

DUBEL, Julia, DUBEL, Robert, RUSZEL, Kinga, CZEKAJ, Aleksandra & NAMROŻY, Natalia. Vaccination against HPV (Human Papilloma virus) for women - why is it still recommended and not obligatory in Poland? *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;13(1):112-116. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.13.01.018>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/40877>  
<https://zenodo.org/record/7362457>

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 December 21, 2021. No. 32343. 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 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przynależność dyscypliny naukowej: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu). © The Authors 2022; This article is published with open access at License 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: 16.11.2022. Revised: 20.11.2022. Accepted: 25.11.2022.

## Vaccination against HPV (Human Papilloma virus) for women - why is it still recommended and not obligatory in Poland?

### Szczepienie przeciwko HPV (Human Papilloma virus) dla kobiet – dlaczego w Polsce wciąż zalecane a nie obowiązkowe?

Julia Dubel<sup>1</sup>, Robert Dubel<sup>2</sup>, Kinga Ruszel<sup>3</sup>, Aleksandra Czekaj<sup>4</sup>, Natalia Namroży<sup>2</sup>

1

Medical University of Warsaw, Żwirki i Wigury Street 61, 02-091 Warsaw

<sup>2</sup>Clinical Hospital No.4, Jaczewskiego Street 8, 20-954 Lublin, Poland

<sup>3</sup>Military Clinical Hospital No.1 Al. Raławickie 23, 20-904 Lublin

<sup>4</sup>Clinical Frederick Chopin's Hospital No.1 Fryderyka Szopena 2, 35-055 Rzeszów

ORCID ID:

Julia Dubel [orcid.org/0000-0002-4854-2912](https://orcid.org/0000-0002-4854-2912)

Robert Dubel [orcid.org/0000-0001-7666-2893](https://orcid.org/0000-0001-7666-2893)

Kinga Ruszel [orcid.org/0000-0002-9633-4288](https://orcid.org/0000-0002-9633-4288)

Aleksandra Czekaj [orcid.org/0000-0003-3104-683X](https://orcid.org/0000-0003-3104-683X)

Natalia Namroży [orcid.org/0000-0002-7553-4395](https://orcid.org/0000-0002-7553-4395)

#### Abstrakt:

Najczęstszym zakażeniem wirusowym przenoszonym drogą płciową na świecie jest zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego (HPV). Scharakteryzowano ponad 100 typów HPV, wśród których wyróżnia się typy skórne oraz śluzowe. Niektóre genotypy HPV są przyczyną nowotworów, co podkreśla istotę profilaktyki zakażeń w tym stosowania szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka ludzkiego. Poniższa praca ma na celu podkreślenie roli szczepień w prewencji zakażenia HPV, omówienie dróg transmisji tego patogenu oraz diagnostyki i sposobów leczenia.

#### Abstract:

The most common sexually transmitted viral infection in the world is human papillomavirus (HPV). More than 100 types of HPV, both cutaneous and mucosal, have been characterized. Some HPV genotypes are the cause of cancer, which emphasizes the importance of infection prevention, including the use of vaccination against human papilloma virus. The following work aims to emphasize the role of vaccination in the prevention of HPV infection, discuss the transmission routes of this pathogen as well as diagnostics and treatment methods.

**Słowa kluczowe:** HPV, STDs, ginekologia, wirusologia, epidemiologia, wakcynologia  
Key words: HPV, STDs, gynecology, virology, epidemiology, vaccinology

#### **Cel:**

Rolą tego artykułu jest omówienie typów HPV i onkogenicznego potencjału poszczególnych z nich oraz wskazanie korzyści płynących ze stosowania szczepień anty-HPV z uwzględnieniem szczególnej roli szczepień w profilaktyce raka szyjki macicy.

#### **Materiały i metody:**

By zwrócić uwagę na niezaprzeczalnie istotną rolę szczepień ochronnych przeciwko wirusowi brodawczaka ludzkiego w profilaktyce infekcji HPV oraz jej konsekwencji, bazy PubMed, Google Scholar, podręczniki akademickie oraz witryny rządowe prowadzone między innymi przez Polski Instytut Zdrowia Publicznego zostały przeanalizowane we wrześniu i październiku 2022 roku z wykorzystaniem terminów HPV, STDs, ginekologia, wirusologia, epidemiologia, wakcynologia.

