

DNA, viry, opice a lidi

Dnes si každý může najít ve veřejně přístupných databázích úplnou dědičnou informaci několika konkrétních lidí. A když to umí, může v ní hledat, co ho napadne. A také může na počítači pracovat s dědičnou informací dalších organismů, mezi nimi i s DNA našeho nejbližšího příbuzného - šimpanze. Dnes se už ví, že lidská a šimpanzí DNA jsou si velmi podobné, v mnoha úsecích totožné. Mnoho genů máme stejných. A přece se lišíme. Tato odlišnost musí být v DNA zapsána, protože jinak by se lidem nerodily děti a šimpanzům šimpanzátka.

Srovnávání DNA člověka a šimpanze je důležité z několika důvodů. Tak především se ukazuje, že mnohé choroby, které mají stejnou příčinu u člověka i šimpanze, mají u obou organismů zásadně jiný průběh. Například infekce virem imunodeficiency málokdy vede u šimpanze k AIDS, zatímco u člověka velmi často. Proč? A takových rozdílů je víc.

Zásadní důležitost, alespoň pro mne, má hledání takových rozdílů v dědičné informaci člověka a lidoopů, které by vysvětlily podstatu našeho "lidství". Říká se, že odlišnost člověka od ostatních živočichů je podmíněna naší schopností abstrakce. Ale co to přesně schopnost abstrakce je a jak je zapsána v naší DNA - to nikdo neví.

Některé rozdíly v lidských a lidoopích genech, i když podle mého názoru nejsou přímo podstatou "lidství", jsou při nejmenším pro nás lidi důležité. Jeden takový rozdíl je v genu FOXP2, který je zapojen do schopnosti artikulovat, chápat řeč, její strukturu a gramatiku. Existují pacienti, u kterých je tento gen změněn, a kteří v důsledku toho velmi špatně mluví. A šimpanzí gen se od normálního lidského genu FOXP2 také liší. Jsou genetici, kteří soudí, že je to právě naše schopnost řeči, schopnost sdělovat si myšlenky, která nás polidštila.

Jiným genem, který se liší u člověka a šimpanze, je gen zodpovědný za sval omezující u šimpanze růst lebečnice. U člověka tento gen mutoval, lebečnice se zvětšila a tím vznikl prostor pro zvětšení mozku. Zajímavé je, že k této změně v genu došlo právě v době, do které archeologické nálezy umístily vznik druhu Homo sapiens, tedy asi před 2,5 milióny lety.

Tyto nálezy však podle mého názoru nevysvětlují vznik myslících bytostí - lidí. Proces humanizace bude asi složitější a při jeho hledání se spíše než na změnu několika genů budeme pravděpodobně muset soustředit na různost interakcí mezi četnými geny a jejich produkty. Ale i ty interakce musí být v dědičné informaci nějak zapsány.

Naši bioinformatici vytvořili databázi genů v lidské DNA, které jsou virového původu. Zajímavé je, že těchto genů, které nám vlastně nepatří, je čtyřikrát víc než našich vlastních genů, které potřebujeme k vývoji od embrya do dospělé bytosti a k našemu životu. Geny virového původu lze nalézt i v DNA šimpanze. Některé máme společné, k infekci a zabudování virového genu došlo u našeho společného předka. Tyto geny se ale obtížně rozpoznávají, protože se za dlouhou dobu existence v naší i šimpanzí DNA hodně změnily. Jiné geny virového původu máme unikátní - k infekci a zabudování genů došlo až po oddělení člověka a šimpanze ze společného předka. Řeklo by se, že tyto geny virového původu jsou jakýmsi molekulárními parazity. Většinou to tak je, ale ne vždycky. Známe příklady genů virového původu, které se náhodně změnilly a začaly nám být užitečné. Kódují funkce nám prospěšné. Nepodílely se některé virové geny na vzniku a vývoji myšlení? Ale to už by byla jiná historka.

Václav Pačes