

**DEBRECENI EGYETEM**



**MOLEKULÁRIS ORVOSTUDOMÁNY  
DOKTORI ISKOLA**

**KÉPZÉSI TERVE**

**2016. szept. előtt indult képzések**

**2016**

---

# TARTALOMJEGYZÉK

---

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. A doktori iskolába történő felvétel .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>2. A képzés szervezése .....</b>  | <b>4</b> |
| <b>3. Kurzushirdetés .....</b>   | <b>5</b> |
| <b>4. Kreditszerzés feltételei .....</b>   | <b>5</b> |
| 4.1. Tanulmányi (képzési) kredit .....   | 5        |
| 4.2. Oktatási kredit.....  | 6        |
| 4.3. Kutatási kredit.....  | 6        |
| <b>5. A képzés során alkalmazott számonkérések .....</b>                                   | <b>7</b> |
| <b>6. Hazai és nemzetközi oktatási, tudományos, kutatási kapcsolatok, részképzés .....</b> | <b>7</b> |
| <b>7. Abszolutórium megszerzésének feltételei.....</b>                                     | <b>7</b> |
| <b>8. PhD értekezés benyújtása, védés.....</b>   | <b>8</b> |
| <b>9. Levelező és egyéni képzésben résztvevőkre vonatkozó szabályok.....</b>               | <b>8</b> |
| <b>10. A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola doktori programjai.....</b>              | <b>8</b> |
| <b>Melléletek .....</b>  | <b>9</b> |
| <i>1. számú melléklet:</i>   |          |
| A MODI-ban 2014-2016 között meghirdetett kutatási témák.....                               | 9        |
| <i>2. számú melléklet:</i> Kurzushirdetési templát .....                                   | 13       |
| <i>3. számú melléklet:</i> A MODI-ban 2011-2016 között oktatott PhD kurzusok .....         | 15       |
| <i>4. számú melléklet:</i> Kutatási beszámoló ( <i>mintá</i> ) .....                       | 17       |
| <i>5. számú melléklet:</i> Doktori szigorlat fő- és melléktárgyai a MODI-ban.....          | 19       |

# A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola (MODI) képzési terve (2016) 2016. szept. előtt elindult képzések

Az orvostudományi területen működő doktori iskolák képzésére vonatkozó alapelveket a Debreceni Egyetem Orvostudományi Doktori Tanácsának (ODT) működési szabályzata (MSz) tartalmazza. A szabályzat elérhető a Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola honlapján (<http://modi.unideb.hu>, <http://modi.unideb.hu/hu/node/98>).

## A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola

**Tudományterület:** orvostudományok

**Tudományág:** elméleti orvostudományok

**Kutatási terület:** membrán biofizika, sejtélettan, sejtbiológia és jelátvitel, orvosi képzés  
A MODI kutatási területe ingerlékeny és nem ingerlékeny sejtek jelátviteli folyamatainak tanulmányozása biofizikai, biokémiai és élettani szempontból. Projektjeink a biológiai jelfelismerés membránban zajló eseményeinek, valamint a primer jel sejtválaszt kiváltó jelátviteli folyamatainak integrált vizsgálatát célozzák meg. A MODI-ban rendelkezésre álló biokémiai, molekuláris biológiai, elektrofiziológiai, biofizikai, képzés és spektroszkópiás eszköztár és szakértelem együttes alkalmazása lehetővé teszi ezen problémakör komplex megközelítését.

**Kiadható fokozat:** Elméleti orvostudományokban summa cum laude, cum laude, ill. rite minősítéssel doktori (PhD) fokozatot nyert.

**Mesterszakok, melyekre a doktori képzés épül:** általános orvos, fogorvos, gyógyszerész, biológus, fizikus, vegyész, molekuláris biológus és egyéb releváns szakok

**A MODI vezetője:** Prof. Dr. Csernoch László, az MTA doktora (DE OEC Élettani Intézet)

**A MODI titkára:** Dr. Vámosi György, tudományos főmunkatárs (DE OEC Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet)

Doktori iskolánk célja a molekuláris medicina új korszakára jól felkészült szakemberek képzése. A MODI minden doktorandusza számára elérhetővé kívánja tenni az iskola teljes szellemi és tárgyi potenciálját, az egyetemi és kari Doktori Tanács szabályzatainak megfelelően, azokkal összhangban működteti az iskolát, és azon belül meg kívánja valósítani az oktatók és hallgatók kreatív együttműködését. A MODI széles metodikai skálája, a különböző szakterületen dolgozó oktatógárda lehetővé teszi a hallgatók multidiszciplináris képzését.

A MODI-ban jelenleg 3 program keretén belül folyik a PhD képzés:

- Jelátviteli folyamatok sejt- és molekuláris biológiája – programvezető: Dr. Virág László, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE OEC Orvosi Vegytani Intézet)
- Membránbiofizikai kérdések és vizsgálómódszerek – programvezető: Dr. Szöllősi János, az MTA lev. tagja, egyetemi tanár (DE OEC Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet)
- Élettan és neurobiológia – programvezető: Dr. Csernoch László, az MTA doktora, egyetemi tanár (DE OEC Élettani Intézet)

## 1. A doktori iskolába történő felvétel

A szervezett doktori képzésnek a Debreceni Egyeteme két formája van: a nappali es a levelező képzési forma. A doktori képzés magyar és angol nyelven folyik. A doktori képzésbe a [www.doktori.hu](http://www.doktori.hu) lapon országosan meghirdetett témakiírásokra történő jelentkezéssel, sikeres felvételi bizottsági meghallgatás után lehet bekerülni. (a MODI oktatói által meghirdetett kutatási témákat/témakiírókat a 2013/2014-es tanévre az *1. számú melléklet tartalmazza*).

