

medycyna weterynaryjna

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

Czasopismo poświęcone nauce i praktyce weterynaryjnej, założone w 1945 r. przez Wydział Weterynaryjny UMCS w Lublinie. Wydawane z dotacją Komitetu Badań Naukowych.

Referowane w: FO : VMTM, Veterinary Bulletin, Index Veterinarius

REDAKCJA

Redaktor naczelny: prof. dr hab. Edmund PROST. Członkowie Komitetu Redakcyjnego: prof. dr hab. Ryszard BADURA, prof. dr hab. Stanisław WOŁOSZYN, prof. dr hab. Elżbieta PEŁCZYŃSKA — sekretarz naukowy.

Sekretarz redakcji:
mgr Maria WITKIEWICZ-TOKARSKA

Sekretarz administracyjny:
dr Krzysztof SZKUCIK

RADA PROGRAMOWA

Prof. dr hab. Stanisław Cakała, prof. dr hab. Zygmunt Cygan, prof. dr hab. Zygmunt Ewy, prof. dr hab. Tomasz Janowski, prof. dr hab. Teodor Juskiewicz, prof. dr hab. Stefan Kossakowski, prof. dr hab. Zdzisław Larski, prof. dr hab. Władysław Lutyński, prof. dr hab. Józef Maleszewski, prof. dr hab. Michał Mazurkiewicz, prof. dr hab. Kazimierz Rośtanowski, prof. dr hab. Zbigniew Samborski, prof. dr hab. Abdon Stryzak, prof. dr hab. Tadeusz Stuziński, prof. dr hab. Eustachy Szeligowski, prof. dr hab. Marcin Szule, prof. dr hab. Krzysztof Świeżyński, prof. dr hab. Stefan Tarczyński, prof. dr hab. Marian Tischner, prof. dr hab. Jan Tropiło, prof. dr hab. Marian Truszczyński, prof. dr hab. Janusz Wawrzekiewicz.

REMIGIUSZ FITKO

artykuł przeglądowy

Świnia miniaturowa — zwierzę doświadczalne i towarzyszące

Zakład Patofizjologii Wydziału Weterynaryjnego AR-T
ul. M. Oczapowskiego 13, 10-957 Olsztyn

Znaczny rozwój nauk chemicznych, farmaceutycznych i biomedycznych, jaki nastąpił po II wojnie światowej, spowodował wzrost zapotrzebowania na zwierzęta laboratoryjne przydatne do testowania różnych substancji i prowadzenia doświadczeń. Oprócz nasilonego zapotrzebowania na gryzonie laboratoryjne nastąpiło zwiększenie liczby wykorzystywanych w celach doświadczalnych zwierząt typu „niegryzoni” tj. królików, psów, świń i drobiu. Spośród tych modeli do doświadczeń biomedycznych używano najczęściej psów (np. rasy beagle) i świń hodowlanych różnych ras.

Wieloletnie doświadczenia dowiodły, że świnia domowa jest modelem doświadczalnym najbardziej zbliżonym pod względem biologicznym i fizjologicznym do organizmu człowieka. Z tego względu na tych zwierzętach wykonuje się doświadczenia z zakresu ogólnych nauk biomedycznych, np. badania przeszczepów, układu krążenia, zjawisk immunologicznych i alergicznych itp. Wykorzystuje się również ich narządy i tkanki do doświadczeń i leczniczych przeszczepów (2).

