Az **Elméleti és Transzlációs Orvostudományok Doktori Iskola bemutatása**

**vezető: Dr. Kellermayer Miklós**

A Doktori Iskola5 multidiszciplináris kutatási és oktatási PhD programból áll. A programok az élettani tudományok válogatott részeit képviselik; a programvezetők nemzetközileg elismert szaktekintélyek. PhD programjaink legfőbb célja a Magyarországra jellemző népbetegségek, illetve vezető halálokok mechanizmusainak kutatása és olyan környezeti, fizikai tényezők vizsgálata, amelyek az egész társadalmat érintik. A betegségek ritka formáinak mechanizmusai mellett valamennyi vizsgálati területünk a molekuláris szinttől a betegágyig terjed. Az élettani és kórélettani folyamatok nanoméretű, molekuláris és sejtes hátterének vizsgálata, az eredmények szerv, illetve szervezet szintjén történő integrálása olyan új tudományos felfedezésekhez, módszerek kidolgozásához vezethetnek, amelyek a betegségek megelőzését, mechanizmusainak megértését, gyorsabb diagnózisát, eredményesebb terápiáját és könnyebb rehabilitációját teszik lehetővé.

**Az 1/1. sz. program, a „Szív-és érrendszeri betegségek élettana és klinikuma” (vezető: Dr. Merkely Béla)**: célja a különböző kardiovaszkuláris kórállapotok és a sportolói szív szabályozási folyamatainak, valamint e betegségek illetve sportélettani változások diagnosztikai és terápiás lehetőségeinek komplex kutatása humán vizsgálatokban, állatkísérletes modellekben. Elsősorban az endokrin szívműködés peptidhormonjai; az aritmogenezis mechanizmusai; az aritmiák non-farmakológiás kezelésének új lehetőségei; kardiovaszkuláris szabályozó ágensek hatásmechanizmusa; a szívsebészeti kardioprotekció új ágensei; a kardiovaszkuláris farmakogenomikai vizsgálatok, valamint a kardiális/endotheliális progenitor sejteknek a szív átépülésében és regenerációjában betöltött szerepének vizsgálata terén, melyek egyúttal a témavezetők fő tudományos érdeklődési területei is.

**Az 1/2. sz. programban „A vérkeringési rendszer normális és kóros működésének mechanizmusai” (vezető: Dr. Benyó Zoltán)**. A vérkeringési betegségek a haláloki statisztikákban világszerte vezető helyet foglalnak el. Normális működésének kellően pontos ismerete nélkül a kóros keringésváltozások lényegét nem lehet megérteni, így korszerű diagnosztikán alapuló oki terápia nem folytatható, az egészségmegőrzés szempontjai nem érvényesülhetnek. A program célkitűzése ezért az egészséges és kóros vérkeringési folyamatok mechanizmusainak kutatása, e területen elkötelezett fiatal szakemberek képzése, nevelése, és az ismeretek orvosi köztudatba való átvitele graduális és posztgraduális szinten egyaránt.

**Az 1/3. sz. “Celluláris és molekuláris biofizika” (vezető: Dr. Kellermayer Miklós)** Célja olyan modern biofizikai tudás és kísérleti készségek átadása, amely kiváló alapot teremt az élettani, kórélettani és klinikai állapotok, folyamatok kvantitatív, matematikai és fizikai alapokon nyugvó megértéséhez. A kutatási tematikák átívelnek az egyedi biomolekulák tulajdonságaitól az élő sejtekben, szervezetben zajló folyamatokig. A nanobiotechnológia, polimér fizika/kémia, egymolekula biofizika, citoplazmáris és membránfehérjék, nukleoprotein komplexek, illetve fibrilláris extracelluláris fehérjerendszerek (amiloid, fibrin) szerkezeti dinamikája és nanomechanikája, lipid alapú nanovehikulumok (liposzómák) vizsgálata, fejlesztése, in vivo organizmus szintű folyamatok követése. A kutatást különleges és egyedülálló módszerek, megközelítések támogatják: molekuláris dinamika szimuláció, atomerőmikroszkópia, lézercsipesz, in vitro motilitási próba, multifoton mikroszkópia, nanoSPECT/CT, nanoPET/MRI, modern spektroszkópiák, illetve molekuláris és sejtbiológiai metodikák.

**Az 1/4. sz.  „A folyadék- és elektrolitháztartás szabályozásának élet- és kórélettana – Keringés és vérnyomás szabályozása” (vezető: Dr. Rosivall László)** Célja, hogy segítse a nephrologia, illetve a kapcsolódó tudományok iránt érdeklődők kutatómunkára történő alkalmassá tételét. A témavezetők az élettan, a kórélettan, a belgyógyászat, a gyermekgyógyászat, a transzplantáció és a klinikai nephrologia nemzetközi hírű képviselői, akik komplex multidiszciplináris szemlélettel oktatnak, kutatnak és elkötelezettek a folyadék, elektrolitháztartás, a vérnyomás és a veseműködés szabályozás jobb megértése iránt. Eredményeik a vesehemodinamika, mikrocirkuláció, a különböző krónikus veseelégtelenséghez vezető betegségek mechanizmusa és progressziója, a diabeteses nephropátia, a szöveti fibrózis, a transzplantált vese kilökődési mechanizmusa területén elismertek. Fontos terület az intracelluláris jelátvitel, a TGF-beta és a renin-angiotenzin hatása, az afferens arteriola és a juxtaglomeruláris apparátus működése és morfológiája.

**Az 1/5. sz. „Klinikai és kísérletes kardiológia/ atherosclerosis” (vezető: Dr. Prohászka Zoltán)** A célok magukban foglalják olyan humán klinikai vizsgálatok tervezését, kivitelezését majd értékelését, amelyek segítségével az angioödémás kórképekben bekövetkező patofiziológiai elváltozások jobban megismerhetők és feltérképezhetők, az atheroscleroticus talajon kifejlődő szív- és érrendszeri betegségek valamint akcelerált atheroscleroticus megbetegedések pathomechanizmusa feltárható, és a thromboticus microangiopathiás kórfolyamat pathofiziológiája jellemezhető. Célkitűzés olyan laboratóriumi módszerek kidolgozása és alkalmazása, amelyek segítséget nyújtanak a fenti kórképek differenciáldiagnosztikájában, a nyomon követésben, a prognosztikában és a terápia hatékonyságának felmérésében. Cél továbbá azon faktorok endotélsejtekre gyakorolt hatásának vizsgálata, amelyek kiemelt prognosztikai vagy diagnosztikai esetleg terápiás jelentőségűnek mutatkoztak a fenti kórképekben.