#### **Wstęp:**

Human papillomavirus to bezosłonkowy wirus o genomie z kolistym DNA, należący do rodziny Papillomaviridae, rodzaju Papillomavirus. Typy wirusa HPV możemy klasyfikować jako wirusy niskiego ryzyka onkologicznego (6, 11, 40, 42, 43, 44) wysokiego ryzyka onkologicznego (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58) oraz nienowotworowe (1, 2, 3, 4, 7, 10). Wirusy brodawczaka ludzkiego (HPV), replikując w nabłonku płaskim skóry i błon śluzowych, powodują powstawanie brodawek o różnej morfologii związanej z typem wirusa oraz lokalizacją zakażenia. Wysokoonkogenne typy HPV mogą inicjować rozwój raka szyjki macicy i raków jamy ustnej, gardła, przełyku, prącia i odbytu. Na nawroty oraz cięższy przebieg zakażeń papillomawirusowych szczególnie narażone są osoby z niedoborami odporności. W Polsce dostępne są trzy inaktywowane, rekombinowane szczepionki przeciw HPV: 2-walentna, 4-walentna oraz 9-walentna. Mimo ich udowodnionej skuteczności, szczepienia przeciw HPV w Programie Szczepień Ochronnych w Polsce wciąż pozostają zalecane a nie obowiązkowe. (1, 2, 3, 26)

#### **Epidemiologia i aspekty kliniczne:**

Wirusy brodawczaka ludzkiego stanowią najczęstszy czynnik zakaźny przenoszony drogą płciową. Według szacunków w ciągu swojego życia wirusem HPV było lub będzie zakażonych 50-80% aktywnych seksualnie kobiet i mężczyzn. Szczyt zachorowalności stwierdza się w pierwszych latach po rozpoczęciu aktywności seksualnej - w okresie dojrzewania i we wczesnych latach 20., po czym obserwuje się statystycznie znamienne spadki zachorowań. Wysokoonkogenne typy HPV mogą zainicjować rozwój raka szyjki macicy i raków jamy ustnej, gardła, przełyku, prącia i odbytu. HPV wykrywa się w 99,7% wszystkich przypadków raka szyjki macicy, ze wspólnym udziałem HPV-16 i HPV-18 w 70%. Do opracowania profilaktycznych szczepionek doprowadziło odkrycie uhonorowanego Noblem w 2008 r. Harald'a zur Hausen'a, że zakażenie wirusem HPV stanowi konieczny czynnik w rozwoju raka szyjki macicy. Rak szyjki macicy stanowi drugi pod względem częstości występowania nowotwór złośliwy oraz drugą co do częstości przyczynę zgonów z powodu choroby nowotworowej u kobiet na świecie. Wśród Polek rocznie odnotowuje się ok. 3000 zachorowań, z czego 50% chorych umiera. Nowotwór ten najczęściej rozwija się u kobiet w przedziale wiekowym pomiędzy 35 a 59 rokiem życia, co wskazuje na zakażenie w młodszym wieku oraz długi okres rozwoju choroby – średnio 14 lat.

Czynnikami usposabiającymi zakażenie HPV są m.in.: upośledzenie odporności komórkowej, młody wiek, podatność osobnicza, mikrourazy oraz współistnienie innych chorób. (1, 2, 3, 6, 8, 15, 18, 26)

#### **Odmiany kliniczne:**

Występują różne odmiany kliniczne zakażenia wirusem brodawczaka ludzkiego. Do objawów zespołów skórnych należą: brodawki zwykłe (*Verrucae vulgares*), brodawki płaskie (*Verrucae planae*) oraz brodawki stóp (*Verrucae plantares*). Objawami zespołów błon śluzowych są: łagodne nowotwory głowy i szyi takie jak:

brodawki krtaniowe, brodawki jamy ustnej, brodawki spojówkowe oraz brodawki odbytniczo-płciowe: kłykciny kończyste oraz śródnabłonkowa neoplazja szyjki macicy (rak) wywołana przez wysokoonkogenne typy wirusa HPV.

