



Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji
Wydział Oceny Technologii Medycznych

Profilaktyka chorób odkleszczowych (borelioza)

Raport w sprawie zalecanych technologii medycznych,
działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej
oraz warunków realizacji tych programów
(art. 48aa ust. 1 Ustawy)

Raport nr: OT.434.2.2025

Warszawa, kwiecień 2025

Kluczowe wnioski wynikające z aktualizacji Raportu (OT.423.7.2019)

Problem decyzyjny

Zgodnie z art. 48aa Ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, z własnej inicjatywy lub z inicjatywy Ministra właściwego do spraw zdrowia, dokonuje okresowej weryfikacji założeń zgromadzonych projektów PPZ i na podstawie wskazanej weryfikacji przygotowuje raport w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach PPZ oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Rada Przejrzystości na podstawie ww. raportu, wydaje opinię w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Następnie Prezes Agencji, biorąc pod uwagę opinię Rady Przejrzystości, wydaje rekomendację w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Minister właściwy do spraw zdrowia może zlecić Prezesowi Agencji opracowanie i wydanie rekomendacji, dotyczącej danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Zgodnie z art. 48aa ust. 8 rekomendacje, o których mowa powyżej, podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 5 lat.

Niniejszy dokument stanowi aktualizację raportu OT.423.7.2019 w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach PPZ oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza), i został opracowany w celu przygotowania aktualizacji rekomendacji 2/2020 zgodnie z art. 48aa ust. 8. Ustawy.

Poniżej przedstawiono zestawienie najważniejszych wniosków wynikających z pierwotnej wersji raportu i z przedmiotowej aktualizacji (Tabela 1).

Tabela 1. Zestawienie najważniejszych wniosków wynikających z wyjściowej wersji raportu (OT.423.7.2019) oraz z jego aktualizacji

Rozdział	Wyjściowa wersja raportu (2020 r.)	Aktualizacja raportu (2025 r.)
Epidemiologia	- Według danych pozyskanych z biuletynów rocznych PZH w 2018 r. w Polsce odnotowano 20 150 przypadków boreliozy z Lyme, zapadalność wyniosła 52,5/100 tys. mieszkańców, a 10,5% osób zdiagnozowanych zostało poddanych leczeniu w warunkach szpitalnych (PZH 2020). - Najwyższe współczynniki zapadalności na boreliozę odnotowuje się w północno-wschodniej części Polski, tj. woj. podlaskim (nawet do 139 przypadków/100 tys. osób w 2016 r.). Wysokie wskaźniki zapadalności zaobserwowano również w województwie małopolskim, warmińsko-mazurskim, śląskim, lubelskim, lubuskim, opolskim i podkarpackim (PZH 2020). - Najniższy współczynnik zapadalności na boreliozę odnotowano w Wielkopolsce (PZH 2020). - Według GIS przyczynami wzrostu rejestrowanej rokrocznie coraz wyższej liczby przypadków boreliozy przede wszystkim jest wzrost podatności człowieka na zakażenie poprzez kontakt z kleszczami, co jest wynikiem zmian społeczno-ekonomicznych. Wzrost liczby kleszczy oraz wydłużenie okresu ich żerowania wynika głównie ze zmian klimatycznych i zmian środowiskowych, które doprowadziły do zwiększenia się liczby zwierząt stanowiących rezerwuar <i>Borrelia</i>	- Według danych pozyskanych z biuletynów rocznych PZH, w 2023 r. w Polsce odnotowano 25 285 przypadków boreliozy z Lyme, zapadalność wyniosła 67,1/100 tys. mieszkańców, a 4,6% osób zdiagnozowanych zostało poddanych leczeniu w warunkach szpitalnych (NIZP-PZH 2024). - W 2023 r. największą liczbę rozpoznań boreliozy odnotowano w województwach: małopolskim i śląskim, przy czym najwyższe wskaźniki zapadalności na boreliozę na 100 tys. mieszkańców odnotowano w województwach: małopolskim i podlaskim (NIZP-PZH 2024). - Główny Inspektorat Sanitarny wskazuje, że liczba przypadków boreliozy w Polsce od wielu lat wykazuje trend wzrostowy. Jako główne przyczyny tego stanu rzeczy podaje się: zmiany klimatyczne, nasycenie środowiska pajęczakami przenoszącymi chorobotwórcze bakterie oraz narażenie ludzi na ugryzienia kleszczy (GIS 2024). - Prowadzona w ramach MPZ Baza Analiz Systemowych i Wdrożeniowych nie zawiera danych epidemiologicznych dotyczących boreliozy (BASIW 2025).

	<i>burgdorferi</i> . Wzrost rejestracji przypadków boreliozy należy wiązać także z poprawą efektywności diagnostyki laboratoryjnej tej choroby, jej rozpoznawania i zgłaszania przez lekarzy (GIS 2018).	
Postępowanie i stan finansowania ze środków publicznych	- Diagnostyka chorób odkleszczowych finansowana jest ze środków publicznych w Polsce. Testy diagnostyczne (serologiczne) w kierunku zachorowań na boreliozę z Lyme stanowią część gwarantowanych świadczeń medycznych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (AOS), kontraktowanych przez Narodowy Fundusz Zdrowia. - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 10 grudnia 2019 r. w sprawie zgłaszania podejrzeń i rozpoznań zakażeń, chorób zakaźnych oraz zgonów z ich powodu (Dz.U. 2019 poz. 2430) podejrzenie, rozpoznanie lub zgon z powodu boreliozy z Lyme, wymaga zgłoszenia przez lekarza do państwowego powiatowego inspektora sanitarnego, właściwego ze względu na miejsce zamieszkania osoby, u której powzięto podejrzenie lub rozpoznano zakażenie. - Obecnie w Polsce, prowadzenie kampanii społecznych w celach edukacyjnych jest jednym z zadań Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS), która inicjuje, organizuje, prowadzi, koordynuje i nadzoruje działalność oświatowo-zdrowotną w celu kształtowania odpowiednich postaw i zachowań zdrowotnych. W kierunku zachorowalności na boreliozę i inne choroby odkleszczowe, PIS informuje na temat potencjalnych zagrożeń z nimi związanych i sposobów zapobiegania. Rozpowszechniane są materiały informacyjne w postaci ulotek czy komunikatów na stronach internetowych stacji sanitarno-epidemiologicznych i Głównego Inspektoratu Sanitarnego. Ponadto GIS objął patronatem honorowym ogólnopolską kampanię edukacyjno-społeczną pn. „Nie igray z kleszczem. Wygraj z Kleszczowym Zapaleniem Mózgu” oraz wydanie monografii dotyczącej Boreliozy.	- Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Za1 1) informacje dotyczące świadczeń gwarantowanych z zakresu finansowania diagnostyki chorób odkleszczowych w Polsce pozostają aktualne. - Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Za1 1) informacje dotyczące uznania boreliozy za chorobę zawodową pozostają aktualne. - Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Za1 1) informacje dotyczące obowiązku zgłaszania podejrzeń, rozpoznań i zgonów z powodu boreliozy z Lyme pozostają aktualne. - W ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025 realizowane jest przez Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie zadanie pn.: „Podejmowanie inicjatyw na rzecz profilaktyki chorób zawodowych i związanych z pracą, w tym ze służbą żołnierzy zawodowych i funkcjonariuszy oraz wzmocnienie zdrowia pracujących”. Realizacja zadania rozpoczęła się w dniu 1 października 2021 r. i zaplanowana jest do dnia 31 grudnia 2025 roku. - W latach 2019-2023 w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 (PO WER) realizowany był „Pilotażowy program profilaktyki chorób odkleszczowych” (przez 5 realizatorów na terenie różnych województw). Realizacja programu profilaktycznego polegała na prowadzeniu działań edukacyjno-informacyjnych oraz działań diagnostyczno-terapeutycznych polegających na zakwalifikowaniu do programu osób spośród populacji docelowej z podejrzeniem zakażenia B. burgdorferi na podstawie ankiety, wywiadu i badań diagnostycznych. - W ramach Programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nie przewiduje się finansowania badań na rozwój skuteczniejszych metod diagnostyki i leczenia boreliozy.
Opinie ekspertów klinicznych	Eksperci nie są zgodni co do zasadności prowadzenia przez JST programów profilaktyki i wczesnego wykrywania boreliozy. Za zasadnością prowadzenia ww. programów przemawia wzrost populacji kleszczy związany z ociepleniem klimatu, co przekłada się na wysoką częstotliwość zachorowań na boreliozę w Polsce. Jednakże eksperci podkreślają brak zasadności przeprowadzania przesiewowych badań serologicznych w kierunku boreliozy z Lyme, ponieważ samo stwierdzenie przeciwciał anty-borelia w organizmie pacjenta, nie wystarcza do rozpoznania i rozpoczęcia leczenia boreliozy.	- Wszyscy eksperci wskazali na zasadność kontynuowania działań edukacyjnych wśród personelu medycznego w ramach działań PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy), w szczególności poprawnej diagnostyki zgodnej z EBM oraz poprawnej interpretacji wyników testów. - Część ekspertów wskazuje na brak zasadności kontynuowania prowadzenia testów przesiewowych w populacji ogólnej w ramach PPZ. - Zdaniem ekspertów optymalny zakres działań w ramach PPZ powinien obejmować:

	• Eksperci podkreślają, że interwencje realizowane w ramach PPZ powinny być przede wszystkim nastawione na działania edukacyjne. Szczególnie należy wziąć pod uwagę m.in. takie interwencje jak: ○ szkolenie lekarzy pierwszego kontaktu na temat zasad diagnozowania i leczenia boreliozy zgodnego z aktualnym stanem wiedzy medycznej, ○ działania edukacyjne skierowane do mieszkańców terenów endemicznych, ○ propagowanie informacji dotyczących profilaktyki boreliozy w mediach oraz przygotowywanie szkoleń online dostępnych dla każdego zainteresowanego tematyką.	○ szkolenia dla personelu medycznego, w tym diagnostów laboratoryjnych; ○ kampanie informacyjno-edukacyjne skierowane do całego społeczeństwa niezależnie od wieku lub do osób dorosłych; ○ działania edukacyjne skierowane osób mieszkających, pracujących lub udających się czasowo na tereny endemiczne w celach rekreacyjnych lub do osób zamieszkujących tereny wiejskie i z większą ekspozycją na kleszcze razem ze wskazaniem możliwości diagnostyki w POZ i AOS; ○ kierowanie osób z podejrzeniem boreliozy do odpowiedniego specjalisty lub informowanie o takiej możliwości.
Rekomendacje i wytyczne	• Rekomendacje poruszające kwestię profilaktyki pierwotnej są zgodne w zakresie ochrony przed kleszczami obejmującej noszenie jasnej odzieży, długich spodni schowanych w skarpety oraz koszul z długimi rękawami, a ponadto w przypadku wizyty w miejscach bytowania kleszczy zalecają zrobić dokładny przegląd skóry ciała w poszukiwaniu kleszczy. • Najczęściej rekomendowanym środkiem odstraszającym kleszcze jest DEET (N,N-Dietylo-m-toluamid). • Zaleca się jak najszybsze usunięcie zauważonego kleszcza, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa zakażenia krętkami Borrelia. • Wszystkie rekomendacje wskazują na to, że diagnostyka laboratoryjna boreliozy z Lyme jest uzasadniona jedynie w przypadku wystąpienia u pacjenta objawów klinicznych, przy czym często diagnozę boreliozy z Lyme można postawić po samych charakterystycznych objawach klinicznych takich jak rumień wędrujący. • Zgodnie z zaleceniami, podstawową metodą diagnostyki laboratoryjnej boreliozy z Lyme jest dwustopniowy test serologiczny, polegający na wykrywaniu swoistych przeciwciał metodą immunoenzymatyczną, a w przypadku wyniku pozytywnego lub wątpliwego, potwierdzenie techniką Western blot.	• Rekomendacje dotyczące profilaktyki w zakresie ochrony przed ukąszeniami kleszczy obejmują stosowanie środków ochrony osobistej, w tym jasnej odzieży zasłaniającej ciało spryskanej insektycydem, a nieodsoniętą część ciała repelentem. Po powrocie z miejsc występowania kleszczy rekomendacje zalecają dokładny sprawdzenie skóry w poszukiwaniu kleszczy. • Do najczęściej rekomendowanych repelentów należą DEET, pikardyna i olejek z eukaliptusa cytrynowego. • Zaleca się jak najszybsze, mechaniczne usunięcie kleszcza. Eksperti nie zalecają usuwania kleszczy poprzez przypalanie, rozgniatanie czy stosowanie środków chemicznych. • Diagnostykę w kierunku boreliozy należy rozpocząć tylko przy wystąpieniu charakterystycznych objawów klinicznych oraz z historią potencjalnego wystawienia na kleszcze. Eksperti wskazują, że w przypadku wystąpienia rumienia wędrującego nie jest konieczna dalsza diagnostyka laboratoryjna w celu potwierdzenia choroby. • Wszystkie rekomendacje wskazują na zastosowanie dwustopniowego algorytmu diagnostycznego. Pierwszy etap badania obejmuje oznaczenie przeciwciał z klasy IgM i/lub IgG metodą immunologiczną. Natomiast w drugim etapie rekomendowane są dwa podejścia, pierwsze standardowe stosujące metodę Western blot ponowne wykorzystanie testów immunologicznych w zmodyfikowanym algorytmie diagnostycznym. • Pozytywny lub niejednoznaczny wynik pierwszego testu jest wskazaniem do wykonania kolejnego testu potwierdzającego. Natomiast wynik niejednoznaczny w drugim badaniu, w przypadku zastosowania zmodyfikowanego dwustopniowego algorytmu testowego, powinien być traktowany jako pozytywny i wskazywać na wystąpienie zakażenia.

		W celu potwierdzenia neuroboreliozy u pacjentów z objawami wskazującymi na możliwe wystąpienie, rekomendowane jest badanie immunologiczne z płynu mózgowo-rdzeniowego.
Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo	<u>Precyzja diagnostyczna badań w kierunku boreliozy</u> - Czułość badania metodą ELISA wynosi 62,3% [95% CI: (56,6; 68,1%)], testu C6 – 53,9% [95% CI: (48,3; 61,1%)], a testu Western blot – 62,4% [95% CI: (54,2; 70,7%)]. Z kolei czułość diagnostyki dwuetapowej (ELISA + Western blot) określono na 53,7% [95% CI: (49,9; 57,4%)]. Najniższa czułość występowała w przypadku pacjentów ze stwierdzonym rumieniem wędrującym – 46,5% [95% CI: (41,1; 51,9%)], zaś najwyższa w przypadku pacjentów z boreliozowym zapaleniem stawów – 95,8% [95% CI: (81,8; 100%)] (Cook 2016). - W przypadku występowania rumienia wędrującego czułość testów serologicznych wynosi 50% [95% CI: (40; 61%)], a swoistość 95% [95% CI: (92; 97%)]. Czuość badanych testów w wykrywaniu neuroboreliozy wyniosła 77% [95% CI: (67; 85%)], swoistość zaś 93% [95% CI: (88; 96%)]. Wysoką precyzję testów odnotowano w przypadku zanikowego zapalenia skóry – czułość na poziomie 98% [95% CI: (84; 100%)] oraz swoistość na poziomie 94% [95% CI: (90; 97%)] (Leeflang 2016). - W przeglądzie systematycznym Raffetin 2020 badano precyzję niekonwencjonalnych testów diagnostycznych w kierunku wykrycia boreliozy. Zgodnie z uzyskanymi wynikami możliwe było przedstawienie czułości oraz swoistości testu stosowanego już powszechnie w diagnostyce neuroboreliozy – CXCL-13 (czułość: 89; 97%, swoistość: 92; 98%). W przypadku pozostałych testów, takich jak: CCL-19, testu transformacji limfocytów, Interferon-γ ELISPOT, Interferon-α nie ma wystarczających danych pozwalających określić zasadność ich stosowania w diagnozowaniu boreliozy. Autorzy przeglądu wskazują, że konieczne są dalsze badania w tym zakresie. <u>Bezpieczeństwo</u> - W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono metaanaliz, które odnosiłyby się do potencjalnych działań niepożądanych związanych z prowadzeniem badań diagnostycznych w kierunku boreliozy z Lyme.	<u>Czynniki ryzyka</u> - Wykonywanie pracy zawodowej na świeżym powietrzu istotnie statystycznie zwiększa szansę zachorowania na boreliozę OR=1,93. (Magnavita 2022). <u>Działania informacyjno-edukacyjne</u> - Dostępne dowody sugerują, że interwencje edukacyjno-informacyjne realizowane w populacji ogólnej mogą mieć istotny wpływ na poziom wiedzy oraz częstotliwość realizacji poszczególnych zachowań zdrowotnych z zakresu ograniczania ryzyka pogryzienia przez kleszcze (Coderre-Ball 2021). <u>Bezpieczeństwo</u> - W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono nowych metaanaliz oraz przeglądów systematycznych, które odnosiłyby się do bezpieczeństwa interwencji profilaktycznych ukierunkowanych na boreliozę z Lyme.
Efektywność kosztowa	W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono metaanaliz oraz przeglądów systematycznych, które odnosiłyby się do efektywności kosztowej interwencji dot. profilaktyki boreliozy z Lyme.	W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono nowych metaanaliz oraz przeglądów systematycznych, które odnosiłyby się do efektywności kosztowej interwencji dot. profilaktyki boreliozy z Lyme.

