



Univerzita Palackého  
v Olomouci

Genius loci...

## Tisková zpráva

### Vědci z CATRIN ověřují bezpečnost grafenových materiálů pro mozkové implantáty

Olomouc (14. srpna 2023) – Na vývoji nové generace mozkových implantátů s využitím nobelovského materiálu grafenu se budou podílet vědci z Českého institutu výzkumu a pokročilých technologií – CATRIN Univerzity Palackého v Olomouci. Díky úspěchu v grantové výzvě Horizon Europe Hop On Facility se připojí k již řešenému mezinárodnímu projektu Evropské rady pro inovace (EIC) MINIGRAPH. Úkolem olomouckých vědců bude ověřit šetrnost grafenových implantátů k živým buňkám, případně navrhnout řešení bez nežádoucích účinků. Ve vůbec první výzvě Hop On Facility získalo v ČR podporu pouze pět žadatelů.

Projekt s akronymem MINIGRAPH2 je od července samostatnou součástí projektu [MINIGRAPH](#), který koordinuje Katalánský institut pro nanovědy a nanotechnologie (ICN2) v Barceloně. Cílem je vyvinout a ověřit novou generaci mozkových implantátů schopných pomocí elektroniky, která je velmi přesně a šetrně umístěná v lebce, stimulovat nervovou aktivitu mozku. Pomohou tak s léčbou nebo zlepšením stavu u některých neurologických onemocnění, například Parkinsonovy choroby. Významnou roli v celém systému hrají právě miniaturní elektrody s grafenem – uhlíkovým materiálem, s nímž mají vědci z CATRIN bohaté zkušenosti.

*„Naším úkolem je testování cytotoxicity grafenových neurálních implantátů na buněčné a molekulární úrovni. Můžeme tak zjistit jejich případné nežádoucí účinky a přispět k navržení lepších, více biokompatibilních materiálů. Klíčovým hlediskem pro jejich využití v humánní medicíně je totiž jejich bezpečnost a nezávadnost. Náš tým proto přináší celému konsorciu důležitou přidanou hodnotu a může hrát klíčovou roli při regulačních schvalovacích procesech,“* uvedla vedoucí výzkumného týmu Kateřina Poláková.

Výzkumníci z CATRIN využijí dva přístupy, a to experimentální a teoretický. V experimentální části budou zkoumat interakce grafenových materiálů s buňkami. *„Zde využijeme našich dosavadních zkušeností s testováním cytotoxicity 2D grafenových materiálů in vitro, tedy v laboratorních podmínkách. Ať už se jedná o grafen oxid vyráběný na komerční bázi, nebo nové grafenové deriváty vyvinuté v CATRIN,“* objasnila Poláková.

Druhý přístup využívající výpočetní chemii se zaměří na vytváření modelů modifikovaného grafenu dle přesného experimentálního složení. *„Ověřené modely grafenu následně použijeme pro studium jejich interakcí s modely neuronových membrán, přičemž se zaměříme zejména na vliv velikosti, tvaru a složení použitých grafenových materiálů. Tyto výpočty poskytnou informace o vzájemných interakcích nano- a biomateriálů na atomární úrovni,“* uvedla další členka týmu Markéta Paloncýová.

Vědečtí pracovníci z CATRIN se zařadili mezi úzkou skupinu českých žadatelů, kterým se ve výzvě Horizon Europe Hop On Facility (HORIZON-WIDERA\_2022-ACCESS-07) podařilo uspět. Jedná se o zcela nové schéma, které umožňuje partnerovi z tzv. widening země přistoupit v průběhu řešení ke konsorciu některého z udělených grantů EIC Pathfinder nebo dalších projektů RIA z Pilíře II programu Horizon Europe. Nový partner musí přinést stávajícímu konsorciu přidanou hodnotu svým originálním a vysoce komplementárním vědeckým zaměřením. V rámci projektu MINIGRAPH vědci z Olomouce kooperují s dalšími sedmi partnery z pěti evropských zemí. Příležitost spolupracovat s akademickými i komerčními subjekty s bohatou zkušeností v evropském či světovém měřítku v oblasti neuroimplantátů budou mít i zdejší juniorští vědečtí pracovníci a PhD studenti z Univerzity Palackého.

**Kontaktní osoba:**

Kateřina Poláková | vedoucí výzkumného týmu

Český institut výzkumu a pokročilých technologií – CATRIN Univerzity Palackého

E: [katerina.polakova@upol.cz](mailto:katerina.polakova@upol.cz) | M: 736 488 899