

Wiedza użytkowników okularów korekcyjnych na temat powłok uszlachetniających soczewki okularowe, cz. I



Foto: archiwum Autora



Foto: archiwum Autorki

Mgr BARTOSZ STEFANIAK¹, dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK²

¹Salon Vision Express, Centrum Handlowe Kaszuby w Wejherowie

²Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wstęp

Powłoki uszlachetniające soczewki okularowe poprawiają ich właściwości fizyczne oraz mechaniczne. Na rynku dostępnych jest wiele rodzajów uszlachetnień, które stanowią standard w dzisiejszej optyce okularowej. Spełniają one konkretne funkcje i dzięki temu mogą zaspokoić rozmaite oczekiwania użytkowników okularów, uzależnione w głównej mierze od ich stylu życia. Wraz z upływem lat oraz rozwojem technologii pojawiają się nowe powłoki, a także zmienia się wiedza personelu i klientów salonów optycznych na temat ich dostępności. Dzięki temu zwiększa się możliwość dostosowania produktu do konkretnych potrzeb przyszłego użytkownika okularów.

Cel

Głównym celem badania była ocena wiedzy użytkowników okularów korekcyjnych na temat zastosowania i działania powłok uszlachetniających soczewki okularowe. Dodatkowo oceniono, czy wielkość wady wzroku oraz czynniki socjodemograficzne, takie jak wiek, płeć, wykształcenie, miejsce zamieszkania wpływają na tę wiedzę. Zbadano także, skąd najczęściej użytkownicy okularów korekcyjnych pozyskują informacje na temat dostępnych na rynku uszlachetnień soczewek okularowych. W niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną wyniki dotyczące ogólnej wiedzy korzystających z korekcji okularowej na temat dostępnych na rynku uszlachetnień soczewek.

Materiał i metody

W badaniu wzięto udział 150 osób. Wśród badanych były 83 kobiety (55,3%) i 67 mężczyzn (44,7%). Badani byli w wieku od

18 do 85 lat. Średnia wieku wyniosła $41,8 \pm 17,6$ lat. Wśród badanych było 25 osób mieszkających na wsi (16,7%), 41 osób zamieszkiwało małe miasta (27,3%), 14 osób mieszkało w średnich miastach (9,3%), zaś 70 w dużych miastach (46,7%). Wykształcenie podstawowe miały trzy osoby (2,0%), zawodowe i średnie odpowiednio – 19 (12,7%) i 56 badanych (37,3%) oraz wyższe 72 osoby (48,0%).

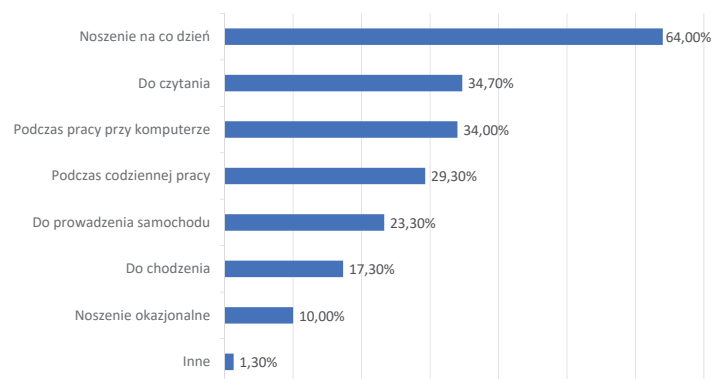
W badaniu posłużono się autorską ankietą, która składała się z 24 pytań – dwóch pytań otwartych i 22 pytań zamkniętych. Pierwsze cztery pytania dotyczyły danych socjodemograficznych, takich jak płeć, wiek, miejsce zamieszkania i wykształcenie. W dwóch kolejnych ankietowani udzielali informacji na temat rodzaju i wielkości posiadanej wady wzroku, w pozostałych – dzielili się swoją wiedzą na temat powłok uszlachetniających soczewki okularowe. Udział w badaniu był dobrowolny, a formularz ankietowy był w pełni anonimowy. Uczestnik badania mógł w każdej chwili z niego zrezygnować. Warunkiem udziału w badaniu było ukończenie 18. roku życia oraz korzystanie z okularów korekcyjnych. Ankieta była prowadzona drogą elektroniczną i została umieszczona na odrębnej stronie internetowej docs.google.com niewymagającej logowania się i podawania danych personalnych. Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej.

Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w pakiecie Statistica 13.3 firmy StatSoft. Analizowano dane o charakterze jakościowym. Zależności zachodzące pomiędzy zmiennymi oceniono testem chi-kwadrat Pearsona. Wyniki ukazano w postaci częstości, liczbowo i procentowo, w tabelach wielodzielczych. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki

Wśród badanych były 84 osoby krótkowzroczne (56,0%), 21 osób nadwzrocznych (14,0%), 59 osób miało astygmatyzm (39,3%), a 57 osób (38,0%) – starczowzroczność. Niemal połowa badanych posiadała wadę wzroku wynoszącą od 0 do 2D (73 – 48,7%). Wady mieszczące się w zakresie od 2 do 6D posiadało 67 osób (44,7%), zaś powyżej 6D – 10 osób (6,7%).

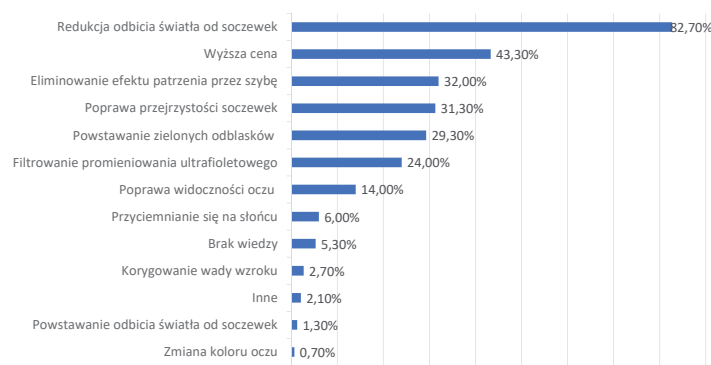
Z okularów badani korzystali zwykle na co dzień (96 – 64,0%). Do czytania używało okularów 52 badanych (34,7%), do pracy przy komputerze 51 (34,0%), a podczas codziennej pracy 44 (29,3%). Dane przedstawiono na wykresie 1.



Wykres 1. Sytuacje, w jakich badani korzystali z okularów

Jako inne badani wymieniali noszenie okularów podczas oglądania telewizji i podczas koncertów.

Z pojęciem powłoki antyrefleksyjnej spotkało się kiedykolwiek 133 badanych (88,7%). Wiedzę na temat przeznaczenia powłoki antyrefleksyjnej deklarowało 121 osób (80,7%). Ze słowem „antyrefleks” badany kojarzyły się najczęściej redukcja odbicia światła od soczewek (124 – 82,7%), ale także wyższa cena (65 – 43,3%), poprawa przejrzystości soczewek (47 – 31,3%) czy eliminowanie efektu patrzenia przez szybę (48 – 32,0%). Uzyskane odpowiedzi przedstawiono na wykresie 2.

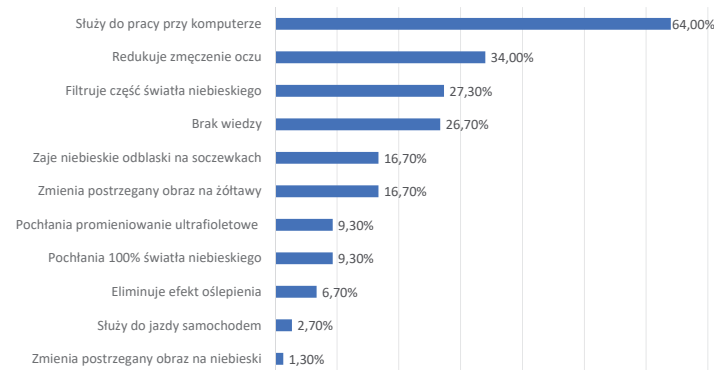


Wykres 2. Skojarzenia badanych z pojęciem „antyrefleks” (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Jako inne odpowiedzi badani podali, iż nie interesowali się tym tematem, bądź wskazali na łatwe rysowanie się tego typu szkielec oraz zaletę, iż dzięki tej powłoce do oka „wpada więcej światła”.