Poszczególne odmiany kliniczne zakażenia różnią się etiopatogenezą – czynnikami je wywołującymi są inne typy wirusa HPV. Brodawki zwykłe najczęściej spowodowane są zakażeniem HPV-2, -4, -7; brodawki płaskie: HPV-3, -10, -27, -28; brodawki stóp: HPV-1, -2; brodawki krtaniowe: HPV-6, -11, brodawki jamy ustnej: HPV-6, -11, brodawki spojówkowe: HPV-11; kłykciny kończyste: HPV-6, -11. Do wysokoonkogennych typów HPV mogących inicjować rozwój raka szyjki macicy należą: HPV-16, -18, -31, -33, -35, -39, -45, -51, -52, -56, -58, -59, -66, -68, -73, -82. (4, 6, 24)

### **Różnicowanie:**

Zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego typu HPV-6 oraz HPV-11, powodujące kłykciny kończyste należy różnicować z zakażeniem krętkiem bladym (*Treponema pallidum*), będącym czynnikiem etiologicznym kiły. W kile drugorzędowej (wtórnej) pojawia się osutka grudkowa. Zmiany te, określane jako kłykciny płaskie, lokalizują się zazwyczaj w okolicy narządów płciowych. W rozpoznaniu różnicowym różnią się one jednak od kłykciny kończystych wygładzoną powierzchnią; szeroką, płaską podstawą; obecnością krętków oraz dodatnimi odczynami serologicznymi. (4, 5, 23)

### **Droga zakażenia:**

Do zakażenia wirusem HPV zazwyczaj dochodzi drogą kontaktu bezpośredniego z drobnymi uszkodzeniami skóry lub błon śluzowych. Kolejną drogą transmisji wirusa są kontakty płciowe. Ryzyko zakażenia genitalnymi szczepami wirusów jest ściśle związane z aktywnością seksualną. Możliwe jest również zakażenie okołoporodowe. Wirus HPV wykazuje dużą odporność na niesprzyjające warunki środowiska, co sprawia, że oprócz wymienionych dróg zakażenia, może również zostać przekazany poprzez powierzchnie blatów, podłóg w łazienkach, poprzez ręczniki oraz skażoną odzież. (1, 2, 24, 26)

### **Profilaktyka, zapobieganie infekcji:**

Zmniejszenie ryzyka infekcji HPV możliwe jest dzięki: unikaniu bezpośredniego kontaktu z osobą zakażoną; noszeniu kłapek podczas chodzenia po posadzkach w miejscach publicznych; dbaniu o skórę i chronieniu jej przed uszkodzeniami; indywidualnym używaniu przedmiotów higieny osobistej.

Szanse na zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego, należące do najczęstszej infekcji przenoszonej drogą płciową, można również ograniczyć dzięki używaniu prezerwatyw oraz masek oralnych podczas seksu waginalnego, analnego lub oralnego. Należy jednak pamiętać, że prezerwatywa niecałkowicie niweluje ryzyko zakażenia infekcją HPV, są one mniej skuteczne w porównaniu z ich rolą w zapobieganiu innym chorobom przenoszonym drogą płciową, np. chlamydii i HIV. (22)

Odkrycie, że infekcja wirusem HPV stanowi niezbędny czynnik w rozwoju raka szyjki macicy, doprowadziło do opracowania profilaktycznych szczepionek. W 2006 roku, w Stanach Zjednoczonych oraz w Unii Europejskiej, wprowadzono do użytku klinicznego pierwszą szczepionkę 4-walentną o nazwie Gardasil skierowaną przeciwko czterem typom wirusa: HPV-6, -11, -16, -18. Oprócz wymienionej szczepionki na polskim rynku dostępne są również dwa inne preparaty: Cervarix - 2-walentna szczepionka skierowana przeciwko HPV-16 i HPV-18 oraz Gardasil 9 – 9-walentna szczepionka skierowana przeciwko następującym typom wirusa: HPV-6, -11, -16, -18 -31, -33, -45, -52, -58. Każda z wyżej wymienionych szczepionek jest zarejestrowana do stosowania u dziewcząt już w wieku 9 lat. Rutynowo zaleca się podanie szczepienia dziewczętom w przedziale wiekowym 11-12 lat. Wskazane jest przyjęcie szczepienia przed rozpoczęciem aktywności seksualnej. Szczepienie powinno także być oferowane dziewczętom i kobietom w wieku 13-26 lat, również po rozpoczęciu aktywności seksualnej, które nie były wcześniej szczepione lub nie ukończyły serii szczepień. (10, 17, 25) Szczepionki podawane są domięśniowo w trzech dawkach. Zalecany schemat szczepienia zakłada podanie drugiej dawki dwa miesiące po pierwszej dawce oraz trzeciej dawki sześć miesięcy po pierwszej dawce. (9, 14)

