

Domestikace



VĚDA všemi smysly

Vědecké okénko:

Myš domácí – tvor domestikován i domestikující

Proces domestikace je často prováděn příbuzenským (= inbredním) křížením, ve snaze získat zvířata s výhodným znakem či vlastností. Stejným procesem vznikají kmeny laboratorních zvířat a právě mezi nimi myš hraje primární roli. Na našem pracovišti se dlouhodobě zabýváme výzkumem myší domácích, ať už divokých populací či odvozování vlastních inbredních kmenů.



Chovy myší domácích patří mezi největší chovy (foto: xx) divokých myší v Evropě (foto: Archiv UBO) (foto: xx)

Samotné jméno myš domácí naznačuje, že žije v našem sousedství a patří mezi synantropní organizmy [řecky syn+anthro = společně s člověkem]. Na rozdíl od většiny druhů, které byly cíleně člověkem domestikovány pro jejich hospodářský užitek, zdá se, že myš si „domestikovala“ člověka v období jeho přechodu od sběračů k zemědělství. Domestikace myší se datuje k roku 1909, kdy byl odvozen první klasický laboratorní kmen. Dnes je známo více jak 200 laboratorních kmenů, vyšlechtěných převážně pro účely biomedicínského výzkumu (imunitní systém a reakce na patogeny, transplantace or-



Divoký a laboratorní kmen myši (foto: R. Mrkvica)

gánů, tvorba a regulace hormonů, in vitro oplodnění). Mnohé další poskytují informace o funkcích jednotlivých genů prostřednictvím cílené mutagenese či jejich vypnutí (knock-out). Do roku 2012 vedl výzkum laboratorních myší k udělení 29 Nobelových cen. Moderní metody analýzy DNA však odhalily, že tyto kmeny jsou genetickou směsí 3 různých druhů myší a mají díky odvození z několika jedinců velmi omezenou genetickou pestrost.

Druhá vlna domestikace započala v 60. letech 20. století a snaží se odstranit tyto nevýhody. Jednotlivé kmeny jsou odvozovány přímo z míst přirozeného výskytu jednotlivých druhů (tzv. wild-derived strains). Díky zachování genetické pestrosti pozorované v přírodě mohou být tyto kmeny využity také ke studiu evolučních procesů jako je sterilita hybridních samců či vznik druhů. Na našem pracovišti 25 takových kmenů. Další odvozované rekombinantní inbrední kmeny, budou sloužit k mapování jakýchkoliv genů podílejících se na měřitelných znacích (odolnost proti parazitům, míra agrese, velikost vrhu, počet a pohyblivost spermií, atd.).



Myš domácí (foto: R. Mrkvica)

vést k poklesu lásky k mláďatům (slepice nezačnou sedět na vajíčkách). Některá domestikovaná zvířata vykazují typy chování, které nejsou u divokých forem vůbec známé. Například psi štěkají je zmnobnásobený začátek vytí (vlci neštěkají), u divokých koček mňoukají jenom kotata.

Přestože domestikace byl klíčový proces pro člověka, jeho obživu i populační explozi, má i své stinné stránky. Některé druhy v přírodě vyhynuly a přežívají pouze jejich domestikované formy např. praturí, koně, velbloudi a nejspíše brzy i jaci a tygři. Z přírody nemizí jenom druhy, ale i další vlastnosti zvířat – od typů chování až po genetické znaky. Dnes se nejvíce chovají hlavně vysoce výnosná plemena, která jsou si geneticky velmi podobná, navíc postrádají odolnost svých předků a často trpí nejrůznějšími nemocemi. A ostatní, více variabilní plemena s menší ekonomickou výnosností, postupně vymírají.



Autoři textu: A. Pojezdná, J. Bryja, J. Piálek



Ovce – domestikována v mladší době kamenné před 9000 lety v J Evropě a Z Asii z muflona, ve střední Asii z archara a argali (foto: P. Svoboda)

Domestikace (též zdomácnění, ochočení) je postupně cílevědomé přetváření divoce žijících druhů v druhy vhodné k chovu. Za domestikovaný je považován druh nebo poddruh, který lze chovat v zajetí, nebo který již žije pouze v zajetí, buď proto, že v divoké přírodě nedokáže přežít, nebo proto, že jej člověk vyhubil. Domestikované zvíře se trvale množí v péči lidí a liší se od divokého příbuzného. Obvykle se za domestikovaný považuje takový druh, který je za uvedených podmínek chován po dobu 30 let nebo po dobu 30 generací. Tyto podmínky také splňuje mnoho druhů chovaných v zoologických zahradách – bílí tygři nebo koně Převalského, naopak mezi pravé domestikanty nepatří indiští sloni nebo dravci držení sokolníky – nemnoží se snadno a často se krotí znovu z divoké populace.



