

# Promieniowanie słoneczne – nasz sprzymierzeniec czy wróg? Cz. II

## Ocena wiedzy studentów na temat promieniowania ultrafioletowego



Foto: archiwum Autorki



Foto: archiwum Autorki

Mgr EDYTA MILISZEWSKA<sup>1</sup>, dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Salon Optyczny Medi-Optic w Koninie

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

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

### Wstęp

Promieniowanie ultrafioletowe stanowi część promieniowania słonecznego o długości fali od 100 do 400 nm [1]. Jest ono emitowane również przez źródła sztuczne, do których zalicza się lampy opalające w solariach i urządzenia elektryczne, takie jak promienniki UV, świetlówki, lampy rtęciowe, żarówki halogenowe, lampy wodorowe i ksenonowe oraz lampy Wooda. Wydziela się także w przebiegu wielu procesów technologicznych, np. spawania łukowego gazowego, cięcia łukiem plazmowym i cięcia tlenowego [2]. Ultrafiolet nie jest widoczny dla ludzkiego oka, ponieważ ma krótszą długość fali niż światło, które nasz mózg postrzega jako obrazy. Promieniowanie UV może wpływać zarówno korzystnie, jak i szkodliwie na organizm człowieka. Jego oddziaływanie obejmuje zarówno reakcje ostre, jak i przewlekłe ze strony narządu wzroku i skóry [3]. Anatomia oczodołu oraz kształt brwi stanowią częściową ochronę przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym. Obserwuje się też naturalne mechanizmy ochronne w postaci mrużenia oczu i unikania bezpośredniej ekspozycji na światło słoneczne, które chronią rogówkę i siatkówkę przed bezpośrednim narażeniem na promieniowanie UV. Należy jednak pamiętać, że szkodliwe efekty oddziaływania ultrafioletu na tkanki kumulują się i od najmłodszych lat konieczna jest odpowiednia ochrona oczu i skóry [4–6].

### Cel

Głównym celem przeprowadzonego badania było określenie poziomu wiedzy studentów na temat promieniowania ultrafioletowego. Badanie miało wykazać, czy studenci znają podstawowe pojęcia dotyczące UV, czy są świadomi szkodliwego wpływu tego promieniowania na narząd wzroku oraz stosują odpowiednie środki ochronne.

### Materiał i metody

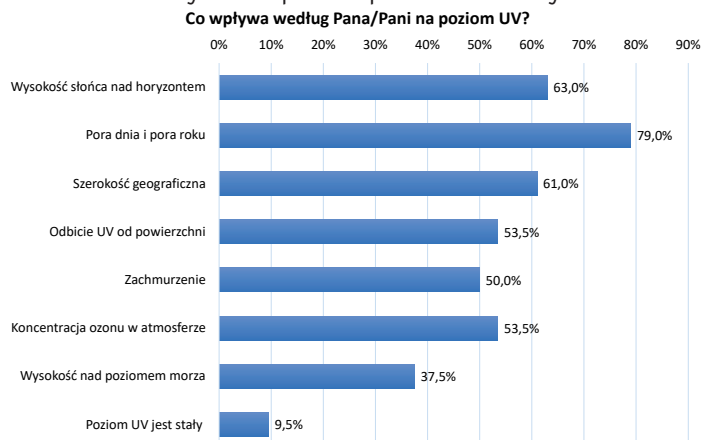
Do badania włączono 200 osób, z czego 47% stanowili studenci kierunków medycznych, a pozostałe 53% studenci innych kierunków. Spośród badanych najczęściej respondentów było w wieku 23–25 lat (45%) oraz 18–22 lata (39,5%). Studenci w wieku 25–30 lat stanowili 15,5% badanych. Najwięcej badanych deklaroowało, że mieszka w mieście (70,5%), badani ze wsi stanowili 29,5% ogółu ankietowanych. Większość grupy badanej stanowiły kobiety – 79%.

W badaniu posłużono się techniką ankiety. Do gromadzenia danych jako narzędzia badawczego użyto autorskiego kwestionariusza ankiety składającego się z 26 pytań zamkniętych. 19 z nich było pytaniami jednokrotnego wyboru, a pozostałe siedem – pytaniami wielokrotnego wyboru. Ankieta składała się z metryczki (pytania o wiek, płeć, miejsce zamieszkania oraz kierunek studiów) oraz pytań, których kolejność była dobrana tematycznie. Pierwszych pięć pytań dotyczyło podstawowych informacji na temat promieniowania UV. Kolejne pytania miały na celu zbadanie wiedzy na temat wpływu UV na narząd wzroku oraz świadomości w zakresie jego ochrony przed ultrafioletem. Badani zostali również poproszeni o określenie źródeł pozyskiwania informacji na temat promieniowania UV oraz o samoocenę poziomu wiedzy.

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej i przedstawiono w skali procentowej, której wartość była liczona w stosunku do łącznej liczby odpowiedzi udzielonych przez ankietowanych studentów na dane pytanie. Wykonano również serię analiz porównawczych testami U Manna-Whitneya oraz analizę korelacji rho Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto  $p < 0,05$ . Bazę danych i badania statystyczne przeprowadzono w oparciu o oprogramowanie komputerowe IBM SPSS Statistics wersja 23.

