

A NEMZETI TUDÓSKÉPZŐ AKADÉMIA ORSZÁGOS KÖZÉPISKOLAI KÉPZÉSI PROGRAMJA



NEMZETI TUDÓSKÉPZŐ AKADÉMIA
NATIONAL ACADEMY OF SCIENTIST EDUCATION



A veszprémi
területi képzési központ
szakmai munkája

A Nemzeti Tudósképző Akadémia története

A magyar tudományos élet szempontjából 2012 fontos év volt. Ekkor ünnepeltük a világhírű magyar tudós, **Szent-Györgyi Albert Nobel-díjának 75. évfordulóját**. A megemlékezés-sorozatra **kilenc Nobel-díjas kutató látogatott el Szegedre** (Bert Sakmann, Tim Hunt, Aaron Ciechanover, Ada E. Yonath, Andrew V. Schally, Robert Huber, John E. Walker, Peter C. Doherty, Eric Wieschaus), hogy tiszteletét és nagyrabecsülését fejezze ki a világhírű szegedi kutató emléke előtt. A konferencia ideje alatt a Nobel-díjas kutatók ellátogattak Szeged vezető gimnáziumaiba, találkoztak az egyetemistákkal és a fiatalok fórumán válaszoltak a hallgatóság kérdéseire. A gimnazisták, egyetemisták és a Nobel-díjas kutatók pillanatok alatt megtalálták a közös hangot, élvezetes vitákat folytattak. Az üzenet egyértelmű volt: a diákság továbbra is rendkívül nyitott, fogékony az intellektuális minőség iránt.



Eric F. Wieschaus (Orvostudományi Nobel-díj, 1995) az SZTE Gyakorló Gimnáziumban

Asikerből kiindulva a főszerzők (Hegyi Péter és Varró András, a Szegedi Tudományegyetem professzorai) 2013. januárjában létrehozták a **Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítványt**, melynek rövid távú célkitűzése az volt, hogy Szeged város fiataljai ne csak a nagy évfordulókon találkozhassanak a tudomány kiváló képviselőivel, hanem rendszeresen, évente legyen lehetőségük rá, hogy ezzel a tudomány tisztelete, szeretete erősödjön a város és vonzáskörzete ifjú polgáraiban.

A rövid távú cél megvalósítása érdekében a 2012 óta évente két alkalommal megrendezett konferencia („**Nobel-díjasok és tehetséges diákok találkozója**” rendezvénysorozat) mindegyikén hallgathattak **Nobel-díjas előadást** a középiskolások és egyetemisták Szegeden, mely Európában is egyedülálló eredménynek számít.

Az Alapítvány **hosszú távú célkitűzése** az volt, hogy megteremtse Szegeden azokat a feltételeket, hogy egy újabb Nobel-díjas kutatója lehessen a városnak és Magyarországnak. Az Alapítvány szándéka volt még a fiatal tehetségek Szegedre vonzása, illetve a közülük kitűnő kiváló kutatók Magyarországon tartása. A hosszú távú cél elérésének érdekében az Alapítvány 2013. őszén elindította a **Szegedi Tudós Akadémia (SZTA) Programját**, mely nemzetközi viszonylatban is egyedülálló kezdeményezés volt.

Bert Sakmann Nobel-díjas német fiziológus az Alapítvány felkérésére 2016-ban elvállalta az SZTA képzési igazgatói posztját. Feladatai közé tartozott, hogy segítse az SZTA nemzetközi kapcsolatainak bővítését, tapasztalatait átadva vegyen részt a tehetséggondozó program fejlesztésében, újabb Nobel-díjas tudósokat vonjon a Programba és rendszeresen találkozzon az SZTA középiskolás diákjaival, tanáraikkal, valamint az egyetemista hallgatóival és mentoraikkal.



*Bert Sakmann (Orvostudományi Nobel-díj, 1991),
képzési igazgató*

A Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány által 2013-ban létrehozott Szegedi Tudós Akadémia Program az évek alatt felsorakoztatott eredményei alapján elérkezett oda, hogy az Alapítvány nevének változását követően (**Nemzeti Orvosbiológiai Alapítvány**) minden humán élettudományi felsőoktatással rendelkező város (Budapest, Pécs, Debrecen, Szeged) bevonásával 2021. szeptembertől országos **Nemzeti Tudósképző Akadémia (NTA)** programmá bővüljön Magyarország Kormányának támogatásával.