Prase – domestikováno v mladší době kamenné před 8000 lety z evropského divokého prasete v Evropě a z asijského divokého prasete v Asii (foto: P. Svoboda)



Koza – domestikována v mladší době kamenné před 9000 lety v Z. Asii z kozy bezoárové či šrouborohé (foto: K. Berchová)

Byla vyšlechtěna různá plemena, každé s rozdílným vzhledem i užitkovostí (např. krávy na maso vs. krávy chované pro produkci mléka; nosné slepice vs. brojleři) a různě odlišné od původního divokého druhu. Lze také rozlišit primitivní plemena, která jsou ekonomicky nepříliš významná ale schopná samostatného odchovu mláďat a odvozená, vysoko-produkční plemena, která se rozmnožují pouze za asistence lidí. Dnes jsme potravně naprosto závislí na domestikovaných zvířatech (a rostlinách) a ty jsou rozšířené po celé planetě (například slepice je více než lidí). Domestikaci zvířat nelze chápat jako ukončený proces, ale jako stále probíhající součást lidského chování. V současné době procházejí stádiem zdomácnění kozešínová, ale i laboratorní zvířata.



Králík – domestikován až asi 500 let n.l. na území dnešního Španělska a Francie z divokého králíka (foto: K. Berchová)

Během šlechtění člověkem postupně došlo k výrazným změnám ve vzhledu i chování zvířat. Umělý výběr zvýrazňuje ekonomická, kulturní a estetická hlediska více než přežití druhu, což je naopak nejdůležitější ve volné přírodě. Domestikovaní živočichové mají velmi často i v dospělosti řadu znaků, které jsou typické pro mláďata divoce žijících zvířat (velké oči, zkrácené čelisti, zakroucení ocasu atd.). Domácí zvířata mívají ochablé svalstvo a větší tendenci k ukládání tuku. Dále se snižuje váha a velikost mozku a to až o 1/3. Některá plemena kura

Vědecké okénko:

Neztrácejme genetickou pestrost

Na našem pracovišti se dlouhodobě zabýváme genetickou rozmanitostí imunitního systému, který zásadním způsobem ovlivňuje schopnost organismu odpovídat na napadení parazity a jinými patogeny. Pokud je tato rozmanitost nízká, tak daná populace není schopna rozpoznat původce napadení, což může v extrémním případě vést až k jejímu vyhynutí. Z domestikovaných druhů se aktuálně nejvíce zabýváme kurem domácím.



Kur – domestikován před 5–6000 lety mnohokrát v JV Asii z kura Bankivského (foto: K. Berchová)

Genetická variabilita slepic se však uchovala v malých zájmových chovech. Šíře a rozmanitost plemen šlechtěných k jiným než vysoce produkčním vlastnostem je překvapivě vysoká. Různá okrasná, bojovná či lokálně rozšířená plemena tak poskytují cenný zdroj genetické variability, která může být účelně využita při cíleném šlechtění vysoce užitkových plemen s dobrou odolností proti nejrůznějším nemocem. Bohužel zájmové chovy rychle ubývají, a proto je potřeba tuto užitečnou genetickou rozmanitost rychle popsat a potenciálně využít, než nadobro zmizí.



Rozmanitost plemen šlechtěných k jiným než vysoce produkčním vlastnostem je překvapivě vysoká (foto: K. Berchová)



Genetická variabilita slepic se uchovala v malých zájmových chovech (foto: K. Berchová)

Při domestikaci byli cíleně vybíráni jedinci s určitými vlastnostmi, u kura například velikost snášky vajec nebo rychlost tvorby svaloviny (tj. kuřecího masa). Tento úzce cílený výběr vedl ke zdecimování genetické variability, včetně rozmanitosti imunitních genů. V současných velkochovech se tak vyskytují geneticky téměř stejní jedinci, kteří jsou velmi citliví k nově se objevujícím nemocem (např. ptačí chřipka) a při nákaze pak musí dojít k likvidaci celých obrovských hejn.



Kočka – domestikována před 5000 lety v Egyptě z kočky divoké (foto: P. Svoboda)



Zaujalo vás téma?



Kůň – domestikován před 6000 lety (konec mladší doby kamenné) z koně Převalského ve střední Asii a z tarpana v Evropě (foto: P. Svoboda)



Morče – domestikován před 4–5000 lety v Peru z divokého morčete (foto: K. Berchová)