

**Materiały dla Studentów V roku Wydziału Lekarskiego z tematyki
szczepień ochronnych – wybrane zagadnienia z literatury zalecanej
do zaliczenia**

1. Rodzaje odporności
 - a. Naturalna
 - i. Czynna (np. zakażenie, zachorowanie)
 - ii. Bierna (np. przekazanie przeciwciał przez łożysko lub podczas karmienia piersią)
 - b. Sztuczna
 - i. Czynna (np. szczepienie)
 - ii. Bierne (np. podanie pozajelitowe immunoglobuliny)
 - iii. Bierno-czynne (np. podanie immunoglobuliny i szczepionki)
2. Podział szczepionek biorąc pod uwagę formę zawartych w niej antygenów
 - a. Szczepionki atenuowane – zawierający żywe (odczadliwione) szczepy drobnoustrojów. Mają w swoim składzie patogeny charakteryzujące się brakiem lub bardzo zminimalizowanymi właściwościami chorobotwórczymi, z jednoczesnym pozostawieniem wszystkich pozostałych cech żywego drobnoustroju.
 - b. Szczepionki inaktywowane – zawierające zabite i odtoksycznione zawiesiny drobnoustrojów
 - c. Toksoidy (dawniej anatoksyny) – odpowiednio przetworzone produkty metabolizmu bakterii.
 - d. Szczepionki podjednostkowe – zawierają rozbite drobnoustroje (lub tylko ich fragmenty) posiadające antygeny potrzebne do wywołania odpowiedzi immunologicznej
 - e. Szczepionki rekombinowane – otrzymywane metodami inżynierii genetycznej posiadają w swoim składzie białko z komórek drobnoustroju stanowiące antygen, wyprodukowane przez komórki innych organizmów, najczęściej drożdży
 - f. Szczepionki polisacharydowe – jako antygeny są wykorzystywane wielocukry (polisacharydy) otoczki bakteryjnej, a nie białka
 - g. Szczepionki mRNA – celem jest dostarczenie do komórek osoby szczepionej materiału genetycznego w postaci mRNA kodującego pożądanego antygen drobnoustroju chorobotwórczego, zapakowanego w nośniku (np.

nanocząsteczki lipidowe). Częstki te wnikają głównie do komórek mięśniowych oraz komórek prezentujących antygeny w okolicy wstrzyknięcia. Bezpośrednio po uwolnieniu mRNA do cytoplazmy zachodzi proces biosyntezy białek antygeny na dostarczonej matrycy w komórkach gospodarza (szczepionkowy mRNA nie wnika do jądra komórkowego)

- h. Szczepionki wektorowe – materiał genetyczny kodujący dany antygen dostarczany jest do komórek osoby zaszczepionej przy pomocy zmodyfikowanego genetycznie wektora wirusowego (np. adenowirusowego). Wektory te nie są zdolne do przeprowadzenia pełnego cyklu replikacyjnego i do produkcji wirusowych cząstek potomnych w komórkach gospodarza.

3. **Przeciwwskazania do szczepień** (do wszystkich rodzajów szczepionek)

- a. Ostre stany chorobowe
- b. Okresy zaostrzeń chorób przewlekłych
- c. Ciężkie niepożądane odczyny poszczepienne po podaniu szczepionki (nie wolno podawać kolejnej dawki tego samego preparatu, natomiast nie stanowi to przeciwwskazania do stosowania innych szczepionek)

4. Stany i jednostki chorobowe **niebędące przeciwwskazaniami do szczepień** (według WHO)

- a. Zakażenia górnych dróg oddechowych lub biegunka z gorączką poniżej 38,5 st. C oraz inne drobne dolegliwości -> w warunkach polskich w praktyce nie ma potrzeby prowadzenia szczepień podczas infekcji z gorączką i lepiej poczekać aż ustąpią objawy choroby
- b. Alergia, astma lub inne objawy atopii, katar sienny lub sapanie przez zatłoczone nosy
- c. Wcześnieństwo, niemowlęta z niską masą ciała
- d. Niedożywienie
- e. Dziecko karmione piersią
- f. Wywiad rodzinny wskazujący na występowanie drgawek w rodzinie
- g. Antybiotykoterapia, niskie dawki sterydów lub miejscowe ich zastosowanie (np. na skórę lub wziewnie)
- h. Zapalenie skóry, wyprysk lub miejscowe zakażenie skóry
- i. Przewlekłe choroby serca, płuc, nerek i wątroby
- j. Stabilny stan neurologiczny w chorobach układu nerwowego, takich jak porażenie mózgowe i zespół Downa
- k. Żółtaczka noworodkowa