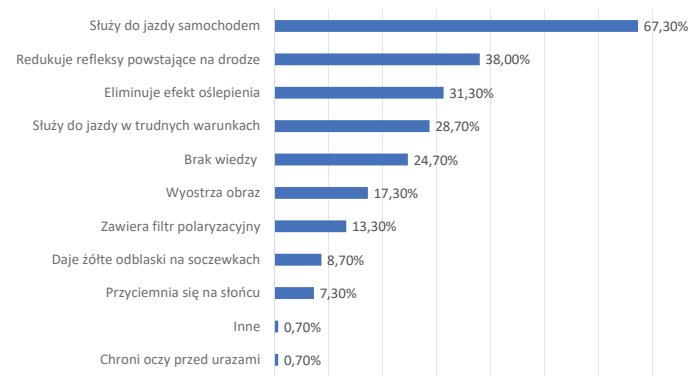
Z informacją dotyczącą powłoki stanowiącej filtr światła niebieskiego spotkało się kiedykolwiek 92 badanych (61,3%). Posiada-

nie wiedzy na temat zastosowania takiego filtra zadeklarowało 74 ankietyowanych (49,3%). Filtr światła niebieskiego kojarzył się ankietyowanym najczęściej z przeznaczeniem do pracy przy komputerze (96 – 64,0%), z tym, iż pochłania on część światła niebieskiego (41 – 27,3%) oraz redukuje zmęczenie oczu (51 – 34,0%). Uzyskane odpowiedzi przedstawiono na wykresie 3.



Wykres 3. Skojarzenia badanych z terminem „filtr światła niebieskiego” (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

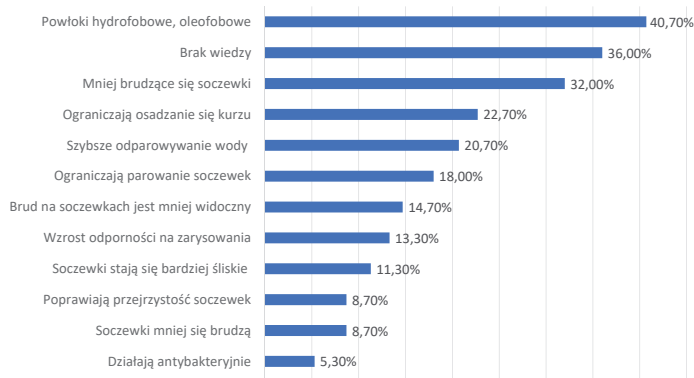
Z informacjami na temat powłoki dedykowanej dla kierowców spotkało się kiedykolwiek 76 (50,7%) badanych. Posiadanie wiedzy dotyczącej zastosowania takiej powłoki zadeklarowało 58 osób (38,7%). Najwięcej badanych kojarzyło powłokę dla kierowców z przeznaczeniem do jazdy samochodem (101 – 67,3%), z redukcją refleksów powstających na drodze (57 – 38,0%), z eliminacją efektu oślepienia (47 – 31,3%) oraz z przeznaczeniem do jazdy w trudnych warunkach (43 – 28,7%). Uzyskane odpowiedzi przedstawiono na wykresie 4.



Wykres 4. Skojarzenia badanych z terminem „powłoka dla kierowców” (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

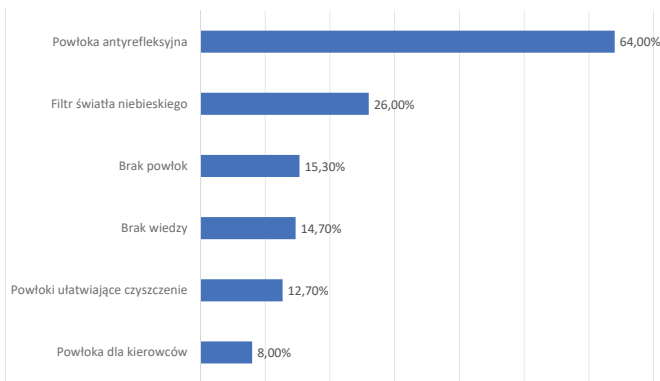
Jako „inne” badani wymienili poprawę komfortu jazdy samochodem w każdych warunkach.

Z informacją dotyczącą istnienia powłok ułatwiających czyszczenie soczewek okularowych spotkało się kiedykolwiek 73 respondentów (48,7%). Posiadanie wiedzy na temat sposobu działania takich powłok deklarowało 55 osób (36,7%). Powłoki ułatwiające czyszczenie kojarzyły się badanym najczęściej z powłokami hydrofobowymi, oleofobowymi i antystatycznymi (61 – 40,7%), z mniej brudzącymi się soczewkami (48 – 32,0%), z szybszym odparowywaniem (31 – 20,7%) oraz z ograniczeniem osadzania się kurzu (34 – 22,7%). Uzyskane odpowiedzi przedstawiono na wykresie 5.



