

STRESZCZENIE

Zjawisko dwójłomności znane jest od 1669 roku, jednak dwójłomność rogówki została opisana w 1861 roku. W 1871 podjęto próby połączenia struktury rogówki z jej własnościami anizotropowymi. Rogówkę traktuje się obecnie jako liniowo dwójłomny ośrodek. Część badaczy twierdzi, że jest ośrodkiem jednoosiowym, inni, że ośrodkiem dwuosiowym, a jeszcze inni opisują jej charakter w zależności od jej obserwowanego obszaru.

Celami pracy było zaproponowanie nowej, polarymetrycznej metody pomiarowej dwójłomności ośrodków anizotropowych (w tym głównie rogówki). Do pomiaru owych wykorzystano polarymetr podwójnej drogi typu Muellera, testując go na elementach optycznych, a następnie na ludziach (w dwóch grupach wiekowych). Określono charakter rozkładu zarówno kąta azymutu, opóźnienia fazowego, jak i dwójłomności. Opisano również parametry geometryczne figur interferencyjno-polaryzacyjnych rogówki wykorzystując wyniki z polarymetru podwójnej drogi, a także z zaproponowanego układu biomikroskopu z lampą szczelinową i polaryzatorem kołowym.

Charakterystyczne właściwości geometryczne figur interferencyjno-polaryzacyjnych wykorzystano do zaproponowania układu i metody pomiarowej do pomiaru ruchów skrętnych oka. Podjęto również próbę stworzenia numerycznego modelu opisującego właściwości dwójłomne rogówki oka ludzkiego. Wyniki przedstawione w rozprawie mogą mieć także wpływ na procedury diagnostyki okulistycznej, zabiegów chirurgicznych, a także rozwój transplantologii okulistycznej, wykorzystującej rogówki hodowane w laboratoriach. Wnioski z eksperymentów opisanych w tej rozprawie dostarczają informacje, które uzupełniają dotychczasową wiedzę na temat struktury rogówki ludzkiej oraz jej właściwości dwójłomnych, badanych zaproponowanymi metodami *in vivo*.