

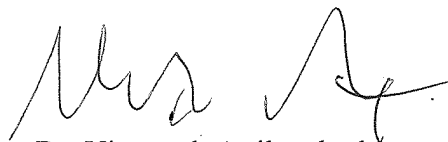
Ajánlás Baumgartner Margaréta Pro Scientia Aranyérem pályázatához

Baumgartner Margaréta szakmai gyakorlat végzése és diplomaterve készítése során a BME Atomfizika Tanszéke és a Brain Vision Center együttműködésének keretében, a partnerek kutatólaboratóriumában végzett kutató-fejlesztő munkát. Fő témái: az egér, mint neurobiológiai kísérleti alany fejére illeszkedő, vizuális ingereket keltő készülék fejlesztése, és ennek különböző részegységeinek kidolgozása. A kutatás komplex, több tudományterület – biológia, fizika, kémia – határterületén, ezekből jelentős eredményeket felhasználva valósul meg, jelentős gépészeti, elektronikai és számítástechnikai háttérrel. A teljes fejlesztés egy olyan biológiai kísérletekben alkalmazható készülék létrehozására irányul, amely az agy vizuális ingerekre adott válaszában és a tanulás idegi mechanizmusának kimérését javítja, lehetővé téve minél pontosabb és egyedi vizuális ingerlésekre adott idegi válaszok megfigyelését. Margaréta konkrét feladata volt az egérszem optikai modelljének megalkotása, a vizuálisan stimuláló berendezés és a szem együttes optikai modellezése, a készülék optimalizált optikai rendszerének tervezése, a leképzés hibáinak minimalizálása, a rendszer részeként működő pupillakövető rendszer megtervezése és integrálása.

Margaréta oroszánrészt vállalt az egér látását stimuláló készülék egy nagyobb méretű, sík kivetítőre épülő első változatának tervezésében. A megvalósult eszközt biológiai tesztelés során sikeresen alkalmazták egyszerű ingerlési protokollokon alapuló tanulási folyamatok kísérleti vizsgálatára, az eredmények publikálása folyamatban. A diplomatervezés során két új, továbbfejlesztett tervet készített el. Az optikai modellt továbbfejlesztette úgy, hogy a különböző retinaterületek ingerlését a látásban betöltött szerepüknek megfelelően, fontossági sorrendben optimalizálja. A szükséges optikai átalakításokat elvégezte és javaslatokat tett a vetített kép szoftveres átalakítására is. Megtervezte a készülék részeként a pupillakövető rendszert optikailag és szoftveresen, az első változatot összeállította és élő állatokon is sikeresen tesztelte. Az eredményeket diplomatervében, két intézmény szintű, díjazott, és egy országos szintű TDK dolgozatban foglalta össze, amellyel első díjat szerzett.

Margaréta a modellezési és tervezési munkáját maximálisan önállóan és kreatívan végezte, az irodalmi eredményeket következetesen és megfelelően alkalmazta, a tervezési eredményeket logikusan és áttekinthetően dolgozta fel, és illesztette be a további optimalizálási lépésekbe. Önállóan végezte el tolerancia-elemzést az újabb modellekben, amely a gyártáshoz és az alkalmazáshoz is szükséges. A dolgozatokban és előadásokban összefoglalt fejlesztőmunka tükrözi az elvégzett feladatok komplexitását, több tudományos publikáció készül az elért eredmények alapján. Pályázatát maximálisan támogatom és a díj odaítélését javaslom.

Budapest, 2025. május 6.



Dr. Virosztek Attila, elnök

BME TTK Tudományos Diákköri Bizottság