5. **Przeciwwskazaniami do szczepień żywymi szczepionkami są**

- a. Zaburzenia odporności
 - i. Wrodzone zespoły i choroby z niedoborami immunologicznymi
 - ii. Immunosupresja związana z chorobą nowotworową i jej leczeniem (ale np. osoby wyleczone z choroby nowotworowej można szczepić)
 - iii. Immunosupresja związana z leczeniem sterydami w wysokich dawkach
 - iv. Immunosupresja stosowana przed i po przeszczepie szpiku i transplantacji narządów

- v. AIDS (samo zakażenie wirusem HIV nie jest przeciwwskazaniem do szczepień)
- b. Ciąża (ale np. u kobiet w grupach bardzo wysokiego ryzyka zakażenia dopuszczalne jest szczepienie żywą szczepionką przeciwko żółtej gorączce)

Podstawowe zasady dotyczące stosowania preparatów szczepionkowych

1. Zasady postępowania przy skracaniu lub wydłużaniu odstępów między szczepieniami
 - a. Jeżeli odstęp pomiędzy podaniem kolejnych dawek, które powinny być podane w minimalnym odstępie 4 tygodni, zostanie skrócony o więcej niż 4 dni wówczas dawkę należy powtórzyć
 - i. Wyjątek – przyspieszony schemat szczepienia przeciwko WZW typu B (0, 7 i 21 dni oraz 12 miesięcy) – skracając odstępy pomiędzy dawkami uzyskujemy szybkie narastanie stężenia przeciwciał, które daje ochronę przed ewentualnym zakażeniem już po podaniu trzeciej dawki
 - b. Wydłużenie odstępów między szczepieniami nie wymaga podawania dodatkowych dawek, tzn. należy w takiej sytuacji kontynuować schemat szczepienia podstawowego, bez uzupełniania go dodatkowymi dawkami
2. **Zasady łączenia różnych szczepionek**
 - a. Większość szczepionek można stosować jednocześnie, w różne miejsca ciała. Zastosowanie szczepionek jako jednoczesne występuje wtedy, gdy zostają one podane w ciągu 24 godzin
 - b. Szczepionki stosowane w ten sposób zachowują swoją immunogenność
 - c. Skuteczność większości szczepionek wzrasta przy ich jednoczesnym stosowaniu
 - d. Liczba niepożądanych odczynów poszczepiennych w przypadku jednoczesnego stosowania szczepionek jest taka sama, jak przy stosowaniu pojedynczych dawek szczepionki
3. **Minimalne odstępy pomiędzy szczepionkami**
 - a. 2 lub więcej, inaktywowane – podawane w tym samym czasie lub dowolnie między dawkami
 - b. Inaktywowane i żywe – podawane w tym samym czasie lub dowolnie między dawkami
 - c. 2 lub więcej, żywe parenteralne – podawane w tym samym czasie lub w odstępie 4 tygodni (uwaga – żywe doustne szczepionki przeciw rotawirusom można podawać jednocześnie lub w dowolnym czasie przed lub po inaktywowanych lub żywych, parenteralnych szczepionkach). Konieczność zachowania 4-tygodniowego odstępu dotyczy jedynie kilku żywych szczepionek parenteralnych: przeciw gruźlicy (BCG), przeciw odrze, śwince i różyczce (MMR), ospie wietrznej i żółtej gorączce.

Podstawy prawne realizacji szczepień – wybrane informacje

1. Wykonanie obowiązkowego szczepienia ochronnego jest poprzedzone lekarskim badaniem kwalifikacyjnym w celu wykluczenia przeciwwskazań do wykonania obowiązkowego szczepienia ochronnego.
2. Obowiązkowego szczepienia ochronnego nie można przeprowadzić, jeżeli między lekarskim badaniem kwalifikacyjnym a tym szczepieniem upłynęło **24 godziny**.
3. Lekarz lub felczer, który podejrzewa lub rozpoznaje wystąpienie niepożądanego odczynu poszczepiennego, ma obowiązek, **w ciągu 24 godzin** od powzięcia podejrzenia jego wystąpienia, zgłoszenia takiego przypadku do państwowego powiatowego inspektora sanitarnego właściwego dla miejsca powzięcia podejrzenia jego wystąpienia.
4. Obowiązkiem szczepień ochronnych są objęte następujące choroby zakaźne: błonica, gruźlica, inwazyjne zakażenie *Haemophilus influenzae* typu b, inwazyjne zakażenie *Streptococcus pneumoniae*, krztusiec, nagminne zakażenie przyusznicy (świnka), odra, ospa wietrzna, ostre nagminne porażenie dziecięce (poliomyelitis), różyczka, tężec, wirusowe zapalenie wątroby typu B, wścieklizna, zakażenie wywołane przez rotawirusy.