A program rövid távú célkitűzése továbbra is az orvosbiológiai kutatások iránt érdeklődő tehetséges fiatalok felkarolása, tudományos munkájuk támogatása, a tudós életpálya modell vonzónak tétele, és hosszabb távon a fiatal kutatók Magyarországon tartása.

A Nemzeti Tudósképző Akadémia szakmai programja két fő elemre épül:

- Középiskolai Képzési Program
- Egyetemi Képzési Program

A program oktatási folyamatainak egyik lényeges újszerűsége, hogy a kutatásban tehetséges diákokat középiskolás koruktól kezdve vezeti végig a tudóssá válás lépcsőfokain.

Ennek megfelelően, a kialakított képzési program első eleme a középiskolás korosztályra fókuszál. A hazai tehetséggondozásban egyedülálló kezdeményezés újdonságát éppen az adja, hogy a középiskolában dolgozó szakemberek fejlesztési tapasztalatait ötvözi az egyetemi oktatói kar szaktudásával. Ez lehetővé teszi egy újszerű oktatási forma bevezetését, amelyben a korszerű szaktudományos tartalom a legkiválóbb didaktikai módszerek segítségével biztosítja több száz fiatal érdeklődő diák számára azt, hogy betekintést nyerhessenek a legmodernebb orvostudományi kutatások folyamatába és az érdeklődők be is kapcsolódhassanak ezekbe.

A rendszeres tevékenységeken keresztül a diákok megismerhetik az országos programban résztvevő felsőoktatási intézmények (Budapesten, Debrecenben, Pécsen, Szegeden) kimagasló tudományos eredményeit, mindezt abban a reményben, hogy az érdeklődő diákok végül ezen intézményeket választják továbbtanulási célként és így fejlődésük folyamatossá válhat.

A Középiskolai Képzési Program (KKP) szakmai háttérét egyrészt a hazai biológia- és kémiaoktatás tehetséggondozó hagyományai, másrészt sikerre vezető külföldi példák jelentik. Ezek alapján áll össze a KKP részletes képzési terve, amelyben önálló ismeretfeldolgozás, csoportos előadások és ehhez kapcsolódó beszélgetések, konferencia részvétel, valamint több helyszínen végezhető laboratóriumi gyakorlatok szerepelnek.



Laboratóriumi gyakorlat

A Középiskolai Képzési Program szerveződése

A Nemzeti Tudósképző Akadémia vezetői olyan rendszer kidolgozását látták célravezetőnek, amely a fenti célok elérését hatékonyan teszi lehetővé. E rendszer fontos szempontja, hogy az ország területét teljesen lefedje, minél több középiskolás számára biztosítson lehetőséget, ugyanakkor semmiképp se jellemezze a folyamatokat akadályozó bürokrácia. Ennek megfelelően kétlépcsős szervezet került kialakításra, amelynek központi szereplői az egy adott területen zajló képzési feladatok koordinálását végző Szent-Györgyi Vezető Tanárok.



Országos Képzési Központok

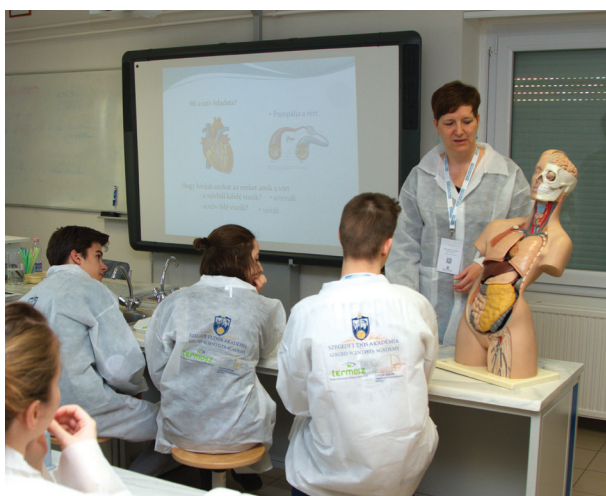
Jelenleg hét Országos Képzési Központ működik: Debrecenben, Gödöllőn, Hódmezővásárhelyen, Pécsen, Szegeden és Szombathelyen. Ezek a középiskolai laboratóriumok alaptevékenységükön felül országos központként vállalják elméleti képzések és komplex biológiai gyakorlatok lebonyolítását a Területi Képzési Központokból érkező kiemelkedően tehetséges Szent-Györgyi diákok számára. Emellett itt valósulnak meg a programban aktívan résztvevő tanárok számára olyan szakmai továbbképzések is, ahol elsajátítják azoknak a korszerű molekuláris biológiai gyakorlatoknak a szakmódszertanát is, amelyeket ők végeztenek a diákokkal. Az NTA ennek megfelelően biztosítja a kutatási-oktatási feladatok elvégzéséhez szükséges háttérrel. A laboratóriumok a tanév során fogadják a több napra oda látogató diákokat, tanárokat.

