**Příloha č. 2**

**Věcná náplň řešení projektu**

Projekt: **Funkční polymery pro aditivaci nanovlákenných filtračních membrán**

Ev.č.: FV10323

**Etapy řešení:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Etapaa podetapy | Název etapya stručný přehled činnosti v etapě | Orientační zajištění řešeníetap (organizace) | Orientační termínukončení etapy(měs/rok) |
| Rok 2016 |
|  **ETAPA I** | **Výběr a charakterizace polymerních struktur, funkčních skupin a postupů, které budou použity pro posouzení ekotoxikologické bezpečnosti** | **SYNPO, COC, MU** | 12/2016 |
|  I/1 | Výběr a charakterizace nosných polymerních struktur. Výběr a charakterizace funkčních skupin. | SYNPO, COC |  |
|  I/2 | Výběr a charakterizace vodivých polymerů. | COC |  |
|  I/3 | Výběr modelových druhů/buněčných kultur mikroorganismů. Definice postupů, které budou používány pro hodnocení dynamiky rozvoje biofilmu a posouzení ekotoxikologické bezpečnosti. | MU |  |
| Rok 2017 |
|  Etapa II | **Konstrukce nosných polymerních struktur s funkčními skupinami** | **SYNPO, COC, MU** | 12/2017 |
|   II/1 | Syntéza nosných polymerních struktur včetně zabudování vybraných funkčních skupin. Studium kompatibility připravených struktur s polymerními systémy používanými pro nanozvlákňování. Testy přípravy nanotkanin metodou elektrostatického zvlákňování (Nanospider) a ověření mechanických vlastností těchto polymerů. |  SYNPO, COC |  |
|  II/2 | Syntéza vybraných typů vodivých polymerů a testování způsobů jejich aplikace. |  COC |  |
|   II/3 | Měření dynamiky růstu a rozvoje biofilmu na povrchu připravených polymerních struktur v laboratorních podmínkách za účelem posouzení antifouling efektu. Posouzení ekotoxikologické bezpečnosti navržených principů. |   MU |  |
| Rok 2018 |
|  **ETAPA III** | **Optimalizace polymerních struktur, měření efektivity účinnosti antifouling efektu.** | **SYNPO, COC, MU** | 12/2018 |
|  III/1 | Optimalizace struktury nosných polymerních struktur s ohledem na výsledky laboratorních testů.  |  SYNPO |  |
|   III/2 | Optimalizace postupu fixace vodivých polymerů tak, aby připravené membrány vykazovaly dostatečnou vodivost, která povede ke snížení nebezpečí růstu biofilmu.  |   COC |  |
|  III/3 | Měření efektivity účinnosti antifouling efektu.  |  MU |  |
|  III/4 | Posouzení bezpečnosti navržených principů z hlediska možné ekotoxicity k necílovým organizmům. |  MU |  |
|  |  Rok 2019 |  |  |
|  **ETAPA IV** | **Up scaling a testování** | **SYNPO, COC, MU** | 12/2019 |
|   IV/1 | Up scaling syntézy vybraných nosných polymerních struktur se zabudovanými funkčními skupinami. Následné testování v podmínkách úpravy odpadních vod. |  SYNPO |  |
|   IV/2 | Up scaling syntézy vybraných vodivých polymerů včetně vybraného způsobu jejich fixace na polymerní matrici nanovlákenné struktury. Následné testování v podmínkách úpravy odpadních vod.  |  COC |  |
|  IV/3 | Měření účinnosti a efektu ochrany připravených membrán před zanášením mechanickými nečistotami nebo růstem biofilmu.  |  MU, COC |  |
|  |  Rok 2020 |  |  |
|  **ETAPA V** | **Návrh provozních směrnic, vyhodnocení dlouhodobých testů** | **SYNPO, COC, MU** | 12/2020 |
|  V/1 | Návrh technologického postupu výroby nosných polymerních struktur se zabudovanými funkčními skupinami, který bude ověřen v rámci poloprovozních testů. |  SYNPO |  |
|  V/2 | Návrh technologického postupu výroby vodivých polymerů včetně vybraného způsobu jejich fixace na polymerní matrici nanovlákenné struktury, který bude ověřen v rámci poloprovozních testů. |  COC |  |
|  V/3 | Dokončení dlouhodobých testů ověření účinnosti eliminace biofilmu. |  MU |  |

COC – Centrum organické chemie s.r.o., MU – Masarykova univerzita

 za poskytovatele: za příjemce:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_