Program Szczepień Ochronnych (PSO) 2023 – wybrane informacje

1. Program Szczepień Ochronnych jest najbardziej szczegółową podstawą prawną dotyczącą zasad i terminów realizacji szczepień. PSO na dany rok stanowi załącznik do komunikatu Głównego Inspektora Sanitarnego w sprawie zasad przeprowadzania szczepień ochronnych przeciw chorobom zakaźnym w danym roku.
2. PSO na dany rok zawiera następujące części
 - a. Szczepienia obowiązkowe
 - i. Szczepienia obowiązkowe dzieci i młodzieży według wieku
 1. Wariant szczepień z użyciem szczepionki wysokoskojarzonej DTaP-IPV-Hib albo DTaP-IPV-Hib-WZWB
 - ii. Szczepienia obowiązkowe osób narażonych w sposób szczególny na zakażenie w związku z przesłankami klinicznymi lub epidemiologicznymi
 - iii. Szczepienia poekspozycyjne: szczepienie przeciwko tężcowi, błonicy oraz wściekliznie
 - b. Szczepienia zalecane
 - c. Informacje uzupełniające – zasady szczepień przeciw wybranym chorobom zakaźnym
 - d. Ogólne zasady przeprowadzania i organizacji szczepień
3. **Pierwsze szczepienie obowiązkowe** – w ciągu 24 godzin po urodzeniu (szczepienie przeciw gruźlicy oraz przeciwko WZW typu B – przy braku przeciwwskazań)
4. **Pierwsze szczepienie w ramach POZ** (u zdrowych, donoszonych noworodków, zaszczepionych przeciwko gruźlicy oraz WZW typu B w szpitalu) – w 2 miesiącu życia (po ukończeniu 6 tygodnia życia)

- a. Szczepienie przeciwko zakażeniom wywołanym przez rotawirusy (szczepienie doustne)
 - b. Szczepienie przeciwko WZW typu B
 - c. Szczepienie przeciwko błonicy, tężcowi, krztuścowi
 - d. Szczepienie przeciwko Haemophilus influenzae typu b
 - e. Szczepienie przeciwko inwazyjnym zakażeniom Streptococcus pneumoniae
5. **Szczepienia wysoce skojarzone** (<https://szczepienia.pzh.gov.pl/faq/dlaczego-warto-stosowac-szczepionki-wysoko-skojarzone/>)
- a. Szczepionki 4-składnikowe chronią przeciw błonicy, tężcowi, krztuścowi i poliomyelitis; szczepionki 5-składnikowe chronią dodatkowo przeciwko Haemophilus influenzae typu b (Hib), a szczepionki 6-składnikowe jeszcze dodatkowo przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu B (HBV); inne określenia tych szczepionek to 4w1, 5w1, 6w1.
 - b. **Zalety** szczepień wysoce skojarzonych
 - i. Umożliwiają zredukowanie liczby koniecznych ukłuć podczas jednej wizyty, co jest związane z mniejszym bólem dla dziecka oraz mniejszym stresem dla rodziców
 - ii. W związku z tym, że szczepionki wysoce skojarzone zawierają bezkomórkowy składnik krztuśca, zawierają znacznie mniej antygenów w porównaniu do szczepionki DTP dostępnej bezpłatnie, zawierającej całe komórki krztuśca. Cechują się również lepszym profilem bezpieczeństwa, obserwujemy mniej ciężkich niepożądanych odczynów poszczepiennych w porównaniu z podaniem szczepionki DTP (np. ciężkie NOP występują przeciętnie raz na 10 000 podanych dawek szczepionki pełnokomórkowej i około 2-krotnie rzadziej po podaniu szczepionki bezkomórkowej - <https://szczepienia.pzh.gov.pl/szczepionki/krztusiec/>)
 - iii. Podając szczepionkę wysoce skojarzoną dziecko otrzyma mniej substancji pomocniczych zawartych w szczepionce, niż przy zastosowaniu w jej miejsce szczepionek nieskojarzonych (pojedynczych), co może mieć istotne znaczenie np. dla dziecka z alergią na określony składnik szczepionki
 - c. **Wady** szczepień wysoce skojarzonych
 - i. cena; bezpłatnie są dostępne dla wcześniaków oraz dzieci z przeciwwskazaniami do podania szczepionki DTP z pełnokomórkowym składnikiem krztuśca
 - ii. Immunizacja szczepionką pełnokomórkową przeciwko krztuścowi wytwarza skuteczniejszą odpowiedź komórkową niż bezkomórkową; czas ochrony po zaszczepieniu dzieci szczepionką pełnokomórkową wynosi ok. 10-12 lat, a szczepionką bezkomórkową ok. 5 lat