Wykres 5. Skojarzenia badanych dotyczące terminu „powłoki ułatwiające czyszczenie” (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Najwięcej badanych nosiło okulary z powłoką antyrefleksyjną (96 – 64,0%), kolejno z filtrem światła niebieskiego (39 – 26,0%), z powłoką dla kierowców (12 – 8,0%) oraz ułatwiającą czyszczenie (19 – 12,7%). Żadnej powłoki uszlachetniającej nie miało 23 badanych (15,3%), a 22 (14,7%) nie miało wiedzy na ten temat. Dane przedstawiono na wykresie 6.



Wykres 6. Rodzaje powłok stosowane przez badanych (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Jako korzyści wynikające z posiadania powłoki uszlachetniającej na soczewkach okularowych badani wymieniali: szybkie odparowywanie soczewek, mniejsze zmęczenie oczu podczas pracy przed komputerem, odbijanie światła, ułatwienie prowadzenia samochodu, łatwiejsze czyszczenie. Osoby zadowolone z powłoki wskazywały na mniejsze zmęczenie oczu, zwłaszcza podczas pracy przy komputerze, na wygodę użytkownika, na lepsze widzenie, na mniejszą widoczność zarysowań. Osoby niezadowolone podawały z kolei, iż okulary wyglądają jakby były porysowane i brudne, a także są dość grube i niełatwo się je czyścić. Badani w większości wyrażali gotowość polecenia powłok uszlachetniających soczewki okularowe swoim bliskim (121 – 80,7%).

Na podstawie uzyskanych wyników dokonano ogólnej oceny wiedzy użytkowników okularów korekcyjnych na temat powłok uszlachetniających soczewki okularowe, zgodnie z przyjętą skalą, według której wskazanie poprawnie:

- do 50,0% odpowiedzi świadczyło o niskim poziomie wiedzy,
- od 50,01 do 74,99% odpowiedzi świadczyło o średnim poziomie wiedzy,
- od 75,0 do 100,0% odpowiedzi świadczyło o wysokim poziomie wiedzy.

Wiedza użytkowników okularów korekcyjnych na temat powłok uszlachetniających soczewki okularowe była zazwyczaj niska (130 – 86,7%). Średni poziom wiedzy w tym zakresie miało 15 osób (10,0%), zaś wysoki pięciu badanych (3,3%).

Dyskusja

Zaprezentowane powyżej wyniki przedstawiają wiedzę i przekonania osób korzystających z okularów korekcyjnych dotyczące dostępnych uszlachetnień soczewek okularowych. Okazało się, iż najczęściej wybieraną powłoką uszlachetniającą jest powłoka antyrefleksyjna. Analizując wyniki 150 ankietowanych, aż 96 respondentów zadeklarowało, że korzysta z tego uszlachetnienia. Wiele dostępnych źródeł opisuje powłokę przeciwoodblaskową jako standard w optyce okularowej, więc nie dziwi fakt, że jest to najczęściej wybierana powłoka do codziennego użytku [1]. Jak przedstawiają wyniki ankiety, ponad 89% ankietowanych oznajmiło, że słyszało o tej powłoce uszlachetniającej, a 81% zna jej zastosowanie. Antyrefleks najbardziej kojarzył się osobom noszącym okulary z redukcją odbić światła od soczewek. Połowa ankietowanych podała, że powłoka antyrefleksyjna poprawia przejrzystość soczewki oraz eliminuje efekt patrzenia przez szybę, a także powoduje powstanie zielonego odbłasku na powierzchni soczewki. Poprawność tych skojarzeń potwierdza badanie przeprowadzone przez Norzi i wsp. w 2016 roku, które opisuje właściwości soczewek okularowych pod kątem poprawy przejrzystości [2]. W badaniu własnym 44% ankietowanych kojarzy antyrefleks z wyższą ceną, jednak poziom zadowolenia świadczy o tym, że warto dopłacać do tego uszlachetnienia. Wśród 19% ankietowanych, którzy nie znają zastosowania powłoki antyrefleksyjnej, pojawiły się odpowiedzi sugerujące, że antyrefleks filtruje promieniowanie UV, tak jak i przyciemnia się na słońcu. Świadczy to o niewiedzy tych użytkowników okularów.