Zastosowane skróty:

AAD	ang. <i>American Academy of Dermatology</i>
AAFP	ang. <i>American Academy of Family Physicians</i>
AAN	ang. <i>American Academy of Neurology</i>
ACR	ang. <i>American College of Rheumatology</i>
AGDoH	ang. <i>Australian Government Department of Health</i>
Agencja	Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji
AMSTAR	ang. <i>A Measurement Tool to Assess systematic Reviews</i>
AOS	ambulatoryjna opieka specjalistyczna
AOTMiT	Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji
APHL	ang. <i>Association for Public Health Laboratories</i>
BASiW	Baza Analiz Systemowych i Wdrożeniowych
CDC	ang. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CI	przedział ufności, ang. <i>confidence interval</i>
CLIA	testy chemiluminescencyjne, ang. <i>Chemiluminescence Immunoassay</i>
CMV	Cytomegalowirus
CPS	ang. <i>Canadian Paediatric Society</i>
CUN	centralny układ nerwowy
DEET	N,N-Dietylo-m-toluamid
DGB	niem. <i>Deutsche Borreliose-Gesellschaft</i>
DNA	kwas deoksyrybonukleinowy, ang. <i>deoxyribonucleic acid</i>
EBV	Wirus Epsteina-Barr
ECDC	Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób, ang. <i>European Centre for Disease Prevention and Control</i>
EIA	test immunoenzymatyczny, ang. <i>Enzyme Immunoassay</i>
EKG	elektrokardiografia
ELISA	test immunoenzymatyczny, ang. <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
ESCMID	ang. <i>European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases</i>
FDA	ang. <i>Food and Drug Agency</i>
FSS	ang. <i>French Scientific Societies</i>
GAPAH	ang. <i>German Academy for Pediatrics and Adolescent Health</i>
GDS	ang. <i>German Dermatology Society</i>
GIS	Główny Inspektorat Sanitarny
GPP	ang. <i>good practice statment</i>
HTA	Ocena Technologii Medycznych, ang. <i>health technology assessment</i>
ICD-10	Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych, ang. <i>International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems</i>

IDEG	ang. <i>Nova Scotia Infectious Diseases Expert Group</i>
IDSA	ang. <i>Infectious Diseases Society of America</i>
IgG	Immunoglobuliny G
IgM	Immunoglobuliny M
IMPCRCZ	Instytut Medycyny Pracy Centralny Rejestr Chorób Zawodowych
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
kDa	kilodalton
KIDL	Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych
KRUS	Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego
LTT	test transformacji limfocytów, ang. <i>lymphocyte transformation test</i>
Meta.	metaanaliza
MMIA	testy multikompleksowe, ang. <i>Multiplexed Microbead Immunoassay</i>
MPZ	Mapy Potrzeb Zdrowotnych
MTTT	zmodyfikowany dwustopniowy algorytm testowy, ang. <i>modified two-tier testing</i>
MZ	Ministerstwo Zdrowia
NGS	ang. <i>next generation sequencing</i>
NICE	ang. <i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
NIZP-PZH	Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny
OHA	ang. <i>Oregon Health Authority</i>
OR	iloraz szans, ang. <i>odds ratio</i>
OUN	ośrodkowy układ nerwowy
PCR	reakcja łańcuchowa polimerazy, ang. <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PEI	ang. <i>Prince Edward Island</i>
PIS	Państwowa Inspekcja Sanitarna
PMD	para-mentan-3,8-diol
PMR	płyn mózgowo-rdzeniowy
PO WER	Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój
POZ	podstawowa opieka zdrowotna
PPZ	program polityki zdrowotnej
Przeg. Syst.	przegląd systematyczny
PTEiLChZ	Polskie Towarzystwo Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych
qRCT	ang. <i>quasi-randomized controlled trial</i>
r.ż.	rok życia
RCT	randomizowane kontrolowane badanie kliniczne ang. <i>randomized controlled trial</i>
RM	Rada Ministrów
STTT	standardowy dwustopniowy algorytm testowy, ang. <i>standard two-tier testing</i>

Ustawa	ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2024 r. poz. 146 z późn. zm.)
VCS	ang. <i>visual contrast sensitivity</i>
WHO	Światowa Organizacja Zdrowia, ang. <i>World Health Organization</i>
WSSE	Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

Spis treści

1. Problem decyzyjny	10
2. Uzasadnienie dla aktualizacji rekomendacji.....	11
2.1. Zmiany w stosunku do poprzedniej wersji raportu	11
2.2. Nowe informacje i zmiany względem aktualizowanego raportu	12
3. Problem zdrowotny	17
3.1. Opis jednostki chorobowej.....	17
3.2. Wskaźniki epidemiologiczne	17
3.3. Znaczenie dla zdrowia obywateli	20
4. Aktualne postępowanie w ocenianym zagadnieniu – wskazanie dostępnych technologii medycznych i stan ich finansowania	21
4.1. Wskazanie opcjonalnych technologii medycznych (zgodnie z art. 48aa ust. 7 pkt. 4).....	23
5. Rekomendacje kliniczne i finansowe – opis odnalezionych rekomendacji w ocenianym wskazaniu	24
6. Opinie ekspertów klinicznych	35
7. Analiza kliniczna	52
7.1. Metodologia wyszukiwania dowodów naukowych.....	52
7.2. Ocena jakości włączonych badań wtórnych	52
7.3. Wyniki analizy skuteczności i bezpieczeństwa	54
7.3.1. Charakterystyka i wyniki badań włączonych do analizy skuteczności	54
7.3.2. Charakterystyka i wyniki badań włączonych do analizy bezpieczeństwa	62
7.3.3. Przegląd analiz ekonomicznych	62
7.4. Ograniczenia analizy klinicznej	63
8. Warunki realizacji programów polityki zdrowotnej dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego.....	64
9. Monitorowanie oraz ewaluacja programów polityki zdrowotnej w danym problemie zdrowotnym	66
10. Analiza raportów końcowych	68
11. Podsumowanie wniosków z poprzedniej wersji raportu OT.423.7.2019	69
12. Piśmiennictwo.....	72
Załączniki	75

1. Problem decyzyjny

<Opisać historię zlecenia, ew. korespondencję ze zlecniodawcą lub opisać szczegółowo wynik weryfikacji założeń zgromadzonych projektów programów polityki zdrowotnej>

Zgodnie z art. 48aa Ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, z własnej inicjatywy lub z inicjatywy Ministra właściwego do spraw zdrowia, dokonuje okresowej weryfikacji założeń zgromadzonych projektów PPZ i na podstawie wskazanej weryfikacji przygotowuje raport w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach PPZ oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Rada Przejrzystości na podstawie ww. raportu, wydaje opinię w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Następnie Prezes Agencji, biorąc pod uwagę opinię Rady Przejrzystości, wydaje rekomendację w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Minister właściwy do spraw zdrowia może zlecić Prezesowi Agencji opracowanie i wydanie rekomendacji, dotyczącej danej choroby lub danego problemu zdrowotnego. Zgodnie z art. 48aa ust. 8 rekomendacje, o których mowa powyżej, podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 5 lat.

Dnia 30 listopada 2020 r. Prezes Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji wydał Rekomendację nr 2/2020 w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy).

Niniejszy dokument stanowi aktualizację raportu OT.423.7.2019 w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach PPZ oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących chorób odkleszczowych (boreliozy) i został opracowany w celu przygotowania aktualizacji rekomendacji 2/2020 zgodnie z art. 48aa ust. 8. Ustawy.

Do dnia 06.02.2025 roku Agencja zgodnie z art. 48aa ust. 11 Ustawy o świadczeniach, otrzymała od jednostek samorządu terytorialnego 9 oświadczeń o przygotowaniu projektu programu polityki zdrowotnej zgodnie z rekomendacją nr 2/2020 w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy).

Agencja do dnia 06.02.2025 roku, zgodnie z trybem określonym w Ustawie o świadczeniach otrzymała od jednostek samorządu terytorialnego 24 raporty końcowe z realizacji programów polityki zdrowotnej dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy). Rozdział 10 niniejszego opracowania zawiera analizę ww. raportów końcowych z realizacji PPZ.

2. Uzasadnienie dla aktualizacji rekomendacji

Rekomendacja Prezesa Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji nr 2/2020 w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) została wydana 30 listopada 2020 r.

Zgodnie z art. 48aa ust. 8 Ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych, rekomendacje Prezesa Agencji w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów podlegają aktualizacji nie rzadziej niż co 5 lat.

2.1. Zmiany w stosunku do poprzedniej wersji raportu

Niniejsze opracowanie stanowi aktualizację raportu OT.423.7.2019 opracowanego w maju 2020 r.

Zmiany w poszczególnych rozdziałach opracowania, w stosunku do poprzedniej wersji, przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 2).

Tabela 2. Zmiany w poszczególnych rozdziałach opracowania, w stosunku do raportu OT.423.7.2019

Rozdział	Zmiana [dodane dokumenty źródłowe]
3. Problem zdrowotny	Opis problemu zdrowotnego pozostał bez zmian względem raportu OT.423.7.2019. Stworzono nowy opis sytuacji epidemiologicznej – uwzględniono najnowsze dostępne raporty dotyczące polskiej populacji [GIS 2024, NIZP-PZH 2024, MPZ 2021].
4. Aktualne postępowanie w ocenianym zagadnieniu – wskazanie dostępnych technologii medycznych i stan ich finansowania	Sprawdzono aktualność przepisów przedstawionych w raporcie OT.423.7.2019 (Załącznik 1) informacje dotyczące świadczeń gwarantowanych, uznania boreliozy za chorobę zawodową oraz przepisy dot. obowiązku zgłaszania podejrzeń i rozpoznania choroby pozostają aktualne. Przedstawiono najważniejsze elementy odpowiedzi Ministerstwa Zdrowia na interpelację poselską nr 3273 w sprawie działań podejmowanych przez MZ w celu ograniczenia liczby zachorowań na boreliozę. Przedstawiono kampanie informacyjne prowadzone przez Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne i Kasę Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego.
5. Rekomendacja kliniczne i finansowe – opis odnalezionych rekomendacji w ocenianym wskazaniu	Zaktualizowano rekomendację opisaną w poprzedniej wersji raportu [PTEiLChZ 2023]. Opisano dodatkowe rekomendacje [APHL 2024, IDSA/AAN/ACR 2021].
6. Opinie ekspertów klinicznych	Uwzględniono nowe opinie ekspertów [KW w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. mazowieckiego oraz pomorskiego, Prezes PTEiLChZ, KW w dziedzinie epidemiologii dla woj. podlaskiego].
7. Analiza kliniczna	Przeprowadzono aktualizację wyszukiwania, w oparciu strategię opracowaną na potrzeby raportu OT.423.7.2019 ukierunkowaną profilaktykę chorób odkleszczowych (boreliozy). Opisano nowe publikacje odnoszące się do skuteczności działań profilaktycznych z zakresu chorób odkleszczowych (boreliozy) [Magnavita 2022, Coderre-ball 2021].
8. Warunki realizacji programów polityki zdrowotnej	Zaktualizowano opis warunków realizacji PPZ na podstawie otrzymanych opinii ekspertów. Uwzględniono również warunki realizacji zawarte w rekomendacji Prezesa AOTMiT nr 2/2020. W wyniku wyszukiwania nie odnaleziono zaleceń odnoszących się bezpośrednio do warunków realizacji interwencji skierowanych profilaktykę chorób odkleszczowych (borelioza).

9. Monitorowanie oraz ewaluacja programów polityki zdrowotnej	Zaktualizowano na podstawie otrzymanych opinii ekspertów. Uwzględniono zapisy zawarte w rekomendacji Prezesa AOTMiT nr 2/2020.
10. Analiza raportów końcowych z realizacji PPZ	Dodano nowy rozdział względem poprzedniego raportu, uwzględniający analizę raportów końcowych z realizacji PPZ zgodnych z zapisami rekomendacji Prezesa AOTMiT nr 2/2020.
11. Podsumowanie wniosków z poprzedniej wersji raportu OT.423.7.2019	Dodano nowy rozdział, uwzględniający zapisy wniosków z poprzedniej wersji raportu.
13. Piśmiennictwo	Uwzględniono wszystkie publikacje wykorzystywane podczas tworzenia dokumentu.
14. Załączniki	Przedstawiono zaktualizowaną strategię wyszukiwania oraz inne załączniki wykorzystywane podczas tworzenia dokumentu.

2.2. Nowe informacje i zmiany względem aktualizowanego raportu

Epidemiologia

- Według danych pozyskanych z biuletynów rocznych PZH, w 2023 r. w Polsce odnotowano 25 285 przypadków boreliozy z Lyme, zapadalność wyniosła 67,1/100 tys. mieszkańców, a 4,6% osób zdiagnozowanych zostało poddanych leczeniu w warunkach szpitalnych (NIZP-PZH 2024).
- W 2023 r. największą liczbę rozpoznań boreliozy odnotowano w województwach: małopolskim i śląskim, przy czym najwyższe wskaźniki zapadalności na boreliozę na 100 tys. mieszkańców odnotowano w województwach: małopolskim i podlaskim (NIZP-PZH 2024).
- Główny Inspektorat Sanitarny wskazuje, że liczba przypadków boreliozy w Polsce od wielu lat wykazuje trend wzrostowy. Jako główne przyczyny tego stanu rzeczy podaje się: zmiany klimatyczne, nasycenie środowiska pajęczakami przenoszącymi chorobotwórcze bakterie oraz narażenie ludzi na ugryzienia kleszczy (GIS 2024).
- Prowadzona w ramach MPZ Baza Analiz Systemowych i Wdrożeńiowych nie zawiera danych epidemiologicznych dotyczących boreliozy (BASIW 2025).
- Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w raporcie dotyczącym chorób zawodowych w Polsce, w 2023 roku odnotowano w Polsce 3 002 przypadki choroby zawodowej. Najczęściej rejestrowano choroby zakaźne lub pasożytnicze albo ich następstwa – 1 437 przypadków, tj. 47,9% ogółu chorób zawodowych, z czego u 303 osób rozpoznano boreliozę (21,1% wszystkich chorób zakaźnych). W podziale na poszczególne działalności gospodarki narodowej, w sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo odnotowano 354 przypadki chorób zawodowych (zapadalność wyniosła 27,7 na 100 tys. pracujących. Wśród rozpoznanych chorób zawodowych przeważały choroby zakaźne lub pasożytnicze (291 rozpoznań), z czego najczęstszą była borelioza, stanowiąc 94,8% w tej grupie chorób (276 przypadków) (IMPCRCZ 2024).

Aktualne postępowanie

- Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Zal 1) informacje dotyczące świadczeń gwarantowanych z zakresu finansowania diagnostyki chorób odkleszczowych w Polsce pozostają aktualne.
- Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Zal 1) informacje dotyczące uznania boreliozy za chorobę zawodową pozostają aktualne.
- Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Zal 1) informacje dotyczące obowiązku zgłaszania podejrzeń, rozpoznań i zgonów z powodu boreliozy z Lyme pozostają aktualne.
- W ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025 realizowane jest przez Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie zadanie pn.: „Podejmowanie inicjatyw na rzecz profilaktyki chorób zawodowych i związanych z pracą, w tym ze służbą żołnierzy zawodowych i funkcjonariuszy oraz wzmocnienie zdrowia pracujących”. Realizacja zadania rozpoczęła się w dniu 1 października 2021 r. i zaplanowana jest do dnia 31 grudnia 2025 roku.
- W latach 2019- 2023 w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014- 2020 (PO WER) realizowany był „Pilotażowy program profilaktyki chorób odkleszczowych” (przez 5 realizatorów na terenie

różnych województw). Realizacja programu profilaktycznego polegała na prowadzeniu działań edukacyjno-informacyjnych oraz działań diagnostyczno-terapeutycznych polegających na zakwalifikowaniu do programu osób spośród populacji docelowej z podejrzeniem zakażenia *B. burgdorferi* na podstawie ankiety, wywiadu i badań diagnostycznych.