## Wyniki

Mniej niż połowa ankietowanych (43%) odpowiedziała poprawnie na pytanie dotyczące określenia, czym jest promieniowanie UV. Największa liczba odpowiedzi udzielonych przez ankietowanych, bo aż 46,5%, dotyczyła nieprawdziwego stwierdzenia, że jest to promieniowanie słoneczne o długości fali w zakresie 380–780 nm. Najbardziej znanymi źródłami promieniowania UV wymienianymi przez ankietowanych było słońce (95%) oraz lampy w solarjach (88,5%). Kolejne pytanie dotyczyło wiedzy w zakresie czynników wpływających na intensywność promieniowania UV docierającego do powierzchni ziemi. Uzyskane odpowiedzi przedstawiono na rycinie 1.



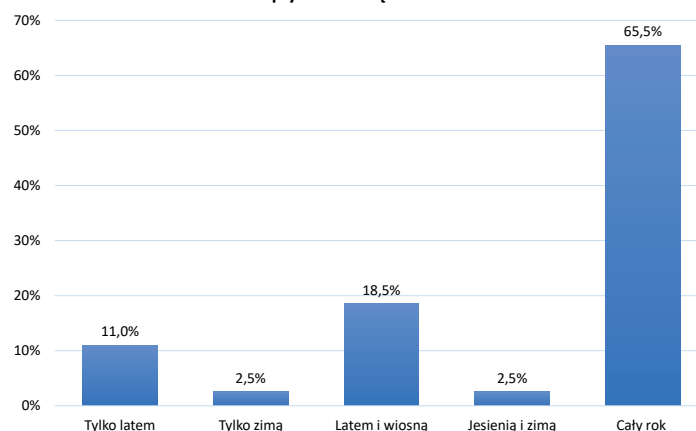
Ryc. 1. Wiedza w zakresie czynników wpływających na poziom promieniowania UV

W następnych pytaniach ankietowani wypowiadali się na temat pozytywnego i negatywnego wpływu promieniowania UV na organizm. Zdaniem największej liczby ankietowanych pozytywne działanie promieniowania UV polega na syntezie witaminy D3 (87,5%), wspomaganie leczenia stanów depresyjnych (51,5%), działaniu dezynfekującym (43%) oraz leczeniu chorób dermatologicznych, takich jak łuszczyca czy atopowe zapalenie skóry (43%). W dalszej kolejności respondenci kojarzyli pozytywne znaczenie UV z działaniem terapeutycznym (34,5%) oraz przeciwbólowym i przeciwzapalnym (17,5%). Niepokojącym wynikiem badania jest otrzymanie aż 14 odpowiedzi (7%) mówiących o tym, że pozytywne znaczenie UV wiąże się z profilaktyką czerniaka skóry. Większość ankietowanych (74%) jest przekonana o szkodliwym wpływie promieniowania UV na narząd wzroku. Co piąta osoba odpowiedziała częściowo prawidłowo twierdząc, że promieniowanie ma szkodliwy, ale również pozytywny wpływ na narząd wzroku, 5,5% ankietowanych przyznało, że nie posiada wiedzy na ten temat, a tylko jedna osoba (0,5%) była całkowicie nieświadoma szkodliwego wpływu UV na narząd wzroku.

Trudnym zadaniem dla ankietowanych okazało się określenie ilości promieniowania UV, które padając na powierzchnię oka dociera do siatkówki. Zdecydowana większość – 91% badanych – nie miała wiedzy na ten temat. Zaledwie 18 osób (9%) udzieliło poprawnej odpowiedzi, że do siatkówki oka dociera około 1% promieniowania UV. Ponad połowa ankietowanych (53,5%) wyraziła słuszne przekonanie, iż działanie promieniowania UV na narząd wzroku ma efekt kumulacyjny, 24 osoby (12%) były odmiennego zdania. Prawie co trzeci badany przyznał, że nie ma wiedzy na ten temat.

Ponad 56% ankietowanych było mylnie przekonanych, że narząd wzroku jest najbardziej narażony na promieniowanie ultrafioletowe w południe. Jedynie 26,5% badanych było świadomych, że oczy są najbardziej narażone na ultrafiolet wczesnym rankiem i w godzinach popołudniowych, 13% ankietowanych miało rację jedynie w połowie twierdząc, że narażenie oczu na UV jest największe przed południem lub po południu. Ośmioro ankietowanych (4%) przyznało, że nie ma wiedzy na ten temat. Odmienna sytuacja miała miejsce w przypadku odpowiedzi na pytanie dotyczące pory roku, podczas której promienie UV mają największy wpływ na narząd wzroku. O tym, że promieniowanie UV wpływa na narząd wzroku przez cały rok, wiedzieli 65,5% badanych (ryc. 2).

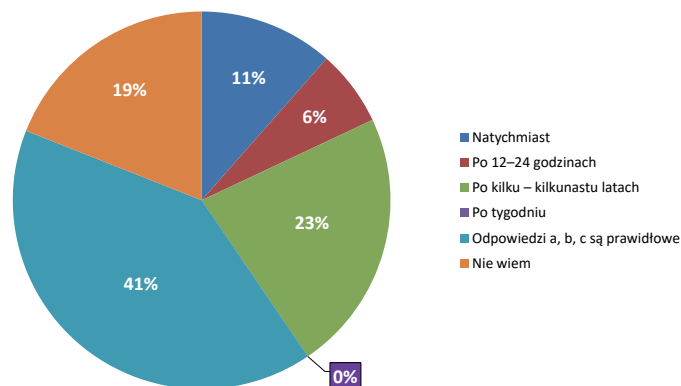
## O jakiej porze roku według Pana/Pani promienie UV mają największy wpływ na narząd wzroku?