Niepożądane odczyny poszczepienne (NOP)

1. Zgłaszanie NOP jest regulowane poprzez ustawę o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi z dnia 5 grudnia 2008 r. (Dz.U. z 2008 r. nr 234, poz. 1570 z późn. zm.).
2. Lekarz lub felczer, który podejrzewa lub rozpoznaje wystąpienie NOP ma obowiązek, w ciągu 24 godzin od powzięcia podejrzenia jego wystąpienia, zgłoszenia takiego przypadku do państwowego powiatowego inspektora sanitarnego właściwego dla miejsca powzięcia podejrzenia jego wystąpienia.
3. Znajomość zagadnień NOP oraz świadomość obowiązku ich zgłaszania dotyczy nie tylko świadczeniodawców (m. in. lekarzy POZ) realizujących szczepienia, ale również lekarzy, którzy na co dzień nie zajmują się szczepieniami, ale biorą udział w rozpoznawaniu i leczeniu stanów klinicznych, które mogły być NOP.

Rodzaje NOP

1. **Ciężkie** NOP – zagrażają życiu i mogą:
 - a. Wymagać hospitalizacji w celu ratowania zdrowia
 - b. Prowadzić do trwałego ubytku sprawności fizycznej lub umysłowej
 - c. Kończyć się śmiercią
2. **Poważne** NOP – charakteryzuje się dużym nasileniem objawów w postaci znacznego obrzęku kończyny, silnego jej zaczerwienienia, wysokiej gorączki, ale:
 - a. Nie wymaga zwykle hospitalizacji w celu ratowania zdrowia
 - b. Nie prowadzi do trwałego uszczerbku dla zdrowia
 - c. Nie stanowi zagrożenia dla życia
3. **Łagodny** NOP – nie ma szczególnie dużego nasilenia; charakteryzuje się występowaniem:
 - a. Miejscowego obrzęku kończyny
 - b. Silnego miejscowego zaczerwienienia
 - c. Gorączki

Szczegółowe rodzaje i kryteria NOP

1. Odczyny miejscowe
 - a. Obrzęk
 - b. Powiększenie węzłów chłonnych
 - c. Ropień w miejscu wstrzyknięcia
2. NOP ze strony ośrodkowego układu nerwowego
 - a. Encefalopatia
 - b. Drgawki gorączkowe
 - c. Drgawki nie gorączkowe
 - d. Porażenie wiotkie wywołane wirusem szczepionkowym
 - e. Zapalenie mózgu
 - f. Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych
 - g. Zespół Guillaina-Barrego

3. Inne NOP
 - a. Bóle stawowe
 - b. Epizod hipotensyjno-hiporeaktywny
 - c. Gorączka powyżej 39 st. C
 - d. Małopłytkowość
 - e. Nieutulony ciągły płacz
 - f. Posocznica, w tym wstrząs septyczny
 - g. Reakcja anafilaktyczna
 - h. Reakcje alergiczne
 - i. Uogólnione zakażenie BCG
 - j. Wstrząs anafilaktyczny
 - k. Zapalenie jąder
 - l. Zapalenie ślinianek
 - m. Porażenie splotu barkowego
 - n. Inne poważne odczyny występujące do 4 tygodni po szczepieniu
4. Za związane czasowo ze szczepieniem uznaje się zaburzenia stanu zdrowia, które wystąpiły **w okresie 4 tygodni po podaniu szczepionki** (nie dotyczy odczynów po szczepieniu BCG). Mogą one być wynikiem:
 - a. Indywidualnej reakcji organizmu człowieka szczepionego na podanie szczepionki
 - b. Błędu wykonania szczepionki lub błędu podania szczepionki
 - c. Zjawisk od szczepienia niezależnych, a tylko przypadkowo pojawiających się po szczepieniu

