

# Sprinteři a loudalové v živočišné říši

Jednou z velmi podstatných věcí, které odlišují různé živočišné druhy, je rychlost jejich pohybu. Různí tvorové jsou více nebo méně (popřípadě nejsou vůbec) přizpůsobeni k rychlému plavání, plazení, běhu nebo letu. Zatímco při střemhlavém letu sokola mluvíme o rychlostech až přes 300 km/h, hlemýžď zahradní se za hodinu posune jen o několik centimetrů

VLADIMÍR SOCHA

**Č**lověk je jako plavec velmi neohrabaný a pomalý, nemá totiž potřebný hydrodynamický tvar těla ani dostatečně výkonný pohon například v podobě ploutví. Pro srovnání lze uvést, že nejvyšší zaznamenaná rychlost lidského plavce je „pouhých“ 8,64 km/h. Proto i ti nejlepší olympijská plavci

*thynnus*) s údajnou nejvyšší rychlostí 104 km/h. Všechny ověřitelné zdroje však hovoří v souvislosti s tuňákem „pouze“ o rychlostech kolem 70 km/h. V tom případě by nad ním vítězila makrela Solandrova (*Acanthocybium solandri*), která při dvacetisekundovém plaveckém „sprintu“ dosáhla 77,1 km/h.

ploutve po stranách hlavy a delší hřbetní ploutev. U druhu *Hippocampus zosterae* o délce pouhých 4,2 cm nepřesáhne rychlost ve stojaté vodě nikdy 0,016 km/h.

Z vodních plazů stojí za zmínku rychlost největší mořské želvy kožatky velké (*Derموchelys coriacea*), které bylo naměřeno až 35 km/h.

Nejrychlejším ptákem ve vodě je tučňák oslí (*Pygoscelis papua*), který při pohybu pod hladinou dokáže vyvinout rychlost až 27 km/h. Dříve byly tomuto druhu přisuzovány rychlosti až na hranici 60 km/h, ty jsou však dnes považovány za zcela nedůvěryhodné.

Mezi mořskými savci nacházíme rekordmany u nebezpečných kytovců kosatek dravých (*Orcinus orca*). V roce 1958 byla jednomu samci změřena rychlost 55,5 km/h. Na kratší vzdálenosti dosahuje podobných rychlostí také sviňucha běloploutvá (*Phocoenoides dalli*).

Z vodních korýšů můžeme jmenovat například langusty (rod *Palinurus*) a humry (*Homarus*), kteří ve snaze uniknout nepříteli dokážou na chvíli dosáhnout rychlosti až 8 m/s (asi 28,8 km/h).

## žraloci jsou na rozdíl od obecného mínění spíše pomalými plavci

vypadají téměř směšně ve srovnání s nejrychlejším vodním obratlovcem planety – kosmopolitním plachetníkem (*Istiophorus platypterus*). Tato velká oceánská ryba má protáhlé tělo torpédovitého tvaru, přizpůsobené k rychlému pohybu ve vodě.

V Long Key Fishing Camp na Floridě byla provedena série pokusů, při kterých bylo změřeno, že plachetník urazí vzdálenost sta yardů (91,4 metru) za rovné tři vteřiny. To odpovídá úctyhodné rychlosti 109 km/h. Mnozí rybáři však tvrdí, že nejrychlejší rybou je tuňák obecný (*Thunnus*

Žraloci jsou na rozdíl od obecného mínění spíše pomalými plavci (zvláště velké a mohutné druhy), dokážou však velmi prudce zrychlit. Rekordmanem této skupiny je zřejmě žralok mako (*Isurus oxyrinchus*) s nejvyšším zaznamenaným údajem o hodnotě 88,5 km/h (běžně však jen kolem 35 km/h).

Nejpomalejšími druhy ryb jsou tzv. mořští koníci (čeleď *Syngnathidae*). Jejich napřímená a nepřilíší pohyblivá tělesná stavba znemožňuje rychlejší pohyb. Jedinými pohyblivými částmi těla jsou párové prsní

VODA



✓ KOŽATKA VELKÁ (*Derموchelys coriacea*) dokáže vyvinout ve vodě i přes svoji velikost značnou rychlost



**P**ro srovnání lze uvést, že průměrná rychlost, jakou dokáže netrénovaný člověk vyvinout v běhu, je asi 25–30 km/h. Nejvyšší dosud změřená rychlost špičkového sprintera pak činí 43,9 km/h. Rychlá lidská chůze představuje okolo 6–8 km/h.

