

Ponad 20% dorosłych będzie w swoim życiu cierpieć z powodu chronicznego bólu. Jak dotąd leki opioidowe są najskuteczniejszą formą interwencji w takich przypadkach. Niestety mimo swojej wysokiej skuteczności, leki te mają wiele skutków ubocznych, takich jak uzależnianie, powodowanie problemów z oddychaniem oraz tolerancję farmakologiczną.

Leki opioidowe działają poprzez wiązanie się z grupą receptorów transbłonowych (grupą białek, przekazującą sygnały z zewnątrz komórki do jej środka). Receptory te zostały nazwane w związku z tym receptorami opioidowymi. Należą one do grupy białek GPCR, białek o podobnej funkcji, stanowiącej cel ponad 30% obecnie dostępnych leków. Niedawne wyniki badań pokazały iż, aby uzyskać leki przeciwbólowe o lepszym profilu terapeutycznym, muszą one wiązać się z określonym podtypem receptora opioidowego, a także wywoływać określony typ reakcji sygnalizacyjnej.

Zanalizowanie w jaki sposób cząsteczki leku, wywołują konkretną odpowiedź receptora, nie jest możliwe z użyciem obecnych technik eksperymentalnych *in vitro*. W naszym projekcie chcemy z komputerowych symulacji zanalizować mechanizm powstawania konkretnej odpowiedzi sygnałowej w receptorach opioidowych.

Mamy nadzieję, że nasze wyniki umożliwią zaprojektowanie lepszych leków przeciwbólowych, o mniejszej ilości skutków ubocznych, a także lepsze zrozumienie mechanizmu działania białek GPCR.