Ze względu na to, że użycie do doświadczeń świń hodowlanych stwarzało dość znaczne trudności technicz-

no-ekonomiczne, już od pierwszych testów wykonywanych na tych zwierzętach poszukiwano karłowatych ras świń o pożądanych cechach udomowienia. Wiele dzikich ras świń żyjących na różnych kontynentach świata lub miejscowe (rodzime) półdziczące rasy, cechujące się małymi rozmiarami ciała, nie nadawały się do doświadczeń ze względu na brak możliwości ich udomowienia i dowolnego rozmnażania dla potrzeb doświadczalnych. Jedynie świnia wietnamska zwisłobrzucha (czarne umaszczenie skóry) mogła być użyta do tych celów, bowiem hodowana była w zagrodach przez wietnamskich rolników. Znaczną jej wadą było jednakże bardzo wczesne otluszczenie i duży, sięgający do ziemi, obwisły brzuch, co sprawiało trudności w prowadzeniu doświadczeń i w rozrodzie. Podobne cechy charakteryzują również węgierską rasę świń prymitywnych mangalica. Jedynym, aczkolwiek długofalowym rozwiązaniem było wyhodowanie rasy świń miniaturowych poprzez krzyżowanie karłowatych i prymitywnych ras świń i ostrą selekcję potomstwa w kierunku odpowiedniej masy ciała.

Główne rasy świń miniaturowych

Pierwsze próby wyhodowania rasy świń miniaturowych dla celów doświadczalnych podjęto w 1949 r. w Instytucie Hormela Uniwersytetu w Minnesocie (Austin) w USA. Rasa świń miniaturowych typu minnesota (Hormel) powstała w wyniku krzyżowania kilku dzikich lub zdziczałych ras świń miejscowych (rodzimych) z rejonu Alabamy, Luizjany, wysp Pacyfiku i innych. Po kilkunastu latach krzyżowania i selekcji w kierunku małych rozmiarów ciała uzyskano zadowalające wyniki, chociaż osobniki cechowały się dużą zmiennością. Rasa ta jest w chwili obecnej genetycznie bardziej jednolita i jest wykorzystywana w badaniach.

Swinia miniaturowa rasy hanford powstała w USA z krzyżówki rodzimych macior z knurem miniaturowym rasy pitman-moore, a ich potomstwo ze skrzyżowania z rodzimymi świnią z Luizjany. Uzyskano rasę świń o dość znacznym zmniejszeniu masy ciała i jasnym umaszczeniu skóry, co czyniło je przydatnymi do badań działania leków naskórnych, kosmetyków, promieniowania i uczuleń.

Rasa świń miniaturowych yukatan powstała w USA w latach 60. z krzyżowania pozbawionych sierści świń rodzimych południowo- i środkowoamerykańskich. Osobniki tej rasy cechują się znacznie obniżoną masą ciała i spokojnym charakterem, są jednakże wrażliwe na zmiany temperatury. Wykorzystywane są dla celów chirurgicznych i do testowania leków naskórnych, badania uczuleń, działania promieniowania itp.

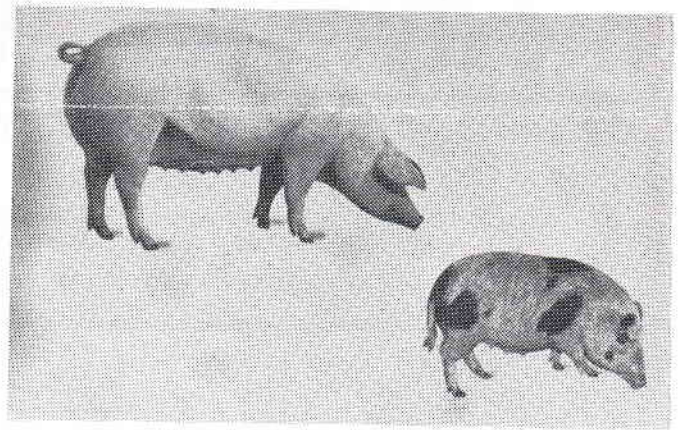
Rasa świń mini-lewe powstała w połowie lat 70. w byłej NRD (gosp. Lehnitz i Wendefeld Krs. Gransee) ze skrzyżowania rasy wietnamskiej zwiślobrzuchej, niemieckiej rodzimej i świni siodlatej. Pomimo dość znacznej jeszcze zmienności genetycznej uzyskano rasę świń miniaturowych o bardzo korzystnych cechach dla zwierzęcia doświadczalnego.