A DE ODT doktori iskoláiban résztvevő intézetek és akkreditált kutatók oktatói és tudományos tevékenysége nem homogén, ennek megfelelően a PhD képzésbe felvett hallgatók felsőfokú diplomája is sokféle lehet (népegészségügyi, egészségpszichológus, komplex rehabilitáció, táplálkozástudományi, egészségügyi menedzser, egészségpolitika tervezés és finanszírozás, általános orvosi, fogorvosi, gyógyszerész, biológus, molekuláris biológus, vegyész és egyéb releváns szakok diploma). A követelmények úgy kerültek meghatározásra, hogy biztosítsák a felvett doktoranduszok megfelelő előképzettségét és a kutatómunkához való pozitív hozzáállását. Legfontosabb követelmények a jó minőségű diploma, a magas szintű nyelvtudás, a kiemelkedő Tudományos Diákköri munka valamint az átgondolt kutatási program. A jelentkezők ezeken a területeken elért eredményei az ODT működési szabályzatában (3/a. sz. melléklet) leírt egységes pontrendszer szerint kerülnek elbírálásra.

A jelentkezők mellett a témakiírókkal szemben is elvárásokat támaszt a DE Orvostudományi Doktori Tanácsa. Az aktív kutatói tevékenység mellett az alábbi elvárásoknak kell megfelelni: a téma meghirdetését megelőző 5 év tudományos közleményeinek mutatói jelentősen haladják meg a doktori iskola fokozatszerzéshez előírt publikációs követelményeit (ld. ODT Működési Szabályzat 15.§). Másrészt a sorozatosan eredménytelen témavezetés elkerülésének céljából a témakiírók korábbi témavezetései is értékelésre kerülnek.

## 2. A képzés szervezése

A képzést az Orvostudományi Tanács a doktori iskolák tanácsainak bevonásával szervezi. A kurzusok meghirdetése, a tanulmányi ügyek kezelése, a félévek lezárása, ill. az ösztöndíjak folyósítása központilag, az ODT felelős előadói által történik.

A képzés szeptember 1-vel és február 1-vel induló félévekre tagozódik. A PhD hallgatók a Neptun rendszer felhasználásával regisztrálhatnak minden félév elején, az előzetesen meghirdetett időszakban, kivéve a képzés legelső félévét, amikor személyesen regisztrálnak a PhD Irodában. Halasztani csak teljes félévet lehet indokolt esetben (legfeljebb 3 alkalommal, de legfeljebb összesen 3 évre), a halasztott félév(ek) során a hallgatói jogviszony passzív.

A hallgató a Neptun rendszerben félévente felveszi a meghirdetett lehetőségek közül az előírt és/vagy választott félévi tanulmányi és kutatási kötelezettségeket. A számon kért

teljesítmények igazolása szintén a Neptun rendszerben történik. Adott félévre a regisztráció feltétele a Kutatás kurzus (27 kredit) teljesítése az aktuális félévet megelőző aktív félévben. Ha ez nem teljesül, indokolt esetben az illetékes doktori iskola vezetője írásos engedélyével a PhD Irodán a regisztrációt elvégzik.

### 3. Kurzushirdetés

A MODI oktatói minden szemeszter előtt meghirdetik az adott félévre a kurzusokat. A kurzusok meghirdetése során az oktatók megadják a kurzus címét, óraszámát, a kurzus rövid leírását és a kurzus lehetséges időpontját (*kurzus hirdetés templát: 2. számú melléklet*). DI oktatói által meghirdetett kurzusokat a DI titkára összegyűjti és a DI tanácsának jóváhagyását követően juttatja el az ODT felelős előadóhoz, aki valamennyi kurzust a Neptun rendszeren keresztül meghirdeti. Az elektronikus tanulmányi rendszerben az aktuálisan meghirdetett kurzusok listája szemeszterenként a Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola honlapjára is felkerülnek.

### 4. Kreditszerzés feltételei

A doktoranduszok a teljes képzés alatt összesen 180 kreditet kötelesek teljesíteni. 1 kredit 30 munkaóra teljesítménnyel szerezhető. Félévente átlagosan 3 tanulmányi (PhD kurzusok) és 27 kutatási kreditet kell összegyűjteni. Ha a doktorandusz – neki felrőhatóan – egy adott szemeszterben az előírt számú kreditet nem szerzi meg, az ODT dönt a doktori ösztöndíj folyósításának a felfüggesztéséről. Amennyiben a doktorandusz mulasztásait egy éven belül nem pótolja, az ODT dönthet a hallgatói jogviszony megszüntetéséről.

#### 4.1 Tanulmányi (képzési) kredit

A Tanulmányi (képzési) kreditet a doktorandusz a PhD kurzusok tananyagának elsajátításával szerezhet. Az elsajátított tananyagról szóbeli vagy írásbeli vizsga formájában számolnak be a hallgatók. Példaként: egy féléven keresztül, heti egy óra látogatásával és vizsgával 1 kredit szerezhető.

A számítás alapja: a kurzusra fordított munkaórák számát a kontakt órák és a felkészülési órák száma (ami ~100-140%-a a kontakt óráknak) együttesen adja ki. A kurzus teljesítését ötfokozatú kollokviumi jeggyel igazolja a tárgy Neptun rendszerben szereplő felelőse. A doktori képzésben nyelvtanulással kredit nem szerezhető. A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola oktatói által a 2013/2014-es tanév kurzusainak rövid leírását a 3. számú melléklet tartalmazza.

