**Botanický ústav AV ČR zjistil, že vodní řasy si umí poradit s nanomateriály na bázi grafen oxidu**

**Průhonice, 26. září 2019 – Botanický ústav AV ČR společně s odborníky z Regionálního centra pokročilých technologií a materiálu odhalili, že grafen, který patří k jednomu z nejzkoumanějších nanomateriálů současné vědy, může poškozovat řasy přítomné ve vodě. Zároveň zjistili, že se tyto vodní organismy umí bránit a vytvářejí si účinnou chemickou obranu. Výsledky studie publikoval nedávno odborný časopis Carbon[[1]](#footnote-1).**

Experimenty zkoumající jak různé chemické formy nanomateriálu mechanicky poškozují mikroorganismy, probíhaly na našem brněnském pracovišti prof. Ing. Blahoslava Maršálka, CSc. *„Grafen funguje jako tenká žiletka, která narušuje membrány buněk. Ukázalo se, že řasy si po několika hodinách dokázaly vytvořit obranu. Začaly produkovat proteiny a uhlovodíky a těmito molekulami obalily grafen oxid tak, že už jim nemohl dále škodit. Ukazuje se tedy, že environmentální riziko grafenových materiálů není až tak velké. V dlouhodobém měřítku jsou i velmi jednoduché organismy schopny se jim ubránit. Příroda si prostě umí s těmito nanomateriály poradit,“* shrnuje Blahoslav Maršálek, spoluautor studie publikované v odborném časopise Carbon.

Grafen je znám teprve krátce, Nobelova cena za jeho objev byla udělena v roce 2010. Je to uhlík ve vrstvě z atomu tak tenké, že je považován za pouze dvoudimenzionální materiál. Oxidovaný grafen má řadu unikátních vlastností a nabízí velký potenciál pro využití v biomedicíně, nových technologiích, energetice, odsolování mořské vody či odstraňování radionuklidů a dalších znečišťujících látek z vody.

Vědecká obec se proto dlouhodobě zabývá otázkou, zda oxidovaný grafen může negativně ovlivnit životní prostředí, konkrétně mikroorganismy přítomné v povrchových vodách. Cílem zmíněného výzkumu, jehož hlavní autor je Tomáš Malina z Botanického ústavu AVČR a z RCPTM UPOL, bylo právě nalezení mechanismu interakce těchto uhlíkových 2D materiálů s řasami a sinicemi, které jsou základní složkou v potravinovém řetězci ve vodním ekosystému.

**Kontakt**

prof. Ing. Blahoslav Maršálek, CSc. Mgr. Mirka Dvořáková

*Oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie* *PR & Marketing Manager*

blahoslav.marsalek@ibot.cas.cz [miroslava.dvorakova@ibot.cas.cz](mailto:miroslava.dvorakova@ibot.cas.cz)

+420 602 608 766

**O Botanickém ústavu AV ČR, v. v. i.**

Botanický ústav AV ČR je veřejná výzkumná instituce, která je součástí Akademie věd České republiky. Je jedním z hlavních center botanického výzkumu v ČR. Zabývá se výzkumem vegetace na úrovni organizmů, populací, společenstev a ekosystémů. V současnosti soustřeďuje přes 130 vědeckých pracovníků a doktorandů v celé škále terénně zaměřených botanických oborů od taxonomie přes evoluční biologii, ekologii až po biotechnologie. Hlavním sídlem ústavu je zámek v Průhonicích. Součástí jsou také odloučená vědecká pracoviště v Brně a Třeboni a terénní stanice na Kvildě a v Lužnici. Ústav navíc zajištuje správu jednoho z nejvýznamnějších zámeckých parků v České republice, Průhonického parku, zařazeného na seznam památek UNESCO. Více informací je na www.ibot.cas.cz.

1. T. Malina, E. Maršálková, K. Holá, J. Tuček, M. Scheibe, R. Zbořil, B. Maršálek, Toxicity of graphene oxide against algae and cyanobacteria: Nanoblade-morphology-induced mechanical injury and self-protection mechanism, Carbon 155 (2019), 386-396 [↑](#footnote-ref-1)