

SZABRAŃSKA, Anna, ZACH-ŻRÓDLAK, Monika, REKTOR, Natalia, BRONST, Paulina, ROSA, Lidia, MAŁOLEPSZA, Aleksandra, MAZUR, Magdalena, KISTER, Klaudia, CZECHOWSKA, Julia and LASKOWSKI, Jakub. A study of knowledge about solar radiation and sun protection among adolescents and young adults in Poland. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;44(1):84-103. eISSN 2391-8306. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.44.01.006>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/45150>
<https://zenodo.org/record/8241749>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of 17.07.2023 No. 32318. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 17.07.2023 Lp. 32318. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).
© The Authors 2023;
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike.
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 18.07.2023. Revised: 10.08.2023. Accepted: 12.08.2023. Published: 18.08.2023.

A study of knowledge about solar radiation and sun protection among adolescents and young adults in Poland

Badanie dotyczące wiedzy o promieniowaniu słonecznym oraz ochronie przeciwsłonecznej wśród młodzieży i młodych dorosłych w Polsce

Anna Szabrańska¹, Monika Zach-Żródlak², Natalia Rektor,³ Paulina Bronst⁴, Lidia Rosa⁵, Aleksandra Małolepsza⁶, Magdalena Mazur⁷, Klaudia Kister⁸, Julia Czechowska⁹, Jakub Laskowski¹⁰

¹ Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej - Centralny Szpital Weteranów ul. Żeromskiego 113, 90-549 Łódź, Poland

² Wojewódzkie Wielospecjalistyczne Centrum Onkologii i Traumatologii im. M. Kopernika w Łodzi

ul. Pabianicka 62, 93-513 Łódź

³ Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej - Centralny Szpital Weteranów ul. Żeromskiego 113, 90-549 Łódź, Poland

⁴ Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Lublinie, Al. Kraśnicka 100, 20-718 Lublin, Poland

⁵ Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Łodzi ul. Północna 42, 91–425 Łódź

⁶ Bonifraterskie Centrum Medyczne sp. z o.o Oddział w Krakowie, ul. Trynitarzka 11, 31-061 Kraków

⁷ Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach, ul. Grunwaldzka 45 25-736 Kielce, Polska

⁸ Student Scientific Circle at the 1st Department of Psychiatry, Psychotherapy and Early Intervention Medical University of Lublin Provincial Specialist Hospital in Lublin

⁹ Medical University of Lublin

¹⁰ Student Scientific Club at the Department of Hematology, Oncology and Children's Transplantology Medical University of Lublin Provincial Specialist Hospital in Lublin

Anna Szabrańska; <https://orcid.org/0009-0001-3470-5573>; amszabraska@gmail.com

Monika Zach-Żródlak; <https://orcid.org/0009-0005-3754-4903>; med.mzach@gmail.com

Natalia Rektor; <https://orcid.org/0009-0008-2910-9452>; nataliarektor@gmail.com

Paulina Bronst; <https://orcid.org/0009-0008-5405-5660>; paulina.bronst@yahoo.com

Lidia Rosa; <https://orcid.org/0009-0009-1780-4113>; lidka.rosa@gmail.com

Aleksandra Małolepsza; <https://orcid.org/0000-0002-0645-7824>; ola.malolepsza@onet.pl

Magdalena Mazur; <https://orcid.org/0009-0004-8918-2468>; m.mazur.kielce@gmail.com

Klaudia Kister; <https://orcid.org/0000-0003-2058-5395>; klaudia2178@gmail.com

Julia Czechowska; <https://orcid.org/0009-0003-4792-4091>; julia.czechowska97@gmail.com

Jakub Laskowski; <https://orcid.org/0000-0002-9547-0608>; j.laskowski0609@gmail.com

ABSTRACT

Introduction

Solar radiation plays an important role in many biological processes of the body. It is necessary for the production of cholecalciferol (vitamin D₃) in the human body, which plays an essential role in maintaining bone and immune system function. Excessive and inappropriate exposure, however, can lead to serious health effects, especially when it comes to the skin.

Knowledge about sun protection and the effects of solar radiation among young adults plays a key role in promoting a healthy lifestyle and cancer prevention.

Objective

The study aimed to assess the knowledge, attitudes, and behaviour of adolescents and young adults about solar radiation and sun protection.

Materials and methods

This study was conducted among 194 people from Poland, aged 15 to 30, consisting of adolescents and young adults. A specially developed original questionnaire was used to collect the data on knowledge about solar radiation, sun protection, and the use of creams with SPF filter.

Results

The study group included 117 (60.3%) women and 77 (39.7%) men. The average age of the respondents was $22,8 \pm 3,83$ years. Most respondents are aware of the need to use sunscreen, but the frequency of use depends mainly on the season (34.3% always use sunscreen, and 40.4% use it mainly in the summer). There is a group of people (16.3%) who declare that they never use sun protect cream.

According to the results, only a small group of respondents (7.2%) gave correct answers to all the questions and some people (6.2%) did not answer any of the questions.

Conclusions

The study shows the need for further efforts to increase the young people's knowledge and awareness of sun protection and to promote healthy habits in the use of SPF sunscreen.

Keywords: sunscreen; sun protection; solar radiation, UV radiation

WPROWADZENIE

Promieniowanie słoneczne jest nieodłącznym elementem naszego życia i odgrywa istotną rolę w wielu biologicznych procesach organizmu. Jest ono niezbędne do produkcji witaminy D w organizmie, która odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu zdrowia kości i układu immunologicznego. Jednakże nadmierne i nieodpowiednie narażenie na promieniowanie

słoneczne może prowadzić do poważnych skutków zdrowotnych, zwłaszcza dla skóry. Promieniowanie słoneczne jest jednym z głównych czynników przyspieszających proces foto-starzenia, a także przyczynia się do rozwoju chorób skóry, zwłaszcza nowotworów. Wśród młodych dorosłych, którzy często przebywają na otwartej przestrzeni, istnieje szczególnie ryzyko narażenia na promieniowanie słoneczne i jego potencjalne skutki.