A hallgató a kurzusokat a témavezetővel történő egyeztetést követően veszi fel, ezek teljesítését a témavezető felügyeli. A hallgató az orvostudományi terület doktori iskolái által meghirdetett bármelyik kurzust felveheti, amennyiben illeszkedik a doktorandusz képzési irányához. A doktori iskola fontosnak tartja, hogy a doktoranduszok minél gyakrabban vegyenek részt a

kurzus anyagához kapcsolódó, a nemzetközi irodalom feldolgozásán alapuló, önálló témabeszámoló tartásában. A PhD hallgatók munkájukról, előrehaladásukról rendszeresen beszámolnak a témavezetők intézeteinek/tanszékeinek szakmai referálóján.

Külföldön, vagy más hazai egyetemen sikeresen elvégzett kurzusok alapján úgynevezett **technikai kredit** szerezhető. A kredit jóváírását a PhD előadó végzi el a helyi, illetékes doktori iskola által kiállított igazolás alapján. Félévente így átlagosan 1 kurzus kredit szerezhető (a képzés három éve alatt maximum 6 kredit).

#### **4.2 Oktatási kredit**

A szervezett kurzusokon való részvétel mellett a doktoranduszok oktató munkájukért is szerezhetnek kreditet, amennyiben az oktatott tárgy tematikája kapcsolódik képzésük alapvető irányához. A képzés hat aktív féléve során a hallgatók maximum 2 kreditet szerezhetnek a képzésükhöz kapcsolódó **oktatási tevékenységgel**. Két féléven keresztül folytatott oktatási tevékenység 1 kreditpont értékű. A doktori iskola által a Neptunban meghirdetett Oktatómunka I. (legkorábban a képzés 2. félévében) illetve Oktatómunka II. (legkorábban a képzés 4. félévében) tárgyakat lehet felvenni. A krediteket – az adott oktatási modulért felelős szervezeti egység vezetőjének vagy tanulmányi felelősének írásbeli igazolása alapján – a doktori iskola titkára igazolja a Neptun rendszerben.

#### **4.3 Kutatási kredit**

A doktorandusz képzése során 162 kutatási kreditet (27 kredit/félév) kötelező összegyűjteni. A kreditek teljesítését a doktorandusz által benyújtott írásbeli beszámoló alapján a témavezető félévente igazolja. A beszámoló tartalmi és formai követelményeit a 4. sz. melléklet tartalmazza. Ez az igazolás szükséges feltétele a félév eredményes lezárásának. Ösztöndíj a következő félévben csak a félév sikeres lezárása alapján folyósítható. A doktorandusz féléves beszámolóit – a félévek lezárását követően – a témavezető eljuttatja a doktori iskola vezetőjének. A beszámoló tartalmi és formai követelményeit az ODT MSz 21. sz. melléklete tartalmazza.

Amennyiben a hallgató már a hivatalos képzés befejezése előtt be kívánja nyújtani disszertációját és az ehhez szükséges publikációs követelményeket teljesítette, valamint a tanulmányi krediteket megszerezte, az ODT a kutatási kreditek fennmaradó részét elengedheti.

## **5. A képzés során alkalmazott számonkérések**

**A hallgatók előrehaladását (képzés, kutatómunka) évente legalább egy alkalommal vizsgálja a doktori iskola. Az értékelés módját a doktori iskolák a minőségbiztosítási tervben rögzítik. Az értékelés eredményéről írásbeli dokumentáció készül, amelyet eljuttatnak az Orvostudományi Doktori Tanácshoz.**

A doktori iskola tutori rendszert alkalmaz a hallgatók előmenetelének nyomon követésére. A DI vezetése minden hallgatóhoz felkér a DI oktatói közül 2 tutort, akiknek a hallgató félévente írásban és szóban beszámol. A beszámoló kiterjed a kutatási eredmények ismertetésére, a cikkek publikálására, az oktatási tevékenységre, a konferenciákon való szereplésre és a hallgató

kompetenciájának ellenőrzésére. A tutorok jelentést írnak, amit a DI oktatói és vezetői közösen áttekintenek, és megállapítják, hogy az előrehaladás időarányosan megfelelő-e. Amennyiben nem, a DI vezetői felhívják a témavezető és/vagy a hallgató figyelmét a hiányosságokra, és javaslatot tesznek ezek javítására.

A doktori iskola fontosnak tartja, hogy a doktoranduszok tudományos előmenetelét folyamatosan figyelemmel kísérje, valamint, hogy az egyes doktoranduszok megismerhessék egymás munkáját. Ennek érdekében a Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola - az Orvostudományi Doktori Tanács minden doktori iskolájához hasonlóan - évente PhD szimpóziumot szervez, melyen az adott doktori iskola másod- és harmadéves hallgatóinak kötelező előadással részt vennie. Előadásában a doktorandusz előző évi kutatómunkájának eredményeit foglalja össze. A szimpózium nyelve angol. Bár az elsőéves hallgatók számára előadás tartása nem kötelező, a doktori iskola legfiatalabb tagjait is bátorítja a részvételre.

## **6. Hazai és nemzetközi oktatási, tudományos, kutatási kapcsolatok, részképzés**

A Doktori Iskola ösztönzi, esetenként támogatja a doktoranduszok hazai és külföldi részképzését, tapasztalatszerzését, hazai és nemzetközi konferenciákon történő részvételét.

A részképzésben olyan, a témavezető által jóváhagyott munkaprogram alapján vehet részt a doktorandusz hallgató, amely biztosítja az adott tanulmányi időszak érvényességét az egyetem doktori képzési programjában. A külföldi részképzés időtartama a doktori képzés időtartamába beszámít, a hallgatói jogviszony nem szünetel, az állami ösztöndíjat folyósítani kell. A részképzéshez a tudományterületi doktori tanács hozzájárulása szükséges a munkaprogram, a témavezetői javaslat és a külföldi intézmény befogadó nyilatkozata alapján.

