

A PRÁGAI KÁROLY EGYETEM CITOGENETIKAI LABORATÓRIUMÁBAN FOLYÓ KUTATÁSOK ISMERTETÉSE

2016/2017 téli szemeszterében szakmai gyakorlaton vettem részt az Erasmus+ keretében a prágai Károly Egyetem genetika és mikrobiológia tanszékén belül a Természettudományi karon. Kiutazásom fő célja a diplomamunkám megírása, melyhez intenzív kutatás társult.

Kutatásom területe a pókok (Araneae) citogenetikája volt, viszont maga a citogenetikai laboratórium kutatásai területe a pókszabásúak (Arachnida), mely az ízeltlábúak (Arthropoda) törzsének a csáprágós ízeltlábúak (Chelicerata) altörzsébe tartozó osztály. A pókszabásúak osztálya. Több mint 100 ezer pókszabású fajról van feljegyzett információ, de a sejtből feltárása még gyerekcipőben jár, ám a feljegyzett citogenetikai adatok a pókszabásúak kromoszómáiról sok érdekességet tárt fel. Kariotípusuk nagyon diverzifikált, ezért nagyon jó genetikai modell organizmusként is fel lehet használni néhány fajt.



Az egyetemen zajló kutatás főleg a pókszabásúak

A *Latrodectus mactans mexianus* mitotikus sejtosztódás metafázisa. Méretarány 10 μ m.

kariotípusának evolúciójára és a nemi kromoszómák rendszerére fókuszál. Más kutatási területek a pókszabásúaknál, pl.: a holokinetikus kromoszómák evolúciója, meiotikus osztódás, változások a genomban a polyploidizáció során és a szociális viselkedés evolúciója.

A pókok rendjének az a különlegessége, hogy páratlan kariotípussal rendelkeznek, ugyanis multi X kromoszóma rendszerük van. Ez a többszörös X kromoszóma rendszer nagyon ritka az állatvilágban, vagyis X_1X_20 nemi kromoszóma rendszerrel rendelkeznek, ahol a 0 az Y kromoszóma abszenciáját fejezi ki. A hímeknél két nem homológ X nemi kromoszóma található (X_1 és X_2), a nőstényeknél viszont két X kromoszóma pár található (X_1X_1 és X_2X_2). Az e fajta rendszer a pókoknál jelentősen gyakori, és annak ellenére, hogy meglehetősen filogenetikailag a pókok eredeti kromoszóma meghatározó rendszere,

kialakulása még nincs megmagyarázva. Különböző kromoszóma átrendezésekkel létrejöttek az X_1X_20 rendszerből bonyolult másodrendű nemi kromoszóma rendszerek magasabb X kromoszóma számmal (néhány Négytűdőspókfajnál (Mygalomorphae) akár 13). A citogenetikai laboratórium kutatóinak egyik fő célja a nemi kromoszóma rendszer létrejöttének megmagyarázása és feltárni azt a mechanizmust, amely felelős az X kromoszómák számának növekedéséért. Ezen kívül olyan specifikus citológiai mechanizmusokat próbálnak feltárni, amelyek lehetővé teszik a nemi kromoszómák kópiájának beékelődését a genomba. Néhány pókszabású csoportnál holokinetikus kromoszómák vannak. Evolúciós szempontból származtatott kromoszómáról van szó, amelynél a centroméra hiányzik.

A pókok többsége magányos életmódot folytat, viszont néhány fajnál szocializáció életmód alakult ki, amely a hártyásszárnyúak (Hymenoptera) szociális életmódjához hasonlít. A hymenoptera rend speciális genom modifikációjukról ismeretes, amely növeli a genetikai hasonlóságot a kolóniában és ez által magát a szociális evolúciót is. A prágai kutatócsoport e téren a Stegodyphus rendbe tartozó fajoknál azt vizsgálják, hogy mennyire befolyásolja a szocializáció a genom felépítését.



A prágai Károly Egyetem citogenetikai laboratóriuma

A citogenetikai laboratórium megfelelően fel van szerelve a klasszikus citogenetikai módszerek elvégzéséhez, mint például a kromoszomális preparátumok elkészítése, különböző sávozási módszerek elvégzése. Ezen felül a felszereltség biztosítja a molekuláris citogenetikai módszerek elvégzésének lehetőségét, mint a különböző fajtájú fluoreszcens in situ hibridizáció (FISH), komparatív genomiális hibridizáció (CGH). A kromoszomális preparátumok elemzésére fénymikroszkóppal és fluoreszcens mikroszkóppal van lehetőség a laboratóriumban.

Az elemzésre szánt mintákat a laboratóriumban tárolják, és a kutató csoport végzi az etetést is. A minták beszerzése az egyetem citogenetikai kutatócsoportja által (utolsó exkurzió Ausztrália volt), gyűjtők és specializált szakértők segítségével történik.

A citogenetikai laboratórium Viničná 5, Praha 2 - Nové Město, (P5, P6, P3 terem) címen található. A laboratórium vezetője RNDr. Jiří Král, Ph.D. Elérhetőség: spider@natur.cuni.cz.

Írta: Bc. Szenczi Mária