Wiedza na temat ochrony przeciwsłonecznej oraz działań niepożądanych promieniowania słonecznego wśród młodych dorosłych odgrywa kluczową rolę w promowaniu zdrowego stylu życia oraz profilaktyki nowotworowej. Istnieje jednak potrzeba bardziej szczegółowego zrozumienia poziomu wiedzy i praktyk związanych z ochroną przeciwsłoneczną w tej grupie wiekowej. Przeprowadzenie badania mają na celu zebranie informacji, które mogą przyczynić się do opracowania skutecznych strategii edukacyjnych i wzrostu świadomości społecznej.

Podstawowe właściwości promieniowania słonecznego

Promieniowanie słoneczne, które jest formą energii niejonizującej i składającą się z różnych składników, obejmuje całe zakresy promieniowania ultrafioletowego, światła widzialnego oraz promieniowania podczerwonego (IR) [1]. Promieniowanie UV jest podzielone na trzy główne rodzaje: UVA (320–400 nm) UVB (290–320 nm) i UVC (200–290 nm) [2,3,4].

Promieniowanie UVA jest głównym czynnikiem odpowiedzialnym za foto-starzenie, czyli przyspieszone starzenie się skóry, prowadząc do zmarszczek, przebarwień i utraty elastyczności [5,6]. Ponadto, promieniowanie UVA przenika głęboko w skórę, mogąc wpływać na układ immunologiczny oraz zwiększać ryzyko nowotworów. Z kolei promieniowanie UVB jest główną przyczyną oparzeń słonecznych, wpływających na rozwój czerniaka i innych nowotworów skóry. Jest ono bardziej intensywne w godzinach południowych i latem, gdy słońce znajduje się najwyżej na nieboskłonie. Oprócz promieniowania UVA i UVB występuje również promieniowanie podczerwone (IFR-A 760–1440 nm), które wpływa na termiczną reakcję skóry i może przyczyniać się do jej uszkodzeń, zmian w strukturze białek oraz ekspresji genów, w wyniku czego może dochodzić do przyspieszonego starzenia się skóry, oraz predysponować do zmian rakowych [2,4].

Promowanie ochrony przeciwsłonecznej

W ostatnich latach zaobserwowano znaczący wzrost popularności i promowania stosowania kremów z filtrem SPF (Sun Protection Factor). Dzięki szerokiemu dostępowi do

informacji na platformach społecznościowych, takich jak YouTube, Instagram czy TikTok, materiały edukacyjne na temat ochrony przeciwsłonecznej są obecnie powszechnie dostępne dla użytkowników. Lekarze, eksperci ds. urody i zdrowia regularnie udostępniają porady i informacje dotyczące korzystania z kremów z filtrem SPF. Wraz z rosnącym zainteresowaniem kremami foto-ochronnymi, rynek kosmetyczny odpowiedział na zapotrzebowanie, wprowadzając coraz większą liczbę produktów dostępnych do kupienia. W obecnych czasach konsumenci mają szeroki wybór kremów z różnymi poziomami ochrony przeciwsłonecznej i składnikami dodatkowymi (m.in. witamina C, aloes, kwas hialuronowy), dostosowanych do różnych potrzeb skóry. Dostępność różnych marek, formuł i poziomów SPF umożliwia konsumentom dokonanie świadomego wyboru i znalezienie produktu najlepiej odpowiadającego ich potrzebom.

SPF (Sun Protection Factor)

Kremy z filtrem SPF (Sun Protection Factor) stanowią podstawowy sposób ochrony przed szkodliwym promieniowaniem słonecznym. Działają one jako bariery ochronne, blokując lub rozpraszając promieniowanie UV, co pomaga zapobiegać oparzeniom słonecznym, foto-starzeniu i ryzyku wystąpienia nowotworów skóry.

Na rynku znajdują się obecnie preparaty foto-ochronne o współczynniku ochrony SPF 15 i 20, które uznaje się za dobrą ochronę, 25, 30 i 35, za bardzo dobrą oraz 40, 45, 50 i 50+ uznaje się za znakomitą ochronę przeciwko promieniowaniu UV [8]. Kremy z filtrem SPF zawierają składniki ochronne, takie jak tlenki cynku czy dwutlenek tytanu, które skutecznie chronią skórę przed promieniowaniem UVA i UVB [9]. Regularne stosowanie tych kremów może opóźnić proces foto-starzenia, utrzymując skórę młodszą i zdrowszą [10]. Właściwy dobór odpowiedniego faktora ochrony, stosowanie na całą ekspozowaną skórę oraz regularne nakładanie produktu są kluczowe dla skuteczności ochrony. Edukacja na temat kremów z filtrem SPF i ich roli w ochronie skóry jest istotna w profilaktyce przeciwsłonecznej wśród młodych dorosłych.

CEL

Celem niniejszej pracy jest analiza świadomości i wiedzy wśród młodzieży i młodych dorosłych dotyczącej skutków promieniowania słonecznego oraz stosowania kremów z filtrem SPF.

Zebrane informacje dotyczące wiedzy i praktyk związanych z ochroną przeciwsłoneczną wśród badanej grupy stanowią podstawę dalszych analiz i wniosków, mających na celu lepsze zrozumienie obecnego stanu świadomości na temat promieniowania słonecznego oraz identyfikację obszarów, które wymagają dalszej edukacji i działań prewencyjnych skutków promieniowania słonecznego oraz stosowania kremów z filtrem SPF w celu ochrony.

