

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie
veřejná prezentace 9. listopad 2021 MSV Brno

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Mikro a nanobubliny (MNB) v kapalně fázi vody byly ještě nedávno na okraji zájmu studií oboru nanomateriálů a pokročilých technologií.

Základní výzkum fyzikálně-chemických vlastností mikro a nanobublin, aplikační výzkum a experimentální vývoj pro jejich praktické využití, **je v ČR i ve světě roztržštěný** díky tomu, že jednotlivé aplikace v humánní i veterinární medicíně, životním prostředí, čistírnách odpadních vod, úpravárenství povrchových vod, podzemních vod včetně důlních, potenciálních i registrovaných léčivých minerálních vod, se řeší izolovaně.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



V České republice se základním výzkumem v této oblasti zabývá Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i.

Pro představu

- velikost mikrobubliny 1- 50 mikronů (miliontin metru)
- velikost nanobubliny pod 1 mikron, nejčastěji kolem 200 nanometrů (miliardtin metru), tj kolem 2000 AU (Angstromů)

Dnes je výzkum a vývoj aplikací vodních mikro a nanobublin ve zdravotnictví hlavním předmětem Výzkumného ústavu balneologického, v.v.i. Jak k tomu došlo?

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Před třemi roky významný evropský výrobce sanity rozvíjel Program MILK a požádal Výzkumný ústav balneologický vvi o zpracování rešerše a jednoduché preklinické studie účinku mikrobublin na organismus člověka. Výsledky nevylučovaly pozitivní efekt. Z dosavadních rešerší vyplynulo, že prvním významným výrobcem zařízení pro generaci mikrobublin (nikoliv nanobublin) je od roku 2011 společnost MicroSilk. Tato firma ve spolupráci s Jason's hydrotherapy představila systém, který jemně a efektivně generuje mikrobubliny přímo do vodní lázně. Dnes jsou po celém světě desítky výrobců zařízení vestavných do van nebo přenosných.

Ing. František Och Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie



Návazně na práce na úrovni první české observační studie a po několika systematických rešerších VÚB uzavřel s největší lázeňskou dětskou léčebnou v ČR – Léčebné lázně Lázně Kynžvart, s.p.o. smlouvu o účasti na provedení standardní preklinické analýzy účinku mikrobublin na kožní onemocnění dětských pacientů, především typu atopický ekzém a psoriáza. Projekt byl schválen Etickou komisí Fakultní nemocnice v Plzni. Studie má být dokončena v tomto roce, nicméně průběžné výsledky předběžně potvrzují příznivý vliv na tato onemocnění, především na psoriázu. Řešení má přispět k inovaci balneologického léčení. Jde o závažný etický i emocionální problém. V ČR, ale i ve světě, každé páté dítě trpí atopickým ekzémem. Zhruba dvě procenta populace má závažné symptomy atopického ekzému nebo psoriázy. Tradiční léčení – kortikoidy, přísadové koupele, masti.

Ing. František Och

Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie



V současné době se již připravuje projekt provedení **klinické zkoušky účinku procedury mikro a nanobublinné koupele jako zdravotnického prostředku**. Jinými slovy výsledkem studie bude doporučená intervence (procedura) a její návaznost na inovovaný léčebný plán, a to dětí i dospělých.

Každá **klinická zkouška** musí obsahovat takový popis vstupních dat o předmětu zkoušky, aby bylo možné splnit základní požadavek opakovatelnosti na jiném nebo podobném pracovišti. To vedlo k hledání pracoviště základního výzkumu, které umí laboratorně stanovit a popsat vlastnosti mikrobublin, tj. změřit jejich velikost a rozměrové rozložení, zádrž plynu, hustotu, teplotu, dobu životnosti v koupeli, aj. To umí Ústav chemických procesů AV ČR. Zatím jsme si ověřili, že ne všechna data o mikro nebo nanobublinách, která uveřejňují výrobci nebo prodejci mikrobublinných zařízení, odpovídají skutečnosti. Naopak, tyto informace „ohýbají“.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Na počátku roku 2021 jsme začali připravovat žádost o asistenční voucher Ústeckého kraje na zpracování žádosti o dotační podporu z programu TREND TAČR právě pro klinickou zkoušku. Po konzultacích k této žádosti s RIS3 managerem na Inovačním centru Ústeckého kraje se ukázalo, že v České republice i v Ústeckém kraji je daleko širší prostor pro zkoumání a zavedení mikro a nanobublinných pokročilých technologií s návazností na výzkum a aplikace nanomateriálů a technologií.

Inovační centrum Ústeckého kraje (ICUK) iniciovalo založení Otevřené platformy pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Idea založení Otevřené platformy pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie byla iniciována Inovačním centrem Ústeckého kraje.

Posláním Platformy je především soustředění účastníků a podporovatelů pro přípravu projektu **Národního centra kompetence pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie.**

Další významnou ambicí je seznamovat odbornou sféru i veřejnost s principy a možnostmi aplikací mikro a nanobublin. Publicita je zajišťována ve spolupráci s Press Servis, především v sekci pro zprávy neziskových organizací.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



25. srpna 2021 Tři zakládající partneři

Výzkumný ústav balneologický, v.v.i., (VÚB), Mšené-lázně, Prosek 174, 41119
Administrace Platformy, Aplikovaný výzkum mikro a nanobublin (MNB), klinický
experimentální výzkum, AI v R&D léčebných rehabilitačních procedur a intervencí,
především kožních onemocnění dětí a dospělých, wellbeing and antiaging, léčebné plány
zahrnující aplikace MNB, prognóza rozvoje pokročilých technologií na bázi MNB v ČR,
EU a ve světě

a

**Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., (UCHP), Rozvojová 1/135, 165 02 Praha 6-
Suchdol,**

Základní výzkum MNB jako pokročilých technologií, měření, regulace a fyzikálně
chemické vlastnosti MNB, uzavřené Memorandum o spolupráci ve výzkumu, vývoji a
inovacích mikro a nanobublinných pokročilých technologií mezi VÚB a UCHP

a

HS PROJECT, spol. s r.o., (HSP), Chomutov, Pražská 673/15, 430 01 Projekce a
realizace měřicí a zkušební TestBed, montáž, elektro, měření, regulace základních funkcí
MNB

