

Abstrakt

Kostnaté ryby tvoří nadpoloviční většinu obratlovců na zemi. Disponují širokou škálou mechanismů pohlavní determinace a diferenciaci, včetně devíti dosud známých systémů pohlavních chromozómů. Rybí pohlavní chromozómy jsou obecně považovány za evolučně mladé a jsou proto vhodné pro studium časných fází vývoje těchto unikátních oblastí genomu. Úkolem mé diplomové práce bylo analyzovat výskyt a úroveň diferenciaci pohlavních chromozómů u dvou druhů halančíků rodu *Nothobranchius* a u jednoho zástupce širokohlavců rodu *Bunocephalus* metodami standardní a molekulární cytogenetiky. Analyzované populace halančíků *N. kadleci* a *N. furzeri* sdílely systém pohlavních chromozómů XY. I přes obvykle výraznou heteromorfii pohlavních chromozómů, komparativní genomová hybridizace (CGH) neodhalila oblast diferenciaci. Analýza synaptonemálních komplexů v kombinaci s mapováním 18S rDNA a telomerických sekvencí metodou fluorescenční hybridizace *in situ* (FISH) ukázala téměř výhradně standardní párování pohlavních chromozómů s přispěním synaptického přizpůsobení. U samic jedné populace *N. furzeri* jsem v pachytene pozoroval malý nadpočetný chromozóm, který se nevyskytoval v mitóze analyzovaných somatických tkání. Distribuce oblastí rekombinace se mírně lišila v rámci omezeného studovaného vzorku mezi samci a samicemi: u samců byla častěji lokalizována ke konci bivalentů. Jedinci rodu *Bunocephalus* byli všichni identifikováni jako *B. aloikae* a vykazovali mezi sebou dramatické karyotypové rozdíly, s rozsahem diploidního počtu chromozómů ($2n$) od 47 do 51. V samčí meióze jsem u některých jedinců pozoroval tetraivalent (tj. párování čtyř chromozómů), který – jak následně potvrdila FISH s malovací sondou – byl výsledkem reciproké translokace. Pomocí FISH s repetitivními sekvencemi a malovacími sondami jsem odhalil neobvykle vysokou četnost přestaveb (především translokací, centrických fúzí a rozpadů) a aneuploidii mezi analyzovanými jedinci. Přestože přítomnost tetraivalentu nebyla konzistentní mezi analyzovanými samci, CGH odhalila v rámci tohoto útvaru výraznou akumulaci samčí specifické sondy. Výsledky tak naznačují přítomnost neobvyklého systému pohlavních chromozómů $X_1Y_1X_2Y_2$ alespoň u některých samců *B. aloikae*. Tento systém byl v rámci ryb dosud navržen pouze u blízce příbuzného *B. coracoideus*. U dalších samců CGH naznačila systém XY, ale výsledky u samic jsou nejednoznačné. Moje práce přispěla k hlubšímu pochopení evoluce pohlavních chromozómů halančíků a širokohlavců.

Klíčová slova: CGH, chromozómové přestavby, halančíci, karyotypová variabilita, kryptické druhy, pohlavní chromozómy, repetitivní DNA, synaptonemální komplexy, širokohlavci, WCP