Ryc. 2. Wiedza w zakresie pory roku o największym narażeniu narządu wzroku na UV

W pytaniu dotyczącym czasu po ekspozycji na UV, w którym występują efekty jego działania, 40,5% ankietowanych udzieliło prawidłowej odpowiedzi (natychmiast, po 12–24 godzinach i nawet po kilku – kilkunastu latach), podobny odsetek ankietowanych wskazał jedynie jedną poprawną odpowiedź. Żadna z osób nie odpowiedziała nieprawidłowo (po tygodniu), ale aż 19% badanych przyznało, że nie zna odpowiedzi na to pytanie (ryc. 3).

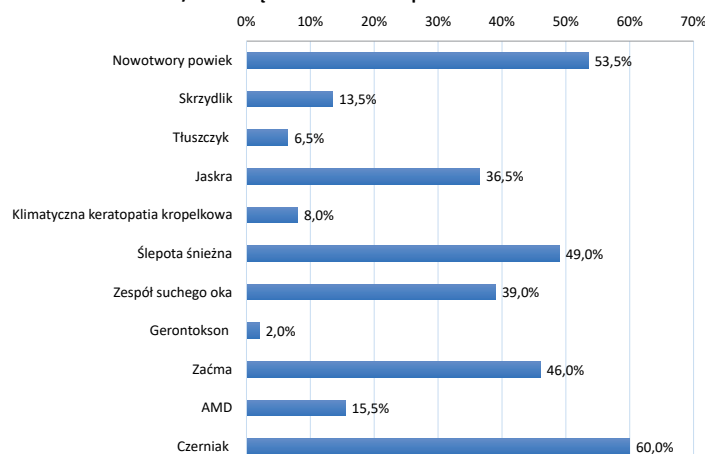
## Po jakim czasie od ekspozycji na UV występują według Pana/Pani objawy jego działania na narząd wzroku?



Ryc. 3. Wiedza w zakresie czasu występowania objawów po ekspozycji narządu wzroku na promieniowanie UV

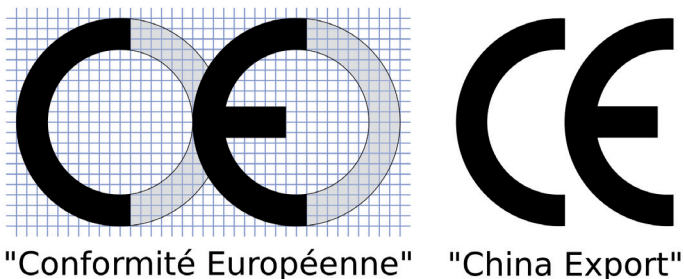
W przypadku odpowiedzi na pytanie dotyczące schorzeń narządu wzroku związanych z działaniem UV ankietowani mogli wskazać więcej niż jedno. Uzyskane odpowiedzi zestawiono na rycinie 4.

## Które z wymienionych schorzeń/chorób narządu wzroku są według Pana/Pani związane z działaniem promieniowania UV?



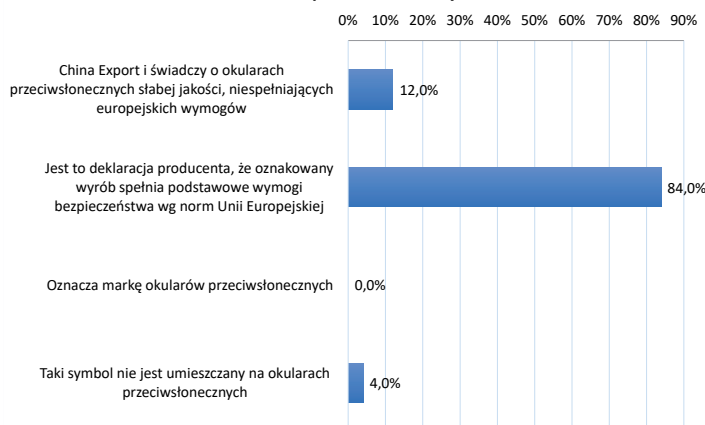
Ryc. 4. Wiedza w zakresie wpływu promieniowania UV na rozwój schorzeń narządu wzroku

Z przeprowadzonych badań wynika, że prawie połowa ankietyowanych (48,5%) odpowiedziała poprawnie na pytanie, czym jest E-SPF, wskazując na współczynnik ochrony przeciwśonecznej oczu, który określa poziom ochrony narządu wzroku przed promieniowaniem UV, jaki zapewnia soczewka okularowa. Podobnym poziomem wiedzy wykazali się badani podczas odpowiedzi na pytanie dotyczące charakterystyki filtra UV 400. Wśród badanych 47,5% osób wskazało poprawną odpowiedź mówiącą, że jest to filtr blokujący każdą falę o długości poniżej 400 nm, co daje pewność, że oczy są chronione we wszystkich zakresach promieniowania UV. Zdecydowana większość respondentów (84%) potrafiła trafnie określić znaczenie przedstawionego na ilustracji znaku CE, 12% badanych zaznaczyło niepoprawną odpowiedź, a zdaniem 4% taki symbol nie jest umieszczany na okularach przeciwśonecznych.



