

# NEMZETI LÉZERES TRANSZMUTÁCIÓS LABORATÓRIUM

## LÉZERES NEUTRONFORRÁS KIFEJLESZTÉSE NUKLEÁRIS HULLADÉK TRANSZMUTÁCIÓS KEZELÉSÉRE

A laboratórium elsődleges célja a nukleáris hulladékok kezelésével kapcsolatos kísérletek és szimulációk megvalósítása. A lézerrel keltett neutronokon alapuló technológia lehetőséget teremthet a hosszú sugárzási idejű izotópok arányának csökkentésére, ami leegyszerűsítheti a tárolás folyamatát. A lézerrel keltett ionokkal és neutronokkal továbbá anyagtudományi, radiobiológiai és egyéb nukleáris fotonikai kutatások is végezhetőek, melyek segítése szintén a laboratórium tevékenységét képezi.



### FŐ KUTATÁSI TERÜLETEK

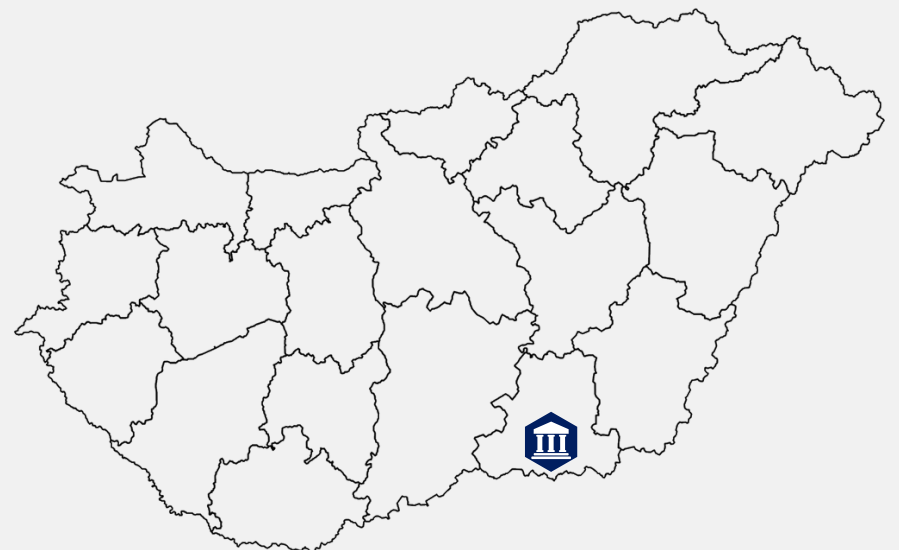
- Lézeres iongyorsítás
- Plazmafizika
- Transzmutáció
- Radiobiológia
- Képkalkotás

 **NLTL** Nemzeti Lézeres  
Transzmutációs Laboratórium  
Szegedi Tudományegyetem

### MEGVALÓSÍTÓ:

Szegedi Tudományegyetem

### MEGVALÓSÍTÁS HELYSZÍNEI: Szeged



## LABORATÓRIUMI KUTATÁSTÓL VÁRHATÓ EREDMÉNYEK

- Lézeren alapuló neutronforrás fejlesztése és neutrondiagnosztika.
- Orvosi célú izotópok előállítása, amelyekkel kiválthatók lennének a PET-technikához szükséges ciklotronok, ami a módszer sokkal szélesebb körű elterjesztését tenné lehetővé.
- A közúti és vasúti áruszállításban használt ellenőrző egységek kiegészítése engedélyhez kötött nukleáris anyagok monitorozására.

## SZAKMAI CSAPAT BEMUTAKOZÁSA

**A projekt szakmai megvalósításán 21 fő dolgozik összességében.**

### **Projektvezető: Osvay Károly**

Osvay Károly 1995-ben a lézerfizikai kutatási eredményeiért megkapta a fizikai tudományok kandidátusa MTA fokozatot. 2011-ben habilitált a Szegedi Tudományegyetemen (SZTE). Az első magyarországi terawatt teljesítményű lézertudományi laboratórium (SZTE TeWaTi) alapítója (1998) és vezetője. Összesen 8 évet töltött vezető nemzetközi kutatóintézetekben (RAL UK; Lundi Egyetem, Svédország; MBI, Berlin). 2008-11-ig az ELI-Preparatory Phase tudományos projektmenedzsere, 2011-től az ELI-ALPS tudományos munkacsoport vezetője, 2013-19 között kutatási technológiai igazgatója.

Fő kutatási területe az ultrarövid lézerimpulzusok előállítása, azok alkalmazása, lézer-anyag kölcsönhatás, nemlineáris optika, lézeres részecskegyorsítás.

### **Vezető kutató: Sargis Ter-Avetisyan**

Sargis Ter-Avetisyan 1991-ben szerezte doktori fokozatát fizikából (optika) az Örmény Nemzeti Tudományos Akadémia Fizikai Kutatóintézetében (Szovjetunió). Az elmúlt két évtizedben az USA-ban, Németországban, az Egyesült Királyságban, a Cseh Köztársaságban és Dél-Koreában dolgozott a relativisztikus, ultranagy intenzitású lézer-plazma kölcsönhatások területén: különösen röntgensugarak előállítása; ion- és elektrongyorsítás és ezek alkalmazásai; nagy energiasűrűségi fizika és laboratóriumi asztrofizika területeken.

### **Tudományos munkatárs: Prashant Kumar Singh**

Prashant Singh 2015-ben doktorált fizikából az indiai Tata Alapvető Kutatási Intézetben (Tata Institute of Fundamental Research, TIFR). Prashant jelenleg tudományos munkatársként dolgozik a Nemzeti Lézeres Transzmutációs Laboratóriumban, ahol a cél nagy fluxusú, néhány ciklusú lézerrel vezérelt neutronsugár előállítása, amely felhasználható a nukleáris hulladékok transzmutációjára, valamint egyéb alap- és alkalmazott tudományokban. Számos folyóiratnak, többek között a Physics of Plasmas, Journal of Optics, NIMA, PPCF és JPhysD folyóiratoknak is aktív bírálója.

## LEHETSÉGES PARTNERI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

Nagy ismétlési frekvenciájú, ultravékony céltárgy fejlesztéshez, lézerrel keltett ultragyors neutronimpulzus időbeli méréséhez, valamint neutronok ipari alkalmazásaihoz keresnek partnereket.

## MEGSZÓLÍTANI KÍVÁNT CÉLCSOPORT

- (Új generációs) részecskegyorsítók és felhasználók
- Nukleáris erőművek és kiégett fűtőelemek kezelése
- Radiobiológia
- CT Képzéskutatás
- Nukleáris nemzetbiztonság

### SZAKMAI KAPCSOLATTARTÓ

**DR. OSVAY KÁROLY**

*szakmai vezető*



osvay@physx.u-szeged.hu



+36 30 158 2410