- W ramach Programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nie przewiduje się finansowania badań na rozwój skuteczniejszych metod diagnostyki i leczenia boreliozy.
- W 2023 roku w województwach śląskim i warmińsko-mazurskim prowadzono kampanię edukacyjną dot. profilaktyki chorób odkleszczowych pod hasłem „*Nie bądź atrakcyjny dla kleszczy*”¹. Partnerami kampanii było Polskie Towarzystwo Higieniczne oraz Warmińsko-Mazurskie Stowarzyszenie Higieny i Zdrowia Publicznego w Olsztynie. Celem omawianej kampanii było propagowanie podstawowych zasad ochrony przed kleszczami, edukacja w zakresie prawidłowego usuwania kleszcza, zwiększenie społecznej świadomości w zakresie profilaktyki chorób przenoszonych przez kleszcze, zwiększenie wiedzy na temat szczepień ochronnych jako skutecznej metody profilaktyki kleszczowego zapalenia mózgu (WSSE Katowice 2023).
- Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego na przestrzeni ostatnich 10 lat odnotowała ponad dwukrotny wzrost liczby jednorazowych odszkodowań wypłaconych z tytułu uszczerbku na zdrowiu spowodowanego zakaźną chorobą zawodową, boreliozą. W związku tym Kasa od wielu lat prowadzi działania prewencyjne, ukierunkowane na propagowanie wśród rolników wiedzy o sposobach ograniczenia ryzyka ukąszenia przez kleszcze oraz zasadach postępowania w przypadku, gdy do niego dojdzie. Hasło ostatniej kampanii prewencyjnej KRUS brzmi „*Rolniku nie daj się kleszczom*” (KRUS 2025).

Opinie ekspertów krajowych

W toku prac analitycznych otrzymano 4 opinie od ekspertów w sprawie zasadności kontynuacji prowadzenia programów polityki zdrowotnej z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza).

Zasadność dalszego prowadzenia PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza) i optymalny zakres działań w ramach PPZ

- Wszyscy eksperci wskazali na zasadność kontynuowania działań edukacyjnych wśród personelu medycznego w ramach działań PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) [Zal 2-5], w szczególności poprawnej diagnostyki zgodnej z EBM [Zal 3] oraz poprawnej interpretacji wyników testów [Zal 2, Zal 3].
- Trzech ekspertów uważa, że istniejące rekomendacje wymagają zmiany w kwestiach takich jak:
 - testy przesiewowe w populacji ogólnej – brak zasadności prowadzenia w ramach PPZ [Zal 2, Zal 4];
 - edukacja społeczna [Zal 2];
 - treści merytorycznej rekomendacji ze szczególnym rozróżnieniem na dowody/rekomendacje oparte o EBM z dobrą metodologią od mniej rzetelnych („medycyna alternatywna”) źródeł [Zal 3].
- Według opinii ekspertów najważniejszą częścią działań podejmowanych w ramach profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinno być ograniczenie zjawiska „nadrozpoznawalności” poprzez:
 - edukację personelu medycznego POZ [Zal 2, Zal 3] oraz specjalistów reumatologii i neurologii z zakresu diagnostyki różnicowej [Zal 2, Zal 4];
 - kierowanie osób z podejrzeniem boreliozy do lekarzy POZ lub AOS w celu poprawnej diagnostyki [Zal 4];
 - zwiększanie świadomości społecznej nt. poprawnej diagnostyki choroby z Lyme [Zal 2, Zal 3, Zal 5] oraz zagrożeń wynikających ze stosowania niepoprawnych metod jak nadmierna medykalizacja [Zal 5] czy stosowanie się do zaleceń „pseudo-specjalistów” [Zal 2];
 - jednoczesnego badania przeciwciał z klasy IgM i IgG [Zal 4].
- Część ekspertów wskazuje na możliwość prowadzenia/rozważenia działań profilaktycznych w postaci wizyty diagnostyczno-terapeutycznej w przypadku:
 - populacji zawodowo narażonych na liczne pokłucia przez kleszcze [Zal 2];

¹ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach (2023). Kampania edukacyjna „Nie bądź atrakcyjny dla kleszczy”. Pozyskano z: <https://www.gov.pl/web/wsse-katowice/kampania-edukacyjna-nie-badz-atrakcyjny-dla-kleszczy>, dostęp z 20.02.2025

- populacja osób z objawami klinicznymi najczęściej występującymi w przebiegu boreliozy, np. osób z terenów wiejskich z przewlekłymi dolegliwościami, o ograniczonej dostępności do POZ i AOS (finansowane w ostateczności w ramach PPZ) [Zal 4];
- osoby z objawami (np. po kwalifikacji III stopniowej) – badanie rekomendowane niedostępne w ramach POZ (ELISA) [Zal 5].
- Optymalny zakres działań w ramach PPZ powinien obejmować:
 - szkolenia dla personelu medycznego, w tym diagnostów laboratoryjnych [Zal 3-5];
 - kampanie informacyjno-edukacyjne skierowane do całego społeczeństwa niezależnie od wieku [Zal 2, Zal 5] lub do osób dorosłych [Zal 4];
 - działania edukacyjne skierowane osób mieszkających, pracujących lub udających się czasowo na tereny endemiczne w celach rekreacyjnych [Zal 3] lub do osób zamieszkujących tereny wiejskie i z większą ekspozycją na kleszcze razem ze wskazaniem możliwości diagnostyki w POZ i AOS [Zal 4];
 - kierowanie osób z podejrzeniem boreliozy do odpowiedniego specjalisty lub informowanie o takiej możliwości [Zal 4, Zal 5].

Wytyczne towarzystw naukowych

W ramach wyszukiwania odnaleziono 3 nowe rekomendacje towarzystw naukowych dotyczących badań osób z podejrzeniem zarażenia *B. burgdorferi* oraz profilaktyki mającej na celu zminimalizowanie ryzyka zachorowania na choroby odkleszczowe (boreliozę). Wśród nich znalazły się także wytyczne Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych.

Profilaktyka pierwotna w zakresie ochrony przed kleszczami

Rekomendacje towarzystw naukowych są zgodne co do zasadności stosowania środków ochrony osobistej w celu zminimalizowania ryzyka zakażenia *Borrelia burgdorferi*. Zalecają unikanie miejsc będących habitatami kleszczy, a jeśli nie jest to możliwe, stosowanie jasnej odzieży okrywającej większość ciała. Możliwe jest także spryskanie jej insektycydem (PTEiLChZ 2023). Na nieodsłonięte ciało eksperci zalecają stosowanie repelentów na bazie DEET, pikardyny lub olejku z eukaliptusa cytrynowego (PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021) oraz 3-(N-Butylacetamido) propionian etylu (IR3535), para-mentan-3,8-diol (PMD), 2-undekanon lub permetryny (IDSA/AAN/ACR 2021).

Kleszcze należy usunąć jak najszybciej, najlepiej za pomocą cienkiej pęsety, chwytając go jak najbliżej powierzchni skóry. Odradza się stosowanie innych sposobów usuwania kleszczy jak przypalanie czy stosowanie środków chemicznych, z uwagi na ryzyko podrażnienia kleszcza który w odpowiedzi może zwrócić przyjętą krew. Dochodzi wobec tego do wzrostu ryzyka zakażenia (PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021).

Zaleca się identyfikację gatunku usuniętego kleszcza (IDSA/AAN/ACR 2021), jednakże badanie kleszczy w kierunku *Borrelia burgdorferi* nie jest zalecane jako środek do wczesnego wykrycia zakażenia (PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021).

Profilaktyka wtórna po ukąszeniu przez kleszcza

Jedna z rekomendacji zaleca profilaktyczne podanie antybiotyku w ciągu 72 godzin od usunięcia kleszcza o potencjalnie wysokim ryzyku (IDSA/AAN/ACR 2021).

Badania laboratoryjne w kierunku zakażenia *Borrelia burgdorferi*

Wszystkie organizacje odradzają prowadzenie badań laboratoryjnych wśród osób bezobjawowych (APHL 2024, PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021) lub tych, którzy nie byli potencjalnie wystawieni na kontakt z kleszczami w rejonach endemicznego występowania boreliozy (APHL 2024). Wskazuje się na możliwość rozważenia testów przesiewowych w populacji osób zawodowo narażonych na pokłucia przez kleszcze (PTEiLChZ 2023).

Wystąpienie objawów skórnych odpowiadające rumieniowi wędrującemu nie wymaga dalszej diagnostyki laboratoryjnej w celu potwierdzenia diagnozy i podjęcia leczenia (PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021).

Rekomendacje wskazują na zastosowanie dwuetapowego algorytmu diagnostycznego. Standardowy algorytm składa się z testów immunologicznych w pierwszym stopniu diagnostyki oraz testu typu Western Blot jako potwierdzenie na drugim stopniu (APHL 2024, PTEiLChZ 2023). Zmodyfikowany algorytm na drugim etapie diagnostyki zakłada ponowne wykorzystanie testów immunologicznych (APHL 2024).

Na drugim etapie diagnostycznym z wykorzystaniem techniki Western Blot zaleca się wykonanie badania przeciwciał klasy IgM i IgG u pacjentów, u których objawy choroby trwają do 30 dni. Jeżeli objawy występują dłużej, zalecane jest badanie jedynie przeciwciał IgG (APHL 2024, PTEiLChZ 2023).

Nie zaleca się stosowania testu Western Blot jako jedyne testu diagnostycznego z pominięciem testów immunologicznych pierwszego stopnia (APHL 2024, PTEiLChZ 2023). Jednak w przypadku gdy wyniki pierwszego etapu nie są dostępne, wynik powinien być interpretowany z ostrożnością, tzn. z założeniem, że w pierwszym etapie wynik jest pozytywny lub niejednoznaczny (APHL 2024).

W przypadku wyników testu Western Blot eksperci wskazują na możliwość wystąpienia reakcji krzyżowych, w szczególności z chorobami takimi jak syfilis, choroby autoimmunologiczne czy mononukleozą (APHL 2024, PTEiLChZ 2023).

Nie zaleca się stosowania niepotwierdzonych metod diagnostycznych jak szybkie testy serologiczne, test LTT, test EISPOT i inne (APHL 2024, PTEiLChZ 2023). Ponadto nie zaleca się stosowania alternatywnych lub specyficznych dla laboratorium kryteriów interpretacji testów serologicznych (APHL 2024).

Autorzy rekomendacji podkreślają, że testy diagnostyczne nie mogą służyć do monitorowania przebiegu leczenia pacjentów z boreliozą ze względu na możliwy utrzymujący się wysoki poziom przeciwciał długo po wyleczeniu choroby (APHL 2024, PTEiLChZ 2023).

Postępowanie w przypadku podejrzenia wystąpienia neuroboreliozy

Autorzy rekomendacji wskazują na badanie przeciwciał swoistych IgM/IgG w płynie mózgowo-rdzeniowym w celu pewnego potwierdzenia wystąpienia neuroboreliozy (PTEiLChZ 2023). W przypadku braku możliwości wykonania takiego badania, potwierdzenie należy oprzeć o obecność objawów klinicznych typowych dla tej jednostki chorobowej oraz występowanie przeciwciał p./B. *burgdorferi* w badaniu osocza krwi (PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021).

W przypadku wykonywania badań z płynu mózgowo-rdzeniowego, eksperci zalecają również wykonanie badania krwi, w celu wyznaczenia indeksu przeciwciał PMR/osocze krwi (IDSA/AAN/ACR 2021).

Odradza się rutynowe badania PCR, testy posiewowe z krwi lub płynu mózgowo-rdzeniowego (IDSA/AAN/ACR 2021). Rekomendacje wskazują jednak, że wynik testów posiewowych ze zmian towarzyszących neuroboreliozie stanowi pewny dowód zakażenia krętkami (PTEiLChZ 2023).

Dowody naukowe

Do niniejszego opracowania włączono w sumie 2 publikacje naukowe odnoszące się do skuteczności działań profilaktycznych nakierowanych na choroby odkleszczowe (boreliozę), w tym 1 publikacja badająca względne narażenie na boreliozę wśród osób wykonujących pracę zawodową na świeżym powietrzu oraz 1 publikację odnoszącą się do wpływu działań informacyjno-edukacyjnych na wzrost wiedzy oraz modyfikację zachowań zdrowotnych.

Poniżej przedstawiono najważniejsze wyniki z odnalezionych badań dotyczących skuteczności profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy).

Czynniki ryzyka

- Wykonywanie pracy zawodowej na świeżym powietrzu istotnie statystycznie zwiększa szansę zachorowania na boreliozę OR=1,93 [95%CI: (1,15; 3,23)] (Magnavita 2022).
- Pracownicy leśni i rolnicy posiadają istotnie statystycznie większą szansę zachorowania na boreliozę OR=2,36 [95%CI: (1,28; 4,34)], niż osoby bez zawodowego narażenia na tę chorobę (Magnavita 2022).
- Wykonywanie zawodu weterynarza, hodowcy zwierząt i żołnierza nie ma istotnego statystycznie wpływu na szansę zachorowania na boreliozę w porównaniu do osób bez zawodowego narażenia na tę chorobę OR=1,05 [95%CI: (0,28; 3,88)] (Magnavita 2022).

Działania informacyjno-edukacyjne

- Pomimo pewnych ograniczeń, dostępne dowody sugerują, że interwencje edukacyjno-informacyjne realizowane w populacji ogólnej mogą mieć istotny wpływ na poziom wiedzy oraz częstotliwość realizacji poszczególnych zachowań zdrowotnych z zakresu ograniczania ryzyka pogryzienia przez kleszcze (Coderre-Ball 2021).

Bezpieczeństwo

W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono nowych wtórnych, doniesień naukowych oraz rekomendacji klinicznych, które odnosiły się do potencjalnych działań/zdarzeń niepożądanych związanych z realizacją działań profilaktycznych w kierunku chorób odkleszczowych (boreliozy).

Przegląd analiz ekonomicznych

W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono nowych analiz ekonomicznych, które odnosiły się do kosztów realizacji działań profilaktycznych w kierunku chorób odkleszczowych (boreliozy).

3. Problem zdrowotny

<Opis problemu zdrowotnego, którego dotyczy Raport, w tym znaczenie dla sytuacji zdrowotnej społeczeństwa, czynniki ryzyka, etiologia, objawy, najważniejsze informacje na temat leczenia i diagnostyki>

3.1. Opis jednostki chorobowej

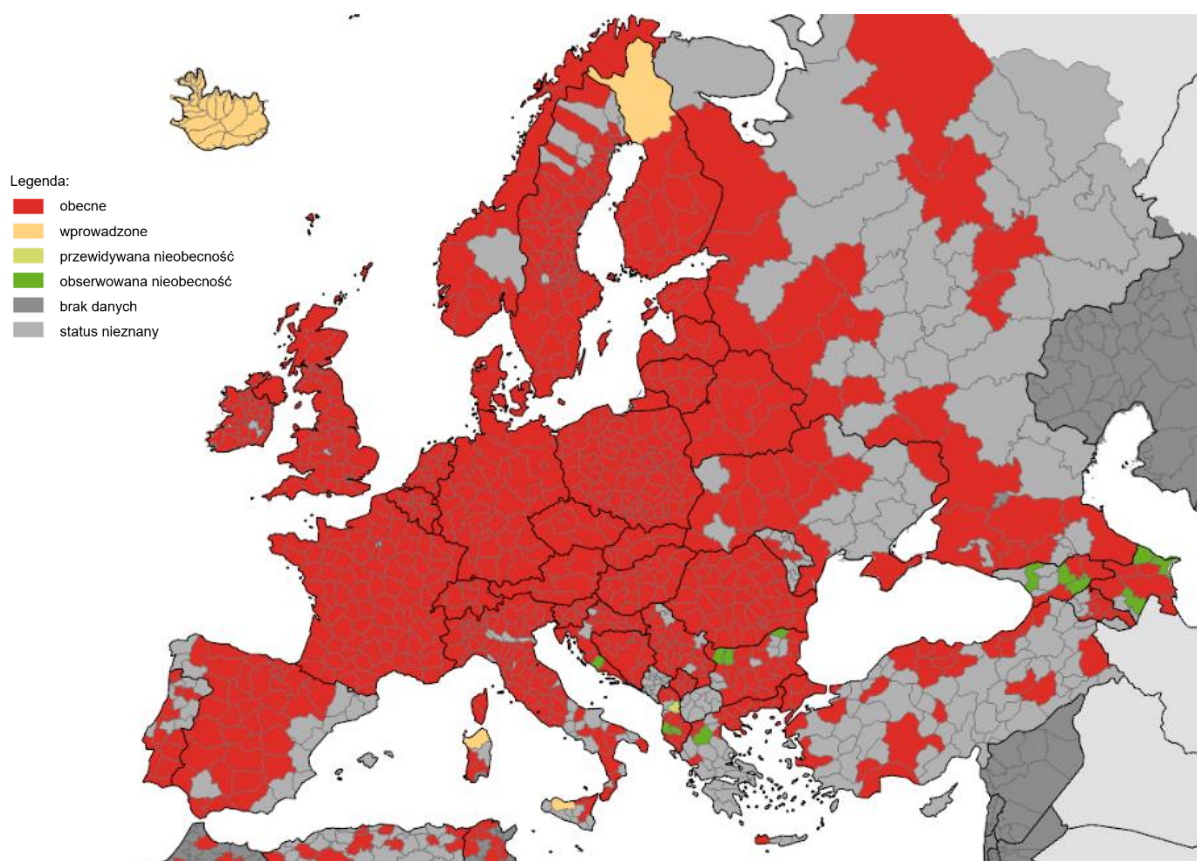
Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Załącznik 1) informacje dotyczące boreliozy (ICD-10: A69.2 choroba z Lyme) pozostają aktualne.

