**V Ústavu makromolekulární chemie vyvinuli nový typ přístroje na podporu dýchání**

*Praha, 29. května 2020* – **Vědci z Ústavu makromolekulární chemie AV ČR vyvinuli ve spolupráci s firmou MemBrain nový typ oxygenerátoru. Od komerčně nabízených typů se liší použitou separační technologíí** – **polymerní membránou, která je schopna obohatit přiváděný vzduch na 45 % kyslíku. Oxygenerátor by mohl pomoci pacientům s nemocí covid-19.**

Klíčovým prvkem vyvinutého zařízení je membránový modul na bázi dutých vláken, do kterého přivádí stlačený vzduch připojený kompresor. „*Dutovlákenná membrána dokáže propouštět kyslík, který je přiveden dovnitř vlákna až osmkrát rychleji než dusík, který je hlavní složkou vzduchu, a tím dochází k obohacení kyslíkem vně vlákna,“* popisuje princip fungování polymerní membrány autor nápadu Jan Žitka z ÚMCH AV ČR. Zásadní výhodou je také schopnost membrány zachytit viry, bakterie či pyl a tím zajistit vysokou čistotu přiváděného obohaceného vzduchu.

Podnět k vývoji oxygenerátoru s polymerní membránou vzešel v souvislosti se šířením nákazy covid-19. „*Napadlo nás, že již máme zkušenosti s plynoseparačními membránami, které dokáží přivedený vzduch obohatit o kyslík. Vypůjčili jsme si proto modul z předešlých projektů určený k odstraňování oxidu uhličitého z bioplynu a vyzkoušeli ho na směsi kyslíku a dusíku*," popisuje Jan Žitka. Díky vlastnostem polymerní membrány dokáže nový typ oxygenerátoru přivádět vzduch obohacený kyslíkem na 45 %. Podobná zařízení typu CPAP (*continuous positive airway pressure*) obvykle používají například lidé trpící spánkovou apnoí, kterým přístroj umožňuje komfortnější dýchání během spánku. Množství kyslíku lze v novém typu oxygenerátoru snadno regulovat, byl by proto vhodný i pro laiky pro domácí využití. Přístroj může pomoci odvrátit nutnost nasazení plicní ventilace u části pacientů s těžším průběhem nemoci covid-19.

**Vývoj oxygenerátoru pokračuje**

Vědci nyní pracují ještě na jiném modulu, který by byl pro směs kyslík-dusík více optimalizován. Mohl by být propustnější a obsloužit zároveň více pacientů. Dále také vyvíjí nový polymer, ze kterého by v MemBrain připravili další modul, který by pak mohli poměřit ve smyslu propustnosti a čistoty kyslíku.

Tým se s oxygenerátorem zapojil do hackathonu Hack the Crisis, který pořádají státní agentura CzechInvest a ministerstvo průmyslu a obchodu s dalšími partnery. Má za cíl vybrat a podpořit nejlepší výzkumné projekty pro boj s koronavirem.

**Více informací:**

Dr. Jan Žitka, Oddělení polymerních membrán ÚMCH AV ČR,

e-mail: zitka@imc.cas.cz



**Schéma oxygenerátoru**: 1 – vstup tlakového vzduchu, rychlospojka, 2 – membránový modul s dutými vlákny, 3 – škrtící ventil, 4 – tlumič hluku, 5- přetlakový ventil, 6 – zvlhčovač, 7 – regulační ventil průtoku, 8 – výstupní rychlospojka k připojení nosního aplikátoru či masky

**Demonstrační verze oxygenerátoru**
(zapojení s kompresorem, který jistě lze nahradit menším a tišším)



**Schéma oxygenerátoru**: 1 – vstup tlakového vzduchu, rychlospojka,
2 – membránový modul s dutými vlákny, 3 – škrtící ventil, 4 – tlumič hluku,
 5 – přetlakový ventil, 6 – zvlhčovač, 7 – regulační ventil průtoku,
8 – výstupní rychlospojka k připojení nosního aplikátoru či masky