Swinie miniaturowe rasy getynga zostały wyhodowane w 1960 r. w Instytucie Hodowli i Genetyki Zwierząt Uniwersytetu w Getyndze (adres: Institut f. Tierzucht u. Haustiergenetik der Universität Göttingen, Albrecht-Thaer-Weg 1, 3400 Göttingen) przez prof. dr F. Haringa i prof. dr R. Gruhn. Rasa powstała na podłożu świni miniaturowej rasy minnesota, którą skrzyżowano z rasą wietnamską zwiślobrzuchą i częściowo z rasą rodzimą świń (ryc. 1). Mioty świń tej rasy składają się z dwu linii: osobników o białej skórze i łaciastej (czarno-białe umaszczenie). Te dwie linie różnią się nieco masą ciała i przyrostami (niższe w linii białej).

Swinie miniaturowe rasy getynga należą w Europie do najbardziej znanych i najczęściej używanych do doświadczeń. Do 1992 r. były one również hodowane w Ośrodku Badań Toksykologicznych AR-T w Olsztynie i używane do badań farmakologicznych i toksykologicznych leków dla Z.P. Farmaceutycznego „Polfa”. Hodowlę ich zlikwidowano z powodu braku zainteresowania ośrodków badawczych i ze względów ekonomicznych. Swinie tej rasy cechują się małą masą ciała, dobrą odpornością, łagodnym charakterem (po przyzwyczajeniu do obsługi) i niewielkimi wymaganiami co do utrzymania i żywienia.

Chów i żywienie świń miniaturowych (1, 3—5)

Swinie miniaturowe hodzi się w warunkach konwencjonalnych w sposób zbliżony do stosowanego w chowie świń domowych, a mianowicie w odpowiednio



Ryc. 1. Loszka miniaturowa rasy getynga w wieku 7 mies. (dół) i loszka rasy niemieckiej rodzimej w tym samym wieku (góra)

pomniejszonych kojcach, z możliwością wybiegów. Podstawowym wymogiem jest zachowanie stałej optymalnej temperatury otoczenia (dorośle 18—22°, prosięta 30—32°), niskiej wilgotności (do 70% wilgotności względnej), dostępu światła naturalnego lub sztucznego (jarzeniowe, lampy UV), zastosowanie drewnianych legowisk, dających się zmywać i dezynfekować ścian i podłóg, drewnianych budek z promiennikami podczerwieni dla podgrzewania prosiąt. Pożądana jest ściółka ze słomy lub trocin. Maciorki ciężarne oddzielane są do osobnych kojców porodowych o zaokrąglonych rygorach sanitarnych. Doświadczenia na świniach miniaturowych rozpoczyna się zwykle w wieku 3—4 miesięcy (warchlaki), utrzymując je oddzielnie wg płci w małych kojcach w chlewni lub w odpowiednich kojcach (klatkach) w oddzielnym pomieszczeniu ewent. w laboratorium. Obecność tych zwierząt w laboratorium nie powoduje gromadzenia się nieprzyjemnych zapachów, jeżeli klatki są codziennie uprzątane.

