

## **Zebradánió hal modell alkalmazása különböző sugárminőségek tanulmányozása és optimalizálása céljából**

### **A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója.**

A rosszindulatú daganatos megbetegedések világszerte súlyos problémát jelentenek, második halálokként szerepelnek a betegségek között. Évente 10 milliónál több embernél diagnosztizálnak tumort, melynek gyógyításában jelentős szerepet tölt be a sugárterápia. A sugárkezelés hatékonyságának növelése nagymértékben hozzájárulhat a daganatos betegségek kimenetelének javításához. A sugárterápia új módszereinek bevezetéséhez az emberek gyógyításába elengedhetetlen állatkísérletek végzése. Jelenleg a sejttenyészeteken végzett tanulmányok után, emlősállatokon végzett kísérletekkel kell bizonyítani egy-egy új sugárterápiás módszer, sugárhatást módosító szerrel való kombináció emberi alkalmazhatóságát (biztonságosságát és hatékonyságát). Munkacsoportunk azért választotta a zebrahalat, illetve zebrahal embriót, mint modellt kísérleteink végzésére, mert így csökkentjük (az embriók például abszolút helyettesítésnek minősülnek) a kísérletekben felhasznált emlősállatok számát, de mégis egy teljes organizmust, élő modellt alkalmazunk (szemben a különböző laboratóriumi edényekben tenyésztett sejtekkel). Számos tanulmány támasztja alá, e könnyen szaporítható kis gerinces állat alkalmazhatóságát fejlődés-genetikai, gyógyszerfejlesztési és sugárbiológiai vizsgálatok végzésére. Sugárbiológiai kísérleteinkkel, az ép szöveteket károsodását csökkentő sugárvédő anyagok, és a sugárzás daganat-ellenes hatását fokozó eljárások tesztelését célozzuk, melyek új információt nyújthatnak, és segíthetik a betegek eredményesebb sugárkezelését, növelhetné az életminőségüket.

a) a projekt célkitűzéseire vonatkozó információk, beleértve a várható ártalmakat és előnyöket, valamint a felhasználni kívánt állatok számát és fajtát.

Célkitűzések:

1. Dózis-hatás meghatározás, különböző sugárminőségek összehasonlítása céljából, valamint a különböző szervek ionizáló sugárzás tűrő-képességének meghatározása
2. A sugárhatásra bekövetkező változások nyomon-követése, elemzése
3. Szervi- illetve szöveti elváltozások háttérben álló molekuláris folyamatok vizsgálata

A tervezett kísérleteink számos előnnyel járnak, mivel nagyon fontos tudni, hogy a rákos betegek kezelésére használt sugárminőség illetve a leadott dózis milyen jellegű, és mértékű elváltozásokat okoz a daganatban, valamint a tumort körülvevő ép sejtekben. Az ép sejteket érő sugárzás károsító hatásának kivédése nagy előrelépést jelentene. Az általunk tesztelni kívánt anyag pozitív eredményeket adott sejt kultúrákon végzett kísérletekben, ezért elvárásaink szerint a hal-modellben való alkalmazása is hatásos lesz.

Felhasználni kívánt állatok száma és faja: 20484 Zebradánió halembrió, 450 kifejlett egyed.

b) a helyettesítésre, csökkentésre és tökéletesítésre vonatkozó előírás teljesítésének tanúsítása. A felhasználni kívánt állatok (embriók) nagy része nem önálló táplálkozású, lárvaállapotú állat, ezért, emlősállat helyettesítésére használhatók. Kifejlett egyedek esetében az állatok csoportonkénti számát megfelelő statisztikai módszerekkel elemezzük. A halak tenyésztése, és fenntartása során maximális figyelmet fordítunk a halak jólétére.