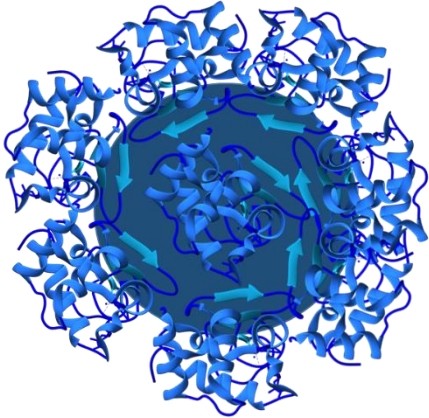


STRUKTURA I FUNKCJA KORONY BIAŁKOWEJ NA POWIERZCHNI NANOCZĄSTECZEK



Obecnie problemem w rozwoju nanomedycyny nie jest brak substancji terapeutycznych lecz efektywny sposób ich dostarczania. W kontakcie z płynami ustrojowymi nanomateriały pokrywają się natychmiast białkami, tworząc tzw. koronę. Ta szybko tworząca się korona białkowa określa właściwości fizykochemiczne nanocząsteczek. Ponadto oddziaływanie z błoną komórkową oraz mechanizm wchłaniania przez komórki jest w istotny sposób kontrolowany przez białka zaadsorbowane na powierzchni nośnika. Korona białkowa definiuje tożsamość biologiczną nanocząsteczek, wpływając na ich cytotoksyczność, biodystrybucję w organizmie i endocytozę do określonych komórek. Sygnatura otoczki białkowej, w zależności od rodzaju nano-nośnika, wskazuje na jej różnorodność oraz

złożoność i sprawia, że trudno przewidzieć jej końcowe działanie. Poprzez określenie roli poszczególnych białek możliwa jest identyfikacja konkretnych białek odpowiedzialnych za biologiczny szlak nano-nośników. Jak dotąd zakładano, że istotny wpływ na osiągnięcie celu molekularnego, mają białka występujące w przewodzie ilościowej lub białka posiadające dedykowane funkcje biologiczne. Zrozumienie, które białka występujące w koronie białkowej określają szlak nanocząsteczek ma kluczowe znaczenie dla odpowiedniego zaprojektowania ukierunkowanych nano-nośników.

Optymalizacja właściwości nano-nośników poprzez wykorzystanie korony białkowej do określonych zastosowań biomedycznych wydaje się być obiecującym narzędziem w spersonalizowanej medycynie.

Należy podkreślić, że zastosowanie nanomateriałów w układach biomedycznych jest obecnie stosunkowo ograniczone (liczba zatwierdzonych przez FDA nanoukładów to wciąż mniej niż 30). Obserwowane obecnie trudności w rozwoju nanomedycyny związane są z odpowiedzią układu immunologicznego wynikającą między innymi z działania korony białkowej. Istnieje więc potrzeba systematycznego prowadzenia badań mających na celu określenie specyficznej roli korony białkowej w układach biologicznych. Postępy w tej dziedzinie pozwolą na rozwój wiedzy w zakresie nanotechnologii i nanotoksykologii, ale także przybliżą zgodność modeli stosowanych *in vitro* i *in vivo*, a tym samym ułatwią osiągnięcie spodziewanego efektu terapeutycznego na etapie testów klinicznych.