Kolejnym najczęściej wybieranym przez ankietowanych w badaniu własnym uszlachetnieniem była powłoka filtrująca światło niebieskie. Użytkowało ją 26% ankietowanych. Analizując wyniki badań, 61% słyszało o takiej powłoce, a połowa zna jej zastosowanie, jednak nie zdecydowała się na jej zakup. Świadczy to o braku pełnej świadomości i niedostatecznej wiedzy na temat szkodliwości promieniowania z zakresu światła niebieskiego. Korzyści płynące z posiadania tej powłoki są współcześnie znaczące, w związku z rozwojem technologicznym oraz otaczającymi nas źródłami światła LED [3]. Konieczna wydaje się zatem edukacja użytkowników okularów pracujących przed ekranami urządzeń cyfrowych. Powłoka „blue cut” jest dość często poprawnie kojarzona z pracą przy komputerze – takie skojarzenie nasunęło się 63% ankietowanych w badaniu własnym. Należy jednak pamiętać, iż filtruje ona część światła niebieskiego, redukując zmęczenie oczu, jednak soczewki okularowe z filtrem światła niebieskiego posiadają niebieskie odbicie resztkowe i zmieniają postrzegany obraz na żółtawy, co nie zawsze jest akceptowane przez klientów [3]. O takiej zmianie wiedzieliła część ankieto-

wanych. Około 10% badanych udzieliło błędnych odpowiedzi, oznajmiając, że powłoka filtruje 100% światła niebieskiego lub że filtruje promieniowanie UV, czemu zaprzecza badanie autorstwa Pateras i wsp. z 2020 roku. W tym badaniu opisane zostały właściwości soczewek okularowych zawierających filtr światła niebieskiego, które odcinają jedynie część światła widzialnego o długości fali około 455 nm. Filtrowanie promieniowania UV jest zastugą innej specjalistycznej powłoki uszlachetniającej nakładanej na soczewki okularowe [4].

Okazało się, iż w badaniu własnym jedynie 8% ankietowanych korzystało z soczewek z powłoką dedykowaną dla kierowców. Połowa respondentów słyszała o dostępności takiej powłoki, a 38% oznajmiło, że zna jej zastosowanie. Jest to specjalistyczne uszlachetnienie skierowane do szczególnej grupy odbiorców, jednak jak wiadomo nadaje się również do użytku codziennego. Korzystający z okularów korekcyjnych domyślają się funkcji tej powłoki, jak wskazuje nazwa – służy do jazdy samochodem. Mniej niż połowa ankietowanych słusznie twierdziła, iż pomaga w jeździe w trudnych warunkach, redukuje refleksy powstające na drodze oraz zmniejsza efekt oślepienia. Brak jest badań jednoznacznie udowadniających działanie tej powłoki, jednak w artykule autorstwa Berggren i wsp. z 1970 roku przedstawiono metody poprawy przejrzystości widzenia w warunkach drogowych, które wykorzystuje się do dzisiaj [5]. Niewielka część ankietowanych w badaniu własnym sądziła, że powłoka antyrefleksyjna dla kierowców przyciemnia się na słońcu bądź zawiera filtr polaryzacyjny. Jak wiadomo, przyciemnianie się na słońcu jest możliwe w przypadku soczewek fotochromowych, natomiast polaryzacja może występować w okularach przeciwsłonecznych [6].

Jedno z pytań w autorskiej ankiecie dotyczyło znajomości powłoki ułatwiającej czyszczenie soczewek okularowych. Okazało się, że jedynie 15% ankietowanych stosuje ten rodzaj uszlachetnienia na swoich soczewkach. Poziom ich wiedzy na temat tej powłoki nie jest dostateczny. Mniej niż połowa ankietowanych słyszała o takiej powłoce, a jedynie 37% ankietowanych deklarowała, że zna zasadę jej działania. Wśród powłok ułatwiających czyszczenie wymienia się powłoki hydrofobowe, oleofobowe i antystatyczne [7]. Takiej odpowiedzi udzieliło 40% ankietowanych. Większość respondentów słusznie twierdziła, że soczewki mniej się brudzą, szybciej odparowują oraz ograniczają osadzanie się kurzu. Niewielka grupa ankietowanych uważała, że takie soczewki nie brudzą się wcale, brud jest mniej widoczny oraz są odporne na zarysowania. Jak opisano w badaniu Dey i wsp. z 2015 roku, powłoki ułatwiające czyszczenie ograniczają przyleganie kropelek wody poprzez zwiększenie kąta zwilżalności do ponad 90°, zmniejszają również przyciąganie kurzu i osadzanie się brudu. Nie eliminują jednak całkowicie brudzenia się soczewek okularowych, jedynie ułatwią użytkownikowi okularów ich wyczyszczenie [7].

