

A koleszterin és az ioncsatorna kapuzás közötti kölcsönhatás mechanizmusa a sejtmembránban

11. A projekt nem szakmai jellegű összefoglalója

A koleszterin fontos építőeleme az emberi sejteket határoló sejtmembránnak, mely a sejt belsejét a külső környezettől elválasztja. Ebben található sok fehérjemolekula, mely a két oldal közötti anyag-, és információforgalmat bonyolítja. Ilyen fehérjék az ioncsatornák is, melyek sokoldalúan befolyásolhatják a sejtek működését. A membránban "úszó" fehérjék és a koleszterin közötti kölcsönhatás megváltoztathatja a csatorna működését. Ez okozhatja például a szívizom sejtek összehúzódásának, az idegsejtek jeltovábbító képességének, vagy akár immunsejtek osztódó képességének változását is. A sejtmembrán koleszterintartalmát genetikai faktorok, a táplálkozás, betegségek és gyógyszerek is módosíthatják. Kutatásunk célja megérteni, hogy az ioncsatornák működését hogyan módosítja a membrán koleszterintartalma. A kölcsönhatás részletes ismerete megmagyarázhat bizonyos koleszterin-anyagszere betegségekkel együtt járó tüneteket, vagy a koleszterinszintet módosító gyógyszerek esetén előre jelezhetővé válhatnak bizonyos várható mellékhatások.

Dél-afrikai karmosbékák nőtényi egyedeiből műtéti úton eltávolítjuk a petesejteket, melyekbe befecskendezzük a vizsgálni kívánt ioncsatornát kódoló géneket. Ez egy világszerte évtizedek óta alkalmazott hatékony rendszer arra, hogy a vizsgálni kívánt fehérje nagy mennyiségben rendelkezésre álljon. A műtét altatásban zajlik, és minimális fájdalmat okoz az állatnak. Néhány nap elkülönítésben töltött regeneráció után az állat visszakerül a társai közé, és teljes felépülése várható. A műtét jellemzően 2-3 havonta, a petesejtek újratermelődése után néhányszor megismételhető. Egy műtéttől több tucat petesejten végezhető mérés. A projekt céljaul szolgáló kísérletek tárgya tehát nem maga az állat, hanem az eltávolított petesejtek, így az állatok hosszú távon sincsenek kitéve nagyfokú szenvedésnek. Az állatokat optimális körülmények között fogjuk tartani, és csak megfelelően

kiképzett személyek fogják a műtéteket végezni. Évente maximum 12 békát kívánunk felhasználni, ami nagy mennyiségű kinyerhető információt eredményez, és jelentősen bővítheti ismereteinket a koleszterin hatásaival kapcsolatban. A megszerzhető tudományos információt tekintve az állatoknak okozott szenvedés kis mértékűnek tekinthető.