## **7. Abszolutórium megszerzésének feltételei**

A doktoranduszt a hat szemeszter eredményes lezárása után abszolutóriumot szerez. Az abszolutórium annak dokumentuma, hogy a doktorandusz a doktori képzés tanulmányi kötelezettségeinek mindenben eleget tett. Az abszolutórium megszerzésének feltétele, hogy a jelölt legalább 18 tanulmányi kredittel rendelkezzen. Ezeket a jelölt, a már részletezett módon, szakmai tárgyak teljesítésével szerezheti meg. Az abszolutórium kiadásának feltétele továbbá, hogy a kutatási témában való előrehaladást a témavezető minden félévben (aláírásával az indexben és jegy adásával a Neptun rendszerben) igazolja. Azon doktorandusz részére, aki nem szerezte meg a szükséges 180 kreditet, az abszolutórium nem állítható ki. Indokolt esetben a kreditek egy részének megszerzésétől eltekinthet az ODT (ld. 4/B.).

A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola tekintettel a kutatási és oktatási területek heterogén, egyedi sajátosságokkal bíró természetére, egységes, kötelező felveendő tantárgy listát nem állít.

## **8. PhD értekezés benyújtása, védés**

A vonatkozó szabályokat és elveket a Debreceni Egyetem Doktori Szabályzata, ill. az Orvostudományi Doktori Tanács Működési Szabályzata, valamint a doktori iskola minőségbiztosítási terve tartalmazza.

## **9. Levelező és egyéni képzésben résztvevőkre vonatkozó szabályok**

A levelező képzésben résztvevőkre vonatkozó követelmények minden szempontból megegyeznek a nappali tagozatos doktoranduszokra vonatkozó követelményekkel. Egyéni képzésre az vehető fel, aki jelentős oktatási tapasztalattal, és/vagy tudományos eredménnyel (publikációval) rendelkezik. Az egyéni képzésre történő felvétel feltételeinek meglétét a tudományterületi Doktori Tanács állapítja meg. A kreditek egy részének elengedéséről, az ebből a célból létrehozott bizottság véleményének meghallgatása után, szintén a tudományterületi Doktori Tanácsa dönt.

## **10. A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskola doktori programjai**

- Jelátviteli folyamatok sejt- és molekuláris biológiája
- Membránbiofizikai kérdések és vizsgálómódszerek
- Élettan és neurobiológia



**A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskolában 2014-2016 között meghirdetett kutatási témák**

|    | <b>Témakiíró neve</b> | <b>Téma címe</b>  |
|----|-----------------------|---|
| 1  | Almássy János         | Kalcium függő kálium- és kalcium ioncsatornák vizsgálata  |
| 2  | Balkay László         | Szöveti struktúra karakterizálása és a heterogenitás jellemzése MR felvételek alapján   |
| 3  | Bányász Tamás         | A kalmodulin kináz szerepe a szívizom betegségeinek kialakulásában  |
| 4  | Bay Péter             | Metabolikus útvonalak és mitokondriális aktivitás összefüggésének vizsgálata  |
| 5  | Bay Péter             | Poli(ADP-ribóz) polimerázok szerepe a metabolizmus szabályzásában   |
| 6  | Bene László           | Fém nano-részecske-fluoreszcens festék FRET rendszerek a sejt felszíni receptor klaszterek kutatásában                                    |
| 7  | Bene László           | Polarizációs FRET (polFRET) módszerek fejlesztése a sejt felszíni receptor klaszterek dinamikai leírására                                 |
| 8  | Bene László           | CD44-tetraspan (TM4SF) kölcsönhatások kolorektális karcinóma sejteken   |
| 9  | Bíró Tamás            | Újszerű szemi-szintetikus fitokannabinoidok és az endokannabinoid rendszer vizsgálata humán sejtes modellrendszerekben                    |
| 10 | Bíró Tamás            | A bőr cannabinoid rendszer terápiás potenciáljának vizsgálata és kiaknázása atópiás dermatitisben   |
| 11 | Bíró Tamás            | Neuroendocrine circuits in the control of human sebaceous gland biology in health and disease   |
| 12 | Csernoch László       | A septin mint citoskeletális fehérje szerepe a vázizom működésében  |
| 13 | Csernoch László       | Epigenetikai tényezők sportélettani vonatkozásainak vizsgálata  |
| 14 | Csortos Csilla        | Investigation of the protein phosphatase 1-TIMAP complex in endothelial cells   |
| 15 | Csortos Csilla        | Adaptor fehérjék vizsgálata tüdő endotél sejtekben  |
| 16 | Csortos Csilla        | TIMAP és EBP50 fehérjék vizsgálata tüdő endotél sejtekben   |
| 17 | Czifra Gabriella      | Az endokannabinoid rendszer vizsgálata humán vázizomban   |
| 18 | Dienes Beatrix        | A Cav1.1ΔE29 kalcium-csatorna elektromechanikai kapcsolatban játszott szerepének feltérképezése   |
| 19 | Docsa Tibor           | A glikogén-foszforyláz inhibitorok új alkalmazása: a nátrium-glükóz kotranszport gátlása vesében  |
| 20 | Dombrádi Viktor       | Egy gomba specifikus protein foszfatáz vizsgálata   |
| 21 | Dombrádi Viktor       | A C. albicans protein foszfatáz Z regulációjának feltárása  |
| 22 | Emri Miklós           | Az agyi neurális működést követő hemodinamikai változásokat jellemző paraméterek regionális eloszlásának tanulmányozása fMRI segítségével |
| 23 | Emri Miklós           | Egészséges és patológiás agyi hálózatok karakterizálása effektív konnektivitási modellek segítségével                                     |
| 24 | Erdődi Ferenc         | Protein foszfatázok jelátviteli szerepének tanulmányozása   |
| 25 | Galuska László        | <sup>11</sup> C-kolin PET-CT lehetőségei az urogenitális daganatok kimutatásában  |