Nejrychlejším hmyzím běžcem na suché zemi je pravděpodobně některý druh tropických švábů z čeledi Dictyopterae. Dosud nejvyšším změřeným údajem z roku 1991 je 5,4 km/h neboli 50 délek těla za sekundu u švába amerického (*Periplaneta americana*). To odpovídá rychlosti průměrné lidské chůze, ovšem v poměru k velikosti tohoto hmyzu jde o úžasný výkon. Ve stejném poměru by člověk musel běžet rychlostí 330 km/h! Při dosažení tohoto výkonnostního maxima se šváb pohybuje pouze po zadním páru noh.

Nejrychlejšími dnes žijícími plazy na suché zemi jsou leguáni rodu *Ctenosaura*. Při pokusu amerických vědců dosáhl jeden kostarický exemplář nakrátko rychlosti 34,9 km/h. Podobných rychlostí jsou na zlomek sekundy schopny dosáhnout i mnohé jiné druhy větších ještěřů. Příbuzní hadi mají rekordmana v obávané africké mambě černé (*Dendroaspis polylepis*), u níž byla při krátkém výpadu změřena rychlost 16–18 km/h. Zhruba stejné rychlosti (17 km/h) dosáhne při příležitostných výpadech také australský krokodýl Johnsonův (*Crocodylus johnsoni*).

Z nelétavých ptáků je nepochybným rekordmanem pštros dvouprstý (*Struthio camelus*). V roce 1964 sledovali zoologové samce pštrosa na trase dlouhé 732 metrů a naměřili mu

úctyhodnou rychlost 72 km/h (při běhu dosahuje délka kroku pštrosa až 7 metrů). To by stačilo na vítězství ve většině koňských i chrtích dostihů, neboť obě zmíněná sportovní „plemena“ dosahují maximální průměrné rychlosti zhruba kolem 69 km/h. Podobných rychlostí ostatně dosahovali také tzv. pštrosí dinosauři (ornitomimosauři), kteří byli zřejmě nejrychlejšími plazy všech dob.

Nejrychlejšími savcem je notoricky známá africká kočkovitá šelma gepard (*Acinonyx jubatus*). Na kratší vzdálenost asi do 500 metrů dosáhne toto pružné štíhlé zvíře úžasně rychlosti přes 100 km/h. Nejvyšší údaje, považované ještě za relevantní,



## sprinterskou „stovku“ by hlemýžď urazil za necelých 12 hodin

se pohybují kolem 115 km/h. Ve volné přírodě však ze zhruba 80 měřených sprintů nepřesáhl žádný hodnotu 87 km/h.

Nejrychlejší suchozemským živočichem v běhu na delší vzdálenosti je sudokopytník vidloroh americký (*Antilocapra americana*) ze západu Spojených států. Šestikilometrovou vzdálenost proběhne průměrnou rychlostí 56 km/h a na 800 metrů udrží dokonce 88,5 km/h. Pozoruhodných rychlostí však dosahuje například také žirafa (až 56 km/h) nebo skákající vačnatec klokán (64 km/h).

Udává se, že i tak mohutní obratlovci, jako jsou medvědi nebo nosorožci, vyvinou rychlost kolem 40 nebo dokonce přes 50 km/h. U největšího suchozemského živočicha současnosti – slona afrického (*Loxodonta africana*) – nepřesáhla maximální rychlost zhruba 25 km/h, mnozí lovci a zoologové však tvrdí, že viděli slona pronásledujícího automobil rychlostí kolem 40 km/h.

Mezi nejpomalejší živočichy patří naopak plž hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*), případně příbuzný druh *Helix aspera*. Při jednom pokusu v roce 1990 urazil hlemýžď jménem „Verne“ dráhu o délce 31 cm za 2 minuty a 13 sekund, což odpovídá rychlosti 0,233 cm/s. Sprinterskou „stovku“ by tak bezobratlý šampion urazil za necelých 12 hodin.