MATERIAŁY I METODY

Badanie zostało przeprowadzone w okresie maj-czerwiec 2023 r. wśród 194 osób w wieku od 15 do 30 lat, składających się z młodzieży i młodych dorosłych. Średni wiek badanych wyniósł $22,8 \pm 3,83$ lat. W grupie badanej uczestniczyło 117 (60.3%) kobiet i 77 (39,7%) mężczyzn. (Świadomą zgodę uzyskano od wszystkich osób biorących udział w badaniu.) Do zebrania danych wykorzystano specjalnie opracowaną ankietę dotyczącą wiedzy na temat promieniowania słonecznego, ochrony przeciwsłonecznej i stosowania kremów z filtrem SPF. Do zabrania danych użyto techniki CAWI. Ankieta składała się łącznie z 13 pytań, 3 z nich dotyczyły danych socjodemograficznych (płeć, wiek, rodzaj skóry), 8 pytań dotyczyło wiedzy na temat skutków promieniowania oraz oznaczeń na kremach z filtrem (np. Które promieniowanie odpowiada na powstawanie rumienia oraz oparzenia słonecznego, które promieniowanie przyczynia się do procesu foto-starzenia skóry, które promieniowanie zwiększa ryzyko rozwoju nowotworu skóry) oraz 2 pytania dotyczące postaw wobec używania kremów z filtrem SPF. Do przeprowadzenia analizy korelacji zmiennych zastosowano współczynnik korelacji liniowej Pearsona.

ANALIZA I WYNIKI BADAŃ

Częstotliwość stosowania kremu z filtrem SPF

Wyniki dotyczące częstotliwości stosowania kremu z filtrem SPF, którego skuteczność jest uwidocznioma na opakowaniu, wśród respondentów przedstawiają się następująco:

- 40.4% respondentów odpowiedziało, że stosuje krem z filtrem SPF zależnie od pory roku.
- 34.3% respondentów zadeklarowało codzienne stosowanie kremu z filtrem SPF.

- 16.3% respondentów wybrało opcję "nigdy nie stosuję" kremu z filtrem SPF.

Reszta badanej grupy wskazała na stosowanie kremu z filtrem SPF kilka razy w tygodniu lub raz w tygodniu.

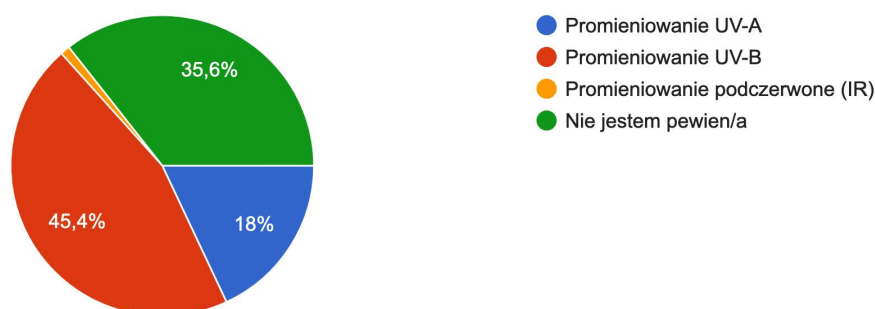
Oparzenia słoneczne

Promieniowanie UVB to krótkofalowe promieniowanie (o długości fali od 290 do 320 nm) penetruje głównie naskórek skóry. Jest ono odpowiedzialne za powstawanie rumienia i oparzeń słonecznych. W momencie ekspozycji na to promieniowanie dochodzi do uszkodzeń komórek skóry, w tym DNA, co prowadzi do stanu zapalnego i reakcji obronnej organizmu. Rezultatem jest zaczerwienienie skóry, które może przerodzić się w oparzenie słoneczne, objawiające się bólem, obrzękiem i złuszczeniem skóry [11].

Wyniki badania wskazują, że 45.4% respondentów poprawnie zidentyfikowało promieniowanie UVB jako główny czynnik odpowiedzialny za powstawanie rumienia i oparzenia słonecznego. Natomiast 35,6% osób nie była pewna odpowiedzi, a 18% błędnie wskazało promieniowanie UVA jako główną przyczynę tych objawów.

Wykres 1.

Które promieniowanie głównie odpowiada za powstawanie rumienia oraz oparzenia słonecznego?
194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Proces foto-starzenia

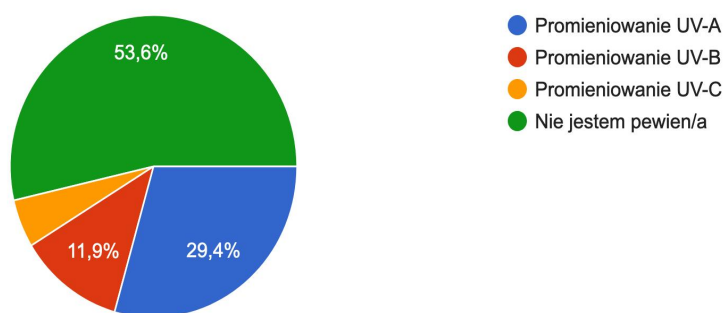
Foto-starzenie się skóry jest procesem, w którym promieniowanie słoneczne odgrywa istotną rolę. Głównym rodzajem promieniowania odpowiedzialnym za ten proces są promieniowanie UVA. Promieniowanie UVA przenika do głębokich warstw skóry, co

prowadzi do uszkodzenia w strukturach kolagenowych i elastynowych. Prowadzi to do utraty elastyczności, powstawania zmarszczek, przebarwień skóry oraz utraty jej ogólnej jędrności [5, 6, 7].