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 26 | Gergely Pál      | A nem-inzulin-dependens diabetes mellitus tanulmányozása a glikogén foszforilázra ható inhibitor molekulákkal                                      |
| 27 | Guttman András   | A foszfodiészteráz inhibitor drotaverin hatásának vizsgálata az intracelluláris Ca <sup>2+</sup> újratöltődési mechanizmusra simaizom preparátumon |
| 28 | Guttman András   | Új tüdőrák glikobiomarkerek átfogó megközelítésű kutatása  |
| 29 | Guttman András   | Nagy felbontású nátrium dodecilszulfát – kapilláris gél elektroforézis (SDS-CGE) módszer fejlesztése és tömegspektrometriával való összekapcsolása |
| 30 | Guttman András   | CAPILLARY ELECTROPHORESIS FINGERPRINTING OF CARBOHYDRATES IN BEVERAGE PRODUCTS   |
| 31 | Guttman András   | COMPLEX CARBOHYDRATE SEQUENCING  |
| 32 | Guttman András   | Cirkuláló ráksejtek glikomikai vizsgálata lab-on-a-chip módszerrel   |
| 33 | Guttman András   | Rák glikóma vizsgálata hidrofil interakciós kapilláris elektrokromatográfiával   |
| 34 | Hajdu Péter Béla | A kation ioncsatornák lokalizációjának szerepe a T limfociták aktivációjában   |
| 35 | Horváth Balázs   | A késői nátriumáram szerepe szívizomsejtek elektrofiziológiai sajátosságainak kialakításában   |
| 36 | Járvás Gábor     | Nagy felbontású nátrium dodecilszulfát – kapilláris gél elektroforézis (SDS-CGE) módszer fejlesztése és tömegspektrometriával való összekapcsolása |
| 37 | Jóna István      | Az elektromechanikai csatolás vizsgálata a DHP-receptor bizonyos kritikus szakaszainak tanulmányozásával   |
| 38 | Jóna István      | Az intracelluláris kalcium koncentrációjának szabályozása emlős vázizomban   |
| 39 | Jóna István      | Ioncsatornák modulációjának vizsgálata egyetlen csatornamolekula tanulmányozásával   |
| 40 | Juhász Tamás     | PACAP-jelátvitel szerepe a porc- és csontdifferenciáció során  |
| 41 | Kiss Andrea      | Protein foszfatáz-1 szabályozása inhibitor fehérjékkel és a regulátor alegység transzlokációjával  |
| 42 | Kókai Endre      | Adenozin receptor aktiváció hatása makrofágok vezikuláris transzport folyamataira  |
| 43 | Kókai Endre      | Adenozin receptorral kölcsönható fehérjék funkcionális vizsgálata  |
| 44 | Lontay Beáta     | Az smoothelin-szerű 1 fehérje szerepének vizsgálata a pajzsmirigybetegségekben   |
| 45 | Lontay Beáta     | Az izomváltozások szabályozása a smoothelin-like 1 fehérje által   |
| 46 | Lontay Beáta     | A kutatási téma leírása: Az izomváltozások szabályozása a smoothelin-like 1 fehérje által  |
| 47 | Magyar János     | Az ioncsatornák elektrofiziológiai sajátosságainak és a működésüket befolyásoló szabályozó mechanizmusok vizsgálata szívizomban                    |
| 48 | Nagy Péter       | Daganat asszociált fibroblasztok hatása ErbB receptorok klaszterizációjára és transzmembrán jelátviteli folyamataira daganatos sejtekben           |