"Conformité Européenne" "China Export"

Co oznacza przedstawiony na ilustracji znak CE umieszczony na okularach przeciwśonecznych?

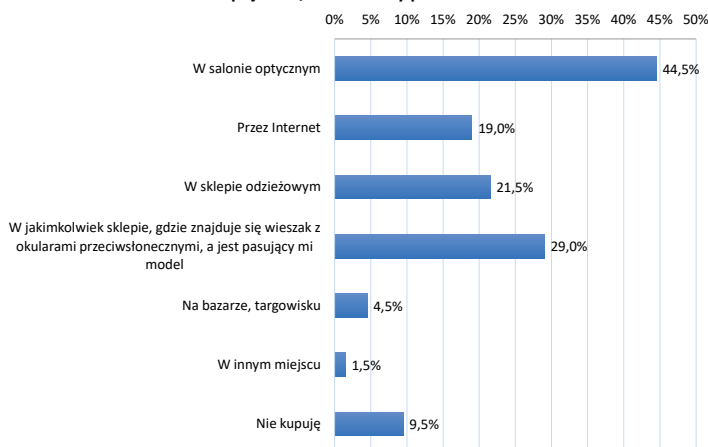


Ryc. 5. Wiedza w zakresie znaczenia znaku CE

Na pytanie dotyczące stosowania ochrony skóry przed działaniem promieniowania UV, zdecydowana większość, bo aż 60,5% ankietyowanych przyznała, że stosuje jedynie sporadyczną ochronę, tylko w przypadku dużej ekspozycji na promienie słoneczne. Dodatkowo 14,5% badanych osób oznajmiło, że stosuje taką ochronę, ale jedynie podczas opalania. Korzystanie z systematycznej, stosowanej na co dzień ochrony zadeklarowało zaledwie 21,5% respondentów. Spośród ankietyowanych 3,5% przyznało, że nie stosuje żadnej ochrony przed UV i nie zamierza tego zmienić w przyszłości. W celu ochrony narządu wzroku przed promieniowaniem UV badani najczęściej wybierali okulary przeciwśoneczne (64,5%). Kolejnymi zaznaczanymi odpowiedziami były: szkła korekcyjne z antyrefleksem i filtrem UV (30,5%), soczewki kontaktowe z filtrem UV (9%) oraz szkła korekcyjne fotochromowe. Niestosowanie specjalnej ochrony wzroku przed UV zadeklarowało 21,5% ankietyowanych. Wśród udzielonych odpowiedzi pojawiły się również dwie inne metody ochrony narządu wzroku przed UV: kapelusz i czapka z daszkiem. Z badania wynika, że aż 67% badanych jest świadomych, że większa intensywność przyciemnienia okularów przeciwśonecznych nie zapewnia lepszej ochrony. Przeciwnego zdania było 17,5% ankietyowanych, a 15,5% osób nie miało zdania na ten temat.

Rycina 6 przedstawia zbiór informacji na temat miejsc, w których ankietyowani kupują okulary przeciwśoneczne.

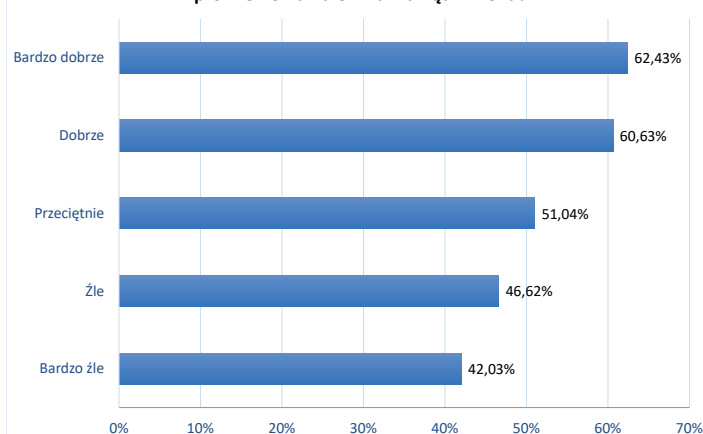
Gdzie kupuje Pan/Pani okulary przeciwśoneczne?



Ryc. 6. Miejsca zakupu okularów przeciwśonecznych

Wiedzę na temat promieniowania UV badani czerpali zazwyczaj z Internetu (62,5%), a następnie z uczelni (39%) oraz od optyka, optometrysty (29%). Co czwarta osoba przyznała się, że nie zdobywa wiedzy na ten temat. Swoją poziom wiedzy w zakresie wpływu promieniowania UV na narząd wzroku badani oceniali zazwyczaj jako zły (42,5%) lub przeciętny (37%) (ryc. 7).

Jak ocenia Pan/Pani swoją wiedzę na temat wpływu promieniowania UV na narząd wzroku?