Wyniki analizy danych pokazują, że większość respondentów (53.6%) nie była pewna, które promieniowanie głównie odpowiada za proces foto-starzenia się skóry. Wśród tych, którzy udzielili odpowiedzi, jedynie 29.4% prawidłowo wskazało promieniowanie UVA jako główną jego przyczynę.

Wykres 2.

Który rodzaj promieniowania słonecznego przyczynia się do procesu fotostarzenia się skóry?
194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Synteza witaminy D w skórze

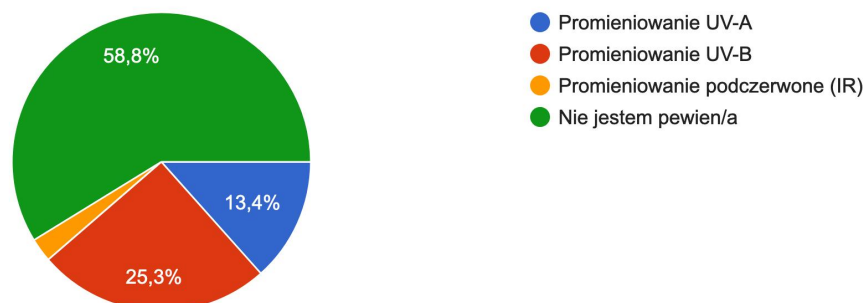
Synteza witaminy D w skórze jest fizjologicznym procesem zależnym od promieniowania słonecznego, a konkretnie promieniowania UVB. Pod wpływem UVB, skóra jest zdolna do przekształcenia prekursorów cholekalcyferolu w aktywną postać witaminy D₃. Jest to istotne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, gdyż witamina D pełni kluczową rolę w utrzymaniu zdrowia kości, regulacji układu immunologicznego i innych ważnych procesach fizjologicznych [4,12].

Wyniki ankiety wykazały, że 58.8% respondentów nie było pewnych, które promieniowanie odpowiada za syntezę witaminy D w skórze. Z kolei 1/4 osób ankietowanych (25.3%) udzieliła prawidłowej odpowiedzi, wskazując promieniowanie UVB.

Wykres 3.

Który rodzaj promieniowania słonecznego bierze udział w syntezie witaminy D w skórze?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Nowotwory skóry

Promieniowanie słoneczne, w szczególności promieniowanie UVA, a także UVB i promieniowanie podczerwone, wykazują zdolność karcynogenną poprzez nasilenie ekspresji genu supresorowego P53. Najczęstsze nowotwory skóry związane z narażeniem na promieniowanie słoneczne to rak podstawnomórkowy (najczęstszy) i rak płaskonabłonkowy, stanowiące łącznie około 98% przypadków raka skóry oraz czerniak skóry, który cechuje się najgorszym rokowaniem spośród wymienionych [13,14,15,16].

Znaczna większość - 70.1% respondentów wskazała prawidłową odpowiedź na postawione pytanie - Który rodzaj promieniowania słonecznego zwiększa ryzyko rozwoju nowotworu skóry?, wskazując, że właściwie wszystkie rodzaje promieniowania słonecznego (UVA, UVB i IR) mogą predysponować do karcinogenezy.

Wykres 4.

Który rodzaj promieniowania słonecznego zwiększa ryzyko rozwoju raka skóry?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Zdolność przenikania promieniowania słonecznego przez szyby

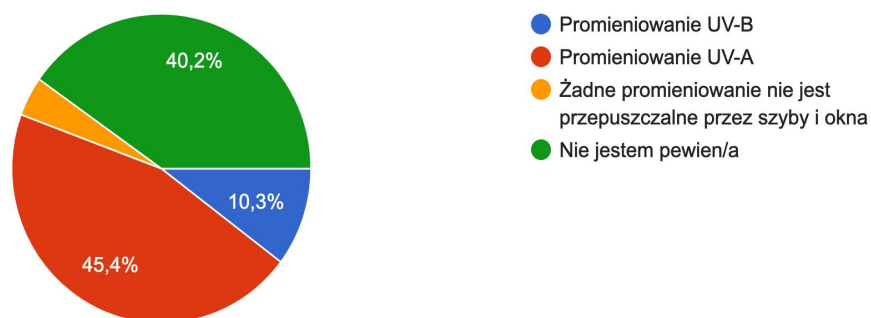
Promieniowanie UVA i UVB ma zdolność przenikania przez niektóre rodzaje szyb. Szyby tradycyjne, takie jak stosowane w domach i budynkach, mogą przepuszczać znaczną część promieniowania UVA, ale blokują większość promieniowania UVB. Warto zauważyć, że pomimo pewnego stopnia blokowania przez szyby, promieniowanie UV nadal może przenikać do wnętrza pojazdu lub budynku, szczególnie w przypadku długoletniego narażenia na promieniowanie słoneczne. Dlatego nadal istnieje potrzeba stosowania odpowiednich środków ochrony przeciwsłonecznej nawet w pomieszczeniach, zwłaszcza jeśli przebywamy blisko okien lub długotrwale narażamy się na promieniowanie słoneczne w samochodzie [17].

W przeprowadzonym badaniu uczestnicy mieli do wyboru cztery odpowiedzi do zadanego pytania: Które z rodzajów promieniowania słonecznego najbardziej przenika przez szyby i okna? Mimo że zarówno promieniowanie UVA, jak i promieniowanie UVB mają zdolność od przenikania, to promieniowanie UVA przechodzi swobodnie przez szyby samochodowe i okienne. Prawidłowo na zadane pytanie odpowiedziało 45.5% respondentów, natomiast 40.2% ankietowanych nie potrafiło wskazać konkretnego promieniowania.

Wykres 5.