Z obratlovců jsou svou loudavostí proslulé zejména želvy z čeledi Testudinidae, které omezují v jejich pohybu těžké krunýř a neobratlé robustní končetiny. Například obří želva, patřící do druhů želva sloní (*Geochelone elephantopus*) a želva obrovská (*Geochelone gigantea*), nepřesáhnou nikdy rychlost zhruba 0,27 km/h (tedy 7,5 cm za sekundu).

↑ HLEMÝŽ ZAHRADNÍ (*Helix pomatia*) slouží v některých zemích jako vítané zpestření jídelníčku gurmánů

PEVNINA



➤ PŠTROS DVOUPRSTÝ (*Struthio camelus*) může být někdy využíván podobně jako dostihový kůň



**N**ejrychleji létajícím druhem hmyzu je nejspíš australská vážka druhu *Austrophlebia costalis*, která dokáže vyvinout rychlost až 58 km/h (některé údaje hovoří až o 98 km/h). U tropických motýlů soumráčníků, ováda hovězího (*Tabanus bovinus*), čeledi lišajovitých a střečka rodu *Cephenomyia* byla experimentálně zjištěna rychlost 39 km/h.

➤ Všechny druhy albatrosů jsou výborní a vytrvalí letci

Zcela nereálné jsou přitom odhady rychlosti střečků z roku 1926, které hovořily až o neuvěřitelných 1 316 km/h! Při takové rychlosti by drobný letec musel pozřít každou vteřinou 1,5násobek své hmotnosti k zabezpečení energie pro takový pohyb, navíc by ho okamžitě zahubil tlak vzduchu.

Mezi létajícími obratlovci nemají konkurenci někteří ptáci. Zatímco

a Německa a oba připisují tomuto druhu rychlost až 360 km/h (zhruba 100 metrů za sekundu!). Není divu, že biomechanikové si lámou hlavu s tím, jak může tento dravec dosahovat podobných rychlostí, aniž by neztratil za letu vědomí nebo neupřel smrtelné zranění způsobené enormním tlakem vzduchu.

Vysokých rychlostí v letu dosahuje také rorýs hnědohřbetý (*Hirunda-*

VZDUCH

## sokol ani při vysoké rychlosti neztratí vědomí



rychlost letu okřídlených savců – netopýrů – jen zřídka přesáhne 21 km/h (nejvyšší potvrzený údaj má hodnotu 25 km/h a v jednom extrémním případě 51 km/h), někteří opeřenci dosahují zhruba desetinásobku této hodnoty.

Nejrychlejším živočichem vůbec je v současnosti dravec sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*). Když se tento tvor s dokonale aerodynamickým tvarem těla vrhá z větších výšek střemhlavým pádem, může nakrátko přesáhnout rychlost nejméně 200 km/h. Předpokládá se přitom, že maximem může být i více než 300 km/h. Nejvyšší publikované údaje, které však dnes nepovažujeme za průkazné, pocházejí z Ruska

← OVÁD HOVĚZÍ (*Tabanus bovinus*) patří k nejrychlejším druhům létajícího hmyzu

*pus giganteus*) z Asie. Jeden neověřený experiment z Indie přiřkl tomuto druhu schopnost letět rychlostí až 320 km/h. Při rovnoměrném vodorovném letu jsou však šampióny opeřenci z řádu vrubozobých (morčák, kajka, polák nebo pižmovka). Ti zřejmě často dosahují rychlostí kolem 90–100 km/h. Na velmi dlouhé vzdálenosti jsou přeborníky albatrosi stěhovaví (*Diomedea exulans*). V 80. letech minulého století byla sledována v jihozápadní části Indického oceánu skupina šesti albatrosů, kteří na vzdálenosti 800 kilometrů udrželi stálou rychlost 56 km/h.

Naopak nejpomalejšími ptáky jsou sluky (rod *Scolopax*), které při zásnubách poletují bez zastavení rychlostí pouhých 8 km/h, tedy asi jako rychleji kráčeující člověk. V tomto případě však nejde o skutečný horizontální let, spíše jen o jakési přesunové vznášení. Skutečnými „experty“ na vznášení na místě jsou přitom nejmenší současní ptáci – kolibříci (čeleď *Trochilidae*). V experimentálních podmínkách byl jeden kolibřík pozorován při nepřetržitém vznášení, trvajícím celých 50 minut.