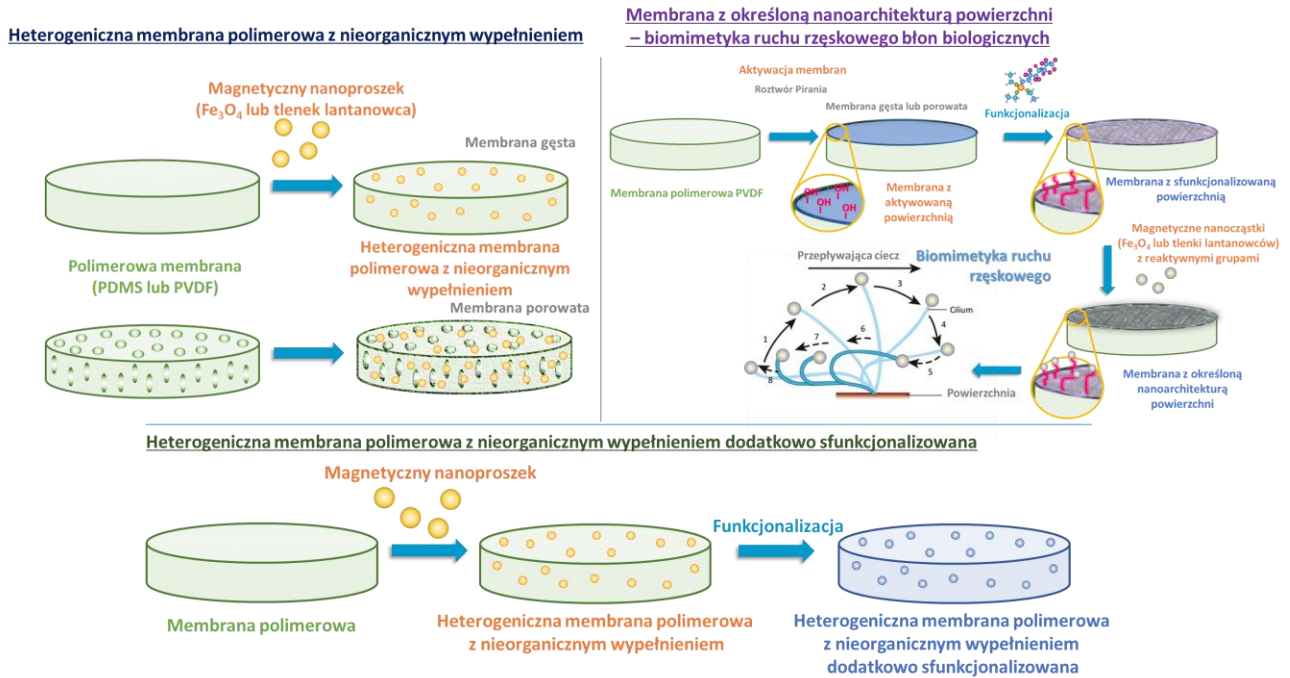


Wytwarzanie materiałów o kontrolowanych właściwościach ma bardzo istotne znaczenie z aplikacyjnego punktu widzenia. Dzięki temu, możliwe jest dobranie odpowiednich materiałów do konkretnych zastosowań, które będą wykazywały wymaganą odporność na zwilżanie wodą lub innymi rozpuszczalnikami, czy odporność na ścieranie i zarysowania. Takie sterowanie właściwościami można prowadzić poprzez przyłączanie odpowiednich cząsteczek (np. silanów, cząstek magnetycznych) do powierzchni materiałów (Rys. 1). Należy podkreślić, iż w celu wytworzenia materiałów o kontrolowanych właściwościach należy szczegółowo poznać, w jaki sposób związki modyfikujące przyłączane są do podłoża (Rys. 1). Ponadto, istotną właściwością materiału jest charakter powierzchniowy (hydrofilowy – wsiąkanie wody lub hydrofobowy – odporny na zwilżanie wodą).



Rys. 1. Rodzaje membran zaplanowanych do przygotowania w projekcie

W projekcie badawczym zostaną zaprojektowane i wytworzone innowacyjne hybrydowe materiały (organiczno-nieorganiczne) separacyjne o kontrolowanych właściwościach materiałowych. Przygotowane będą polimerowe materiały z dodatkiem magnetycznego nieorganicznego proszku (wewnątrz materiału). Dodatkowo wytworzone będą materiały posiadające ten magnetycznych proszek na swojej powierzchni, przyczepiony na odpowiednich łącznikach mogących poruszać się w obecności i braku pola magnetycznego (kopiowanie natury – ruchu rzęskowego błon biologicznych). Autorzy skupiać się będą na kontrolowaniu właściwości fizykochemicznych (np. odporności na zwilżanie przez wodę i inne ciecze/rozpuszczalniki) oraz tribologicznych (związanych z odporność mechaniczną przygotowanych materiałów – odpornością na ścieranie) oraz polepszeniu właściwości transportowych i separacyjnych. Ponadto, bardzo istotnym zadaniem będzie poznanie i zrozumienie mechanizmu modyfikacji (funkcjonalizacji) prowadzonej w różnych warunkach eksperymentalnych. Przygotowane innowacyjne materiały będą testowane w procesach rozdzielczych - destylacji membranowa i mikro-/ultra-filtracja, perwaporacji i separacja gazów do oczyszczania wody z mikrozanieczyszczeń (np. pozostałości farmaceutyków), usuwania lotnych związków organicznych z wody czy separacji gazów.