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Platforma:

- Seznamuje odbornou i laickou veřejnost s dosud opomíjenými poznatky o mikro a nano-bublinných pokročilých technologiích a jejich využití.
- Iniciuje rozvoj jejich aplikací pro uspokojení možné poptávky v humánních zdravotních službách (balneologie), veterinárních službách, čištění odpadních vod, úpravárenství vodních zdrojů (pitná voda, přírodní léčivé minerální vody), čištění či praní předmětů vč. prádla, aj.
- Neformálně sdružuje výzkumná pracoviště a zástupce průmyslových a obchodních organizací dlouhodobě působících v oblasti zdravotnictví, vodárenství, ČOV, veterinářství, ochrana ŽP, pro výzkum a vývoj (R&D) včetně MaR a IT, spec. AI.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Platforma je otevřena i dalším účastníkům, především z oblasti výroby a obchodních služeb, na základě podpisu Veřejného prohlášení o vůli spolupracovat na přípravě Národního centra kompetence pro mikro a nanobublinné pokročilé technologie, kteří budou registrováni Platformou. Registrace účastníka se řídí jednacím řádem Platformy. Účastníci Platformy budou spolupracovat především na psaní a koordinaci žádosti o dotaci TAČR, programová výzva Národní centra kompetence, která podle harmonogramu výzev TAČR by měla být vyhlášena v listopadu nebo prosinci 2021. K datu této prezentace evidujeme 9 účastníků Platformy, včetně zakladatelů. Jsou to: Ústav chemických procesů AV ČR, vvi, Výzkumný ústav balneologický, vvi, HS Project sro, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky, věd.výzk.ústav ČVUT, Institut lázeňství a balneologie, vvi, Fakulta zdravotních studií, Univerzita J. E. Purkyně, Léčebné lázně Lázně Kynžvart, spo, Gevara spol. sro, Veolia Smart Systems ČR, s.r.o.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Financování činnosti Platformy

Každý účastník hradí vlastní náklady spojené se založením a provozem Platformy z vlastních zdrojů. Může podpořit spoluprací nebo i finančně dalšího účastníka/y, pokud to bude při psaní žádosti na výzvu TAČR program NCK vhodné/výhodné. Pro všechny prezentované aplikace v Platformě bude využívána každá příležitost žádat o podporu dotačních programů TAČR. Hlavní úsilí bude věnováno žádosti o podporu z programu Národní centra kompetence návazně na přípravu realizace Národního plánu obnovy (NPO). Mimo to pro oblast podnikání ve vývoji, výrobě a prodeje budou podávány žádosti do programů podpory podnikání (APIC). V Ústeckém a Karlovarském kraji hodláme využít programu Plánu obnovy a Spravedlivé transformace, především v tématu Voda a ŽP.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Financování činnosti Platformy

Uplatnění mikro a nanobublinných pokročilých technologií ve zdravotnictví i v životním prostředí má významný etický a sociální dopad, zmíněný už ve snímku č.5. Hodláme oslovit nadace a nadační fondy, které by pomohly a podpořily tuto novou oblast výzkumu. Procházíme obdobím, kdy vyhlášení jednotlivých výzev se odkládá kvůli covidu 19 nebo z důvodu nedostatku finančních prostředků. Hledáme cesty, jak překonat tyto termínové komplikace. Chybí zejména prostředky na pořízení van s mikrobublinnou technologií nebo přenosných generátorů MNB a na plánované pokračování preklinické analýzy a následných klinických zkoušek dětských i dospělých pacientů v prostředí specializovaných lázní nebo kožních oddělení nemocnic, která jsou vybavena lůžky a balneologickým provozem na přísadové koupele. Projekt Národního centra kompetence pro MNB pokročilé technologie má reálnou návratnost, je i vhodnou návratnou investicí, z podnikatelského i celospolečenského hlediska.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Právní institut

Účastníci, kteří sdílejí principy Platformy, podepsali veřejné Prohlášení, jsou sdruženi bezúplatnou smlouvou v nezapsaném spolku v souladu s ustanovením §1746, odst. 2, zákona č. 89/2012 Sb. (dále Občanský zákoník). Nezapsaný spolek nemá právní subjektivitu. Registrace účastníka Platformy, který podepsal Prohlášení, musí být schválena 75% většinou dosavadních účastníků na nejbližším jednání Platformy nebo per rollam. Administraci Platformy zajišťuje dobrovolně VÚB.

Ing. František Och
Otevřená platforma pro mikro a nanobublinné
pokročilé technologie



Závěrem. Vůdčí idea působnosti Platformy je využít a rozvíjet dosud roztržštěné poznatky od základního výzkumu až po praktické aplikace. Věříme, že se tuto ideu podaří prosadit do života. Jde o mimořádně perspektivní příležitost, která není pokryta ve světovém měřítku.

Zveme další české i zahraniční zájemce o přímou nebo nepřímou účast na této Platformě, zejména instituce, zabývající se dovozem, výrobou a obchodními službami v oboru aplikací mikro a nanobublinných pokročilých technologií. Jsme připraveni podat daleko více informací, než činíme na tomto malém prostoru k prezentaci.

Děkuji za pozornost

Kontakt: www.balneologie.eu, balneologie@balneologie.eu