Szent-Györgyi Vezető Tanárok és Területi Képzési Központok

A Vezető Tanárok kiválasztásakor fontos szempont volt a területi lefedettség biztosítása, valamint az, hogy rendelkezzenek kellő tapasztalattal és elismertséggel a tehetséggondozás területén. Jelenleg 19 területre van felosztva az ország, amely területek egy adott bázisiskolához tartoznak. A Központok egy-egy tanárt biztosítanak, aki a napi munkáján felül foglalkozik a tehetséges diákok toborzásával, illetve a helyi programok szervezésével. A területekhez tartozó diákokkal a Szent-Györgyi Vezető tanárok tartják a közvetlen kapcsolatot. A területi koordinációt végző Vezető Tanárok továbbképzéseken vesznek részt, amelyeken megvitatják az aktuális szervezési kérdéseket, esetleges nehézségeket, illetve megosztják egymás között azokat a jó gyakorlatokat, amelyek segítségével a saját területi központjaikban végzik a fejlesztő foglalkozásokat.



Projekt feladat Szent-Györgyi Vezető tanárok irányításával



Labormunka Hódmezővásárhelyen a Németh László Gimnáziumban Szent-Györgyi Tanár irányításával

Szent-Györgyi Tanárok és partneriskolák

Az Alapítvány prioritása, hogy a tehetséggondozási folyamatot annak természetes helyén, a középiskolákban támogassa. Ennek érdekében a tehetséges diákok tanáraival partneri viszony kialakítása elengedhetetlen, amelynek része az eddigi eredményeik elismerése és a tehetséggondozásra fordított jelentős mértékű többletmunka tisztelete. A partneri viszonynak fontos részét képezi az a tény is, hogy a diákokkal együtt minden rendezvényre tanáraik is meghívást kapnak, hiszen a közös tanulási élmény egymást kölcsönösen motiváló helyzet kialakulását is lehetővé teszi. A Szent-Györgyi Tanár cím elnyerése önmagában is komoly ösztönzőerőt jelent a középiskolás kollégák számára csakúgy, mint a Nobel-díjas konferenciákon való részvétel, továbbá a KKP megvalósítása során hozzáférhetővé tett tananyagok és módszertani útmutatók, amelyek kifejezett célja, hogy a maga szerény keretei között támogassa a hazai biológiaoktatás módszertani fejlődését.

A Középiskolai Képzési Program tevékenységei

- Előadások (hazai és nemzetközi elismert kutatók)
- Laboratóriumi gyakorlatok, ahol a diákok az alábbi eszközök önálló használatát sajátítják el:
 - mikroszkópok (szöveti preparátumok felismerése, értelmezése),
 - automata pipetta,
 - bonceszközök (szervek boncolása),
 - PCR készülék, gélelektroforézis, spektrofotométer
- Laboratóriumi jegyzőkönyv készítése
- Önálló tananyag feldolgozás
- Vázlatok, esszék, gondolati térképek készítése
- Területi bázisiskolákban végzendő csoportos fejlesztő programok
- Online tananyag-feldolgozás
- Kórházi „skill labor” foglalkozások
- Részvétel a „Nobel-díjasok és tehetséges diákok találkozáján”



Nobel-díjasok és Tehetséges Diákok Találkozója

A KKP tevékenységei úgy kerültek kialakításra, hogy azok a kitűzött célokat maximálisan elősegítsék. A tevékenységek között találunk a diákok önálló tanulását, vagy csoport- munkán alapuló elméleti oktatást, de nagy hangsúlyt helyezünk a gyakorlati képességek fejlesztésére is. A tevékenységek egy része otthonról is végezhető, míg más oktatási formák a területi, illetve országos központokban zajlanak. Minden tevékenység közös célja, hogy értékes, a normál közoktatás keretein belül nem, vagy csak nehezen megszerezhető tudást közvetítsenek a lehető legmodernebb pedagógiai módszerek segítségével. A közvetített tudástartalmak mind elősegítik a kutatásban való későbbi eredményes részvételt.