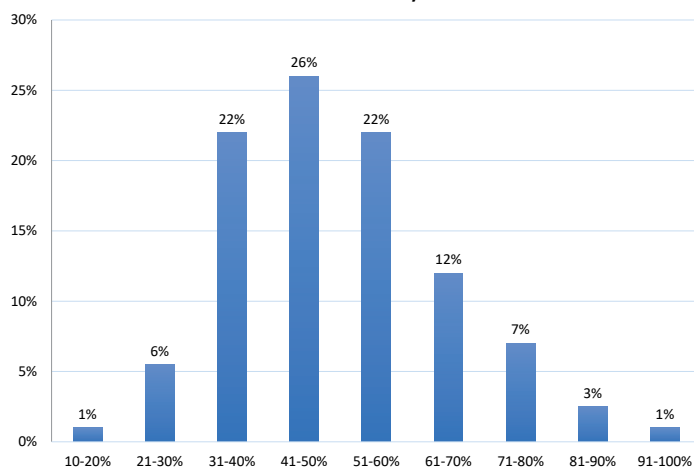


Ryc. 7. Subiektywna ocena wiedzy na temat promieniowania UV

Ostatnie pytanie dotyczyło wyrażenia opinii na temat poszerzania wiedzy w zakresie promieniowania UV i jego wpływu na narząd wzroku. Zdaniem większości (89,5%) powinno się mówić więcej na temat wpływu UV na narząd wzroku.

Łączny poziom wiedzy badanych osób w zakresie promieniowania UV i jego wpływu na narząd wzroku został określony jako procent poprawnych odp-

Poziom wiedzy



Ryc. 8. Obiektywna ocena poziomu wiedzy na temat promieniowania UV

wiedzi w ankiecie. Badani uzyskali od 10,64% do 97,92%, a średnia poziom wiedzy wyniosła  $49,31 \pm 14,91\%$ . Dane przedstawiono na rycinie 8.

Po wykonaniu serii analiz porównawczych oceniono, czy poziom wiedzy badanych studentów był powiązany z ich płcią, miejscem zamieszkania i kierunkiem kształcenia. Wyniki analiz testem U Manna-Whitneya wraz ze statystykami opisowymi przedstawiono w tabeli 1.

|                      |                    | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>Me</i> | <i>Z</i> | <i>p</i> |
|----------------------|--------------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Płeć                 | kobieta            | 47,66%   | 13,37%    | 46,39%    | 2,65     | 0,008    |
|                      | mężczyzna          | 55,49%   | 18,56%    | 54,79%    |          |          |
| Miejsce zamieszkania | wieś               | 47,91%   | 14,58%    | 45,44%    | 0,97     | 0,331    |
|                      | miasto             | 49,89%   | 15,05%    | 48,61%    |          |          |
| Kierunek kształcenia | studia niemedyczne | 44,88%   | 12,04%    | 43,50%    | 4,73     | 0,000    |
|                      | studia medyczne    | 54,66%   | 15,69%    | 54,48%    |          |          |

Tab. 1. Statystyki opisowe dla poziomu wiedzy z podziałem na płeć, miejsce zamieszkania i kierunek kształcenia oraz wyniki analiz porównawczych testem U Manna-Whitneya  
*M* – średnia, *SD* – odchylenie standardowe, *Me* – mediana, *Z* – statystyka U Manna-Whitneya, *p* – poziom istotności statystycznej

Analiza testem U Manna-Whitneya wykazała, że płeć badanych osób miała wpływ na poziom wiedzy dotyczący promieniowania UV  $Z = 2,65$ ;  $p < 0,01$ . Wyższy poziom wiedzy na temat promieniowania mieli mężczyźni. Nie wykazano natomiast, żeby poziom wiedzy różnicowany był przez miejsce zamieszkania  $Z = 0,97$ ;  $p = 0,331$ . Mieszkańcy miast i wsi mieli podobny poziom wiedzy w zakresie promieniowania UV. Wykazano natomiast, że kierunek studiów miał wpływ na poziom wiedzy dotyczący promieniowania UV  $Z = 4,73$ ;  $p < 0,01$ . Wyższy poziom wiedzy mieli studenci kierunków medycznych. Oceniono także, czy poziom wiedzy powiązany był z wiekiem studentów i ich subiektywną oceną wiedzy. Wyniki analiz korelacji rho Spearmana wykazały, że poziom wiedzy był istotnie statystycznie i dodatnio powiązany z wiekiem  $\rho = 0,25$ ;  $p < 0,001$  i subiektywną oceną wiedzy  $\rho = 0,29$ ;  $p < 0,001$ . Studenci starsi oraz z wyższą oceną wiedzy subiektywnej faktycznie mieli wyższy poziom wiedzy na temat promieniowania UV.

### Omówienie wyników

Intensywny rozwój przemysłu wymuszany przez wymagania cywilizacyjne nieuchronnie wiąże się z naruszeniem ochronnej warstwy ozonowej, co w konsekwencji powoduje zwiększenie ilości promieniowania UV docierającego do powierzchni ziemi. Umiarkowana ilość ultrafioletu jest niezbędna dla zdrowia, ale nadmierne i nierozważne korzystanie ze słońca może prowadzić do wielu niekorzystnych zmian w całym organizmie, w tym także w delikatnym narządzie wzroku. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia aż 40 mln osób na świecie ma ograniczoną zdolność widzenia lub całkowicie utraciło wzrok z powodu nadfioletu. Ponadto szacuje się, że co roku 3,2 mln ludzi na świecie traci wzrok na skutek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV [7].