Karmienie świń w chlewni może być zmechanizowane lub ręczne z koryt stałych albo przemieszczanych. Wodę czystą, źródłaną lub wodociągową, piją ze smoczków lub naczyń. Karmienie świń miniaturowych polega na podawaniu im pełnoporcjowych mieszanek zbożowych, podobnie jak w karmieniu świń domowych, w formie suchej lub pulpy (zmieszanej z ciepłą wodą). Pasza musi być wysokobiałkowa i niskowęglowodanowa (zapobieganie otluszczeniu). Dawka paszy nie powinna przekraczać dolnej granicy normy. Przy dobrej jakości paszy (starter) dobowa ilość mieszanki powinna wynosić np. dla prosiąt i warchlaków 0,1—1,0 kg, dla macior ciężarnych 0,8—1,2 kg, dla macior karmiących 1,6—2,0 kg. Paszę podaje się w dwu porcjach dziennych. Wysoce pożądanym dodatkiem do paszy mieszanek witaminowo-mineralnych. Nie stosuje się w żywieniu świń miniaturowych zielonek, paszy dla tuczników, paszy zleżałej, zastępczej i wątpliwego pochodzenia (łatwość zatrucia). Swinie utrzymywane w klatkach można karmić, poza częścią paszy treściwej, odpadami kuchennymi, chlebem, jarzynami i mlekiem.

Swinie miniaturowe używane są często do chowu w warunkach bezbakteryjnych (GF — Germ Free) lub po podaniu im kilku niepatogennych szczepów do przewodu pokarmowego — jako tzw. zwierzęta bez drobnoustrojów chorobotwórczych (SPF — Specific Pathogen Free). Uzyskanie takich zwierząt i ich utrzymanie poza barierą bakterioszczelną wymaga odpowiednich urządzeń, wykwalifikowanego personelu i rygorystycznej kontroli sanitarno-higienicznej całego obiektu. Model świń mi-

niaturowych GF lub SPF jest bardzo przydatny w badaniach nad procesami trawienia w przewodzie pokarmowym, rolę bakterii i innych organizmów w trawieniu, w przemianie materii, rolę witamin i soli mineralnych w organizmie itp.

Swinie miniaturowe zapadają na te same choroby zakaźne i niezakaźne co świnię hodowlaną. Z tego względu profilaktyka u tych świń przed różnymi chorobami jest taka sama, jak u świń domowych.

Podstawowe właściwości fizjologiczne świń miniaturowych (1, 3—5)

Swinie miniaturowe cechują się na ogół pomniejszoną o 60—70% masą ciała, w porównaniu do świni domowej. Prosięta przy urodzeniu ważą 450—550 g, po 60 dniach — 5—6 kg, po 140 dniach 11—13 kg, po 6 mies. 14—17 kg, po 1 roku 30—34 kg, po 2 latach 34—40 kg (masa uzyskana przy niskim poziomie żywienia białkowego). Zwierzęta otluszczone, stare maciory-wielorodki osiągają po 2—3 latach masę do 90 kg.

Plenność macior nie jest duża i wynosi 5—7 prosiąt w miocie. Loszki i knurki uzyskują dojrzałość płciową w wieku 4—5 mies. Jednakże do rozrodu używa się zwierząt 6—7 mies., tj. po pełnej dojrzałości somatycznej. Samice wykazują cykle płciowe co 20—21 dni z rują trwającą 1—3 dni. Ciąża trwa 109—120 dni.

Wskaźniki fizjologiczne tkanek, poza pewnymi różnicami anatomicznymi, są bardzo zbliżone do stwierdzanych u świń domowych. Istnieją tu jednakże pewne nieistotne odchylenia ilościowe związane z masą ciała. Temperatura ciała waha się w granicach 38—39°C (u starszych osobników niższa), akcja serca 100—250/min. (zmniejsza się w miarę starzenia się), częstość oddychania: warchlaki 40—50/min., dorosłe 30—40/min.

Wykorzystywanie świń miniaturowych do badań biomedycznych i weterynaryjnych

Z względu na zbliżone cechy fizjologiczne i biologiczne świń miniaturowych i domowych do organizmu człowieka, od szeregu lat wykorzystuje się te zwierzęta jako zwierzęce modele w badaniach mechanizmów wielu zjawisk fizjologicznych i patologicznych. Wyniki tych badań przenoszone są na człowieka z dużo większą wiarygodnością niż uzyskane np. od gryzoni, psów, czy innych zwierząt. Wyżej oceniane są jedynie wyniki badań przeprowadzane na małpach, które wykonuje się tylko w koniecznych przypadkach (wysokie koszty doświadczeń). Dotychczasowe piśmiennictwo naukowe nt. wykorzystania świń miniaturowych do badań przekroczyło już liczbę 2000 pozycji, łącznie z pracami dotyczącymi zagadnień chowu, żywienia i rozmnażania tej rasy świń.