Wybrane szczepienia

Szczepienia przeciw wirusowi brodawczaka ludzkiego (HPV)

1. HPV jest reprezentowany przez kilkadziesiąt różnych typów, z czego kilkanaście jest onkogennych, mogących doprowadzić do wystąpienia raka szyjki macicy lub raka zewnętrznych narządów płciowych (również u mężczyzn). Mimo dostępnym badaniom przesiewowym w kierunku raka szyjki macicy (cytologia), choroba nadal zbyt często wykrywana jest w stadium zaawansowanym, co wiąże się z około 50% śmiertelnością.
2. Celem stosowania szczepionki jest głównie zapobieganie dysplazji szyjki macicy wysokiego stopnia oraz rakowi szyjki macicy. W przypadku szczepionki cztero- i dziewięciowalentnej – również zapobieganie zmianom dysplastycznym sromu oraz brodawkom zewnętrznym narządów płciowych i odbytu.
3. Rodzaje dostępnych szczepionek
 - a. **Cervarix** (szczepionka dwuwalentna zawierająca HPV typu 16 i 18); schemat szczepienia podstawowego obejmuje 3 dawki (0, 1, 6 miesięcy) u osób w wieku 15 lat i powyżej i 2 dawki (0, 5-13 miesięcy) dla osób w wieku 9 do 14 lat

- b. **Gardasil** (szczepionka czterowalentna, zawierająca HPV typu 6, 11, 16 i 18); schemat szczepienia podstawowego obejmuje 3 dawki (0, 2, 6 miesięcy) u osób w wieku 14 lat i powyżej oraz 2 dawki (0, 6 miesięcy) dla osób od 9 do 13 lat
- c. **Gardasil 9** (szczepionka zawierająca HPV typu 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58); schemat szczepienia podstawowego obejmuje 3 dawki (0, 2, 6 miesięcy) u osób w wieku 15 lat i powyżej oraz 2 dawki (0, 5-13 miesięcy) u osób od 9 do 14 lat

Szczepionki przeciwko RSV (dane z <https://szczepienia.pzh.gov.pl/co-wiemy-o-dwoch-nowych-szczepionkach-przeciw-rsv/?wersja=dla-lekarzy> dostęp 1.11.2023)

1. Europejska Agencja Leków dopuściła do obrotu dwie szczepionki, które chronią przed chorobą dolnych dróg oddechowych wywołaną przez syncytialny wirus oddechowy (RSV).
 - a. szczepionka **Arexvy** do podawania **osobom w wieku 60 lat i starszym** w zapobieganiu chorobie dolnych dróg oddechowych wywołanej przez RSV. Szczepionka **jest już dostępna w rynku aptecznym w Polsce**.
 - i. Cykl szczepienia składa się z 1 dawki podawanej we wstrzyknięciu domięśniowym.
 - b. szczepionka **Abrysvo** przeznaczona **dla dorosłych w wieku 60 lat i starszych oraz kobiet w ciąży** (szczepienie matek w 24.–36. tygodniu ciąży jako profilaktyka zakażeń RSV u niemowląt). Szczepionka została dopuszczona do obrotu w EMA w procedurze przyspieszonej, ze względu na to, że zapobieganie zakażeniom RSV u dzieci leży w interesie zdrowia publicznego.
 - i. Cykl szczepienia składa się z 1 dawki podawanej we wstrzyknięciu domięśniowym.
2. RSV jest powszechnym wirusem atakującym układ oddechowy. Niemowlęta i małe dzieci ale również osoby starsze są narażeni na wysokie ryzyko ciężkiego przebiegu choroby, częściowo z powodu związanego z wiekiem spadku odporności. Zwykle u osób dorosłych RSV wywołuje objawy przypominające przeziębienie. Jednak w przypadku osób starszych i osób z chorobami współistniejącymi wirus ten może prowadzić do poważnych zakażeń dróg oddechowych. Choroba może być wyniszczająca, szczególnie dla osób starszych z współistniejącymi chorobami, w tym z astmą, cukrzycą i chorobami układu krążenia. W Europie, każdego roku RSV jest przyczyną ponad 270 000 hospitalizacji i około 20 000 zgonów u hospitalizowanych osób w wieku 60 lat i starszych. Szacuje się, że każdego roku w tej populacji odnotowuje się około 3 mln przypadków ostrego zakażenia dróg oddechowych wywoływanego przez RSV, a wpływ na systemy opieki zdrowotnej będzie się zwiększać wraz ze starzeniem się społeczeństwa. Najczęściej z powodu zakażenia RSV hospitalizowane są osoby z chorobami współistniejącymi, takimi jak cukrzyca oraz przewlekłe choroby serca i płuc.