Przeprowadzone badanie ankietowe miało na celu określenie poziomu wiedzy studentów kierunków medycznych i niemedycznych w zakresie promieniowania ultrafioletowego. Szczególną uwagę zwrócono na świadomość studentów w kwestii szkodliwego wpływu promieniowania UV na narząd wzroku oraz stosowania odpowiednich środków ochronnych, gdyż wiedza na ten temat i świadomość zagrożeń może istotnie zmniejszyć liczbę osób dotkniętych upośledzeniem lub utratą widzenia z powodu ultrafioletu. Jako grupę badawczą wybrano osoby młode, ze względu na fakt, że są one narażone w sposób szczególnie na negatywne konsekwencje zdrowotne wynikające z błędnej lub niewystarczającej wiedzy dotyczącej promieniowania ultrafioletowego. Brak odpowiedniej ochrony oraz nieodpowiednie nawyki i postawy zdrowotne odbijają się nie tylko na teraźniejszym zdrowiu młodych ludzi, ale także w znaczący sposób rzutują na ich kondycję zdrowotną w przyszłości.

Z przeprowadzonych badań własnych wynika, że większość studentów orientuje się w temacie promieniowania UV, potrafi wskazać główne źródła jego emisji i czynniki mające wpływ na jego intensywność. Niestety, największym wyzwaniem dla ankietowanych okazał się wybór prawidłowej definicji promieniowania UV. Zdecydowana większość, bo aż 46,5% badanych wskazało odpowiedź mówiącą, że jest to promieniowanie słoneczne o długości fali w zakresie 380–780 nm. Odpowiedź ta jest tylko częściową prawdą, ponieważ faktycznie promieniowanie emitowane przez słońce jest głównym źródłem UV, jednak zakres długości fali przedstawiony w tej odpowiedzi (380–780 nm) odpowiada spektrum światła widzialnego, a nie zakresowi ultrafioletu. Powodem wyboru tej odpowiedzi przez większość respondentów jest prawdopodobnie skojarzenie UV ze światłem słonecznym, jednakże brak umiejętności doprecyzowania zakresu długości fali dla ultrafioletu świadczy o niewystarczającej wiedzy studentów.

Uzyskane wyniki wykazały, że ankietowani znają najpopularniejsze pozytywne skutki promieniowania UV, a większość z nich kojarzy pozytywne działanie UV z syntezą witaminy D3. Niestety, aż 17% ankietowanych uważa, że dzięki promieniowaniu UV można pozbyć się przebarwień oraz poprawić elastyczność skóry. Wyników tych nie potwierdza żadne źródło, gdyż właśnie ultrafiolet może wywołać przebarwienia i spowodować zmniejszenie elastyczności skóry. Podobne wyniki potwierdzające tę teorię możemy znaleźć w badaniu Nowak i wsp., które zostało przeprowadzone w 2016 roku [8]. Najbardziej zaskakującym i niepokojącym wynikiem ankiety jest otrzymanie aż 14 odpowiedzi (7%), które mówią o tym, że pozytywne znaczenie UV wiąże się z profilaktyką czerniaka skóry. A przecież to właśnie promieniowanie UV wpływa na proces kancerogenezy i wszelkie działania profilaktyczne mają chronić organizm przed UV, by nie spowodowało ono rozwoju zmiany nowotworowej. Czerniak jest przykładem schorzenia, które jest konsekwencją nieprawidłowego korzystania ze słońca [9,10]. Podobne rezultaty uzyskano podczas badania Kłohsek i wsp. dotyczącego wiedzy na temat czerniaka złośliwego skóry i zachowań zdrowotnych związanych z jego występowaniem. Oceniając ogólny poziom wiedzy dotyczący czerniaka autorzy stwierdzili, iż zasób wiedzy badanych jest niewystarczający, ponieważ mniej niż połowa ankietowanych może pochwalić się dobrą wiedzą na temat nowotworu [11].

Zdecydowana większość, bo aż 74% ankietowanych, wiedziała o szkodliwym wpływie promieniowania UV na narząd wzroku, a także 53,5% z nich było świadomych, że działanie promieniowania UV kumuluje się w czasie. Ponadto ankietowani nie mieli większych trudności z określeniem pory roku, podczas której promienie UV mają największy wpływ na narząd wzroku – 65,5% z nich miało świadomość całorocznego szkodliwego oddziaływania UV na narząd wzroku. Podobny wynik uzyskano w badaniu Kuros i wsp. dotyczącym świadomości młodego społeczeństwa w zakresie wpływu działania promieni UV oraz profilaktyki fotostarzenia się skóry. Aż 66% badanych było świadomych, że promienie słoneczne mają największy wpływ na organizm ludzi przez cały rok [12]. Rozbieżny wynik względem badań własnych uzyskano natomiast w badaniu Łużyńskiej, gdzie ankietowani wykazali się zdecydowanie mniejszą świadomością potrzeby całorocznej ochrony narządu wzroku przed UV, ponieważ mniej niż połowa badanych wiedziała, że promienie UV mają wpływ na narząd wzroku przez cały rok [7]. Niestety, odpowiedź na pytanie dotyczące pory dnia o największym narażeniu oczu na promieniowanie UV sprawiła ankietowanym najwięcej trudności. 56,5% respondentów było mylnie przekonanych, że oczy są najbardziej narażone na UV w południe, co świadczy o ich niewystarczającej wiedzy. Zaledwie 26,5% ankietowanych było świadomych, że oczy są najbardziej narażone na ultrafiolet wczesnym rankiem i w godzinach popołudniowych. Wyniki badań własnych są zbliżone do rezultatów badań Łużyńskiej zaprezentowanych w 2017 roku. W badaniach tych aż 69% ankietowanych uważało, że narząd wzroku zagrożony jest w największym stopniu w południe, a tylko 20% osób udzieliło poprawnej odpowiedzi (przed południem i po południu) [7].