Które z rodzajów promieniowania słonecznego najbardziej przenika przez szyby?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

SPF (Sun Protection Factor)

Wartością mierzącą skuteczność kosmetyków przeciwsłonecznych w ochronie przed promieniowaniem UVB jest międzynarodowy wskaźnik SPF (Sun Protection Factor). SPF oznacza stosunek minimalnej dawki promieniowania potrzebnej do wywołania rumienia na

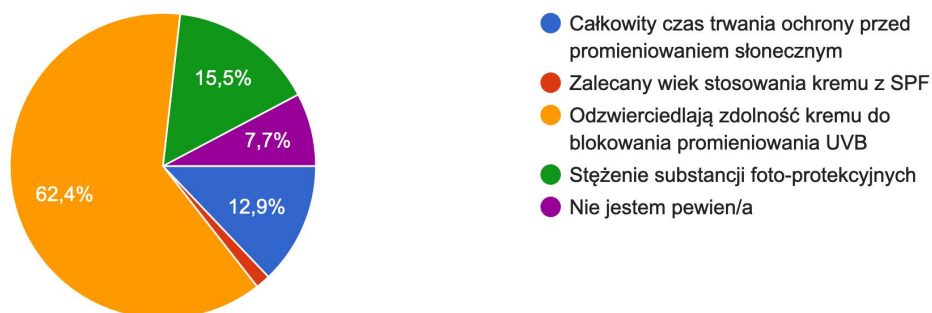
skórze chronionej przez dany produkt do minimalnej dawki promieniowania potrzebnej do wywołania rumienia na niechronionej skórze. Innymi słowy, SPF mierzy, jak skutecznie dany preparat chroni skórę przed promieniowaniem UVB w porównaniu do skóry niechronionej [2,4].

Jak pokazuje wykres 6., 62.4% badanych rozumie czym jest oznaczenie SPF oraz prawidłowo określa, którego promieniowania dotyczy, co ma podstawowe znaczenie dla profilaktyki i spraw edukacyjnych.

Wykres 6.

Co oznaczają liczby przy oznaczeniach SPF (Sun Protection Factor) 10, 20, 30 i 50?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

PPD (Persistent Pigment Darkening)/ PA (Protection Grade of UVA)

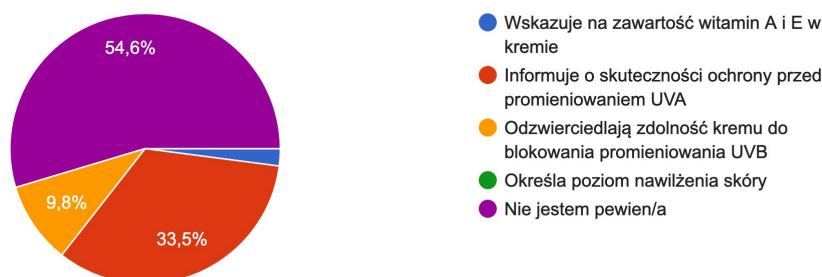
Symbol PPD lub PA z plusami umieszczony na opakowaniu kosmetyku foto-ochronnego informuje o stopniu ochrony przed promieniowaniem UVA. Promieniowanie UVA jest głównym czynnikiem prowadzącym do utraty jędrności i elastyczności skóry. Im więcej plusów przy symbolu PA, tym wyższa ochrona przed promieniowaniem UVA. Najwyższy poziom ochrony to symbol PA++++, który oznacza najwyższy stopień ochrony przed promieniowaniem UVA [2].

Ponad połowa respondentów (54.6%) nie była pewna, co oznacza symbol PPD lub PA na opakowaniu kremu z filtrem SPF, 11.9% wybrało nieprawidłową odpowiedź. Wyniki te wskazują na istotną lukę w wiedzy osób badanych dotyczącej symboliki na opakowaniach kremów foto-ochronnych.

Wykres 7.

Jak rozumie Pan/i oznaczenie 'PPD' (Persistent Pigment Darkening) lub 'PA' na opakowaniu kremu z filtrem SPF?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Podstawowe rekomendacje Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego

Według Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego ważne jest, aby stosować krem ochronny przez cały rok, niezależnie od pory roku, aby zapewnić skuteczną ochronę przed promieniowaniem słonecznym. Dorosła osoba, która naraża się na światło słoneczne wiosną i latem, powinna użyć około 30-35 ml kremu ochronnego do pokrycia całego ciała podczas jednej aplikacji. Ważne jest, aby krem ochronny był nakładany zarówno na odsłoniętą skórę, która jest wystawiona na promieniowanie UV, jak i na skórę przykrytą ubraniem. W sezonie wiosenno-letnim zaleca się stosowanie preparatów o $SPF \geq 30$, natomiast w sezonie jesienno-zimowym ≥ 15 . Zaleca się zaaplikowanie preparatu foto-ochronnego 15-30 min przed wyjściem na zewnątrz. Aby utrzymać skuteczną ochronę, należy reaplikować krem z filtrem co 2 godziny oraz po kąpieli, spoceniu lub wytarciu skóry ręcznikiem. Regularne stosowanie preparatów ochronnych jest ważne dla wszystkich osób, w tym niemowląt, dzieci, osób z osłabionym układem immunologicznym oraz osób przyjmujących leki, które mogą być fototoksyczne lub fotoalergiczne. [2,12]

Analiza wykresów 8. i 9. pokazuje, że ponad połowa ankietowanych (53.1%) jest świadoma konieczności codziennego używania kremów z filtrem SPF, dodatkowo 70.1% prawidłowo uważa, że należy regularnie dokładać krem przeciwsłoneczny. Większość respondentów wykazuje świadomość konieczności korzystania z ochrony przeciwsłonecznej, jednak częstość stosowania zależy głównie od pory roku. Jednakże istnieje grupa osób (14.4%), która nie jest przekonana o konieczności codziennej aplikacji kremu ochronnego.

Wykres 8.