Z dziedziny fizjologii żywienia i patologii przemiany materii badano u świń miniaturowych procesy trawienia i resorpcji z przewodu pokarmowego różnych substancji oraz wartość odżywczą produktów spożywczych i pasz (bilans azotowy, strawność).

Badania z fizjologii i patologii serca i naczyń dotyczyły krążenia wieńcowego (choroba niedokrwienna), zawałów (nagła śmierć sercowa), zmian patologicznych w mięśniu sercowym, krzywej ekg, stanów napięcia naczyń krwionośnych, ciśnienia, jakości tętna itp. Świnie miniaturowe są szczególnie dobrym modelem do badania etiologii miażdżycy naczyń oraz wpływu na tę cho-

robę tłuszczów, węglowodanów i warunków środowiskowych.

Biologia rozrodu była częstym problemem badanym w oparciu o świnię miniaturową. Liczne w tym kierunku badania dotyczyły zarówno fizjologii, jak i patologii gruczołów płciowych oraz neurohormonalnych mechanizmów regulacji procesów rozrodu.

Szczególnie dużo badań na świniach miniaturowych wykonano z zakresu farmakologii i toksykologii różnych substancji chemicznych i leków. Określano sposób działania, właściwości toksyczne, embriotoksyczne i teratogenne różnych związków chemicznych.

Dużą rolę odgrywają świnię miniaturową w badaniach z zakresu mikrobiologii, wirusologii, immunologii i alergologii. Badano na nich patogenę niektórych chorób zakaźnych ludzi i zwierząt, zoonoz, mechanizmy zjawisk odpornościowych i alergicznych oraz reakcje odrzucania przeszczepionych tkanek.

Swinie miniaturowe są również bardzo często używane w chirurgii doświadczalnej, a mianowicie w przeszczepach kostnych, naczyniowych, skórnych, narządowych (serce, wątroba, nerki), w zabiegach na mózgu, otwartym sercu (preparaty płuco-serce), operacjach gruczołów i przewodu pokarmowego, w chirurgii płodu i chirurgii plastycznej, a także w badaniach z zakresu radiobiologii i onkologii popromiennej w poszukiwaniu mechanizmów onkogennego działania promieni jonizujących.

Duże zastosowanie znalazły te zwierzęta również w badaniach z zakresu dermatologii, a mianowicie w patogenie chorób skóry, ich leczeniu oraz w testowaniu leków, preparatów i kosmetyków.

Na świniach miniaturowych opracowano szereg modeli chorób wspólnych dla ludzi i zwierząt, które służą do prowadzenia badań z zastosowaniem najbardziej nowoczesnych technik. Zwierzęta te zostały również ostatnio użyte jako dobre modele do badania i leczenia niektórych schorzeń zębów, do badań i eksperymentów genetycznych oraz do badań etiologicznych. Należy sądzić, że konieczność użycia do badań ekonomicznie opłacalnych modeli zwierząt spowoduje w niedalekiej przyszłości zwiększenie zapotrzebowania na wykorzystanie świń miniaturowych w badaniach biomedycznych i weterynaryjnych. W tych ostatnich naukach używane były częściowo do badań etiologii i patogeny niektórych chorób zakaźnych i pasożytniczych oraz rzadziej — do studiowania ogólnych zagadnień biomedycznych. Nieco więcej badań poświęcono natomiast zagadnieniom anatomii i fizjologii świń miniaturowych.