3.2. Wskaźniki epidemiologiczne

<Wskaźniki zapadalności, chorobowości lub śmiertelności określone na podstawie aktualnej wiedzy medycznej, zalecane – w odniesieniu do obszaru, którego problem dotyczy; opracować na podstawie danych odnalezionych, zaznaczając, z jakiego źródła pochodzą>

Zgodnie z danymi Głównego Inspektoratu Sanitarnego borelioza z Lyme jest najczęściej występującą chorobą odkleszczową w Polsce i Europie, wywołaną przez krętki (bakterie) z rodzaju *Borrelia burgdorferi*. Rezerwuarem dla tego drobnoustroju są dzikie i domowe zwierzęta – gryzonie, drobne ssaki oraz ptaki. Borelioza jest przenoszona przez kleszcze z rodzaju *Ixodes*, a obszar całej Polski uznawany jest za terytorium endemiczne dla tej choroby – kleszcze będące wektorami krętków z rodzaju *Borrelia* są obecne na terenie całego kraju².

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) regularnie publikuje mapy rozmieszczenia gatunków kleszczy na poziomie regionalnych jednostek administracyjnych w Europie³. Poniższa Rycina 1 przedstawia rozpowszechnienie kleszcza pospolitego (*Ixodes ricinus*) w Europie (stan na październik 2023 r.).



Rycina 1. Rozpowszechnienie kleszcza pospolitego (*Ixodes ricinus*) w Europie (stan na październik 2023 r.)

² Główny Inspektorat Sanitarny (2024). Stan sanitarny kraju w 2023 roku. Pozyskano z: <https://www.gov.pl/web/gis/raport---stan-sanitarny-kraju>, dostęp z 19.02.2025

³ European Centre for Disease Prevention and Control (2023). Tick maps. Pozyskano z: <https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/surveillance-and-disease-data/tick-maps#distribution-maps-of-ticks>, dostęp z 19.02.2025

Źródło: ECDC 2023

Rozwinięcie Legendy:

Obecne - zaobserwowano obecność gatunku w co najmniej jednej gminie w obrębie jednostki administracyjnej.

Wprowadzone - gatunek został wprowadzony na terenie jednostki administracyjnej bez potwierdzonego miejsca zdomowienia.

Przewidywana nieobecność - gatunek ten nigdy nie został odnotowany i istnieje duże prawdopodobieństwo, że jest nieobecny.

Obserwowana nieobecność – gatunek ten nigdy nie został odnotowany w jednostce administracyjnej, a w ciągu ostatnich 5 lat od daty stwierdzenia występowania prowadzono badania terenowe i badania dotyczące kleszczy.

Według danych pozyskanych z biuletynów rocznych PZH⁴, w 2023 r. w Polsce odnotowano 25 285 przypadków boreliozy z Lyme, zapadalność wyniosła 67,1/100 tys. mieszkańców, a 4,6% osób zdiagnozowanych zostało poddanych leczeniu w warunkach szpitalnych. Odpowiednio w 2022 r. zgłoszono 17 369 przypadków boreliozy, w związku z czym zapadalność wyniosła 45,9/100 tys. mieszkańców. Dodatkowo 4,5% osób zdiagnozowanych zostało poddanych leczeniu w warunkach szpitalnych. W 2023 r. największą liczbę rozpoznań boreliozy odnotowano w województwach: małopolskim i śląskim, przy czym najwyższe wskaźniki zapadalności na boreliozę na 100 tys. mieszkańców odnotowano w województwach: małopolskim i podlaskim. Poniższa Tabela 3 przedstawia zestawienie liczby zachorowań, współczynników zapadalności, liczbę i procent hospitalizacji na boreliozę z Lyme w Polsce, wg poszczególnych województw, w 2023 roku.

Tabela 3. Zestawienie liczby zachorowań, współczynników zapadalności, liczbę i % hospitalizacji na boreliozę z Lyme w Polsce, wg poszczególnych województw, w 2023 r.

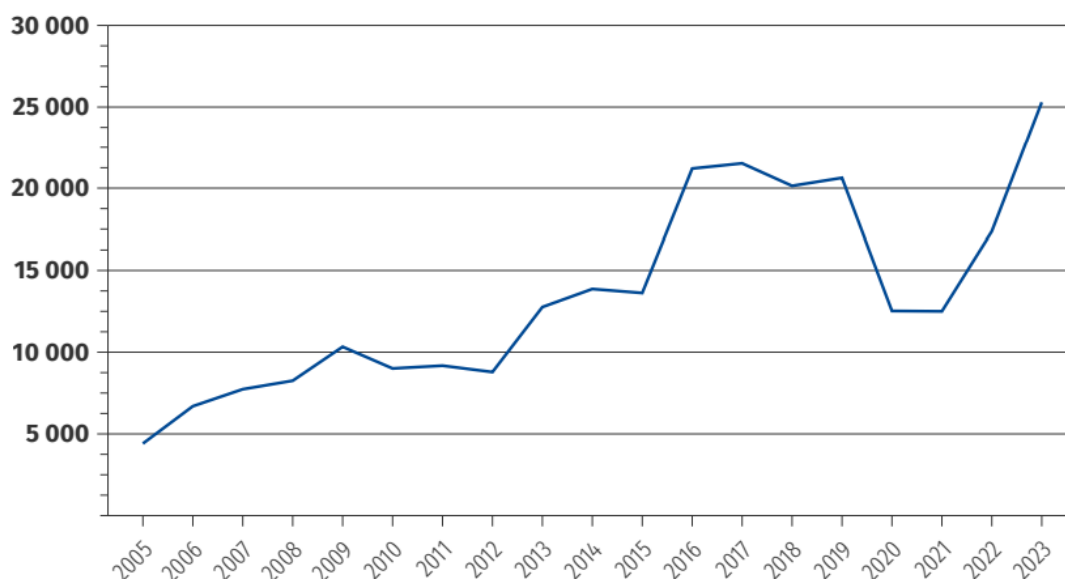
Województwo	Liczba zachorowań	Zapadalność na 100 tys.	Liczba hospitalizacji	% hospitalizacji
dolnośląskie	1050	36,4	80	7,6
kujawsko-pomorskie	788	39,4	42	5,3
lubelskie	1572	77,9	75	4,8
lubuskie	758	77,5	24	3,2
łódzkie	906	38,2	122	13,5
małopolskie	4213	122,9	114	2,7
mazowieckie	2703	49,1	88	3,3
opolskie	715	76,1	53	7,4
podkarpackie	1919	92,4	72	3,8
podlaskie	1095	96,0	71	6,5
pomorskie	1944	82,4	57	2,9
śląskie	3387	78,2	137	4,0
świętokrzyskie	604	51,5	36	6,0
warmińsko-mazurskie	1297	95,2	104	8,0
wielkopolskie	1270	36,4	49	3,9
zachodniopomorskie	1064	65,0	31	2,9
Polska	25 285	67,1	1 155	4,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NIZP-PZH 2024

Główny Inspektorat Sanitarny wskazuje, że liczba przypadków boreliozy w Polsce od wielu lat wykazuje trend wzrostowy. Jako główne przyczyny tego stanu rzeczy podaje się: zmiany klimatyczne, nasycenie środowiska pajęczakami przenoszącymi chorobotwórcze bakterie oraz narażenie ludzi na ugryzienia kleszczy⁵. Poniższa Rycina 2 przedstawia bezwzględną liczbę zachorowań na boreliozę w Polsce w latach 2005-2023. Natomiast Rycina 3 prezentuje łączną zapadalność (na 100 tys. osób) na boreliozę z Lyme w Polsce, w latach 2009-2023.

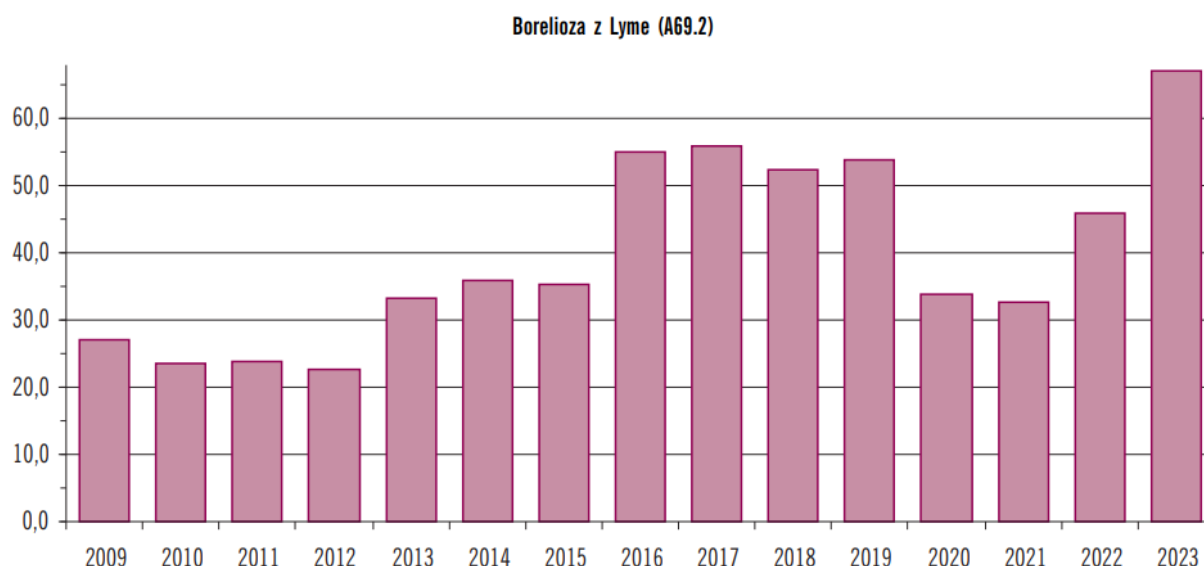
⁴ Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. (2024). Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. Pozyskano z: https://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2023/Ch_2023.pdf, dostęp z 19.02.2025

⁵ Główny Inspektorat Sanitarny (2024). Stan sanitarny kraju w 2023 roku. Pozyskano z: <https://www.gov.pl/web/gis/raport---stan-sanitarny-kraju>, dostęp z 19.02.2025



Rycina 2. Liczba zachorowań na boreliozę w Polsce w latach 2005-2023

Źródło: GIS 2024



Rycina 3. Zapadalność (na 100 tys. osób) na boreliozę z Lyme w Polsce, w latach 2009-2023

Źródło: NIZP-PZH 2024

Obwieszczeniem Ministra Zdrowia z dnia 27 sierpnia 2021 r. ustalono mapę potrzeb zdrowotnych (MPZ) ⁶ na okres od dnia 1 stycznia 2022 r. do dnia 31 grudnia 2026 r. Załączniki do wprowadzonej MPZ zawierają wyzwania systemu opieki zdrowotnej i rekomendowane kierunki działań na terenie poszczególnych województw na podstawie danych za 2019 r. Zgodnie z załącznikiem 14 tj. wyzwań systemu opieki zdrowotnej i rekomendowanych kierunków działań na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, omawiane województwo jest terenem wysoce endemicznym dla chorób przenoszonych przez kleszcze. Zgodnie z przedstawionymi informacjami, w województwie warmińsko-mazurskim wskaźnik zapadalności na boreliozę w 2019 r. wyniósł: 41,29, co przekłada się na znacząco wyższy od ogólnopolskiego (17,35) wskaźnik zapadalności na tę chorobę. Prowadzona w ramach MPZ Baza Analiz Systemowych i Wdrożeniowych (BASIW) ⁷ nie zawiera danych epidemiologicznych dotyczących boreliozy.

⁶ Ministerstwo Zdrowia (2021). Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 27 sierpnia 2021 r. w sprawie mapy potrzeb zdrowotnych (DZ. URZ. Min. Zdr. 2021.69). Pozyskano z: https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2021/69/akt.pdf, dostęp z 19.02.2025

⁷ Ministerstwo Zdrowia (2024). Baza Analiz Systemowych i Wdrożeniowych. Pozyskano z: <https://basiw.mz.gov.pl/>, dostęp z 19.02.2025

Instytut Medycyny Pracy Centralny Rejestr Chorób Zawodowych co roku opracowuje raport dotyczący chorób zawodowych w Polsce. Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w ww. raporcie dotyczącym 2023 roku, w roku tym odnotowano w Polsce 3 002 przypadki choroby zawodowej. Najczęściej rejestrowano choroby zakaźne lub pasożytnicze albo ich następstwa – 1 437 przypadków, tj. 47,9% ogółu chorób zawodowych. Zgodnie z odnalezionymi informacjami u 303 osób rozpoznano boreliozę (21,1% wszystkich chorób zakaźnych). W podziale na poszczególne działalności gospodarki narodowej, w sekcji rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo odnotowano 354 przypadki chorób zawodowych (zapadalność wyniosła 27,7 na 100 tys. pracujących. Wśród rozpoznanych chorób zawodowych przeważały choroby zakaźne lub pasożytnicze (291 rozpoznań), z czego najczęstszą była borelioza, stanowiąc 94,8% w tej grupie chorób (276 przypadków)⁸.

3.3. Znaczenie dla zdrowia obywateli

Znaczenie dla zdrowia obywateli, przy uwzględnieniu konieczności:

- ☐ ratowania życia i uzyskania pełnego wyzdrowienia
- ☐ ratowania życia i uzyskania poprawy stanu zdrowia
- ☐ zapobiegania przedwczesnemu zgonowi
- ☒ poprawiania jakości życia bez istotnego wpływu na jego długość

⁸ Instytut Medycyny Pracy Centralny Rejestr Chorób Zawodowych (2024). Choroby zawodowe w Polsce w 2023 roku. Pozyskano z: <https://www.imp.lodz.pl/pliki/5d06882b1dba08b0c19789c23f5a6d9656357/chorobyzawodowe20232.pdf>, dostęp z 19.02.2025

4. Aktualne postępowanie w ocenianym zagadnieniu – wskazanie dostępnych technologii medycznych i stan ich finansowania

<Opisać obecną sytuację w Polsce tj. odniesienie do świadczeń gwarantowanych i aktualnie realizowanych ogólnopolskich programów zdrowotnych/polityki zdrowotnej – opracować na podstawie danych odnalezionych, zaznaczając, z jakiego źródła pochodzą. Przedstawić dostępne informacje, zwłaszcza nt. finansowania zagranicą technologii medycznych wykorzystywanych w danym problemie zdrowotnym w zakresie określonej interwencji i obecnego postępowania w danym kraju w określonym problemie zdrowotnym, jeśli dotyczy>

Świadczenia gwarantowane

Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Za1 1) informacje dotyczące świadczeń gwarantowanych z zakresu finansowania diagnostyki chorób odkleszczowych w Polsce pozostają aktualne.

Borelioza jako choroba zawodowa

Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Za1 1) informacje dotyczące uznania boreliozy za chorobę zawodową pozostają aktualne.

Zgłaszanie podejrzeń i rozpoznania boreliozy

Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Za1 1) informacje dotyczące obowiązku zgłaszania podejrzeń, rozpoznania i zgonów z powodu boreliozy z Lyme pozostają aktualne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 10 grudnia 2019 r. w sprawie zgłaszania podejrzeń i rozpoznania zakażeń, chorób zakaźnych oraz zgonów z ich powodu (Dz.U. 2023 poz. 1045). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 24 czerwca 2020 r. w sprawie zgłaszania wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych u ludzi (Dz.U. 2020 poz. 1118), nadal aktualny jest również obowiązek zgłaszania przypadków wykazania w płynie mózgowo-rdzeniowym obecności swoistych przeciwciał przeciw *Borrelia burgdorferi* lub materiału genetycznego do państwowych powiatowych inspektoratów sanitarnych.

