

Potencjał aplikacyjny bioczuJNIKÓW zapachu zwiĄzany jest m.in. z ich uŹytecznoŹiĄ w diagnostyce medycznej, kontroli jakoŹci produktÓw ŹywnoŹciowych, analityce i monitoringu Źrodowiska, wykrywaniu substancji niebezpiecznych i innych branŹach powiĄzanych z zapachami. RozwÓj wiedzy na temat mechanizmÓw warunkujĄcych powonienie w biologicznych ukłAdach wĘchowych, znacząco wplywa na postęP w dziedzinie bioczuJNIKÓW zapachu. Mimo niepodwaŹalnych zalet dotychczas stosowanych, klasycznych metod analizy substancji gazowych, poszukiwane sĄ nowe rozwiĄzania konstrukcyjne i aparaturowe, ktÓre mogłyby przewycięŹyć niektÓre niedogodnoŹci. PostęP w dziedzinie bioczuJNIKÓW zapachu zwiĄzany jest przede wszystkim z rozwojem materiałÓw, jako elementÓw receptorowych bioczuJNIKÓW. Oprócz typowo biologicznych elementÓw systemÓw wĘchowych, w bioczuJNIKACH zapachu wykorzystywane sĄ struktury odwzorowujĄce ich sposÓb działania, takie jak syntetyczne peptydy. Projektowane w ten sposÓb, aby po immobilizacji, naŹladować swojĄ strukturĄ i charakterystykĄ działania miejsca wiĄzĄce czĄsteczki zapachowe w receptorach wĘchowych. Ze wzgłĘdu na łAtwoŹć syntezy peptydÓw, poprzez modyfikacjĘ łAncuchÓw bocznych aminokwasÓw, moŹna w prosty sposÓb podwyzŹyć stopieñ osadzenia warstwy receptorowej i powinowactwa do okreŹlonych odorantÓw.

PomyŹlna implementacja peptydÓw, jako elementÓw receptorowych czujnikÓw, wymaga badañ podstawowych obejmujĄcych optymalizacjĘ techniki osadzania, okreŹlenie wplywu długoŹci i skłAdu aminokwasowego łAncucha polipeptydu. W przypadku immobilizacji peptydu na powierzchni czujnika piezoelektrycznego moŹliwe jest jego osadzenie poprzez grupę –SH. Synteza i opracowana technika osadzania peptydÓw na czujnikach piezoelektrycznych umoŹliwia efektywnĄ i powtarzalnĄ konstrukcjĘ bioczuJNIKA. GłÓwnym celem pracy doktorskiej jest zbadanie występowania charakterystycznych oddziaływañ miĘdzy wyselekcjonowanym receptorem a wybranymi odorantami. Na dalszym etapie prac umoŹliwiłoby to konstrukcjĘ bioczuJNIKA o wysokiej specyficznosci i selektywnosci. Identyfikacja zwiĄzkÓw wytypowanych jako wzorce wykorzystywana jest w rÓwnych zastosowaniach, np. diagnostyce laboratoryjnej, ocenie jakoŹci produktÓw ŹywnoŹciowych.

Wyniki badañ modelowania molekularnego umoŹliwiły wyselekcjonowanie peptydÓw wykazujĄcych powinowactwo do wybranej grupy zwiĄzkÓw zapachowych (aldehydy). OkreŹlona zostanie rÓwnieŹ zaleŹnoŹć miĘdzy rodzajem i długoŹciĄ łAncucha peptydowego a wplywem na wiĄzanie ligandu. W celu korelacji wyników modelowania molekularnego z danymi doŹwiadczalnymi, skonstruowane zostanĄ bioczuJNIKI zapachu, wykorzystujĄce zaprojektowane syntetyczne peptydy jako elementy receptorowe. Zastosowanie tego typu zwiĄzkÓw jako warstwy receptorowej umoŹliwi okreŹlenie stopnia powinowactwa peptydÓw do danych grup zwiĄzkÓw. MoŹe to poszerzyć zakres wiedzy na temat moŹliwoŹci wykorzystania syntetycznych peptydÓw do konstrukcji bioczuJNIKÓW substancji zapachowych. Przedstawienie wyników badañ podstawowych w zakresie występowania charakterystycznych typÓw interakcji miĘdzy odorantami, a peptydami odwzorowujĄcymi miejsca aktywne receptorÓw wĘchowych wplynie rÓwnieŹ na poszerzenie zakresu moŹliwoŹci aplikacyjnych bioczuJNIKÓW i w przyszłosci moŹe przyczynić siĘ do komercjalizacji tego typu urzĄdzeñ.