Swinia miniaturowa jako zwierzę towarzyszące

Od dłuższego już czasu notuje się w społeczeństwach wielu krajów świata tendencję do doceniania w życiu jednostek przyrody i jej zasobów, ochrony naturalnego środowiska naszej matki-ziemi oraz należącego traktowania i szacunku dla żyjącego jeszcze świata zwierzęcego. Wyrazem tego są liczne ruchy społeczne „antywiwiskcjonistów”, domagające się ochrony i przestrzegania praw zwierząt, zaprzestania wykonywania na nich doświadczeń oraz wszelkich przejawów znęcania się i okrucieństwa. W wyniku tego Międzynarodowa Federacja Praw Zwierząt, afiliowana przy UNESCO, opublikowała w Brukseli w 1978 r. Deklarację Praw Zwierząt obowiązującą wszystkie kraje członkowskie ONZ. W ślad za tym w wielu krajach powstały z inicjatywy rządów i różnych organizacji uchwały i zarządzenia mające na

celu ochronę zwierząt gospodarskich, domowych i wolno żyjących przed szkodliwą, przynoszącą im ból i cierpienia działalnością człowieka.

Idee humanitarnego traktowania zwierząt przez człowieka uzewnętrzniły się w nasilającej się w wielu krajach w ostatnich kilkudziesięciu latach chęci utrzymywania we własnych domach i mieszkaniach różnych zwierząt (psy, koty, gryzonie, ptaki, gady, płazy, zwierzęta egzotyczne). Wszystkie te zwierzęta określa się w krajach zachodnich jako „ulubione”, „do zabawy” (pet animals) lub „towarzyszące” (companion animals). Zwierzęta towarzyszące (np. psy, koty) akceptują najczęściej dzieci i osoby samotne, opuszczone. Często pomiędzy zwierzęciem i jego właścicielem, czy domownikami zawiązuje się silna więź emocjonalna, ważna i niezbędna dla pożytecznego kształtowania charakteru i komfortu psychicznego osób samotnych i opuszczonych.

W ostatnich latach takim modnym zwierzęciem towarzyszącym w niektórych krajach (USA, Anglia) bywa świnią miniaturową. Hodowana jest ona w przydomowych ogródkach, w altankach lub w schowkach pod schodami domów w rejonach podmiejskich przez lepiej sytuowanych właścicieli willi i domów letniskowych. Chętni do zakupu świń miniaturowych łatwo znajdują hodowców, informacje o sposobach chowu, żywienia i rozmnażania oraz z zakresu niezbędnych usług lekarsko-weterynaryjnych.

Ze świń hodowanych w tych warunkach w Anglii spotyka się najczęściej rasę wietnamską zwisłobrzuchą oraz nowozelandzką kune-kune. Świnie tych ras cechują się małymi wymogami co do utrzymania i żywienia

oraz łagodnym, spokojnym charakterem. Używa się również innych, miejscowych ras świń miniaturowych np. tamworth oraz gloucester old spot. Świnie miniaturowe, chowane od chwili odsadzenia od maciorek przez właścicieli, szybko przyzwyczajają się do roli domownika, są inteligentne, czyste i zabawne. Można je odpowiednio ubierać (kaftanik), ozdabiać kokardami i prowadzić na smyczy ku zadowoleniu posiadacza oraz dla rzadko spotykanej atrakcji wśród spacerowiczów.

Należy sądzić, że narastające w naszym kraju w ostatnich kilkunastu latach zamiłowanie rodzin i ludzi samotnych do posiadania zwierzęcia towarzyszącego przetrwać się może w niedługim czasie w nowe hobby. Może to być chów we własnych domach i willach nie tylko psów obronnych (dozorujących) i kotów, ale także bardziej egzotycznych zwierząt, w tym również godnych polecenia, przyjaznych i łagodnego usposobienia świń miniaturowych. Stawia to przed lekarzami weterynaryjnymi praktykującymi w miastach i ich okolicach nowe zadania w dziedzinie profilaktyki i leczenia tej niezwyklej menażerii zwierząt towarzyszących i rozrywkowych.