Czy uważa Pan/i, że powinno się przez cały rok używać kremu z filtrem SPF (Sun Protection Factor)?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Wykres 9.

Czy uważa Pan/i, że krem z filtrem SPF powinien być dokładany w ciągu dnia?

194 odpowiedzi



Źródło: Badanie własne

Współczynnik korelacji liniowej Pearsona

W tabeli 2. przedstawiono współczynniki korelacji liniowej Pearsona między danymi zmiennymi. Najwyższe współczynniki korelacji można zauważyć między: Zmienna A (Płeć), a Zmienna J (Czy uważa Pan/i, że powinno się przez cały rok używać kremu z filtrem SPF) wynosi 0,59, między Zmienna I (Jak rozumie Pan/i oznaczenie 'PPD' (Persistent Pigment Darkening) lub 'PA' na opakowaniu kremu z filtrem SPF?), a Zmienna E (Który rodzaj

promieniowania słonecznego przyczynia się do procesu foto-starzenia się skóry?) wynosi 0,5, a między Zmienna F (Które promieniowanie głównie odpowiada za powstawanie rumienia oraz oparzenia słonecznego?), a Zmienna E (Który rodzaj promieniowania słonecznego przyczynia się do procesu foto-starzenia się skóry?) wynosi 0,48. Wszystkie wymienione wyżej wartości współczynnika wskazują na umiarkowaną zależność korelacji pomiędzy zmiennymi.

Tabela 1. Siła korelacji

< 0.2	brak związku liniowego
0.2 – 0.4	słaba zależność
0.4 -0.7	umiarkowana zależność
0.7 – 0.9	dość silna zależność
> 0.9	bardzo silna zależność

Źródło: <https://www.statystyka-zadania.pl/wspolczynnik-korelacji-liniowej-pearsona/>

Legenda do tabeli 2., 3. i 4.

A: Płeć

B: Wiek

C: Jaki jest Pana/i rodzaj skóry ?

D: Jak często Pan/i stosuje krem z filtrem SPF?

E: Który rodzaj promieniowania słonecznego przyczynia się do procesu foto-starzenia się skóry?

F: Które promieniowanie głównie odpowiada za powstawanie rumienia oraz oparzenia słonecznego?

G: Które z rodzajów promieniowania słonecznego najbardziej przenika przez szyby?

H: Co oznaczają liczby przy oznaczeniach SPF 10, 20, 30 i 50?

I: Jak rozumie Pan/i oznaczenie 'PPD' (Persistent Pigment Darkening) lub 'PA' na opakowaniu kremu z filtrem SPF?

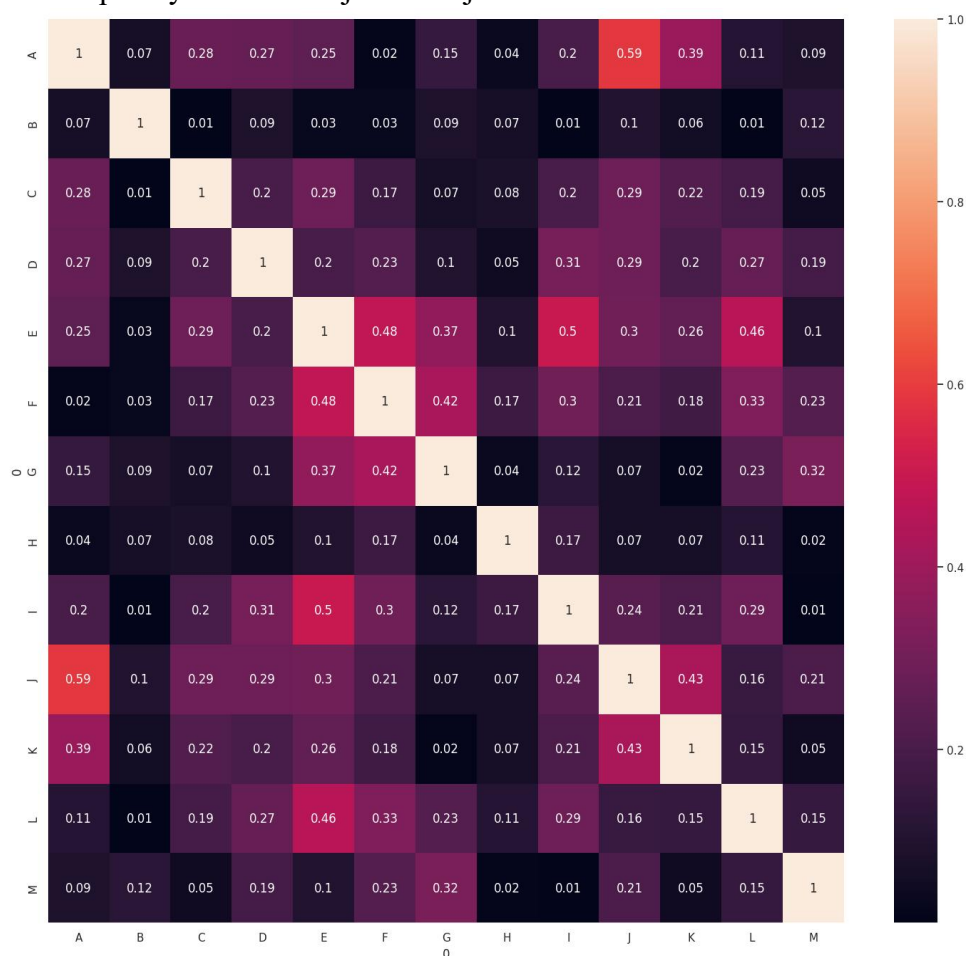
J: Czy uważa Pan/i, że powinno się przez cały rok używać kremu z filtrem SPF

K: Czy uważa Pan/i, że krem z filtrem SPF powinien być dokładany w ciągu dnia?