|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| 49 | Nagy Péter           | Az ErbB receptorok klaszterizációjának és jelátvitelének kvantitatív vizsgálata  |
| 50 | Nagy Péter           | Az ErbB receptorok klaszterizációjának kvantitatív vizsgálata  |
| 51 | Nagy Péter           | Receptor orientált daganatterápia hatásmechanizmusának és mellékhatásainak vizsgálata  |
| 52 | Pál Balázs           | A retikuláris aktivációs rendszer neuromodulációs mechanizmusainak asztrocita- és neuronfüggő komponensei  |
| 53 | Panyi György         | Peptid toxinok és receptoraik közötti interakciók molekuláris vizsgálata   |
| 54 | Panyi György         | K <sup>+</sup> csatornák pórus szerkezetének vizsgálata cisztein-specifikus módosító ágensekkel  |
| 55 | Papp Ferenc          | Feszültségérzékelő fehérjék vizsgálata   |
| 56 | Penyige András       | Tumor-szupresszor, citoszkeletális és proteáz fehérjéket kódoló gének expressziójának vizsgálata cholesteatoma mintákban   |
| 57 | Szentandrásy Norbert | A TRPM4 csatorna emlős bal kamrai szívizmon történő expressziójának és az akciós potenciál alatti lehetséges szerepének vizsgálata                               |
| 58 | Szentandrásy Norbert | A kalcium-függő kloridáram regionális mintázatának és szívritmuszavarokban játszott szerepének vizsgálata emlős bal kamrai szívizmon                             |
| 59 | Szentesi Péter       | Új proteinek izolálása és szerepük tisztázása az izmok elektromechanikai kapcsolatában   |
| 60 | Szöllösi János       | Tumor őssejtek szerepe a trastuzumab rezisztencia kialakulásában   |
| 61 | Szücs Péter          | Patkány gerincvelői hátsó szarv felületes lamináiban található neuronok lokális kapcsolatrendszerének feltárása axon elágazódási mintázataik elemzésén keresztül |
| 62 | Szücs Péter          | Alacsony-küszöbű primér-afferens-mediált biszinaptikus gátlás a gerincvelő I-es laminának neuronjaiban   |
| 63 | Szücs Péter          | A gerincvelői felületes hátsó szarv projekciós- és interneuronjainak supraspinalis monoszínaptikus modulációja   |
| 64 | Tar Krisztina        | A Blm10/PA200 proteaszóma aktivátor szerepének vizsgálata Huntington kór humán sejtmodelljében   |
| 65 | Tar Krisztina        | Az élesztőtől az emberig: A proteaszóma aktivátor fehérjéinek –Blm10/PA200 – szerepe a mitokondrium homeosztázisának fenntartásában                              |
| 66 | Tóth István Balázs   | Szenzoros Transient Receptor Potential (TRP) ioncsatornák szerepének és regulációjának vizsgálata a bőrben   |
| 67 | Tóth István Balázs   | A Transient Receptor Potential Melastatin 3 (TRPM3) farmakológiai interakcióinak vizsgálata  |
| 68 | Vámosi György        | Transzkripciós faktorok kölcsönhatásainak biofizikai vizsgálata élő sejtekben  |
| 69 | Vámosi György        | Interleukin-15 receptorok transzprezentációja és működése  |
| 70 | Vámosi György        | Magreceptorok dimerizációja és kölcsönhatása kofaktorokkal   |
| 71 | Vámosi György        | Interleukin receptorok és Kv1.3 ioncsatornák működésének és kölcsönhatásainak függése a membránpotenciáltól  |
| 72 | Vámosi György        | Magreceptorok dimerizációjának, kofaktorokkal történő kölcsönhatásának és aktivitásának vizsgálata fluoreszcencia mikroszkópiás és genomikai eszközökkel         |

|    |              |  |
|----|--------------|--|
| 73 | Varga Zoltán | A sejtmembrán koleszterintartalmának hatása az ioncsatorna működésre   |
| 74 | Varga Zoltán | A sejtmembrán koleszterintartalmának hatása az ioncsatorna működésre   |
| 75 | Varga Zoltán | A KCa1.1 K <sup>+</sup> ioncsatorna szerepe rákos sejtekben  |
| 76 | Varga Zoltán | Feszültség-kapuzott K <sup>+</sup> csatornák funkciójának vizsgálata   |
| 77 | Virág László | Immunsejt-tumorsejt interakciók vizsgálata   |
| 78 | Virág László | Redox reguláció a differenciáció, sejtaktiváció es sejthalál szabályozásában                                       |
| 79 | Zákány Róza  | Elsődleges ciliumok és septinek morfológiai és funkcionális kapcsolatának vizsgálata differenciálódó porcsejtekben |
| 80 | Zákány Róza  | Elsődleges ciliumok szerepe a porcképződés szabályozásában   |

## Kurzushirdetési templát

### Útmutató PhD kurzusok hirdetéséhez

**Kurzus csak az illetékes doktori iskola jóváhagyásával hirdethetőek meg, ezért a kitöltött adatlapot juttassa el az illetékes doktori iskola Titkárához!**

A Debreceni Egyetem Doktori Szabályzata szerint:

5.§ (11) A doktoranduszok számára meghirdetett tanulmányi foglalkozásokat – az oktató engedélyével – az alap-, mester- vagy osztatlan képzésben résztvevő hallgatók is felvehetik, de az alap-, mester- vagy osztatlan képzésben résztvevő hallgatók számára meghirdetett foglalkozásokkal PhD-kredit nem szerezhető.

**\*Kreditszámítás módja:** Kurzusok **CSAK** egész számú kredittel hirdethetők meg. 1 kredit 30 munkaóra teljesítménnyel szerezhető.

Munkaórák száma = kontakt órák + felkészülési órák száma (ez utóbbi ~100-140%-a a kontakt óráknak).

(Pl. 1 kredithez minimum 12-13 kontakt óra szükséges, így a munkaórák száma kb. 30.)

A kurzusok teljesítését 5 fokozatú kollokviumi jegy adásával lehet igazolni. A jegyet mind a leckekönyvben, mind a Neptun rendszerben regisztrálni kell az adott félév végéig.

(Kredit csak olyan tárgyhöz rendelhető, amelynek minősítése ötfokozatú skálán érdemjeggyel történik.)

Hasonlóan, a Kutatás kurzus teljesítését 5 fokozatú gyakorlati jegy adásával lehet igazolni.

A tárgyakat/kurzusokat központilag viszik fel a Neptunba. Az oktatók saját Neptun kódjukkal lépnek be, adják a jegyeket és hagyják jóvá a kreditek megszerzését.

**2016/2017-es tanév I. félévére, 2016. 09. 01-2017. 02. 28. időszakra  
meghirdetni kívánt PhD kurzus**

**Amennyiben olyan kurzust kíván tartani, amelyet korábban már meghirdetett, azt ÚJRA meg kell hirdetni. Ebben az esetben elegendő, ha a kurzus NEPTUN kódját adja meg, ill. az esetlegesen módosítani kívánt adatokat (ld. alább).  
Módosítható adatok korábban már meghirdetett kurzus esetében: hallgatói létszám (minimum, maximum), leírás**

**NEM VÁLTOZTATHAÓ: KURZUS CÍME, KREDITÉRTÉK (ILL. AZ AZT ALÁTÁMASZTÓ ÖSSZES MUNKAÓRA SZÁMA).**

*Kurzus angol címe:*.....

