers 2008b)</i> .....               | 33 |