L: Który rodzaj promieniowania słonecznego bierze udział w syntezie witaminy D w skórze?

M: Który rodzaj promieniowania słonecznego zwiększa ryzyko rozwoju raka skóry?

Tabela 2. - Współczynnik korelacji liniowej Pearsona



Źródło: Badanie własne

Prawidłowe odpowiedzi a płeć i wiek

Jak pokazuje tabela 3., najlepsze wyniki uzyskali respondenci w wieku 24 oraz 28 lat, odpowiadając prawidłowo w 59%, nieznacznie gorzej wpadli uczestnicy w wieku 27 lat, których odsetek prawidłowych odpowiedzi wyniósł 57%. Najgorsze wyniki uzyskały osoby w wieku 16 oraz 30 lat, które odpowiedziały prawidłowo kolejno na 29 oraz na 31% pytań.

Analizując tabelę 4., zauważono, że procent prawidłowych odpowiedzi różniły się nieznacznie w zależności od płci respondentów. Spośród ankietowanych kobiet, na wszystkie pytania udzielono 47% prawidłowych odpowiedzi, podczas gdy u mężczyzn odsetek ten wyniósł 41%. Wyniki te wskazują na niewielką różnicę między płciami pod względem wiedzy na temat promieniowania słonecznego, jego skutków oraz ochrony przeciwsłonecznej w wybranej grupie badawczej.

Tabela 3. Procent prawidłowych odpowiedzi w zależności od wieku

Wiek	15	17 %	33 %	33 %	83 %	50 %	0 %	50 %	38 %
	16	25 %	12 %	0 %	75 %	38 %	12 %	38 %	29 %
	17	14 %	43 %	14 %	57 %	43 %	0 %	57 %	33 %
	18	14 %	43 %	29 %	86 %	29 %	14 %	71 %	41 %
	19	0 %	44 %	22 %	67 %	22 %	22 %	56 %	33 %
	20	33 %	33 %	60 %	60 %	33 %	27 %	60 %	44 %
	21	27 %	40 %	40 %	67 %	20 %	33 %	80 %	44 %
	22	29 %	41 %	35 %	59 %	18 %	18 %	71 %	39 %
	23	20 %	47 %	47 %	67 %	27 %	7 %	67 %	40 %
	24	44 %	56 %	62 %	69 %	50 %	44 %	88 %	59 %
	25	57 %	52 %	57 %	48 %	52 %	48 %	70 %	55 %
	26	27 %	50 %	41 %	45 %	18 %	27 %	73 %	40 %
	27	31 %	54 %	85 %	62 %	38 %	38 %	92 %	57 %
	28	38 %	62 %	62 %	75 %	75 %	25 %	75 %	59 %
	29	17 %	50 %	83 %	67 %	17 %	0 %	83 %	45 %
	30	14 %	43 %	0 %	71 %	14 %	14 %	57 %	31 %
		E	F	G	H	I	L	M	Suma

Źródło: Badanie własne

Tabela 4. Procent prawidłowych odpowiedzi w zależności od płci.

Kobieta	38 %	46 %	39 %	61 %	41 %	29 %	74 %	47 %
Mężczyzna	16 %	44 %	55 %	65 %	22 %	19 %	65 %	41 %
	E	F	G	H	I	L	M	Suma

Źródło: Badanie własne

DYSKUSJA I WNIOSKI

Wyniki badania wskazują na niewystarczający poziom wiedzy respondentów na temat ochrony przed promieniowaniem słonecznym. Tylko niewielki odsetek respondentów (7.2%) udzielił prawidłowych odpowiedzi na wszystkie zadane pytania. Ponadto, wśród grupy badawczej stwierdzono, że 6.2% osób nie udzieliło poprawnej odpowiedzi na żadne z zadanych pytań.

Zgodnie z przeprowadzonym w 2021 roku badaniem dotyczącym "Ochrony przed słońcem wśród studentów uniwersytetów w Polsce", około 47,7% studentów używa kremów z filtrem przeciwsłonecznym tylko podczas wakacji letnich. Natomiast 18,9% respondentów regularnie stosuje tego rodzaju ochronę przez cały rok. Istnieje także grupa studentów (3,3%), którzy nie używają kremów z filtrem w ogóle, a 1,7% udzieliło innych odpowiedzi [18]. Wyniki te różnią się od wyników niniejszego badania, które wykazało, że wśród respondentów 40,4% stosuje krem z filtrem SPF zależnie od pory roku, 34,3% regularnie stosuje preparat foto-ochronny codziennie, a 16,3% zadeklarowało, że nigdy nie stosuje takiego preparatu. Wartym zaznaczenia jest fakt, że grupa badawcza nie składała się jedynie na studentach uczelni wyższych. W badaniu wzięły udział również osoby uczące się w liceach i szkołach zawodowych, a także osoby po zakończeniu studiów.

Badanie stanowi pierwszy etap w procesie poznawczym mającym na celu lepsze zrozumienie wiedzy młodych ludzi w Polsce na temat promieniowania słonecznego. Należy jednak zauważyć, że nasza próba badawcza była ograniczona i składała się z małej grupy badawczej. W związku z tym, wyniki uzyskane w niniejszym badaniu powinny być interpretowane w kontekście tych ograniczeń. W celu uzyskania bardziej reprezentatywnych i uogólnionych wyników zaleca się przeprowadzenie dalszych badań na większej populacji. Badanie większej grupy osób pozwoliłoby na bardziej precyzyjne określenie poziomu wiedzy i świadomości społecznej na temat ochrony przed promieniowaniem słonecznym oraz identyfikację obszarów wymagających większego zaangażowania edukacyjnego i prewencyjnego.