W pytaniu dotyczącym czasu po ekspozycji na UV, w którym występują efekty jego działania, 40,5% ankietowanych udzieliło prawidłowej odpowiedzi (natychmiast, po 12–24 godzinach i nawet po kilku – kilkunastu latach), drugie tyle osób miało rację jedynie w połowie, wskazując tylko jedną z tych odpowiedzi. Zdecydowanie gorsza sytuacja miała miejsce w przypadku odpowiedzi na pytanie dotyczące chorób narządu wzroku związanych z działaniem UV. Badani mogli wskazać więcej niż jedno schorzenie. Wszystkie odpowiedzi były prawidłowe za wyjątkiem jaskry (wskazało ją aż 36,5% ankietowanych) i gerontoksonu, który wskazało 2% ankietowanych. Poza czerniakami i nowotworami powiek pozostałe choroby zostały wskazane przez mniej niż połowę ankietowanych, co świadczy o tym, że świadomość badanych na temat schorzeń narządu wzroku jest niewystarczająca i wymaga poszerzenia. Podobne wyniki świadczące o niskiej świadomości chorób związanych z ekspozycją na promieniowanie UV uzyskała również w swoim badaniu Łużyńska. W tym badaniu jaskrę, jako chorobę związaną z ekspozycją na promieniowanie UV, mylnie wskazało aż 23% badanych. Ponadto, podobnie jak w badaniu własnym, poza olśnieniem i zapaleniem rogówki pozostałe schorzenia związane z działaniem UV zostały zaznaczone przez mniej niż połowę ankietowanych [7].

Podczas formułowania hipotez badawczych założono, że studenci mają dobrą wiedzę w zakresie ochrony narządu wzroku przed promieniowaniem UV. Znalazło to rzeczywiście potwierdzenie w odpowiedziach ankietowanych na pytania o E-SPF, UV 400, znak CE oraz stopień przyciemnienia okularów przeciwsłonecznych. Z przeprowadzonych badań wynika, że prawie połowa ankietowanych (48,5%) odpowiedziała poprawnie na pytanie, czym jest E-SPF. Podobnym poziomem wiedzy (47,5% poprawnych odpowiedzi) wykazali się respondenci w odpowiedzi na pytanie dotyczące charakterystyki filtra UV 400. Co więcej, zdecydowana większość respondentów (84%) potrafiła trafnie określić znaczenie znaku CE, a 67% badanych było świadomych, że większa intensywność przyciemnienia okularów przeciwsłonecznych nie zapewnia lepszej ochrony, co potwierdza dobrą wiedzę studentów w zakresie ochrony narządu wzroku przed promieniowaniem UV. Niestety dotychczas nie przeprowadzono badań, które sprawdzałyby wiedzę ankietowanych w temacie zagadnień związanych z ochroną narządu wzroku przed promieniowaniem UV, dlatego nie ma możliwości porównania uzyskanych wyników z danymi z piśmiennictwa.

W celu ochrony narządu wzroku przed UV aż 64,5% ankietowanych stosuje okulary przeciwsłoneczne z filtrem UV. Niestety, zdecydowana większość ankietowanych, bo aż 60,5%, stosuje ochronę przeciwsłoneczną jedynie sporadycznie, tylko w przypadku dużej ekspozycji na promienie słoneczne. Co więcej, aż 21,5% respondentów przyznaje się do niestosowania ochrony wzroku przed UV, co niewątpliwie świadczy o braku wiedzy na temat rzeczywistego wpływu promieniowania UV na narząd wzroku. Z analizy dostępnego piśmiennictwa wynika, że zdecydowana większość ludzi chroni swoje ciało stosując filtry UV zawarte w kosmetykach przeciwsłonecznych. W badaniu Nowak i wsp. aż 57,5% osób zadeklarowało, że nosi okulary przeciwsłoneczne, aby ochronić swoje oczy przed schorzeniami wzroku [8]. Podobne rezultaty, potwierdzające wyniki badań własnych, uzyskano również w badaniu Łużyńskiej. Najczęściej wybieranym produktem ochrony narządu wzroku, przez ponad 80% ankietowanych, są okulary przeciwsłoneczne [7].

Głównym źródłem pozyskiwania informacji w zakresie promieniowania UV wśród badanych studentów jest Internet. Wynik ten nie jest zaskakującym, ponieważ powszechnie wiadomo, że w dzisiejszych czasach najlepszym nośnikiem informacji jest Internet i media społecznościowe. Podobne wyniki uzyskano w badaniu realizowanym przez Krajewską-Kułak, w którym przeważająca część studentów kosmetologii i fizjoterapii (82%) czerpała wiedzę o UV przede wszystkim z Internetu [13]. Ponadto

w badaniu Zalewskiej i wsp. także media społecznościowe były w największym stopniu odpowiedzialne za propagowanie wiedzy dotyczącej profilaktyki nowotworów skóry. Dlatego warto wykorzystać tę drogę przekazu do szerzenia akcji zdrowotnych oraz propagowania wiedzy o negatywnych skutkach zdrowotnych ekspozycji na ultrafiolet, mając na uwadze szybki przekaz i dużą grupę docelową, ale jednocześnie powinno przykładać się większą wagę do fachowości i rzetelności informacji zamieszczanych w Internecie [14].

