

# Replikáció és Genom Stabilitás Kutatócsoport

Csoportvezető neve: Burkovics Péter

Email: burkovics.peter@brc.hu

Csoport weboldala:

## Csoport tagjai

Burkovics Péter	tudományos főmunkatárs	<a href="#">publikációk</a>	<a href="#">CV</a>
Tóth Ágnes	Tudományos segédmunkatárs	<a href="#">publikációk</a>	<a href="#">CV</a>

## Kutatás

Minden élőlény számára létfontosságú a genetikai információ pontos lemásolása. Mivel az emberben a hibásan átíródott DNS rákos elváltozás kialakulásához vezethet, ezért fontos megértenünk, hogy a replikáció során milyen mechanizmusok segítségével őrződik meg a genom integritása. A DNS másolása során számos körülmény lassíthatja a replikációs villa haladását. Ennek okai lehetnek a templát DNS szál különböző sérülései, illetve a templát DNS szál felvehet stabil másodlagos szerkezetet, amelyek gondot jelenthetnek a replikáció során, mivel a replikációs villa elakadásához vezetnek.

Kutatócsoportunk elsősorban a stabil másodlagos szerkezetet felvenni képes DNS szakaszok replikációjának vizsgálatával foglalkozik. E struktúrák közül a legismertebb a G quadruplex (G4). A G4 képes egy tetramer szerkezetet felvenni, amelyet a DNS szálban található guaninok közötti Hoogsteen bázispárosodás tart össze. A G4 szerkezetet felvenni képes DNS szakaszok általánosságban a  $(G3-5-N1-7)_4$  szekvenciamotívummal jellemezhetőek. Az emberi genomban több mint 360000 G4 szekvenciamotívum található. A G4 motívumokat elhelyezkedésük alapján két csoportba sorolhatjuk. Az egyik csoportba a kromoszómák végein található G4 motívumok tartoznak. Ezek alkotják a telomereket, amelyeknek fő funkciója a kromoszómavégek épségének megőrzése. A másik, és sokkal kevésbé vizsgált csoportba azok a G4 szekvenciák tartoznak, amelyek a kromoszómán belül helyezkednek el. Csak nemrég fedezték fel, hogy ezeknek a szekvenciáknak fontos szabályozó szerepük van a transzkripció és a transláció folyamatában. Ezenfelül közreműködnek a replikációs origók tüzelésében és rekombinációs forró pontok (hot spot) formálásában. Mivel ilyen sokrétű és fontos funkciójuk van, pontos másolásuk elengedhetetlen; hibás másolásuk rossz génextpressziós mintázathoz és sérült replikációhoz vezethet. Az így kialakult instabil genom okozhatja a rákos elváltozásokat az emberi szervezetben.

Kutatócsoportunkban a *Saccharomyces cerevisiae* modellorganizmus segítségével vizsgáljuk a G quadruplex DNS replikációját, valamint a különböző G4 replikációban részt vevő fehérjék funkcióját jellemezzük biokémiai módszerek segítségével.