Działania Ministerstwa Zdrowia⁹

Dnia 1 lipca 2024 roku Ministerstwo Zdrowia przygotowało odpowiedź na interpelację poselską nr 3273 w sprawie działań podejmowanych przez MZ w celu ograniczenia liczby zachorowań na boreliozę. Zgodnie z treścią pisma przedstawiono następujące plany i działania w tym zakresie:

- W ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025¹⁰ realizowane jest przez Instytut Medycyny Wsi im. Witolda Chodźki w Lublinie zadanie pn.: „Podejmowanie inicjatyw na rzecz profilaktyki chorób zawodowych i związanych z pracą, w tym ze służbą żołnierzy zawodowych i funkcjonariuszy oraz wzmocnienie zdrowia pracujących”. Realizacja zadania rozpoczęła się w dniu 1 października 2021 r. i zaplanowana jest do dnia 31 grudnia 2025 roku. W zadaniu przewidziano min.:
 - popularyzację wiedzy na temat zagrożeń zdrowotnych związanych z pokłuciem przez kleszcze poprzez wydawanie Internetowego Biuletynu Informacyjnego „Kleszcze” w trybie comiesięcznym;
 - prowadzenie w latach 2022-2025 działań edukacyjnych, seminariów dla personelu medycznego oraz badań molekularnych kleszczy.
- Ponadto w 2023 roku:
 - prowadzono działania edukacyjne, m.in. organizowano warsztaty dla personelu medycznego w zakresie profilaktyki chorób odkleszczowych;
 - prowadzono badania molekularne kleszczy oraz badania gleby;
 - kontynuowano badania diagnostyczne w kierunku boreliozy, kleszczowego zapalenia mózgu i toksoplazmozy. W 2023 r. zarejestrowano 308 próbek surowic (158 kobiet i 150 mężczyzn);
 - wykonano badania u 308 uczestników projektów w kierunku boreliozy metodą ELISA (immunoenzymatyczną) testami *Borrelia* IgG Rekombinant i *Borrelia* IgM Rekombinant;
 - w latach 2019- 2023 w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014- 2020 (PO WER) realizowany był „Pilotażowy program profilaktyki chorób odkleszczowych” (przez 5 realizatorów na terenie różnych województw). Realizacja programu profilaktycznego polegała na

⁹ Ministerstwo Zdrowia (2024). Odpowiedź na interpelację poselską nr 3273. Pozyskano z: <https://sejm.gov.pl/INT10.nsf/kucz/ATTD6VHY5/%24FILE/i03273-o1.pdf>, dostęp z 20.02.2025

¹⁰ Rada Ministrów (2021). Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 marca 2021 r. w sprawie Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025 (Dz.U. 2021 poz. 642). Pozyskano z: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000642/O/D20210642.pdf>, dostęp z 20.02.2025

prowadzeniu działań edukacyjno-informacyjnych oraz działań diagnostyczno-terapeutycznych polegających na zakwalifikowaniu do programu osób spośród populacji docelowej z podejrzeniem zakażenia *B. burgdorferi* na podstawie ankiety, wywiadu i badań diagnostycznych.

W zakończeniu pisma MZ informuje, że w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nie przewiduje się finansowania badań na rozwój skuteczniejszych metod diagnostyki i leczenia boreliozy.

Kampanie społeczne

Kampanie edukacyjne dotyczące kleszczy prowadzone są m.in. przez Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne. W 2023 roku w województwach śląskim i warmińsko-mazurskim prowadzono kampanię edukacyjną dot. profilaktyki chorób odkleszczowych pod hasłem „*Nie bądź atrakcyjny dla kleszczy*”¹¹. Partnerami kampanii było Polskie Towarzystwo Higieniczne oraz Warmińsko-Mazurskie Stowarzyszenie Higieny i Zdrowia Publicznego w Olsztynie. Celem omawianej kampanii było: propagowanie podstawowych zasad ochrony przed kleszczami, edukacja w zakresie prawidłowego ich usuwania, zwiększenie społecznej świadomości w zakresie profilaktyki chorób przenoszonych przez kleszcze, zwiększenie wiedzy na temat szczepień ochronnych jako skutecznej metody profilaktyki kleszczowego zapalenia mózgu.

Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego na przestrzeni ostatnich 10 lat odnotowała ponad dwukrotny wzrost liczby jednorazowych odszkodowań wypłaconych z tytułu uszczerbku na zdrowiu spowodowanego zakaźną chorobą zawodową, jaką jest borelioza. W związku tym Kasa od wielu lat prowadzi działania prewencyjne, ukierunkowane na propagowanie wśród rolników wiedzy o sposobach ograniczenia ryzyka ukąszenia przez kleszcze oraz zasadach postępowania w przypadku, gdy do niego dojdzie. Hasło ostatniej kampanii prewencyjnej KRUS brzmi „*Rolniku nie daj się kleszczom*”¹².

¹¹ Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach (2023). Kampania edukacyjna „Nie bądź atrakcyjny dla kleszczy”. Pozyskano z: <https://www.gov.pl/web/wsse-katowice/kampania-edukacyjna-nie-badz-atrakcyjny-dla-kleszczy>, dostęp z 20.02.2025

¹² Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego (2025). Rolniku nie daj się kleszczom. Pozyskano z: <https://www.gov.pl/web/krus/rolniku-nie-daj-sie-kleszczom>, dostęp z 20.02.2025

4.1. Wskazanie opcjonalnych technologii medycznych (zgodnie z art. 48aa ust. 7 pkt. 4)

<Na podstawie odnalezionych rekomendacji klinicznych, badań i opinii ekspertów przedstawić opcjonalne technologie medyczne mające zastosowanie w przedmiotowym zakresie>

W trakcie prac analitycznych nad niniejszym raportem odnaleziono pewne informacje odnoszące się do alternatywnych metod realizacji działań nacelowanych na boreliozę. W ramach aktualnie obowiązujących wytycznych klinicznych oraz dostępnych wtórnych dowodów naukowych, możliwe jest realizowanie następujących interwencji:

- działania informacyjno-edukacyjne,
- laboratoryjne badania diagnostyczne.

Zgodnie z informacjami zawartymi w ramach odnalezionych rekomendacji i doniesień naukowych, jedyną możliwą opcją w zakresie prowadzenia działań profilaktycznych w kierunku boreliozy z Lyme są działania informacyjno-edukacyjne. Ich realizacja opiera się w dużej mierze na informowaniu populacji ogólnej o ryzyku zdrowotnym płynącym z pogryzienia przez kleszcze oraz ryzyku wystąpienia nie tylko samej boreliozy, ale także innych chorób odkleszczowych. Dostępne dowody oraz rekomendacje wskazują także na potrzebę informowania społeczeństwa o podstawowych metodach zabezpieczania się przed bezpośrednim kontaktem oraz pogryzieniem przez ten typ pasożyta. Może to być osiągnięte chociażby poprzez stosowanie związków o właściwościach repelentów (DEET, pikardyna), odpowiednie przygotowanie odzieży przed wyjściem na zewnątrz (umieszczenie spodni w skarpetach, odzież z długim rękawem) czy chociażby oględziny skóry po powrocie z terenów będących habitatami tych pasożytów. Należy także przekazywać pacjentowi informacje o poprawnych i bezpiecznych technikach usuwania już zakotwiczonych kleszczy.

Dostępne rekomendacje towarzystw naukowych wskazują także na potrzebę realizacji diagnostycznych badań laboratoryjnych w sytuacji wystąpienia charakterystycznych objawów klinicznych boreliozy z Lyme. Standardowa ścieżka realizacji omawianych działań opiera się docelowo na dwuetapowej diagnostyce. W pierwszej kolejności wykonywane są przesiewowe testy w kierunku wykrycia swoistych przeciwciał w surowicy krwi np. testy ELISA, CLIA lub MMIA. W dalszej kolejności realizowane są badania weryfikujące z użyciem metody Western Blot. Jednocześnie towarzystwa naukowe nie zalecają prowadzenia ogólnych działań przesiewowych z wykorzystaniem tego schematu, gdyż jednym z kryteriów wdrożenia działań diagnostycznych pozostaje ugryzienie bądź narażenie na kontakt z kleszczami.

5. Rekomendacje kliniczne i finansowe – opis odnalezionych rekomendacji w ocenianym wskazaniu

<Przedstawić odnalezione rekomendacje kliniczne i dot. finansowania w ocenianym wskazaniu>

W tabeli poniżej (Tabela 4, Tabela 5) przedstawiono rekomendacje odnalezione w wyniku przeprowadzonego wyszukiwania systematycznego, którego metodologia została opisana w rozdz. 7.1. (n=3). Do poniższego zestawienia włączono wyłącznie najaktualniejsze rekomendacje/wytyczne o jasno określonej metodologii ich przygotowania.

Tabela 4. Zestawienie rekomendacji pod względem populacji i metodologii

Akronim organizacji	Rok	Populacja docelowa interwencji	Kryteria dodatkowe	Interwencje
APHL ¹³	2024	Ogólna populacja.	Osoby z objawami klinicznymi trwającymi ≤30 dni, osoby z objawami klinicznymi trwającymi >30 dni, osoby z objawami klinicznymi o niepewnym lub niemożliwym do ustalenia czasie trwania, osoby z niejednoznacznymi wynikami badań.	Standardowy lub zmodyfikowany dwustopniowy algorytm testowy, stosowanie zatwierdzonych testów, powtórne badanie, stosowanie testów IgM/IgG.
PTEiLChZ ¹⁴	2023	Ogólna populacja.	Osoby bez objawowe, osoby z podejrzeniem neuroboreliozy, osoby zawodowo narażone na pokłucia przez kleszcze.	Unikanie ekspozycji na kleszcze, usuwanie kleszczy, badania serologiczne, stosowanie dwustopniowego algorytmu diagnostycznego, badanie serologiczne PMR.
IDSA/AAN/ACR ¹⁵	2021	Dzieci, osoby dorosłe.	Osoby bezobjawowe po ukąszeniu przez kleszcza,	Stosowanie środków ochrony osobistej, usuwanie kleszczy, identyfikacja gatunku usuniętego kleszcza,

¹³ Association for Public Health Laboratories (2024). Suggested Reporting Language, Interpretation and Guidance For Lyme Disease Serologic Test Results. Pozyskano z: <https://www.aphl.org/aboutAPHL/publications/Documents/ID-2024-Lyme-Disease-Serologic-Testing-Reporting.pdf>, dostęp z 21.02.2025

¹⁴ Moniuszko-Malinowska A., Pancewicz S., Czupryna P. et al. (2023). Recommendations for the diagnosis and treatment of Lyme Borreliosis of the Polish Society of Epidemiologists and Infectious Disease Physicians. Przegląd Epidemiologiczny - Epidemiological Review. 77(3): 261-278

¹⁵ Lantos P.M., Rumbaugh J., Bockenstedt L.K. et al. (2021). Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, American Academy of Neurology, and American College of Rheumatology: 2020 Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Lyme Disease. *Neurology*. 96(6): 262-273

Akronim organizacji	Rok	Populacja docelowa interwencji	Kryteria dodatkowe	Interwencje
			osoby bezobjawowe w rejonie endemicznego występowania boreliozy, osoby z podejrzeniem neuroboreliozy.	profilaktyka antybiotykowa, wyznaczenie indeksu przeciwciał PMR/osocze krwi, badanie EKG.

Tabela 5. Zestawienie rekomendacji z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)

Organizacja	Treść rekomendacji
Rekomendacje polskie	
Polskie Towarzystwo Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych ¹⁶ – PTEiLChZ 2023	Metodologia: przegląd literatury z konsensusem ekspertów. Rekomendacje: - Warunkiem rozpoznania i leczenia boreliozy jest stwierdzenie charakterystycznych objawów klinicznych potwierdzone badaniami serologicznymi. Wyjątek stanowi rumień wędrujący, który nie wymaga wykonywania żadnych badań. - Badania serologiczne nie powinny być stosowane jako badania przesiewowe w kierunku boreliozy, ale tylko jako element postępowania diagnostycznego. Towarzystwo podkreśla brak zasadności prowadzenia akcji przesiewowych w populacji ogólnej. Dopuszcza się natomiast możliwość ich rozważenia w populacjach zawodowo narażonych na pokłucia przez kleszcze. - Rozpoznanie opiera się na wywiadzie ukierunkowanym na stwierdzenie pokłucia przez kleszcza oraz wynikach dodatkowych testów diagnostycznych. Towarzystwo zaleca dwuetapową diagnostykę, która składa się z: - Pierwszy etap: Ilościowy test przesiewowy w celu wykrycia swoistych przeciwciał przeciwko <i>B. burgdorferi</i> w surowicy krwi. Badania te można wykonywać za pomocą testów immunoenzymatycznych ELISA (ang. <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>), testów chemiluminescencyjnych CLIA (ang. <i>Chemiluminescence Immunoassay</i>) i testów multikompleksowych MMIA (ang. <i>Multiplexed Microbead Immunoassay</i>). Ujemny wynik pierwszego testu wskazuje, że borelioza jest mało prawdopodobna i nie wymaga dalszej diagnostyki. - Drugi etap: Wynik dodatni lub wątpliwy należy potwierdzić metodą Western Blot. W Europie, ze względu na różnorodność genogatunków, prawie wszystkie dostępne zestawy diagnostyczne zawierają kombinacje rekombinowanych antygenów ze szczepów należących do różnych europejskich gatunków: <i>B. afzelii</i>, <i>B. garinii</i>, <i>B. burgdorferi</i> ss, niekiedy także <i>B. bavariensis</i> i <i>B. spielmanii</i>. - Badania metodą ELISA, CLIA, MMIA cechują się wysoką czułością, zaś metoda Western Blot wysoką swoistością. Wyniki testów zawsze należy interpretować zgodnie z zaleceniami producenta testów. - Oznaczenia obecności przeciwciał w surowicy należy przeprowadzać przy użyciu klinicznie zwalidowanych testów w schemacie dwustopniowym. Testy serologiczne przeznaczone są do stosowania w dwupoziomowym algorytmie, a nie jako samodzielne testy. Taki schemat działania poprawia ogólną swoistość procesu diagnostycznego. Wartość predykcyjna wyników wzrasta, gdy są one skorelowane z cechami klinicznymi. Przy uzyskaniu wyników negatywnych testów ELISA, CLIA i MMIA, nie zaleca się wykonywania testu Western Blot w ramach potwierdzenia.

¹⁶ Moniuszko-Malinowska A., Pancewicz S., Czupryna P. et al. (2023). Recommendations for the diagnosis and treatment of Lyme Borreliosis of the Polish Society of Epidemiologists and Infectious Disease Physicians. Przegląd Epidemiologiczny - Epidemiological Review. 77(3): 261-278

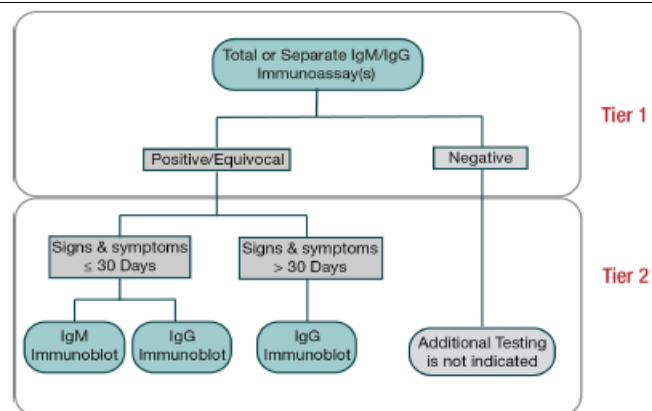
Organizacja	Treść rekomendacji
	- Według ekspertów ważne jest zwrócenie uwagi na utrzymywanie się przeciwciał w klasie IgM (bez serokonwersji do IgG), tzn. przetrwałe przeciwciała w klasie IgM. Jeśli dodatni wynik utrzymuje się ponad miesiąc, z bardzo dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że jest wynikiem fałszywie dodatnim, gdyż chorzy na boreliozę powinni w ciągu kilku tygodni wytworzyć swoiste przeciwciała w klasie IgG. - Także wynik testu Western Blot jedynie w klasie IgM utrzymujący się przez 2 miesiące bez wytworzenia przeciwciał w klasie IgG nie ma znaczenia diagnostycznego. Niespecyficzne reakcje krzyżowe można stwierdzać m.in. w zakażeniu wirusem EBV, w zakażeniu wirusem CMV, w zakażeniu <i>Mycoplasma pneumoniae</i>, w chorobach autoimmunologicznych oraz chorobach wywołanych przez inne krętki. - Eksperti z towarzystwa naukowego uważają, że błędem jest pomijanie testów ELISA, CLIA lub MMIA i stosowanie jedynie testu Western Blot w celu potwierdzenia rozpoznania boreliozy. Bezcelowe jest również wykorzystywanie testu Western Blot IgM do rozpoznania późnej boreliozy i stosowanie go do monitorowania skuteczności leczenia (IgM). - Przeciwciała w klasie IgG, pomimo skutecznego leczenia boreliozy, mogą utrzymywać się u części osób przez lata. Monitorowanie stężenia swoistych przeciwciał po zakończeniu leczenia, jak też ich późniejsze okresowe sprawdzanie, nie ma uzasadnienia. Dlatego też nie należy wykonywać testów serologicznych u osób zdrowych, bez objawów, gdyż dodatni wynik testu dowodzi jedynie kontaktu z krętkami w przeszłości, co jest częstym zjawiskiem w polskiej populacji i nie jest wystarczającym wskazaniem do leczenia. Podobnie stwierdzenie wysokiego poziomu przeciwciał przeciwko <i>B. burgdorferi</i> po prawidłowym leczeniu nie jest wskazaniem do leczenia innymi antybiotykami. Poniżej znajduje się dwustopniowy algorytm diagnostyczny boreliozy przedstawiony przez Towarzystwo. <pre> graph LR A[Symptomy kliniczne boreliozy] --> B[Pierwszy test ELISA CLIA MMIA] B --> C[Wynik pozytywny lub niepewny] B --> D[Wynik negatywny] C --> E[symptomy ≤30 dni] C --> F[symptomy >30 dni] E --> G[Drugi test Western Blot IgM i IgG] F --> H[Drugi test Western Blot IgG tylko] D --> I[Alternatywna diagnoza LUB Jeżeli występują u pacjenta symptomy zgodne z boreliozą przez ≤30 dni, rozważ surowicę ozdrowieńczą (ang. covalent serum)] </pre> - W diagnostyce neuroboreliozy, poza badaniem ogólnym płynu mózgowo-rdzeniowego, ważną rolę odgrywa ocena wewnątrzoponowej syntezy przeciwciał, która pozwala na stwierdzenie czy doszło do zakażenia ośrodkowego układu nerwowego. Wytwarzanie przeciwciał w płynie mózgowo-rdzeniowym następuje w ciągu 2-6 tygodni od początku choroby, a serokonwersja może nastąpić po leczeniu neuroboreliozy.

