**Přírodovědecká fakulta UP získala pět prestižních evropských grantů**

Olomouc (3. dubna 2020) *–* **Vědci z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (PřF UP) se budou podílet na prestižních mezinárodních projektech financovaných z evropského programu Horizont 2020. Projekty jsou zaměřeny na cílenou léčbu osteosarkomu, oblast kvantových technologií mimo Gaussovské kvantové stavy či kvantovou metrologii. Budou se také snažit zvýšit odolnost brambor vůči stresu či najít možná řešení problémů, se kterými se při přechodu k uhlíkově neutrální ekonomice potýkají evropské regiony závislé na těžbě uhlí. Grantovou podporu získalo celkově pět projektů, které jsou rozloženy do tří let.**

Ve výzvě Twinning uspěli z České republiky čtyři projekty, z toho dva z PřF UP. V projektu NONGAUSS se vědci z katedry optiky zaměří na téměř neprobádanou oblast nelineárních kvantových technologií mimo Gaussovské kvantové stavy. Spolupracovat budou s pařížskou Sorbonnou a Dánskou technickou univerzitou v Lyngby. „*Tento projekt má prolomit dlouhodobou bariéru ve fyzice mnoha kvantových částic, která je dána deterministickými Gaussovskými stavy a operacemi, a rozšířit základní výzkum a aplikace mnohem dál do oblasti deterministických ne-Gaussovských kvantových jevů. Projekt nám pomůže tuto obrovskou neznámou oblast nelineární kvantové fyziky aspoň částečně poznat a snad i využít*," popsal koordinátor projektu Radim Filip z katedry optiky. Získané poznatky budou moci být v budoucnu využity například v kvantových aplikacích zaměřených na bezpečnou komunikaci, simulace nelineárních kvantových jevů, velmi přesná měření, kvantové počítání nebo i provokativní kvantovou termodynamiku.

Cílem druhého projektu nazvaného NANO4TARMED je cílená léčba osteosarkomu, tedy zhoubného onemocnění kosti. „*Kolegové z Irska jsou vynikajícími odborníky na vývoj léčiv. My v RCPTM dodáme nanočástice, které by mohly sloužit k transportu léčiva k postižené tkáni. To je problematika, které se dlouhodobě věnujeme. A partneři z Itálie využijí svých zkušeností s testováním této cílené léčby na nádorových buňkách*,“ uvedl Václav Ranc z Regionálního centra pokročilých technologií a materiálů (RCPTM), který tento prestižní grant získal. Na projektu se budou podílet i výzkumníci z Consiglio Nazionale delle Ricerche v Itálii a National University of Ireland Maynooth.

Tým odborníků z katedry optiky uspěl také v rámci výzvy FET Open s akronymem StormyTune – Spectral-temporal Metrology with Tailored Quantum Measurements. Tento projekt směřuje do oblasti kvantové metrologie a doplňuje tak již dříve získaný projekt ApresSF. Olomoučtí vědci se budou společně s kolegy ze Španělska, Německa, Francie, Itálie, Velké Británie a Polska v projektu StormyTune snažit dosáhnout kvantového superrozlišení, které by mělo kvantovou metrologii ještě víc zpřesnit. „*Vzhledem k možnostem, které nabízí kvantová mechanika, je skutečně pozoruhodné, že se kvantová metrologie doposud příliš nezaměřovala na optimalizaci měření, ale spíše se zabývala konstrukcí kvantových stavů používaných k testování zkoumaného systému. V projektu budou využity metody kvantové teorie odhadu spojené s kvantovou Fisherovou informací a naším cílem je dosáhnout režimu kvantového super-rozlišení v časové a frekvenční oblasti. Teoretické úvahy budeme demonstrovat experimentálně*," uvedl Zdeněk Hradil z katedry optiky.

Vědci z Laboratoře růstových regulátorů (LRR) se zapojí do projektu ADAPT ve výzvě Sustainable Food Security, který má identifikovat molekulární mechanismy, s jejichž pomocí se brambory dokážou přizpůsobit kombinovanému stresu životního prostředí. Výsledkem bude vývoj nových šlechtitelských strategií pro zlepšení produktivity a stability výnosu brambor za stresových podmínek. „*Brambora je jednou z nejdůležitějších potravinových plodin na celém světě. Hlavním omezením pro zajištění potřebného výnosu je zejména její citlivost na environmentální zátěž, teplo a sucho, po kterém často následují záplavy. V případě zemědělských plodin zatím téměř chybí znalosti o signálních mechanizmech, které rostliny spouští po vystavení stresovým podmínkám ve snaze se jim přizpůsobit.* *Tyto adaptační mechanismy vyžadují metabolické přeprogramování, které je spuštěno různými signálními cestami*," podotkl Miroslav Strnad, vedoucí pracoviště LRR. V případě zemědělských plodin zatím téměř chybí znalosti o signálních mechanizmech, které rostliny spouští po vystavení stresovým podmínkám ve snaze se jim přizpůsobit. „*V případě brambor se pokusíme porozumět dynamice těchto složitých mechanismů signalizace a reakcí na stres*," dodal Miroslav Strnad. Výsledky bádání by měly být zúročeny ve šlechtitelství v podobě nových odrůd brambor, které budou přizpůsobeny specifickým podmínkám prostředí.

Na problémy evropských regionů závislých na těžbě uhlí, které vznikají při přechodu k uhlíkově neutrální ekonomice, je zaměřen mezinárodní projekt Enabling positive tipping points towards clean-energy transitions in coal and carbon intensive regions ve výzvě Social Sciences and Humanities aspects of the Clean-Energy Transition. Vychází z kritického konceptu tzv. sociálně-ekologických bodů převratu v rámci změn klimatu, energetických přechodů a ekonomických transformací. „*Cílem je na základě empirických analýz vybraných geografických, environmentálních a socioekonomických indikátorů pochopit rozdílné vývojové trajektorie různých evropských regionů a identifikovat a charakterizovat klíčové negativní a pozitivní body převratu v rámci těchto vývojových trajektorií*,“ podotkl Bohumil Frantál z katedry geografie.

**Horizont 2020 – rámcový program pro výzkum a inovace** (Horizon 2020 – the Framework Programme for Research and Innovation) je největším a nejvýznamnějším programem financujícím na evropské úrovni vědu, výzkum a inovace.

**Kontaktní osoba**:
Šárka Chovancová | redaktorka
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého
E: sarka.chovancova@upol.cz | M: 776 095 547