Szczepionka przeciwko półpaścowi (dane z

<https://szczepienia.pzh.gov.pl/szczepionki/polpasiec/?strona=1>, dostęp 1.11.2023)

1. W Polsce dostępna jest szczepionka przeciw półpaścowi o nazwie Shingrix.
 - a. Cykl szczepienia składa się z 2 dawek podawanych we wstrzyknięciu, w odstępie 2 miesięcy. W razie potrzeby drugą dawkę można podać później, najlepiej w ciągu 6 miesięcy po pierwszej dawce.
2. Szczepionka przeciw półpaścowi jest wskazana do profilaktyki półpaśca oraz neuralgii półpaścowej (długotrwałego bólu nerwu występującego po przebytych półpaścu) u osób w wieku 50 lat i starszych oraz dorosłych o zwiększonym ryzyku zachorowania na półpasiec.
3. Szczepionka zapobiega półpaścowi u osób, które miały kontakt z wirusem wywołującym ospę wietrzną.
4. Szczepionka przeciw półpaścowi nie jest wskazana do stosowania w celu zapobiegania ospie wietrznej.
5. Skuteczność szczepionki
 - a. Przeciw półpaścowi: powyżej 90% we wszystkich grupach ≥ 50 lat
 - b. Skuteczność przeciw neuralgii popółpaścowej
 - i. 91,2% u osób w wieku ≥ 50 lat
 - ii. 88,8% u osób w wieku ≥ 70 lat
6. Ochrona utrzymuje się do 10 lat po szczepieniu.
7. Szczepienia przeciw półpaścowi w Programie Szczepień Ochronnych - są zalecane osobom dorosłym, które przebyły zakażenie wirusem ospy wietrznej oraz w szczególności
 - a. z wrodzonym lub nabytym niedoborem odporności. tj. immunosupresja jatrogena, zakażenie wirusem HIV, choroba nowotworowa (białaczka, chłoniak, szpiczak mnogi), przeszczepienie narządu miąższowego lub macierzystych komórek krwiotwórczych (HSCT)
 - b. z przewlekłymi chorobami serca
 - c. z przewlekłymi chorobami wątroby
 - d. z przewlekłymi chorobami płuc
 - e. z przewlekłymi chorobami nerek
 - f. z chorobami autoimmunizacyjnymi
 - g. z cukrzycą
 - h. depresją
 - i. lub ukończyły 50 rok życia.

Szczepienia zalecane dla pracowników ochrony zdrowia (dane z

<https://szczepienia.pzh.gov.pl/dla-lekarzy/szczepienia-zalecane-dla-ochrony-zdrowia/>, dostęp 1.11.2023)

1. Wirusowemu zapaleniu wątroby typu B (wzw B); osoby wykonujące zawód medyczny (lekarze, pielęgniarki, pielęgniarze, diagnosty laboratoryjni, fizjoterapeuci) są

narażone w sposób szczególny na zakażenie wirusem zapalenia wątroby typu B. O ile nie byli wcześniej zaszczepieni, powinni poddać się szczepieniu

2. COVID-19 (od 1 marca 2022 roku szczepienie przeciw COVID-19 jest obowiązkowe dla osób wykonujących zawód medyczny, farmaceutów, studentów medycyny, pracowników podmiotów medycznych)
3. Grypie sezonowej
4. Krztuścowi, szczególnie osoby mające kontakt z noworodkami i niemowlętami
5. Odrze, śwince i różyczce (szczepionką MMR), szczególnie nieszczepieni w ramach szczepień obowiązkowych lub zaszczepieni tylko 1 dawką
6. Meningokokom; osoby narażone na ryzyko inwazyjnej choroby meningokokowej
7. Ospie wietrznej; osoby, które nie chorowały na ospę wietrzną w dzieciństwie i nie zostały wcześniej zaszczepione