Infekcja wysokoonkogennym typem HPV stanowi prekursorowy czynnik w rozwoju raka szyjki macicy. W Polsce stopniowo spada zarówno zachorowalność jak i liczba zgonów związanych z tym nowotworem, jednak sytuacja epidemiologiczna znacznie odbiega od europejskich standardów. Śmiertelność z powodu raka szyjki macicy jest o 70% wyższa niż średnia UE. Wskaźnik pięcioletniego przeżycia ma jedną z najniższych wartości w Europie. (11, 13, 17) Szczepienia przeciwko HPV w Polsce nie są obowiązkowe, w Programie Szczepień Ochronnych objęte są jako zalecane. Wiąże się z tym konieczność pokrycia kosztów szczepienia przez pacjenta w przeciwieństwie do większości państw Unii Europejskiej, w których szczepienia przeciwko HPV są obowiązkowe i refundowane z budżetu państwa.

Mimo, że przyjmowanie szczepienia jest w Polsce zalecane od 2008 roku dopiero od dnia 1 listopada 2021 roku szczepionka przeciw HPV – Cervarix zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia jest objęta częściową refundacją. Szczepionka jest dostępna w aptece z dopłatą pacjenta -138,18 zł za dawkę (przy cenie detalicznej leku 276,36 zł). Według zarejestrowanych wskazań refundacja obejmuje osoby od ukończenia 9. roku życia do profilaktyki zmian przednowotworowych narządów płciowych i odbytu (szyjki macicy, sromu, pochwy i odbytu) oraz raka szyjki macicy i raka odbytu związanych przyczynowo z określonymi onkogennymi typami wirusa brodawczaka ludzkiego (HPV). (12, 19) Z braku funduszy na szczeblu krajowym może wynikać niski odsetek zaszczepionych dziewcząt w porównaniu z innymi krajami.

W 2020 roku miało miejsce czasowe zmniejszenie dostępności do szczepionek Gardasil i Gardasil 9 związane ze wzrostem popytu na te preparaty na świecie oraz coraz większą ilością państw włączających szczepienie przeciwko HPV do narodowych programów szczepień. Firma MSD zobligowana była do dostarczenia produktu krajom, które prowadzą narodowe programy powszechnych szczepień z zastosowaniem Gardasil 9. W Polsce zarekomendowano, by lekarze nie rozpoczynali szczepień ochronnych przeciwko HPV. Możliwość dokończenia cyklu szczepienia mieli pacjenci, którzy w 2019 roku rozpoczęli schemat szczepienia. (21)

Szczepienie jest realizowane tylko w ramach Podstawowej Opieki Zdrowotnej, co dodatkowo może przyczyniać się do pogłębiania różnicy w odsetku zaszczepionych pacjentek w porównaniu z państwami, w których istnieją programy szczepień w placówkach szkolnych.

Należy brać również pod uwagę: niski poziom świadomości oraz wiedzy społeczeństwa na temat chorób wywoływanych przez HPV; negatywne nastawienie do szczepień ochronnych oraz popularyzację ruchów antyszczepionkowych; błędne przekonanie rodziców i opiekunów pacjentów, że szczepienie przyczyni się do wcześniejszej inicjacji seksualnej pacjentów. (7)

### **Inne elementy profilaktyki raka szyjki macicy:**

Zminimalizować ryzyko rozwoju raka szyjki macicy pozwala w połączeniu ze szczepieniami ochronnymi przeciwko HPV badanie cytologiczne, wykonywane co najmniej raz na trzy lata. Należy podkreślić, że szczepienie nie zwalnia z konieczności poddawania się regularnym badaniom. (8)