Organizacja	Treść rekomendacji								
	- W zależności od konstelacji objawów klinicznych i wyników badań laboratoryjnych, rozpoznanie neuroboreliozy można sklasyfikować następująco: - możliwa neuroborelioza: - typowy obraz kliniczny (uszkodzenie nerwów czaszkowych, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i korzeni rdzeniowych, ogniskowe deficyty neurologiczne, inne objawy neurologiczne) oraz - obecność swoistych dla <i>B. burgdorferi</i> przeciwciał IgG i/lub IgM w surowicy chorego z niedostępnym/niewykonanym badaniem płynu mózgowo-rdzeniowego, u którego wykluczono inne możliwe przyczyny objawów neurologicznych. - prawdopodobna neuroborelioza: - wszystkie kryteria „możliwej neuroboreliozy” oraz dodatkowo zmiany zapalne w płynie mózgowo-rdzeniowym (limfocytarna pleocytoza) i wewnątrzoponowa synteza przeciwciał p/<i>B. burgdorferi</i>. - pewnie rozpoznanie neuroboreliozy: - wszystkie kryteria „możliwej neuroboreliozy”, oraz dodatkowo - wewnątrzoponowa synteza przeciwciał specyficznych dla <i>B. burgdorferi</i> w płynie mózgowo-rdzeniowym, lub - dodatni wynik hodowli lub badania PCR (reakcja łańcuchowa polimerazy, ang. <i>Polymerase Chain Reaction</i>) w płynie mózgowo-rdzeniowym. - Dodatni wynik hodowli <i>B. burgdorferi</i> stanowi pewny dowód zakażenia krętkami, jednak rzadko udaje się wyizolować krętki ze zmian towarzyszących neuroboreliozie, z wyjątkiem rumienia wędrującego. - Testy polegające na wykrywaniu materiału genetycznego krętków <i>B. burgdorferi</i>: standardowe metody PCR lub real-time PCR oraz NGS (ang. <i>next generation sequencing</i>) umożliwiają szybką i wczesną diagnostykę laboratoryjną przed wytworzeniem przeciwciał. Należy jednak pamiętać, że dodatni wynik nie jest równoznaczny z aktywnym zakażeniem, a wynik ujemny nie wyklucza zakażenia. Ekspertci zwracają uwagę na ograniczenia tej metody wynikające z możliwości wykrycia resztkowego DNA nieżywych bakterii. Według ekspertów wykrywanie krętków <i>B. burgdorferi</i> we krwi metodą PCR ma małą przydatność diagnostyczną z powodu przejściowej spirochetemii i niskiej liczby kopii DNA krętków. Zdecydowanie wyższą czułość ma wykrywanie DNA krętków w płynie stawowym, skórze oraz płynie mózgowo-rdzeniowym. - Towarzystwo nie zaleca testu LTT (transformacji limfocytów, ang. <i>lymphocyte transformation test</i>) i innych niesprawdzonych metod, takich jak: ocena liczebności limfocytów CD57, test ELISPOT, szybkie testy serologiczne, poszukiwanie krętków w kleszczach, poszukiwanie postaci „cyst”, poszukiwanie form L w tkankach, testy VCS (ang. <i>visual contrast sensitivity</i>), biorezonans, kanały energetyczne, „ksenodiagnostyka”. Nie zalecają również leczenia chorych diagnozowanych tymi metodami. Poniżej znajdują się kryteria kliniczne, laboratoryjne i wspierające przedstawione przez Towarzystwo, służące rozpoznaniu poszczególnych stanów związanych z zarażeniem <i>B. burgdorferi</i>. <table><tr><th>Objawy</th><th>Kryterium kliniczne</th><th>Kryteria laboratoryjne obligatoryjne</th><th>Kryteria wspierające</th></tr><tr><td>Rumień wędrujący (<i>Erythema migrans</i>)</td><td>Pierścieniowata zmiana skórna o średnicy >5 cm, z przejaśnieniem w środku, bez cech obrzęku. Mogą występować zmiany</td><td>Brak</td><td>Izolacja <i>B. burgdorferi</i> w skórze i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w biopsji skóry.</td></tr></table>	Objawy	Kryterium kliniczne	Kryteria laboratoryjne obligatoryjne	Kryteria wspierające	Rumień wędrujący (<i>Erythema migrans</i>)	Pierścieniowata zmiana skórna o średnicy >5 cm, z przejaśnieniem w środku, bez cech obrzęku. Mogą występować zmiany	Brak	Izolacja <i>B. burgdorferi</i> w skórze i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w biopsji skóry.
Objawy	Kryterium kliniczne	Kryteria laboratoryjne obligatoryjne	Kryteria wspierające						
Rumień wędrujący (<i>Erythema migrans</i>)	Pierścieniowata zmiana skórna o średnicy >5 cm, z przejaśnieniem w środku, bez cech obrzęku. Mogą występować zmiany	Brak	Izolacja <i>B. burgdorferi</i> w skórze i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w biopsji skóry.						

Organizacja	Treść rekomendacji			
		homogenne, w których różnicowaniu pomagają ich rozszerzanie się.		
	Pseudochłoniak boreliozowy skóry (<i>Borrelia lymphocytoma</i>)	Zapalna zmiana skórna, zwykle guzek, która pojawia się od tygodni do 2 miesięcy po zakażeniu, najczęściej zlokalizowana na małżowinach usznych, mosznie i brodawkach sutkowych, występująca częściej u dzieci niż dorosłych.	Obecność przeciwciał w klasie IgG i/lub IgM lub wykazanie serokonwersji.	Badanie histopatologiczne. Izolacja <i>B. burgdorferi</i> ze skóry i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w biopsji skóry. Przebyty lub współistniejący rumień wędrujący.
	Zanikowe zapalenie skóry (<i>Acrodermatitis chronica atrophicans</i>)	Sino-czerwone zmiany, początkowo z cechami obrzęku zapalnego, a później zaniku skóry, zlokalizowane głównie na dystalnych częściach kończyn.	Obecność przeciwciał w klasie IgG.	Badanie histopatologiczne. Izolacja <i>B. burgdorferi</i> w skórze i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w biopsji skóry.
	Neuroborelioza (<i>Neuroborreliosis</i>)	U dorosłych głównie zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, porażenie nerwów czaszkowych i/lub korzeni nerwów rdzeniowych; rzadko zapalenie mózgu, zapalenie rdzenia kręgowego; bardzo rzadko zapalenie naczyń mózgowych. U dzieci głównie zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i porażenie nerwu twarzonego.	Limfocytna pleocytoza w płynie mózgowo-rdzeniowym. Wewnątrzoponowa synteza przeciwciał, Indeks PMR/surowica.	Izolacja <i>B. burgdorferi</i> z płynu mózgowo-rdzeniowego i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w płynie mózgowo-rdzeniowym. Przebyty lub współistniejący rumień wędrujący. Obecność przeciwciał w klasie IgG i/lub IgM w surowicy.
	Zapalenie stawów (<i>Lyme arthritis</i>)	Obrzęk jednego lub kilku dużych stawów. Należy wykluczyć inne przyczyny dolegliwości.	Obecność przeciwciał w klasie IgG i/lub IgM.	Izolacja <i>B. burgdorferi</i> z płynu stawowego i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w płynie stawowym.
	Zapalenie mięśnia sercowego (<i>Lyme carditis</i>)	Ostry początek zaburzeń przewodzenia przedsionkowo-komorowego (bloki I-III), zaburzenia rytmu, zapalenie mięśnia sercowego. Należy wykluczyć inne przyczyny objawów.	Obecność przeciwciał w klasie IgG i/lub IgM.	Izolacja <i>B. burgdorferi</i> i/lub stwierdzenie obecności materiału genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w biopsji mięśnia sercowego. Przebyty lub współistniejący rumień wędrujący lub neuroborelioza.
	Borelioza oczna	Zapalenie spojówek, zapalenie błony naczyniowej oka, zapalenie nadtwardówki, zapalenie rogówki.	Obecność przeciwciał w klasie IgG i/lub IgM.	Izolacja <i>B. burgdorferi</i> z płynu gałki ocznej i/lub stwierdzenie obecności materiału

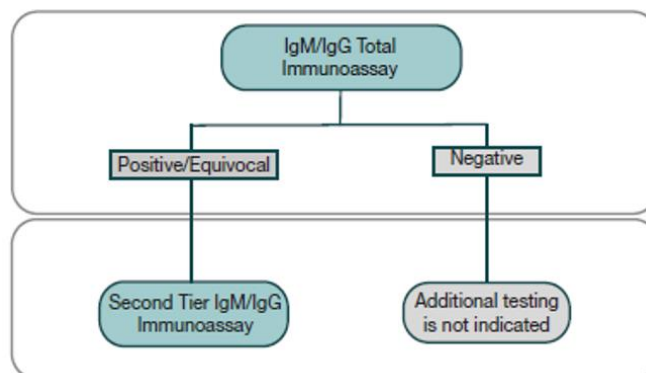
Organizacja	Treść rekomendacji			
				genetycznego <i>B. burgdorferi</i> w płynie gałki ocznej. Przebyte lub współistniejące inne postacie boreliozy.
	<u>Profilaktyka nieswoista</u> Eksperci z towarzystwa naukowego, z zakresu profilaktyki zakażenia <i>Borrelia burgdorferi</i> , zalecają:			
	- Unikanie ekspozycji na kleszcze i przebywania w miejscach ich występowania, a jeśli to niemożliwe stosowanie jasnej odzieży zasłaniającej ciało spryskanej insektycydem (permetryną), a nieodslonięte ciało repelentem (DEET, pikardyna lub olejek z eukaliptusa cytrynowego). - Sprawdzanie skóry po powrocie z miejsc będących habitatem kleszczy i jak najszybsze ich usuwanie. - Usuwanie kleszczy cienką pincetą, chwytając jak najbliżej powierzchni skóry i wyciągając ruchem ku górze. Nie należy usuwać pasożyta poprzez przypalanie, rozgniatania, aplikację tłuszczu lub innych substancji, gdyż zwiększa to ryzyko zakażenia. Dodatkowo, po usunięciu kleszcza, należy zdezynfekować miejsce jego wkłucia.			
Rekomendacje zagraniczne				
Association for Public Health Laboratories – APHL 2024 ¹⁷	Metodologia: konsensus ekspertów.			
	Rekomendacje: Stowarzyszenie w poniższej rekomendacji przedstawiło warunki, które kwalifikują pacjentów do dalszych badań laboratoryjnych oraz prezentuje poprawny standardowy dwustopniowy algorytm testowy (STTT, ang. <i>standard two-tier testing</i>) i zmodyfikowany dwustopniowy algorytm testowy (MTTT, ang. <i>modified two-tier testing</i>).			
	Diagnoza boreliozy z Lyme powinna być rozważona na podstawie obserwowanych typowych objawów u pacjentów z historią potencjalnego narażenia na pokłucie przez kleszcze. Towarzystwo stanowczo odradza badanie pacjentów, którzy nie mają typowych objawów choroby lub, którzy nie byli potencjalnie wystawieni na kleszcze w regionach endemicznego występowania choroby.			
	<u>Standardowy dwustopniowy algorytm testowy STTT</u> - Pierwszym etapem diagnostyki w algorytmie STTT jest badanie przeciwciał z klasy IgM i/lub IgG przeciwko <i>B. burgdorferi</i>. Organizacja zwraca uwagę, że wiele różnych testów immunologicznych zostało zatwierdzonych przez FDA (ang. <i>Food and Drug Agency</i>) w pierwszym stopniu diagnostycznym boreliozy (np. enzymatyczne, fluoroscencyjne, chemiluminescencyjne itd.). Jeżeli wynik testu pierwszego poziomu diagnostycznego jest negatywny, nie ma potrzeby dalszego testowania. Jeżeli test całkowitego IgM/IgG lub tylko jednej z klas jest pozytywny lub niejasny, badanie immunoblot jest wymagane. - Jeżeli próbki zostały pobrane od pacjentów z symptomami trwającymi do 30 dni, badanie immunoblot powinno obejmować przeciwciała IgM i IgG przeciwko <i>B. burgdorferi</i>. Jeżeli próbki pochodzą od pacjenta z objawami występującego dłużej niż 30 dni należy rozważyć wykonanie jedynie badania IgG. Poniżej zawarto schemat diagnostyczny STTT.			

¹⁷ Association for Public Health Laboratories (2024). Suggested Reporting Language, Interpretation and Guidance For Lyme Disease Serologic Test Results. Pozyskano z: <https://www.aphl.org/aboutAPHL/publications/Documents/ID-2024-Lyme-Disease-Serologic-Testing-Reporting.pdf>, dostęp z 21.02.2025



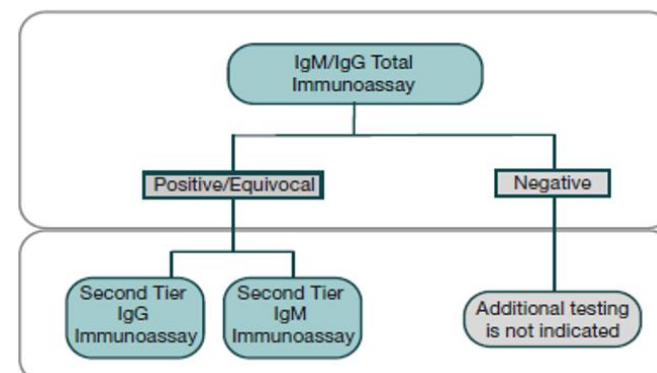
Zmodyfikowany dwustopniowy algorytm testowy MTTT

- Jako podstawową różnicę pomiędzy algorytmami STTT i MTTT organizacja wskazuje to, że na drugim etapie testowania w zmodyfikowanej wersji stosowane są testy immunologiczne, a nie testy typu Western Blot (immunoblot). Towarzystwo podkreśla, że istotnym jest, aby testy immunologiczne stosowane na drugim etapie MTTT posiadały pozwolenie FDA na zastosowanie ich na określonym etapie diagnostycznym oraz aby była zastosowana odpowiednia kombinacja testów na pierwszym i drugim etapie diagnostyki. Eksperti rekomendują również, aby testy immunologiczne zastosowane w algorytmie MTTT, stosowane w parach, wykrywały różne antygeny *B. burgdorferi*. Ujemny wynik testu pierwszego poziomu nie wymaga dalszego badania potwierdzającego. Wynik pozytywny natomiast lub niepewny wymaga dalszego badania immunologicznego. Pomimo tego, że badania w algorytmie MTTT powinny być wykonywane stopniowo (sekwencyjnie), niektóre zatwierdzone zestawy diagnostyczne mogą wykonywać oba testy jednocześnie. Jeżeli taka metoda jednoczesnego badania jest zastosowana, informacje z testów drugiego poziomu diagnostycznego powinny być przedstawione tylko wtedy, gdy wynik pierwszego poziomu jest pozytywny lub niejasny.
- Poniżej zaprezentowano schemat zmodyfikowanego dwustopniowego algorytmu testowego MTTT. Po lewej: badanie całkowitego poziomu IgM i IgG na drugim stopniu; po prawej: osobne badania poziomów IgM i IgG w badaniach immunologicznych.



