

# Analýza fyzické aktivity transgenních mini prasat

Matouš POKORNÝ<sup>1</sup>, školitel specialista Jan HAVLÍK

<sup>1</sup>Biomedical Electronics Group, České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra teorie obvodů

matous.pokorny@fel.cvut.cz

*Abstract:* Tento text stručně shrnuje problematiku sledování fyzické aktivity transgenních (tgHD) mini prasat v experimentálním prostředí. Ty se používají jako biomedicínský model ve výzkumu Huntingtonovy choroby (HD), který se v dnešní době zaměřuje především na vývoj léčiv a léčebných postupů.

Huntingtonova choroba je dědičné neurodegenerativní onemocnění projevující se nejčastěji u lidí v produktivním věku (35–50 let). Její výskyt je vzácný (1/10000–15000), ale důsledky jsou katastrofální. Průběh nemoci vede k závislosti pacienta na péči druhých a končí smrtí. Mezi hlavní příznaky patří poruchy motoriky (mimovolní pohyby), psychiatrické poruchy (úzkost, deprese a agresivita) a úbytek intelektuálních schopností vedoucí k demenci. V současnosti neexistuje úspěšná léčba, je možné pouze potlačit příznaky nemoci.

Aby bylo možné vyvinout účinné léčebné postupy a uvést je do praxe, je třeba je nejprve analyzovat a testovat na organických modelech HD. Jako tyto komplexní biomedicínské modely HD se používají i domácí zvířata jako jsou ovce či prasata. V našem případě budeme dále uvažovat geneticky modifikovaná mini prasata vyvinutá a používaná na sprátném pracovišti – Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR. Prasata obecně jsou velmi dobře známá, mají anatomii mozku a celkovou fyziologii velmi podobnou člověku, péče o ně a ustájení není náročné a drahé a na rozdíl od lidoopů není zakázané je používat jako laboratorní zvířata na území Evropské unie.

V rámci experimentů a dalších studií realizovaných s tgHD mini prasaty je potřeba objektivně kvantifikovat a kvalifikovat měnící se parametry biomedicínských modelů. Pokud se soustředíme na příznaky HD, lze očekávat, že například deprese a poruchy spánku se projeví ve fyzické aktivitě sledovaného zvířete. V rámci dlouhodobého sledování vývoje HD u tgHD mini prasat je pravidelně pořizován videozáznam zachycující jednotlivé exempláře během jejich denní aktivity (cca hodina záznamu ráno, v poledne a odpoledne). Z těchto videozáznamů lze získat, pomocí automatického sledování pohybu objektu v obraze, zjednodušenou představu o jejich fyzické aktivitě během dne, především změny v denních návycích, a sledovat měnící se trendy z dlouhodobého hlediska.

Tato práce je realizována za podpory grantu SGS14/191/OHK3/3T/13 – Pokročilé algoritmy číslicového zpracování signálů a jejich aplikace.