W Polsce istnieje program profilaktyki raka szyjki macicy skierowany do zdrowych kobiet w wieku 25-29 lat, które nie odczuwają żadnych dolegliwości. W ramach programu pacjentki mogą bezpłatnie wykonać cytologię, jeśli nie poddawały się temu badaniu w ciągu ostatnich trzech lat lub powtórzyć badanie po roku, gdy występują u nich takie czynniki ryzyka jak: zakażenie wirusem HPV, zakażenie wirusem HIV lub przyjmowanie leków immunosupresyjnych. (20)

Polki coraz rzadziej korzystają z tej możliwości. W 2014 r. na badanie zgłosiło się 22% kobiet, w 2016 r. – 20%, a w 2018 -18%. (16)

### **Diagnostyka i leczenie:**

Metodą z wyboru w laboratoryjnej diagnostyce zakażeń wirusem brodawczaka jest cytologia, której celem jest wykrycie w rozmazie koilocytotycznych komórek o charakterystycznym wyglądzie histologicznym. Preparaty cytologiczne barwione są metodą Papanicolaou. Wadą tej metody jest niewystarczająca czułość badania. Dokładniejszym sposobem oceny obrazu cytologicznego jest system Bethesda. Innymi metodami z wyboru do postawienia rozpoznania oraz typowania HPV są analiza in situ sondy DNA oraz reakcja łańcuchowa polimerazy (PCR), których celem jest wykrycie obecności kwasu nukleinowego wirusa. W celu potwierdzenia rozpoznania wykorzystywane są metody PCR w czasie rzeczywistym oraz hybrydyzacja Southern-blot. Hodowla jest nieprzydatna, gdyż wirus HPV się w niej nie namnaża.

Nie istnieją skuteczne środki farmakologiczne zwalczające zakażenia o etiologii HPV. Możliwe jest leczenie miejscowe objawów klinicznych zakażenia. Brodawki mogą zostać usunięte za pomocą inwazyjnych metod takich jak: zabiegi chirurgiczne, laseroterapia, krioterapia lub za pomocą koagulacji prądem elektrycznym. W leczeniu zachowawczym skuteczność wykazują następujące środki: interferon  $\alpha$ , lek immunomodulujący imikwimod, podofilotoksyna oraz kwas salicylowy. (1, 2, 24)

### **Podsumowanie:**

W Polsce działania mające na celu zwiększenie odsetka osób zaszczepionych przeciwko HPV powinny być skupione na zwalczaniu barier utrudniających skuteczne wdrożenie programu szczepień. Należy zadbać o: refundację szczepień; zaangażowanie szkół, personelu Podstawowej Opieki Zdrowotnej oraz środków masowego przekazu w edukację społeczeństwa na temat zakażeń wirusem brodawczaka ludzkiego, profilaktyki zakażeń oraz związanych z nimi konsekwencjami zdrowotnymi takimi jak rak szyjki macicy.