Tier 1

Tier 2



Organizacja	Treść rekomendacji
	- Towarzystwo odradza stosowanie niezatwierdzonych testów, ponieważ ich dokładność i kliniczna użyteczność nie zostały jeszcze potwierdzone. Dodatkowo eksperci nie zalecają stosowania alternatywnych lub specyficznych dla laboratorium kryteriów interpretacji testów serologicznych. - Jeżeli laboratorium wykonuje tylko pierwszy z dwóch etapów diagnostycznych (nie dotyczy algorytmu MTTT), towarzystwo rekomenduje przeprowadzenie badania Western blot w innym laboratorium na tej samej próbce. Jeżeli laboratorium oferuje tylko badanie Western blot, a wyniki dla pierwszego etapu nie są dostępne, wynik powinien być interpretowany z ostrożnością z założeniem, że w pierwszym etapie uzyskano wynik pozytywny lub niepewny. - Interpretacja wyników testów opiera się na czasie trwania symptomów choroby u pacjenta, jeżeli nie jest on znany eksperci rekomendują: - STTT: wiele laboratoriów oferuje jedynie jednoczesne badanie western blot IgM i IgG. Jednak wyniki IgM nie powinny być brane pod uwagę jeśli objawy u pacjent trwają dłużej niż 30 dni. Jeżeli pacjent nie jest pewien co do czasu występowania objawów, a wyniki testu są negatywne, powtórne badanie na nowo pobranej próbce po 7 do 14 dniach może być pomocne w procesie diagnostycznym. - MTTT: W algorytmie MTTT 30 dniowe ograniczenie w interpretacji wyników testu IgM nie jest wskazane przez producentów zestawów diagnostycznych. Jednakże pacjenci z chorobą z Lyme trwającą dłużej niż 30 dni, którzy nie byli wcześniej leczeni, zwykle mają pozytywny wynik testów IgG. Dlatego u nieleczonych pacjentów, którzy są chorzy dłużej niż 30 dni, pozytywne wyniki testu IgM powinny być interpretowane z ostrożnością jeżeli wyniki IgG są negatywne. - Według ekspertów, sprzeczne wyniki ponownych badań mogą wystąpić gdy: - próbki do badań zostały pobrane w różnym okresie przebiegu choroby; - zostały zastosowane różne testy; - zostały zastosowane różne kryteria interpretacji wyników; - niezwiązana inna choroba mogła wpłynąć na wynik testu. - Organizacja wskazuje, że wyniki „niejednoznaczne” podczas stosowania algorytmu MTTT powinny być uznane za wynik pozytywny (dotyczy to obu etapów procesu diagnostycznego). Ponadto wynik niejednoznaczny w jednym z badań wraz z pozytywnym w drugim, również powinien być traktowany jako pozytywny. Eksperci zwracają uwagę, że FDA uwzględniła takie sytuacje przed wydaniem zgody na stosowanie poszczególnych testów. - Według ekspertów, niektóre wyniki z pasek w teście Western blot nie są specyficzne dla choroby Lyme. Na przykład choroby takie jak syfilis, choroby autoimmunologiczne czy mononukleozę mogą wchodzić w reakcje krzyżowe. Szczególnie pasek 41 kDa jest podatny na te reakcje. Dlatego ważne jest, aby stosować rekomendowane kryteria interpretacji wyników badania western blot. - Według Towarzystwa przeciwciała p./B. <i>burgdorferi</i> mogą utrzymywać się długo po zakończeniu infekcji. Oznacza to, że wyniki testów krwi pacjenta, który zakończył kurację antybiotykową, a bakteria nie jest obecna, może wskazywać pozytywne wyniki miesiące, a nawet lata po przebytej infekcji. Nie ma testu, który mógłby „udowodnić” wyleczenie. - Ogólnie badania serologiczne nie mogą rozróżnić pomiędzy nowym zarażeniem, a przeszłym. Jeżeli są dostępne wyniki sprzed okresu podejrzenia ponownego zarażenia, możliwe jest zaobserwowanie odpowiedzi immunologicznej w badaniu Western blot. Diagnoza ponownego zarażenia i zastosowanie leczenia powinny opierać się na starannym dochodzeniu klinicznym, opartym o historię narażenia i występujące objawy. - Ponowne badanie może być użyteczne w sytuacji gdy te pierwotne było wykonane zbyt wcześnie, aby możliwe było zaobserwowanie odpowiedzi immunologicznej. W tym wypadku pomocne będzie zaobserwowanie serokonwersji. W przypadku braku serokonwersji, możliwe jest, że wczesne leczenie zaburzyło odpowiedź immunologiczną lub za występujące objawy odpowiada inna choroba. Ponowne badanie może być również

Organizacja	Treść rekomendacji
	użyteczne jeżeli wyniki pierwszego badania nie są ze sobą spójne. Towarzystwo podkreśla również, że ponowne badania nie są pomocne w monitorowaniu odpowiedzi na leczenie.
Infectious Diseases Society of America / American Academy of Neurology / American College of Rheumatology – IDSA/AAN/ACR 2021¹⁸	Metodologia: przegląd systematyczny z konsensusem ekspertów. Rekomendacje: Eksperci z organizacji naukowych zalecają zastosowanie środków i/lub działań ukierunkowanych na zapobieganie ukąszeniom kleszczy. Uwzględniają one: • środki ochrony osobistej; • repelenty zapobiegające ukąszeniom kleszczy: ○ w celu zapobiegania ukąszeniom kleszczy eksperci rekomendują zastosowania DEET, pikardyny, 3-(N-Butylacetamido) propionianu etylu (IR3535), olejku z eukaliptusa cytrynowego, para-mentan-3,8-diol (PMD), 2-undekanon lub permetrynę celem chemicznego zabezpieczenia się przed ukąszeniem (silna rekomendacja, dowody o umiarkowanej jakości); • usuwanie przyczepionych kleszczy: ○ eksperci rekomendują bezzwłoczne usuwanie przyczepionych kleszczy mechanicznie, przy użyciu czystej, cienkiej pęsety (lub podobnego urządzenia) chwytając pomiędzy ciałem kleszcza a skórą (GPP); ○ eksperci odradzają przypalanie przyczepionego kleszcza lub stosowanie na nie substancji chemicznych lub produktów naftowych aby wywołać jego oderwanie (GPP). Eksperci zalecają następujące czynności diagnostyczne po ukąszeniu przez kleszcza: • Zaleca się wysłanie usuniętego kleszcza w celu identyfikacji gatunku (GPP). • Nie zaleca się badania kleszcza z gatunku <i>Ixodes</i> w kierunku wykrycia <i>Borrelia burgdorferi</i> (silna rekomendacja, dowody o umiarkowanej jakości). Obecność lub brak <i>B. burgdorferi</i> w usuniętym kleszczu z gatunku <i>Ixodes</i> nie jest wyznacznikiem szansy zakażenia klinicznego omawianym patogenem. • Eksperci odradzają badania pacjentów bezobjawowych po ukąszeniu kleszcza z gatunku <i>Ixodes</i> (silna rekomendacja, dowody o umiarkowanej jakości). • Eksperci zalecają aby profilaktykę antybiotykową stosować wyłącznie u dzieci i osób dorosłych w ciągu 72 godzin po usunięciu kleszcza wysokiego ryzyka zakażenia. W przypadku kleszczy o niskim lub niejednoznacznym ryzyku takie działanie nie jest wskazane (silna rekomendacja, dowody o wysokiej jakości). W tym przypadku zaleca się pojedynczą 200 mg doustną dawkę doksycykliny dla dorosłych i 4,4 mg/kg masy ciała dla dzieci. Maksymalna dawka dla dziecka również wynosi 200 mg. • U pacjentów z potencjalnym narażeniem na kleszcze w rejonie endemicznego występowania boreliozy, którzy mają 1 lub więcej zmian skórnych przypominających rumienień wędrujących, eksperci zalecają rozpoznanie boreliozy na podstawie diagnozy klinicznej bez dalszej diagnostyki laboratoryjnej (silna rekomendacja, dowody o umiarkowanej jakości).

¹⁸ Lantos P.M., Rumbaugh J., Bockenstedt L.K. et al. (2021). Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, American Academy of Neurology, and American College of Rheumatology: 2020 Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Lyme Disease. *Neurology*. 96(6): 262-273

Organizacja	Treść rekomendacji																													
	• U pacjentów z jedną lub więcej nietypową dla rumienia wędrującego zmianą skórą, eksperci sugerują badanie przeciwciał wykonane z osocza krwi w fazie ostrej (ang. <i>acute-phase serum sample</i>), zamiast obecnie dostępnych bezpośrednich metod pomiarowych tj. PCR bądź kultury bakterii z próbek krwi lub skóry (słaba rekomendacja, dowody niskiej jakości). • W kwestii strategii diagnostyki neuroboreliozy OUN (ośrodkowy układ nerwowy) lub CUN (centralny układ nerwowy), eksperci sugerują wykonywanie badań przeciwciał w osoczu krwi zamiast testów PCR lub testów posiewowych z osocza krwi bądź płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR) (silna rekomendacja, dowody o umiarkowanej jakości). • Jeżeli u pacjenta z podejrzeniem neuroboreliozy obejmującym OUN, zaleca się pobieranie płynu mózgowo-rdzeniowego. Towarzystwo zaleca pobranie jednocześnie próbki PMR i krwi w celu wyznaczenia indeksu przeciwciał PMR/osocze krwi. Eksperci odradzają testy serologiczne z PMR bez wyznaczania indeksu przeciwciał PMR/osocze krwi. Eksperci odradzają również rutynowe badania PCR lub testy w kierunku obecności kultur bakterii w PMR lub krwi (silna rekomendacja, dowody o umiarkowanej jakości). • Towarzystwo odradza prowadzenie rutynowych badań w kierunku boreliozy: ◦ u osób dorosłych z chorobami psychiatrycznymi (silna rekomendacja, dowody o niskiej jakości); ◦ w grupie dzieci z problemami rozwojowymi, behawioralnymi lub psychiatrycznymi (słaba rekomendacja, dowody o niskiej jakości). • Eksperci sugerują wykonywanie badania EKG tylko u pacjentów z oznakami lub symptomami zgodnymi z zapaleniem serca wywołanym przez boreliozę (słaba rekomendacja, dowody o niskiej jakości). Objawy i oznaki zaangażowania serca w chorobę z Lyme obejmują duszność, obrzęk, kołatanie serca, zawroty głowy, ból w klatce piersiowej i omdlenia. W tabeli poniżej oraz na poniższej rycinie przedstawiono informację nt. poziomu dowodów naukowych oraz siły rekomendacji. 1. Establish Initial Level of Confidence <table><tr><th>Study design</th><th>Initial confidence in an estimate of effect</th></tr><tr><td>Randomized trials →</td><td>High confidence</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td>Observational studies →</td><td>Low confidence</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table> 2. Consider Lowering or Raising Level of Confidence <table><tr><th colspan="2">Reasons for considering lowering or raising confidence</th></tr><tr><th>↓ Lower if</th><th>↑ Higher if</th></tr><tr><td>Risk of Bias</td><td>Large effect</td></tr><tr><td>Inconsistency</td><td>Dose response</td></tr><tr><td>Indirectness</td><td>All plausible confounding & bias</td></tr><tr><td>Imprecision</td><td>• would reduce a demonstrated effect or</td></tr><tr><td>Publication bias</td><td>• would suggest a spurious effect if no effect was observed</td></tr></table> 3. Final Level of Confidence Rating <table><tr><th>Confidence in an estimate of effect across those considerations</th></tr><tr><td>High ⊕⊕⊕⊕</td></tr><tr><td>Moderate ⊕⊕⊕○</td></tr><tr><td>Low ⊕⊕○○</td></tr><tr><td>Very low ⊕○○○</td></tr></table>	Study design	Initial confidence in an estimate of effect	Randomized trials →	High confidence			Observational studies →	Low confidence			Reasons for considering lowering or raising confidence		↓ Lower if	↑ Higher if	Risk of Bias	Large effect	Inconsistency	Dose response	Indirectness	All plausible confounding & bias	Imprecision	• would reduce a demonstrated effect or	Publication bias	• would suggest a spurious effect if no effect was observed	Confidence in an estimate of effect across those considerations	High ⊕⊕⊕⊕	Moderate ⊕⊕⊕○	Low ⊕⊕○○	Very low ⊕○○○
Study design	Initial confidence in an estimate of effect																													
Randomized trials →	High confidence																													
Observational studies →	Low confidence																													
Reasons for considering lowering or raising confidence																														
↓ Lower if	↑ Higher if																													
Risk of Bias	Large effect																													
Inconsistency	Dose response																													
Indirectness	All plausible confounding & bias																													
Imprecision	• would reduce a demonstrated effect or																													
Publication bias	• would suggest a spurious effect if no effect was observed																													
Confidence in an estimate of effect across those considerations																														
High ⊕⊕⊕⊕																														
Moderate ⊕⊕⊕○																														
Low ⊕⊕○○																														
Very low ⊕○○○																														

Organizacja	Treść rekomendacji	
	Siła rekomendacji	Opis
	Silna	• Populacja: większość ludzi w określonej sytuacji chciałoby otrzymać rekomendowany sposób działania i tylko mała część byłaby innego zdania. • Pracownicy medyczni: większość ludzi powinno otrzymać rekomendowane działania. • Decydenci polityczni: rekomendacja powinna być uwzględniona jako polityka w większości sytuacji.
	Słaba	• Populacja: duża część ludzi w tej sytuacji chciałoby otrzymać rekomendowany sposób działania, ale wiele by wyraziło sprzeciw. • Pracownicy medyczni: muszą być gotowi do pomocy pacjentom w podejmowaniu decyzji, która jest zgodna z ich własnymi wartościami oraz oferowanymi pomocami decyzyjnymi. Decyzja powinna zostać podjęta wspólnie z pacjentem. • Decydenci polityczni: pojawia się potrzeba rozpoczęcia zaangażowania interesariuszy i rozpoczęcia dyskusji nt. zasadności wdrożenia takiego działania.

6. *Opinie ekspertów klinicznych*

<Przedstawić opinie ekspertów, jeśli takie otrzymano>

W toku prac analitycznych nad niniejszym raportem zwrócono się do 10 ekspertów z prośbą o opinię w sprawie zasadności kontynuacji prowadzenia programów polityki zdrowotnej z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza). Prośby o opinie skierowano do Konsultantów Krajowych w dziedzinach chorób zakaźnych, diagnostyka laboratoryjna, mikrobiologia lekarska, a także do Konsultantów Wojewódzkich w dziedzinach chorób zakaźnych i epidemiologii. Zwrócono się także do Prezesa Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych oraz Prezesa Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych.

Na dzień zakończenia prac nad raportem 02.04.2025, uzyskano 4 opinie. Wszystkie otrzymane stanowiska eksperckie zostały dopuszczone decyzją Prezesa Agencji do prac analitycznych i uwzględnione w niniejszym opracowaniu [Załącznik 2-5].

Poniżej przedstawiono zestawienie opinii ekspertów w odniesieniu do 11 pytań zadanych w formularzu.

Pytanie 1. Czy w Pani/Pana opinii istnieje potrzeba zmiany aktualnie rekomendowanych działań, które powinny być prowadzone w ramach programów z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy), realizowanych przez JST?

W przypadku stwierdzenia zasadności wprowadzenia zmian, proszę o wskazanie uzasadnienia.

Pytanie 2. Czy realizacja PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinna być zależna od wskaźników epidemiologicznych występujących na danym terenie?

Pytanie 3. Jakie interwencje powinny być uwzględnione Pani/Pana zdaniem w programie z zakresu profilaktyki boreliozy? Proszę wskazać: populację, do której powinny zostać skierowane wskazane interwencje (np. dolna i górna granica wieku, obecność dodatkowych czynników ryzyka).

Pytanie 4. Jak w Pani/Pana opinii powinny wyglądać działania edukacyjne realizowane w ramach programu polityki zdrowotnej (profilaktyka preekspozycyjna/poekspozycyjna, zalecenia dla podróżujących)? Proszę wskazać: zakres tematyczny, populację, do której powinny zostać skierowane, formę, czas trwania oraz jeżeli to istotne, okres ich realizacji.

Pytanie 5. Jakie kompetencje powinien posiadać personel przy realizacji zaplanowanych w programie działań profilaktycznych?

Pytanie 6. Jakie warunki lokalowe i sprzętowe powinien spełniać ośrodek, w którym będzie prowadzony program?

Pytanie 7. Proszę wskazać mierzalne cele, możliwe do osiągnięcia, w okresie realizacji programu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)?

Pytanie 8. Jakie wskaźniki powinny zostać użyte do pomiaru stopnia realizacji celów?

Pytanie 9. Jakie wskaźniki powinny zostać wzięte pod uwagę w celu monitorowania i ewaluacji programu?

Pytanie 10. Czy znane są Pani/Panu polskie dane odnoszące się do aktualnej sytuacji epidemicznej chorób odkleszczowych (boreliozy) w polskiej populacji (jeśli tak, proszę o wskazanie źródeł danych)?

Pytanie 11. Czy znane są Pani/Panu doniesienia naukowe dotyczące skuteczności działań profilaktycznych chorób odkleszczowych (boreliozy) (proszę wskazać np. przeglądy systematyczne, wyniki badań, wytyczne towarzystw naukowych)?