*Kurzus magyar címe:* .....

*Tárgy Neptun kódja* (amennyiben korábban már meg volt hirdetve):.....

*Tárgyfelelős neve, elérhetősége* (e-mail, telefonszám): .....

*Tárgyfelelős Neptun kódja:* .....

*Kreditpont* (számítását ld. az Útmutatóban)\*: .....

*Követelmény:* kollokvium (egységesen ez lesz minden tantárgynál megadva)

*Kontakt órák száma/félév:* .....

*Összes munkaórák száma/félév* (kontakt és felkészülési órák együttesen): .....

*Minimum hallgatói létszám:* ..... (ha nem ad meg minimális létszámot, 1 fő lesz beírva)

*Maximum hallgatói létszám:* ..... (ha nem ad meg maximális létszámot, 50 fő lesz beírva)

*Tárgy rövid leírása* (néhány mondat, vagy tematika; egyéb hasznos információ. Nem kötelező, de van néhány információ, amit mindenképp érdemes megadni. A Neptunos nyilvántartás/jelentkezés ellenére legtöbbször személyes egyeztetés is szükséges az időpontot, termet stb. illetően, ezért – amennyiben nem a tárgyfelelőssel azonos – kérjük, hogy adja meg annak a személynek a nevét és elérhetőségét, akivel az egyeztetés történik.):.....

*Tudományterület:* egészségtudományok, elméleti orvostudományok, gyógyszer tudományok, klinikai orvostudományok (kérjük ezekből egyet választani)

*Előzetes követelmény* (ha van): .....

*Végleges követelmény* (ha van):.....

**A Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskolában 2011-2016 között  
oktatott PhD kurzusok**

| <b>Az elmúlt 5 évben meghirdetett PhD tárgyak kurzusai</b> |   |   |
|--|---|---|
|  | <b>Tárgyfelelős<br/>nyomtatási neve</b> | <b>Tárgynév</b>   |
| 1  | Dr. Bai Péter                           | A mitokondriumok működése   |
| 2  | Dr. Balkay László                       | Korszerű módszertani ismeretek az orvosi 3D képalkotó eszközökről (CT, MRI, PET, SPECT)             |
| 3  | Dr. Balkay László                       | Orvosi képalkotás elemei: a CT leképezés fizikája és technikája                                     |
| 4  | Dr. Balkay László                       | Orvosi képalkotás elemei: orvosi képek és képtulajdonságok, a planáris röntgen-leképezés módszerei  |
| 5  | Dr. Balkay László                       | Orvosi képalkotás elemei: az MRI leképezés fizikája és technikája                                   |
| 6  | Dr. Bene László                         | A fluoreszcencia spektroszkópia alapjai és modern mikroszkópiás alkalmazásai                        |
| 7  | Dr. Biró Tamás                          | Az endocannabinoid/endovanilloid rendszer szerepe az egészséges és beteg szervezetben               |
| 8  | Dr. Cseri Julianna                      | A vázizomsejtek fejlődése és regenerációja  |
| 9  | Dr. Csernoch László                     | A szervek élettana I.   |
| 10   | Dr. Csernoch László                     | A szervek élettana II.  |
| 11   | Dr. Csernoch László                     | Intracelluláris kalcium koncentráció megváltozásának szerepe a sejtválaszban                        |
| 12   | Dr. Dóczy-Bodnár<br>Andrea              | Oktatómunka II.   |
| 13   | Dr. Dóczy-Bodnár<br>Andrea              | Oktatómunka I.  |
| 14   | Dr. Dóczy-Bodnár<br>Andrea              | Fehérjék térbeli szerveződésének vizsgálata modern biofizikai technikákkal intakt vagy kvázi intakt |
| 15   | Dr. Dombrádi Viktor<br>Béla             | <b>MOLEKULÁRIS BIOLÓGIAI MÓDSZEREK</b>  |
| 16   | Dr. Emri Miklós                         | Az fMRI képfeldolgozás matematikai módszerei  |
| 17   | Dr. Emri Miklós                         | Mérési adatok vizualizációja R programozási nyelv segítségével                                      |
| 18   | Dr. Emri Miklós                         | fMRI képfeldolgozás és az agyi hálózatanalízis alapja   |
| 19   | Dr. Emri Miklós                         | Mérési és klinikai adatok statisztikai feldolgozása R programozási nyelv segítségével               |
| 20   | Dr. Emri Miklós                         | Gráfelméleti módszerek alkalmazása a funkcionális agyi hálózatok tanulmányozásában                  |
| 21   | Dr. Fehér Zsigmond                      | Prokarióták genetikája  |
| 22   | Dr. Guttman András                      | New analytical trends in glycomics  |
| 23   | Dr. Guttman András                      | Glikomika   |
| 24   | Dr. Guttman András                      | <b>ANALITIKAI RENDSZERBIOLÓGIA / ANALYTICAL SYSTEMS BIOLOGY</b>                                     |
| 25   | Dr. Magyar János                        | A jelátvitelt szabályozó folyamatok tanulmányozása  |
| 26   | Dr. Mátyus László                       | Basic Concepts of Biostatistics   |
| 27   | Dr. Nagy Péter Viktor                   | Digitális képanalízis   |
| 28   | Dr. Panyi György                        | Biophysics for Life Sciences  |
| 29   | Dr. Panyi György                        | Ion channels in the immune system   |

|    |                          |   |
|----|--------------------------|---|
| 30 | Dr. Somogyi Gábor<br>Pál | Igazságügyi és klinikai toxikológia                                     |
| 31 | Dr. Szöllösi János       | Lecture course on fluorescence sensing                                  |
| 32 | Dr. Vámosi György        | Fehérje-fehérje kölcsönhatások vizsgálata fluoreszcenciás módszerekkel  |
| 33 | Dr. Vámosi György        | Advances in light microscopy  |
| 34 | Dr. Vámosi György        | Studying protein-protein interactions by advanced light microscopy      |
| 35 | Dr. Vargha György        | Genetikai programok és érvényre jutásuk                                 |
| 36 | Dr. Vereb György         | Nanomedicina  |
| 37 | Dr. Virág László         | Tudományos közlemények elemzése a molekuláris orvostudomány területéről |
| 38 | Dr. Zákány Róza          | Az embrionális sejt- és szövetdifferenciáció tanulmányozása             |