Wnioski z niniejszej pracy wskazują na konieczność podjęcia dalszych działań mających na celu rozpowszechnianie wiedzy i świadomości społeczeństwa dotyczących ochrony przed promieniowaniem słonecznym oraz promowania zdrowych nawyków, w tym regularnego stosowania kremów z filtrem SPF. Kampanie edukacyjne od najmłodszych lat, warsztaty i materiały informacyjne mogą dostarczyć istotne informacje o szkodliwości promieniowania słonecznego i korzyściach wynikających z właściwej ochrony. Ważne jest

dotarcie do różnych grup wiekowych i społeczności, aby zapewnić szerokie zasięgi tych działań.

Disclosures

Author's contribution:

Conceptualization: Szabrańska A.; Methodology: Szabrańska A. Zach-Żródlak M., Rosa L.; Investigation: Szabrańska A., Rektor N., Małolepsza A., Bronst P., Czechowska J.; Resources: Szabrańska A., Mazur M.; Data curation: Laskowski J.; Writing—original draft preparation: Szabrańska A.; Writing—review and editing: Zach-Żródlak M., Rektor N., Kister K., Małolepsza A. Visualization: Bronst P., Rosa L.; Supervision: Szabrańska A. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding Statement: No funding received.

Institutional Review Board Statement: Not applicable. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author.

Acknowledgments: The authors would like to thank Krzysztof Sroga for technical support.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

BIBLIOGRAFIA

1. Matusiak Ł, Baran E. Oparzenia słoneczne – problem wciąż aktualny, Medycyna po Dyplomie 2007;16/7:12-18 Accessed 23 June 2023.
2. Narbutt J, Wolska H, Kaszuba A, Langner A, Lesiak A, Maj J, Placek W, Reich A, Rudnicka L, Zegarska B. Photoprotection. Recommendations of the Polish Dermatological Society. Part 1: Ultraviolet radiation and sunscreens Dermatol Rev/Przegl Dermatol 2018, 105, 19–29 DOI: <https://doi.org/10.5114/dr.2018.74163>.
3. Young A R, Claveau J, Rossi A B: Ultraviolet radiation and the skin: photobiology and sunscreen photoprotection. J Am Acad Dermatol 2017, 76 (3S1), S100-S109. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2016.09.038>

4. Osterwalder U, Herzog B. Sun protection factors: world wide confusion *Br J Dermatol*. 2009 Nov;161 Suppl 3:13-24. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09506.x> PMID: 19775352
5. Kostrzevska P, Mandera A, Pawlikowska A, Szuster E. Sunscreens as a prevention of the photoaging. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020;10(8):11-16. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.08.001>.
6. Krutmann J. Ultraviolet A radiation-induced biological effects in human skin: relevance for photoaging and photodermatosis. *J Dermatol Sci* 2000; 23 Suppl 1: 22-6.
7. Wolber R, Schlenz K, Wakamatsu K, et al. Pigmentation effects of solar-simulated radiation as compared with UVA and UVB radiation. *Pigment Cell Melanoma Res* 2008; 21:487-91.
8. Li H, Colantonio S., Dawson A, Lin X, Beecker J. Sunscreen Application, Safety and Sun Protection: The Evidence. *J. Cutan Med Surg*. 2019 Jul/Aug; 23(4):357-369. DOI: <https://doi.org/10.1177/1203475419856611> Epub 2019 Jun 20. PMID: 31219707
9. The American Academy of Dermatology. How to select a sunscreen. <https://www.aad.org/public/everyday-care/sun-protection/shade-clothing-sunscreen/how-to-select-sunscreen>. Accessed 26 June 2023.
10. Ozga-Stachurska A, Wójcik-Grudzień J, Pawłowska P, Rozenbajgier M. Do sunscreens have more positive or negative effects? Study review *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(9):685-691. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.09.081>. Polish.
11. Guerra K C, Crane J S. Sunburn. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. 2022 Aug 28. PMID: 30521258 Bookshelf ID: NBK534837
12. Narbutt J, Wolska H, Kaszuba A, Langner A, Lesiak A, Maj J, Placek W, Reich A, Rudnicka L, Zegarska B. Photoprotection. Recommendations of the Polish Dermatological Society. Part 2: Sunscreen use *Dermatol Rev/Przegl Dermatol* 2018, 105, 30–40 DOI: <https://doi.org/10.5114/dr.2018.74164>. Polish
13. Milanowska M, Grudzińska A, Jarosz D, Tsitko H, Dudzińska P. Skin cancer's prevention in the light of current medical knowledge. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;23(1):35-39. eISSN2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.23.01.004>. Polish.
14. Rutkowski P, Owczarek W, Nejć D et al. Expert recommendation on diagnostic-therapeutic management in skin carcinomas. *Oncol Clin Pract*. DOI:10.5603/OCP.2021.0032.

15. Hirst NG, Gordon LG, Scuffham PA, Green AC. Lifetime cost-effectiveness of skin cancer prevention through promotion of daily sunscreen use. *Value Health* 2012; 15: 261-8.
16. Green AC, Williams GM, Logan V, Strutton GM. Reduced melanoma after regular sunscreen use: randomized trial follow-up. *J Clin Oncol* 2011; 29: 257-63.
17. Almutawa F., Vandal R., Wang S.Q., Lim H.W. Current status of photoprotection by window glass, automobile glass, window films, and sunglasses. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2013, 29, 65-72. DOI: <https://doi.org/10.1111/phpp.12022>
18. Łyko M, Kruzel M, Kuś A, Maj J, Szepietowski J C, Jankowska-Konsur A. Sun protection among university students in Poland: a survey of awareness and attitudes. *Adv Dermatol Allergol* 2021; XXXVIII (6): 961–966. DOI: <https://doi.org/10.5114/ada.2020.96709>