Analiza statystyczna danych uzyskanych w badaniu własnym wykazała, że kierunek studiów przekłada się na poziom wiedzy studentów. Okazało się, że studenci kierunków medycznych mają wyższy poziom wiedzy na temat promieniowania UV i jego wpływu na narząd wzroku niż studenci innych kierunków. Teorię tę potwierdza badanie „Świadomości studentów bydgoskich uczelni na temat czerniaka”, w którym stwierdzono, że studenci kierunku lekarskiego i kosmetologii posiadają największą wiedzę na temat czerniaka, natomiast studenci uczelni niemedycznych najmniejszą, co prawdopodobnie wiąże się z tym, że uczelnie niemedyczne nie podejmują tematyki związanej z promieniowaniem UV [15]. Poziom wiedzy w zakresie promieniowania UV zależy także od wieku i płci studentów. Wyższy poziom wiedzy na temat promieniowania UV mieli mężczyźni oraz starsi studenci. Odmienne wyniki uzyskała Kłohsek i wsp. – najwyższy poziom wiedzy na temat nowotworów skóry miały kobiety oraz młodzież w wieku 18 lat [11].

## Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonego badania oraz analiza ankiety wykazały, że studenci nie mają wystarczającej wiedzy na temat promieniowania UV i jego wpływu na narząd wzroku. Co prawda, badana grupa studentów była nieliczna, ale jeżeli uzyskane wyniki i sformułowane na ich podstawie wnioski potwierdziłyby się w badaniu większej populacji, to wydaje się, że tylko właściwie przeprowadzony program edukacji w zakresie promieniowania UV, obejmujący wszystkich studentów, mógłby poprawić obecną sytuację. Niewystarczająca wiedza, szczególnie młodych ludzi, dotycząca zasad bezpiecznej ekspozycji na promieniowanie ultrafioletowe, może powodować wiele negatywnych skutków w postaci schorzeń oczu. Dlatego niewątpliwym zadaniem specjalistów ochrony narządu wzroku, w tym optometrystów, jest nie tylko korygowanie wad refrakcji i dobieranie odpowiednich produktów chroniących wzrok, ale także edukacja pacjentów w zakresie czynników wpływających na zwiększenie ilości UV, pory dnia i pory roku, podczas których wpływ nadfioletu jest największy oraz o sposobach ochrony przed UV i o rodzajach schorzeń z nim związanych.

## Piśmiennictwo

1. www.who.int/uv/uv\_and\_health/en/ (data uzyskania dostępu 10.04.2020)
2. M. Pacholczyk, J. Czernicki, T. Ferenc. Wpływ słonecznego promieniowania ultrafioletowego (UV) na powstawanie raków skóry. *Medycyna Pracy* 2016; 67: 255–266
3. M. Pacholczyk, T. Ferenc, J. Czernicki. Wpływ słonecznego promieniowania ultrafioletowego (UV) na organizm człowieka Część I: Charakterystyka wybranych właściwości fizykochemicznych i biologicznych promieniowania UV. *Acta Balneologica* 2014; 1: 20–26
4. K. Citek. The eye and solar ultraviolet radiation. New understandings of the hazards, costs, and prevention of morbidity. *Points de Vue – International Review of Ophthalmic Optics*, Special Edition – Collection of articles from 2011 to 2017; 10–36
5. H. Chandler, J. Nichols. UV Protection with Contact Lenses. *Optometry Today* 2011; 51: 8–37
6. J. Krutmann, F. Behar-Cohen, G. Baillet. Towards standardization of UV eye protection: what can be learned from photodermatology? *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2014; 30: 128–136
7. M. Łużyńska. Ochrona narządu wzroku przed szkodliwym działaniem promieniowania UV. *Optyka* 2017; 4: 58–62
8. A. Nowak, K. Plewa-Tutaj. Wpływ wiedzy oraz wybranych czynników socjodemograficznych na profilaktykę i ochronę przed promieniowaniem UV. *Kosmetologia Estetyczna* 2016; 3: 241–245
9. E. Kordek. Onkologia. Podręcznik dla studentów i lekarzy. *Via Medica* 2013, 273–278
10. M. Stowńska. *Zmiany skórne wywołane słońcem*. Ekspert Anti-Aging 19, 2009, 10
11. M. Kłohsek, J. Jarosz, A. Wtuszczak-Szubda. Poziom wiedzy młodzieży na temat czerniaka złośliwego skóry i zachowania zdrowotne związane z jego występowaniem. *Studia i Prace Pedagogiczne* 2017; 4: 145–173
12. F. Kuros, K. Pinas, K. Skalska, J. Skupień. Świadomość młodego społeczeństwa na temat wpływu działania promieni oraz profilaktyka fotostarzenia skóry. *Kosmetologia Estetyczna* 2019; 4: 407–414
13. E. Krajewska-Kułak. Ocena wiedzy studentów I roku kosmetologii i fizjoterapii na temat solarium i działania promieni słonecznych. *Dermatologia Kliniczna* 2010; 12: 2
14. A. Zalewska, M. Gylkowska-Nowak. Zdrowa skóra a słońce – próba diagnozy wiedzy oraz wybranych postaw. *Nowiny Lekarskie* 2012; 3: 214–218
15. K. Mirończuk, L. Kałużna, M. Łakomski, W. Zukow. Świadomość studentów bydgoskich uczelni na temat czerniaka. *Journal of Education, Health and Sport* 2017; 7: 566–575