**Kutatási beszámoló****TÖRZSADATOK****Személyes adatok**

- név:
- értesítési cím:
  
- telefonszám:
- e-mail cím:

**Egyetemi tanulmányok**

- végzettség:
- oklevél száma:
- megszerzés helye:
- ideje:

**Doktori képzés**

- kezdete (év, hónap, nap):
- jellege:                                    nappali                                    levelező
- helye (intézet neve):
- témavezető neve, elérhetősége (belső telefonszám, e-mail cím):
  
- kutatási téma címe:
  
- abszolutóriumot megszerezte:                                    igen                                    nem  
     abszolutórium megszerzésének időpontja (év, hónap, nap):
- doktorjelölti ösztöndíjban részesül(t)-e:                                    igen                                    nem  
     doktorjelölti jogviszony kezdete (év, hónap, nap):  
     doktorjelölti jogviszony vége (év, hónap, nap):
  
- a hivatalos képzést már lezárt, de fokozatot még nem szerzett hallgató esetén kérjük feltüntetni, hogy az intézetben vagy MTA kutatócsoportban alkalmazva van-e:

## SZAKMAI ADATOK

**I. Rövid szöveges beszámoló a Ph.D. képzés kezdete óta végzett munkáról (első éveseknél 1/2 oldal, magasabb évfolyamokon max. 2 oldal)**

**II. Megjelent ill. elfogadott publikációk**

- szerzők:
- cím:
- megjelenés helye, oldalszám, évszám:
- közlemény impakt faktora :

**III. Közlésre beküldött dolgozatok**

- szerzők:
- cím:
- hová küldték be:

**IV. Szakmai konferencián való részvétel**

- konferencia neve, helyszíne, időpontja (ha elérhető, akkor a konferencia honlapjának címe)
- részvétel jellege: poszter előadás
- előadás/poszter szerzői, címe:

(Azok előadások is felsorolhatók, amelyeket nem a hallgató tartott, de eredményei szerepeltek az előadásban. Az előadó nevét minden esetben kérjük félkövér írásmód vagy aláhúzás alkalmazásával, egyértelműen jelezni!)

**V. Intézeti beszámolók (munkabeszámoló, cikk referáló stb.) címe, időpontja (év/hónap)**

**VI. Tanulmányutak**

- fogadó intézmény neve, címe:
- tanulmányút időpontja, időtartama:
- finanszírozás módja:

## Doktori szigorlat fő- és melléktárgyai a Molekuláris Orvostudomány Doktori Iskolában

### 1. Főtárgyak

Biofizika  
Sejtélettan  
Sejtbiológia  
Molekuláris biológia  
Biokémia  
Immunbiológia

### 2. Melléktárgyak

Spektroszkópia (abszorpciós, fluoreszcencia, NMR, Raman)  
Fluoreszcencia mikroszkópiai módszerek  
Áramlási citometriai módszerek  
Orvosi képalkotó módszerek  
Elektrofiziológiai módszerek  
Membránbiofizika  
Ionsatornák  
Fehérje-fehérje kölcsönhatások kimutatása  
Biomolekuláris kölcsönhatások  
Sugárbiofizika  
Kolloidika és nanorendszerek

A sejtek elektromos tevékenységének vizsgálata (elektrofiziológiai vizsgálómódszerek, áramjelek analízise, biostatisztika)

Sejt- és szövettenyésztés (primer kultúrák, sejtvonalak, szervkultúrák)

A jelátviteli folyamatok molekuláinak protein és RNS szintű vizsgálata (immuncito- és hisztokémia, konfokális mikroszkópia, Western blot, kvantitatív „real-time” PCR)

Kontraktilis fehérjék izolálása és azonosítása biokémiai módszerekkel, mérések izolált ionsatornákon (bilayer technika)

Neuronok funkcionális vizsgálata

Mérőmódszerek a kalciumhomeosztázis vizsgálatában

EEG alapú jel és képfeldolgozás

A neuroradiológia korszerű képfeldolgozó módszerei (fMRI, DWI, MRS)

Statisztikai módszerek a klinikai kutatásokban

Képregisztráció és digitális agyatlasztechnika

Elektromos jelek és módszerek az orvosi gyakorlatban

Hibrid leképező technikák

Preklinikai leképező technikák

Humán izotópterápia

Képfeldolgozási módszerek a nukleáris medicinában (rekonstrukció, korrekciók, szűrés, kvantitatív felvétel)

Receptorkötések kinetikai elemzése

Géncsendesítés módszerei

Rekombináns fehérjék előállítás, mutagenézis

Molekuláris interakciók vizsgálata  
Spektroszkópiás vizsgálómódszerek  
Sejtes képző módszerek  
Szabad gyökök és biológiai hatásaik vizsgálómódszerei  
HTS technológia alkalmazási lehetőségei  
Genomika  
Proteomika  
Lipidomika

Separation science (Capillary electrophoresis)  
Bioanalitikai módszerek  
Glikomika