

## 2011. Szentpétervár

### I.P.Pavlov Orosz Tudományos Akadémia fiziológiai intézete

#### Proverka mutagennosti elektromagnitnogo signala krajne visokoj chastoti (EHF-EMF)

A tudományos munka célja: az extrém magas frekvenciájú hullámok elvén működő – **BioTrEM-technológia** esetleges mutagén hatásának kivizsgálása.

A kísérlet alanya: közönséges muslicák (*Drosophila melanogaster*)

A muslicák több generációját vizsgálták, a muslicákat több, különböző életfázisukban, több generáción át **Harmonizátor CGI** orvostechnikai készülékkel kezelték. A kontrollcsoportban lévő muslicákat nem kezelték milliméteres hullámokkal, ezen kívül minden tekintetben hasonló vagy azonos körülmények között tartották őket.

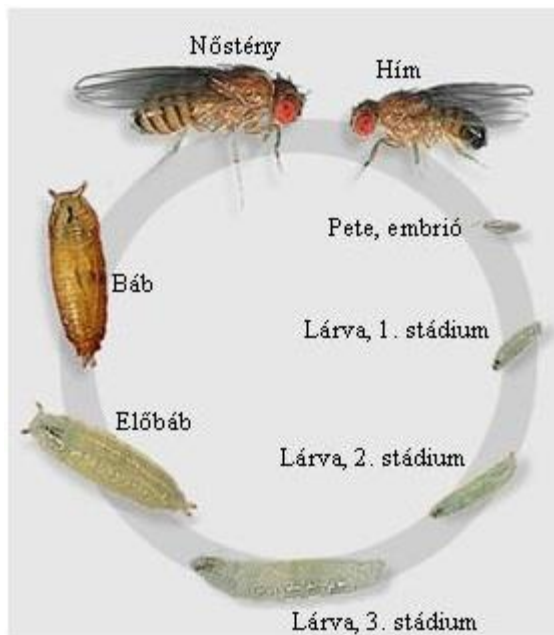
#### Összefoglaló

A kísérlet eredménye egyértelműen bizonyította a mutagén hatás hiányát. A közönséges muslicákat spermatogonia mitózissal osztódó szakaszában extrém magas frekvenciájú milliméteres hullámokkal (Triomed Harmonizátor CGI) kezelték meg, minek következtében csökkent a domináns, elhullást okozó mutációk előfordulása. A mutációk a hím muslicák metamorfózis szakaszában (bábozódás) szoktak előfordulni.

Tehát a milliméteres hullámok **protektív** hatással bírnak.

#### Заклучение - Összefoglaló

Результаты эксперимента свидетельствует об отсутствии мутагенного действия КВЧ-излучения. При действии на делящиеся митозом сперматогонии КВЧ-облучение (Гармонизатор «CGI») снижает частоту возникновения доминантных летальных мутаций, вызывающих смерть у самцов на стадии метаморфоза (развития куколки), т.е. оказывает протективное действие.



### mutagén hatás, mutagenitás

valamely fizikai, kémiai vagy biológiai ágens azon tulajdonsága, hogy képes mutációt kiváltani, ill. a mutációk számát a spontán mutációk gyakoriságához képest megnövelni. mutagén hatás, mutagenitásra maradandó módon megváltozik az élőlények genetikai anyaga, a DNS, egyes gének, kromoszómák vagy az egész genom. Az ivarsejteket érintő mutáció örökletes. A környezetbe kikerülő vegyi anyagok nagy része rendelkezik mutagén hatás, mutagenitással, ebből adódóan pedig krónikus kockázattal. A mutagén hatás, mutagenitás gyakran összefügg a rákkeltő hatással (karcinogenitás). - mutagén hatás, mutagenitás

1. fizikai ágensek a sugárzások (ionizáló, UV, radioaktív, röntgen, stb.);

2. kémiai ágensek a mutagén vegyületek (alkilezőszerek, kolhicin, aflatoxinok, etilén-oxid, azovegyületek, aromás aminok, klóraminok, nitrózaminok, PAHok, PCBk, aromás és klórozott szénhidrogének, stb.);

3. biológiai ágensek a természetes eredetű növényi vagy mikrobiális eredetű anyagok, pl. flavonoidok, hidrazinok, baktérium- és gombatoxinok.

A mutagén hatás, mutagenitás a mutációk mennyisége és minősége alapján jellemezhető. A mutagén ágensek mutagén hatás, mutagenitásának mérésére szabványosított biológiai tesztmódszereket használnak, melyek közül a legismertebbek:

1. az Ames-teszt: génmanipulált hisztidin auxotróf Salmonella törzssel dolgozik, amely mutagén hatás, mutagenitásra revertálódik és ismét képes lesz hisztidin-mentes tápközegen szaporodni;

2. az SOS-kromoteszt: az E. coliban mutagén hatás, mutagenitásra létrejövő mutációk letális következményét kiküszöbölő SOS hibajavító rendszer jellegzetes enzimjeit detektálja;

3. a mikronukleusz-teszt: tenyésztett emlős sejteket (általában CHO, azaz kínai hörcsög petesejtet) alkalmaz, amelynél mutagén hatás, mutagenitásra a kromoszómák osztódásakor kis fragmentumok jönnek létre, melyek jól detektálható képletek formájában kizáródnak a sejtmagból.

A mutagén hatás, mutagenitás jellemzésére a mutagén ágensek dózis-hatás görbéje alkalmas. A dózis-hatás összefüggés jellemzője, hogy egy bizonyos küszöbdózis alatt nem jelentkezik mutagén hatás. Ezt a küszöbértéket (LOEL, LOAEL) határértékként is alkalmazzák, az ennél kisebb dózisoskhoz tartozó kockázat gyakorlatilag nulla. A mutagén hatás, mutagenitás mérőszáma a mutációs ráta vagy a mutációs együttható, mely a mutáns sejtek vagy egyed EK számát adja meg az összes mutagén hatásnak kitétt sejt vagy egyed számához viszonyítva.