Podsumowując odpowiedzi ankietowanych dotyczące zadowolenia oraz korzyści czerpanych z powłok na soczewkach okula-

rowych odnotowano, że stopień ich zadowolenia jest wysoki. Aż 80% respondentów poleciłoby uszlachetnienia swoim bliskim. Znaczna część ankietowanych twierdzi, że okulary z powłokami uszlachetniającymi poprawiają komfort życia. Dzięki nim jakość widzenia jest wysoka oraz wzrok mniej się męczy. Większość użytkowników powłoki do komputera jest bardzo zadowolona z jej właściwości, oznajmiając, że odczuwają mniejsze zmęczenie oczu i dzięki temu mogą dłużej pracować przed monitorem. Pojawiły się też odpowiedzi, że soczewki dobrze się czyści oraz są bardziej wytrzymałe. Wiadomo jednak, iż wytrzymałość soczewek okularowych nie zależy od posiadanej powłoki antyrefleksyjnej, lecz specjalistycznej powłoki utwardzającej, która może być zintegrowana z innymi uszlachetnieniami [7]. Analizując odpowiedzi negatywne, znaczna część ankietowanych twierdzi, że ich soczewki okularowe szybko się brudzą bądź parują. Tak twierdzili respondenci, którzy nie mieli powłoki ułatwiającej czyszczenie soczewek okularowych. Część badanych nie była zadowolona z powodu łatwego rysowania się szkielek. Jest to niestety cecha soczewek organicznych, których wytrzymałość uzależniona jest od zastosowania zintegrowanej powłoki utwardzającej [7].

Podsumowanie

Analiza wyników ankiety przygotowanej na potrzeby niniejszego badania wykazała, iż użytkownicy okularów korekcyjnych nie mają dostatecznej wiedzy na temat uszlachetnień soczewek okularowych. Większość z nich potrafi określić, jaka powłoka uszlachetniająca została zastosowana na ich soczewkach okularowych oraz orientuje się, czym są antyrefleks i powłoki przeznaczone do pracy przy komputerze, jednak niewielka jest znajomość powłok dedykowanych kierowcom i ułatwiających czyszczenie soczewek okularowych. Wydaje się więc, iż ważna rola przypada pracownikom salonów optycznych, którzy powinni w prosty sposób edukować swych klientów i racjonalnie doradzić zakup odpowiedniego produktu, który sprosta oczekiwaniom przyszłego użytkownika okularów i będzie dostosowany do jego możliwości finansowych.

Piśmiennictwo

1. F. Samson. Ophthalmic lens coatings. *Surface and Coatings Technology* 1996; 81: 79–86
2. M. Norzi. Review of Ophthalmic Lens revolution. *Nabila Mohd Norzi* 2016: 6–39
3. D. Sengupta, S. Mandal. Blue Cut Lenses. A Boon to Human Society. *Journal of Pharmaceutical Research and Developments* 2021; 3(2): 45–51
4. E. Pateras. Blue Light Blocking Ophthalmic Lenses and Their Benefits – A Review. *Journal of Materials Science Research and Reviews* 2020; 5(3): 13–20
5. L. Berggren. Coloured Glasses and Colour Vision with Reference to Car Driving. *Acta Ophthalmologica* 1970; 48: 537–545
6. B. Khosravi, B.M.A. Amiri, S.M. Tabatabayee, R.R. Abad. Effect of anti-reflective, photochromic anti-reflective and CR-39 lenses on disability glare. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine* 2015; 3(4): 10–16
7. T. Dey, D. Naughton. Cleaning and anti-reflective (AR) hydrophobic coating of glass surface: a review from materials science perspective. *Journal of Sol-Gel Science and Technology* 2016; 77: 1–27

Dane w niniejszym artykule pochodzą z badania, które przeprowadzono na potrzeby pracy magisterskiej.