## Bibliografia:

1. Mikrobiologia Patrick R. Murray, Michael A. Pfaller, Ken S. Rosenthal Wydanie 8 Wydawca: Edra Urban & Partner
2. Mikrobiologia lekarska Piotr B. Heczko, Agata Pietrzyk, Marta Wróblewska Wydawca: PZWL
3. Patologia Robbins 2. Wydanie A.K. Abbas, V. Kumar, J.C. Aster Wydawca: Edra Urban & Partner
4. Choroby skóry i choroby przenoszone drogą płciową S. Jabłońska, S. Majewski Wydanie 1. Wydawca: PZWL
5. Choroby weneryczne i dermatozy okolic narządów płciowych Ligia Brzezińska-Wcisło Wydawca: Śląski Uniwersytet Medyczny
6. Owsianka B, Gańczak M. Evaluation of human papilloma virus (HPV) vaccination strategies and vaccination coverage in adolescent girls worldwide. *Przegl Epidemiol.* 2015;69(1):53–8, 151–5.
7. Smolarczyk K, Duszczyńska A, Drozd S, Majewski S. Parents' Knowledge and Attitude towards HPV and HPV Vaccination in Poland. *Vaccines.* luty 2022;10(2):228.
8. Olejek A. HPV infection in etiology of uterine cervix cancer. *Ginekologia Polska* [Internet]. 2008 [cytowane 11 października 2022];79(2). Dostępne na: [https://journals.viamedica.pl/ginekologia\\_polska/article/view/46755](https://journals.viamedica.pl/ginekologia_polska/article/view/46755)
9. Markowitz LE, Schiller JT. Human Papillomavirus Vaccines. *J Infect Dis.* 30 wrzesień 2021;224(12 Suppl 2):S367–78.
10. Braaten KP, Laufer MR. Human Papillomavirus (HPV), HPV-Related Disease, and the HPV Vaccine. *Rev Obstet Gynecol.* 2008;1(1):2–10.
11. Augustynowicz A, Bojar I, Borowska M, Bobiński K, Czerw A. Self-government HPV vaccination programmes in Poland, 2009–2016. *Ann Agric Environ Med.* 11 wrzesień 2020;27(3):379–83.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance on HPV vaccination in EU countries: focus on boys, people living with HIV and 9 valent HPV vaccine introduction. [Internet]. LU: Publications Office; 2020 [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://data.europa.eu/doi/10.2900/71487>
13. Nowotwory szyjki macicy (C53) | KRN [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <http://onkologia.org.pl/nowotwory-szyjki-macicy-kobiet/>
14. Ljubojević S. The human papillomavirus vaccines. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2006;14(3):208.
15. Bonanni P, Levi M, Latham NB, Bechini A, Tiscione E, Lai P, i in. An overview on the implementation of HPV vaccination in Europe. *Hum Vaccin.* luty 2011;7 Suppl:128–35.
16. Eksperci: badanie cytologiczne wystarczy wykonywać co 3 lata | Onkologia - mp.pl [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://www.mp.pl/pacjent/onkologia/aktualnosci/227432,eksperti-badanie-cytologiczne-wystarczy-wykonywac-co-3-lata>
17. Ginekologia po Dyplomie - Zapobieganie zakażeniom HPV – aktualizacja [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://podyplomie.pl/ginekologia/22699,zapobieganie-zakazeniom-hpv-aktualizacja?page=2>
18. HPV - Szczepienia.Info [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/szczepionki/hpv/>
19. Informacja Ministra Zdrowia w sprawie włączenia do wykazu refundowanych leków szczepionki przeciw wirusowi brodawczaka ludzkiego (HPV) oraz zmian w e-Karcie Szczepień - Ministerstwo Zdrowia - Portal Gov.pl [Internet]. Ministerstwo Zdrowia. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/informacja-ministra-zdrowia-w-sprawie-wlaczzenia-do-wykazu-refundowanych-lekow-szczepionki-przeciw-wirusowi-brodawczaka-ludzkiego-hpv-oraz-zmian-w-e-karcie-szczepien>
20. Program profilaktyki raka szyjki macicy (cytologia) - Ministerstwo Zdrowia - Portal Gov.pl [Internet]. Ministerstwo Zdrowia. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://www.gov.pl/web/zdrowie/program-profilaktyki-raka-szyjki-macicy-cytologia>
21. NIL - Minister zdrowia apeluje o nierozpoczynanie szczepień HPV [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://nil.org.pl/aktualnosci/4345-minister-zdrowia-apeluje-o-nierozpoczynanie-szczepien-hpv>
22. How Do You Prevent HPV? | Prevention Tips [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <https://www.plannedparenthood.org/learn/stds-hiv-safer-sex/hpv/how-can-i-make-sure-i-dont-get-or-spread-hpv>
23. Kiła [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <http://www.mp.pl/social/chapter/B01.XI.D.19.1./www.mp.pl/interna/chapter/B01.XI.D.19.1>
24. Zakażenie wirusem brodawczaka ludzkiego [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <http://www.mp.pl/social/article/204631>
25. Immunoprofilaktyka chorób infekcyjnych u dorosłych [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <http://www.mp.pl/social/article/86604>
26. Szczepienie przeciwko wirusowi brodawczaka ludzkiego (HPV) – czy jest skuteczne i bezpieczne? [Internet]. [cytowane 11 października 2022]. Dostępne na: <http://www.mp.pl/social/article/65352>