Az NTA Veszprémi Területi Képzési Központja által szervezett szakmai programok a 2022/23-as tanévben

• **Interaktív foglalkozás**

A tudományos esszéírás alapjai

2022. október 25. 25 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Laborgyakorlat**

Rákdiasztikában használt fehérjék elválasztása elektroforézissel

2022. november 25. 10 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Laborgyakorlat**

Rákdiasztikában használt fehérjék elválasztása elektroforézissel

2022. december 09. 10 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Laborgyakorlat és biokémiai gyakorlat**

Emlős vese boncolása, szövettana

Egészséges és beteg ember vizeletének összetétele

2023. január 24. 24 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Látogatás a Charles River Laboratories Hungary Kft. kutatólaboratóriumában**

„Állatkísérletek a biológiai kutatásokban; szövettani metszetek készítésének fortélyai”

2023. február 17. 18 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Laborgyakorlat 1.**

DNS nyomozás restrikciós enzimekkel

2023. március 21. 9 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Laborgyakorlat 2.**

DNS nyomozás restrikciós enzimekkel

2023. március 24. 10 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Előadás és laborgyakorlat**

Dr. Mikics Éva, KOKI - Pszichés zavarok modellezése a laboratóriumában

A látás mechanizmusa; marhaszem boncolása

2023. április 18. 32 Szent-Györgyi Diák részvételével

• **Online tananyag feldolgozása**

A jelátvitel

2023. június



Rákdiasztikában használt fehérjék elválasztása elektroforézissel

Az NTA Veszprémi Területi Képzési Központja által a 2023/24-es tanévre tervezett szakmai programok

I. félév

• **Laborgyakorlat:** Szövettan, az egészséges és patológiás szövettani metszetek vizsgálata

• **Laborgyakorlat:** Enzimhez kapcsolt antitest kimutatási reakció (ELISA)

• **Előadás, laborgyakorlat:** Szétválasztási eljárások a biológiában; vékonyréteg kromatográfia

• **Laborgyakorlat:** DNS nyomozás PCR módszerrel vagy „Lambda-fág DNS restrikciós hasítása és analízise” Konferencia - Nobel-díjasok és tehetséges diákok XXI. találkozója (Szeged)

II. félév

• **Laborgyakorlat:** DNS nyomozás PCR módszerrel vagy „Lambda-fág DNS restrikciós hasítása és analízise”

• **Látogatás** a Charles River Laboratories Hungary Kft. kutatólaboratóriumában. „Állatkísérletek a biológiai kutatásokban; szövettani metszetek készítésének fortélyai”

• **Konferencia:** Nobel-díjasok és tehetséges diákok XXII. találkozója (Szeged)

• **Előadás, laborgyakorlat:** Idegrendszer

• **Előadás, boncolás:** Keringés, immunrendszer témában

• **Laborgyakorlat:** A biológus paprikáskrumplija - szövettani és biokémiai vizsgálatok



Veszprémi Szent-Györgyi Diákok a Nobel-díjasok és tehetséges diákok XX. találkozásán, Szegeden

Az Akadémia a régió legkiválóbb Szent-Györgyi Diákjai számára részvételi lehetőséget biztosított az alábbi konferenciákon:

• **Nobel-díjasok és tehetséges diákok XIX. találkozója (Szeged)**
2022. november 10-12.

9 Szent-Györgyi Diák, 1 Szent-Györgyi Vezető tanár és 1 Szent-Györgyi Tanár részvételével

• **Nobel-díjasok és tehetséges diákok XX. találkozója (Szeged)**
2023. március 26-28.

9 Szent-Györgyi Diák, 1 Szent-Györgyi Vezető tanár és 1 Szent-Györgyi Tanár részvételével



Interaktív foglalkozás