Piśmiennictwo

1. Duran D., Walton J.: Vet. Record 131, 572, 1992.
2. Fitko R.: Zwierzęta Lab. 12, 49, 1975.
3. Glodek P., Oldigs B.: Das Göttinger Miniaturschwein. Verlag Paul Parey, Berlin 1981.
4. Leucht G., Gregor G., Stier H.: Einführung in die Versuchstierkunde. IV. Das Miniaturschwein. VEB G. Fischer Verlag, Jena 1982.
5. Walton J., Carr J., Duran D.: Pet Pigs: Advice on Management, Training and Health Care. Liverpool Univ. Press, 1992.

Adres autora: prof. dr hab. Remigiusz Fitko, ul. Oczapowskiego 13, 10-957 Olsztyn

ZBIGNIEW ŻEBROWSKI, TADEUSZ BLICHARSKI

Próba wyhodowania świni miniaturowej w Polsce

Zakład Podstaw Hodowli Świń Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN,
Jastrzębiec, 05-551 Mroków k. Warszawy

Summary

An Attempt to Breed a Miniature Pig in Poland

Following crossing the Vietnamese pig with the Polish Landrace and the Polish Large White inbred mating and selection were being conducted to obtain a slow growth rate and quick maturing. Between 1970 and 1980 eight generations were obtained whose body sizes were successively smaller. The body weight of adult animals in the generation F₇ nad F₈ was approximately 45 kg. The selection carried out in the opposite direction than the one commonly used resulted in a small type of pig. Its daily weight gains did not exceed 150 g and had a tendency to an increased fat production.

Ośrodki naukowe prowadzące badania na zwierzętach laboratoryjnych potrzebują dużych ilości materiału doświadczalnego. Niektóre z tych ośrodków mają sprecyzowane konkretne wymogi stawiane zaopatrującym je w zwierzęta doświadczalne. Szczególnie w medycynie istnieje stałe zapotrzebowanie na zwierzęta doświadczalne o budowie organów wewnętrznych i fizjologii możliwie najbardziej zbliżonych do ludzkich. Króliki, szczury i myszy, powszechnie używane jako zwierzęta laboratoryjne, ze względu na znaczne różnice w fizjo-

logii i anatomii ich organizmu w porównaniu z ludzkim, nie odpowiadają często stawianym im wymogom. Używanie małych okazało się kosztowne i kłopotliwe. Podobieństwo fizjologii i anatomii świni i człowieka spowodowało wzrost zainteresowania świnia jako zwierzęciem laboratoryjnym. Jednakże poważną przeszkodą w użytkowaniu świń domowych w takim charakterze były wymiary i masa ciała oraz wynikające stąd trudności w wykonywaniu różnych zabiegów (unieruchomienie, przemieszczanie). Dlatego też w pracach nad pokrojem świń laboratoryjnych dążono głównie do zmniejszenia ich masy i wymiarów.

Pierwsze prace nad wyhodowaniem świń miniaturowych przeprowadzono w USA na Uniwersytecie Minnesota (11). W tym celu użyto świń ras stosunkowo młodych, bo uznanych dopiero w początku lat 50., a mianowicie minnesota 1 powstałej ze skrzyżowania dwóch ras (tamworth z landrace) i minnesota 3 (powstałej z 12 ras) skrzyżowanych ze świniami z Alabamy, z wyspy Catalina, świniami piney woods ze stanu Luizjana (jedna z amerykańskich ras o najmniejszej masie ciała) oraz z wyspy Guam, znanymi jako ras-n-lansa (11). Miniaturową świnie wyhodowano także w Niemczech na Uniwersytecie w Göttingen (2, 5). Do jej wyhodowania prof. Haring wykorzystał świnie miniaturową minnesota