Tabela 6. Opinia Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. mazowieckiego

Pytanie	Dr n. med. Grażyna Cholewińska-Szymańska – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. mazowieckiego [Za 2]
Pytanie 1 Czy w Pani/Pana opinii istnieje potrzeba zmiany aktualnie rekomendowa-nych działań, które powinny być prowadzone w ramach programów z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy), realizowanych przez JST? W przypadku stwierdzenia zasadności wprowadzenia zmian, proszę o wskazanie uzasadnienia.	Analiza sytuacji epidemiologicznej zachorowań na boreliozę w latach 2023 i 2024 pokazała, że programy profilaktyki pierwszo i drugorzędowej boreliozy (choroba z Lyme) nie spełniły wyznaczonego celu, zgodnego z założeniami – Rekomendacje AOTMiT nr 2/2020 z dnia 30 listopada 2020 r., które adresowane były głównie do jednostek samorządów terytorialnych (JST). Dotychczasowe Rekomendacje AOTMiT nr 2/2020 oparto na danych epidemiologicznych w latach 2016-2018. Obecnie wskaźniki epidemiologiczne pokazują umiarkowany, ale stały wzrost zachorowań na boreliozę w Polsce; w 2022 r. odnotowano 17 367 nowych zachorowań, w 2023 r. było 25 285, a w 2024 r. zarejestrowano 29 347 przypadki. Zatem, realizacja profilaktyki boreliozy w ramach JST, polegająca na edukacji społecznej oraz testowaniu wybranych populacji (zwłaszcza przez laboratoria należące do konsorcjów diagnostyki laboratoryjnej, z użyciem niecertyfikowanych testów) – nie spełniła swojego zadania. Dostęp do standardowych testów diagnozujących boreliozę w naszym kraju jest łatwy i powszechny, zarówno w sektorze publicznym, a zwłaszcza w sektorze prywatnych świadczeń zdrowotnych. Obecnie mamy do czynienia ze zjawiskiem „nadrozpoznawalności” choroby z Lyme, fałszywie dodatnich wyników testów oraz niewłaściwej interpretacji badań laboratoryjnych przez osoby nieprofesjonalne. To zaś stanowi przyczynę szybkiego rozwoju gabinetów oferujących pseudomedyczne i całkiem nie-medyczne praktyki leczenia tej choroby, ze szkodą dla pacjentów. Zajęło się tym problemem ostatnio Biuro Rzecznika Praw Pacjenta, Naczelna Izba Lekarska i poszczególne towarzystwa naukowe oraz organa ścigania. Publiczny sektor świadczeń zdrowotnych jest dobrze przygotowany do rzetelnego diagnozowania, profesjonalnego leczenia i monitorowania przebiegu boreliozy. Specjalistyczna opieka ambulatoryjna, tak samo jak oddziały zakaźne, są przygotowane do zapewnienia świadczeń w w/w zakresie. W opinii ekspertki – nie ma obecnie uzasadnienia na kontynuację rekomendowanego projektu profilaktyki boreliozy w ramach JST dla ogólnej populacji. Zadania, jakie aktualnie dotyczą omawianych zagadnień, to: 1/ redukcja „nadrozpoznawalności” choroby z Lyme w wyniku niewłaściwej interpretacji testów 2/ ograniczenie decyzji diagnostyczno-terapeutycznych do specjalistów (choroby zakaźne) z dużym doświadczeniem 3/ działania edukacyjne skierowane do pracowników POZ w celu podniesienia ich wiedzy na temat interpretacji wyników testów boreliozowych (Elisa IgG i IgM oraz Western-blot IgG i IgM). Zadania te są już realizowane w ramach szkolenia ustawicznego przez Izby Lekarskie i Pielęgniarskie, na konferencjach i kursach organizowanych przez towarzystwa naukowe powiązane z tematem boreliozy, grupy eksperckie, szkolenie specjalizacyjne, itp. Wyniki badań serologicznych należy interpretować zgodnie z zaleceniami producentów testów oraz rekomendacjami towarzystw naukowych, a nie samodzielnymi pseudo-specjalistów. 4/ badania serologiczne nie powinny być traktowane jako badania przesiewowe u osób bez jakichkolwiek objawów choroby z Lyme, co dzisiaj stało się praktyką powszechną. Podkreśla się brak zasadności prowadzenia akcji przesiewowych w populacji ogólnej. Rozważenia wymagają tylko populacje zawodowo narażone na liczne pokłucia przez kleszcze.
Pytanie 2 Czy realizacja PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinna być zależna od	Wskaźniki epidemiologiczne zachorowań na boreliozę wykazały brak efektywności PPZ rekomendowanego przez AOTMiT (Rekomendacje 2/2020). Obecnie borelioza, jako jedna z wielu chorób odkleszczowych, występuje na terenie całego kraju, a nie tylko w niektórych regionach. Zmiana stylu życia mieszkańców naszego kraju; na rekreacyjno – sportowy, agroturystyka, ogródki działkowe, jazda na rowerze, a także spacer w parkach miejskich i terenach przyleśnych – to zjawiska, które wpisują się w profilaktykę pro-zdrowotną. Zdrowy styl życia jest ogólnie popierany i faktycznie służy zdrowiu. Nie można tych nawyków ograniczać ze względu na zagrożenie chorobami odkleszczowymi. Na wiele czynników ryzyka

wskaźników epidemiologicznych występujących na danym terenie?	zwiększonej aktywności kleszczy człowiek nie ma wpływu, np. na ciepłe zimy, transmisję kleszczy poprzez zwierzęta domowe (psy, koty), okresy żerowania kleszczy. Ponadto, na temat bezpieczeństwa i postępowania po ukąszeniu kleszcza mówi się już od wielu lat zwłaszcza w ogólnodostępnych mediach. Zatem, nie ma powodu uzależniać jakichkolwiek programów pro-zdrowotnych od wskaźników epidemiologicznych występowania kleszczy w naturze ani zachorowań na boreliozę.
Pytanie 3 Jakie interwencje powinny być uwzględnione Pani/Pana zdaniem w programie z zakresu profilaktyki boreliozy? Proszę wskazać: populację, do której powinny zostać skierowane wskazane interwencje (np. dolna i górna granica wieku, obecność dodatkowych czynników ryzyka).	Ogólnospołeczna kampania pokazująca sposoby zabezpieczania się przed kleszczami oraz właściwe postępowanie po ukąszeniu kleszcza, niezależnie od wieku ani konkretnej populacji – jest najbardziej optymalnym działaniem interwencyjnym. Podnoszenie świadomości, że sama obecność przeciwciał p/borrelia w klasie IgG, bez objawów klinicznych, nie jest dowodem istnienia choroby. Nie wszyscy o tym wiedzą. Trzeba to tłumaczyć laborantom, lekarzom POZ, lekarzom specjalistom, do których trafia pacjent z dodatnim wynikiem testu.
Pytanie 4 Jak w Pani/Pana opinii powinny wyglądać działania edukacyjne realizowane w ramach programu polityki zdrowotnej (profilaktyka preekspozycyjna/poekspozycyjna, zalecenia dla podróżujących)? Proszę wskazać: zakres tematyczny, populację, do której powinny zostać skierowane, formę, czas trwania oraz jeżeli to istotne, okres ich realizacji.	Współczesne działania edukacyjne powinny być kierowane przede wszystkim do personelu medycznego, który niewłaściwie interpretuje dodatnie wyniki testu ELISA i Western-blot. Niewłaściwa diagnoza jest przyczyną niepotrzebnego stresu pacjentów, obciążenia gabinetów opieki ambulatoryjnej (kolejki) i nieuzasadnionych hospitalizacji. Działania edukacyjne należy kierować przede wszystkim do lekarzy POZ (tam powstaje najwięcej błędów diagnostycznych), do pracowników SOR-ów oraz różnego typu specjalistów zatrudnionych w dużych korporacjach świadczeń zdrowotnych, np. neurologów, hematologów, reumatologów, itp. Specjalną grupą oddziaływań edukacyjnych powinni być diagnosty laboratoryjni, w tym osoby, które wydają wynik pacjentowi. Nierzadko pacjent w laboratorium otrzymuje błędną informację nt. dalszego postępowania medycznego, chociaż wynik nie wskazuje na chorobę. Ten stan nieporozumień wykorzystują nieuczciwi pseudo-specjaliści, którzy komercyjnie, bez kontroli, podają pacjentowi antybiotyki przez wiele miesięcy albo stosują pole magnetyczne lub też leki używane w weterynarii. Obserwowane były po takich praktykach uszkodzenia narządów, a nawet zgony. Edukacja musi mieć charakter naukowo-profesjonalny, a nie popularny. Zakres tematyczny szkoleń powinien dotyczyć poprawnego diagnozowania i leczenia zgodnie z dobrą praktyką medyczną. Szkolenie powinno być zakończone sprawdzeniem wiedzy i potwierdzone certyfikatem. Tylko takie oddziaływanie edukacyjne pozwoli na ograniczenie błędów i poprawi jakość opieki zdrowotnej. Nie zapewni tego ogólnospołeczny PPZ.
Pytanie 5 Jakie kompetencje powinien posiadać personel przy realizacji zaplanowanych w programie działań profilaktycznych?	Rezygnacja z programów profilaktyki pierwotnej w środowisku oraz nieograniczone wykonywanie testów serologicznych boreliozowych – nie będzie wymagało zaangażowania wykwalifikowanych edukatorów. Propozycja doksztalcenia kadry lekarskiej i laboratoryjnej – będzie wymagała wysokospecjalistycznych edukatorów w obu dziedzinach.
Pytanie 6 Jakie warunki lokalowe i sprzętowe powinien spełniać	Standardowe warunki prowadzenia edukacji specjalistycznej wśród personelu medycznego.

ośrodek, w którym będzie prowadzony program?	
Pytanie 7 Proszę wskazać mierzalne cele, możliwe do osiągnięcia, w okresie realizacji programu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)?	Głównym celem rezygnacji z istniejących PPZ w odniesieniu do boreliozy będzie mniejsza liczba błędów diagnostyczno – terapeutycznych, redukcja zjawiska „nadrozpoznowalności” choroby z Lyme oraz ograniczenie nieprofesjonalnego rynku uzdrowicieli i znachorów, a także poprawa jakości opieki nad osobami obiektywnie chorymi na boreliozę. Nie ma potrzeby oddziaływań społecznych w ramach profilaktyki pierwotnej skierowanej na informację na temat kleszczy, unikania ukłuc kleszcza i postępowania po narażeniu na ukłucie – ponieważ informacji tych jest obecnie dużo w przestrzeni medialnej. Poprzedni program PPZ nie przyczynił się do zmniejszenia ryzyka ekspozycji człowieka na występowanie chorób odkleszczowych.
Pytanie 8 Jakie wskaźniki powinny zostać użyte do pomiaru stopnia realizacji celów?	Jeśli wdrożymy program edukacji diagnostów laboratoryjnych i lekarzy POZ, jedynym policzalnym miernikiem będzie liczba osób uczestniczących w edukacji oraz liczba wydanych certyfikatów szkolenia. W każdym laboratorium i każdym POZ powinna być zatrudniona przynajmniej jedna osoba przeszkolona w zakresie diagnozowania i leczenia boreliozy.
Pytanie 9 Jakie wskaźniki powinny zostać wzięte pod uwagę w celu monitorowania i ewaluacji programu?	Nie wiem.
Pytanie 10 Czy znane są Pani/Panu polskie dane odnoszące się do aktualnej sytuacji epidemicznej chorób odkleszczowych (boreliozy) w polskiej populacji (jeśli tak, proszę o wskazanie źródeł danych)?	1. Przegląd Epidemiologiczny 2023; 77(3): 261-278. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych dotyczące Diagnostyki i Leczenia Boreliozy z Lyme. W tej publikacji – Piśmiennictwo pozycje: 1, 6. 2. Zachorowania na wybrane choroby zakaźne w Polsce od 1 stycznia do 31 grudnia 2024 oraz w okresie porównawczym 2023 r. Zakład Epidemiologii Chorób zakaźnych i Nadzoru NIŻ PZH-PIB.
Pytanie 11 Czy znane są Pani/Panu doniesienia naukowe dotyczące skuteczności działań profilaktycznych chorób odkleszczowych (boreliozy) (proszę wskazać np. przeglądy systematyczne, wyniki badań, wytyczne towarzystw naukowych)?	Jedynymi danymi w Polsce mogłyby być informacje podsumowujące poprzednie/dotychczasowe PPZ w odniesieniu do profilaktyki chorób odkleszczowych, realizowane przez JST. Dane te powinny się znajdować w JST.

Tabela 7. Opinia Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. pomorskiego

Pytanie	Dr hab. n. med. Tomasz Smiatcz – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. pomorskiego [Za 3]
Pytanie 1 Czy w Pani/Pana opinii istnieje potrzeba zmiany aktualnie rekomendowa-nych działań, które powinny być prowadzone w ramach programów z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy), realizowanych przez JST? W przypadku stwierdzenia zasadności wprowadzenia zmian, proszę o wskazanie uzasadnienia.	Tak. 1. Rekomendacja nie odnosi się (świadomie?) do trwającego już od kilku dekad sporu pomiędzy poglądami EBM na boreliozę a medycyną „alternatywną”. Jest to bardzo istotny praktycznie element „problemu zdrowotnego”, przed którym stoją osoby ekspozowane na kleszcze i jednostki prowadzące profilaktykę chorób odkleszczowych i który w mojej ocenie powinien znaleźć odzwierciedlenie w rekomendacjach. a. W efekcie wśród spisu literatury w Rekomendacjach nie ma podstawowych zaleceń IDSA (<i>Infectious Diseases Society of America</i>), reprezentujących od lat kluczowe argumenty EBM, a to w gruncie rzeczy na zaleceniach IDSA opierają się rekomendacje innych organizacji cytowanych w Rekomendacjach. Najnowsze rekomendacje IDSA zostały opublikowane w styczniu 2021, już po wydaniu Rekomendacji AOTMiT: <i>Clinical Infectious Diseases, Volume 72, Issue 1, 1 January 2021, Pages e1-e48</i>, https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1215 (wcześniejsze zalecenia: <i>Clinical Infectious Diseases 2006; 43:1089–134</i>; doi.org/10.1086/508667). Dokument ten bardzo szczegółowo uzasadnia również działania diagnostyczne, profilaktyczne i terapeutyczne w boreliozie, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy medycznej. W spisie literatury nie ma też adwersarzy IDSA, czyli zaleceń ILADS (<i>International Lyme and Associated Diseases Society</i>) promujących poglądy alternatywne, zalecenia diagnostyczne i terapeutyczne zbudowane na subiektywnych odczuciach pacjentów (https://www.ilads.org/patient-care/ilads-treatment-guidelines/). Chyba już pora jednoznacznie wskazać, które poglądy w zakresie poniżej wskazanych aspektów boreliozy należy uznać za rekomendowane, a które wręcz przeciwnie. Niestety znam przypadki organizowania szkoleń przez bardzo prężne ośrodki medycyny alternatywnej. b. Publikacje IDSA jasno precyzują i przytaczają dane literaturowe EBM i wskazują źródła oraz siłę dowodów naukowych na: i. W zakresie profilaktyki poekspozycyjnej – wskazują kto i po spełnieniu jakich warunków powinien otrzymać doustnie pojedynczą dawkę doksyliny i np. odradzają testowanie usuniętego kleszcza. ii. W zakresie rozpoznania boreliozy – jasno wskazują kryteria rozpoznania poszczególnych postaci klinicznych boreliozy z Lyme, kryteria zarówno kliniczne jak i serologiczne (zresztą w dużej mierze powtórzone już w Rekomendacjach AOTMiT). iii. W zakresie leczenia – wskazują, że powinno ono trwać 14-21 dni (a nie „przynajmniej od 14 do 28 dni”), jedynie w przypadku zapalenia stawów i <i>acrodermatitis chronica atrophicans</i> do 28 dni. W leczeniu stosuje się monoterapię doksycykliną lub amoksyycyną, a dopiero w razie braku możliwości ich zastosowania azytromycyną. iv. Wskazują na brak dowodów na istnienie przewlekłej boreliozy odpornej na leczenie oraz że w przypadku utrzymywania się subiektywnych objawów chorobowych pomimo przeprowadzenia standardowego leczenia należy pacjenta w pierwszej kolejności skonsultować ze specjalistą reumatologiem, neurologiem etc. w celu poszukiwania innych niż borelioza przyczyn utrzymywania się objawów pomimo antybiotykoterapii. v. Nie ukrywam, że opieram się przede wszystkim na rekomendacjach IDSA, gdyż od lat niezmiennie przestrzegają zasad EBM w zakresie diagnostyki i leczenia boreliozy (<i>Clinical Infectious Diseases 2014;58(5):663–71</i>; DOI: 10.1093/cid/cit810; <i>The American Journal of Medicine (2013) 126, 264.e1-264.e7</i> https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.10.008; JAMA. 2016;315(16):1767-1777; doi:10.1001/jama.2016.2884). c. Natomiast stanowisko ILADS przyjmuje bardziej subiektywny punkt widzenia, kładąc główny nacisk na odczuwanie objawów/dyskomfortów przez pacjenta:

	i. W zakresie profilaktyki poekspozycyjnej sugeruje aż 20-dniową antybiotykoterapię doksycykliną, powołując się na badania na zwierzętach i pomimo braku dowodów na rzecz takiej tezy w badaniach u ludzi. ii. W zakresie diagnostyki stosuje np. rozpoznanie „seronegatywnej boreliozy”, np. na podstawie subiektywnych dolegliwości i samego faktu pobytu w strefie endemicznej, pomimo ujemnych wyników badań serologicznych. iii. W zakresie leczenia sugeruje terapię rumienia wędrującego trwającą 4-6 tygodni. iv. W przypadkach „prawdopodobnej przewlekłej boreliozy”, także „seronegatywnej”, proponuje wielomiesięczną antybiotykoterapię, także z użyciem połączeń kilku antybiotyków. v. Niestety prace, na które powołuje się ILADS, nie potwierdzają promowanych przez to towarzystwo tez, mają też poważne braki metodologiczne (np. posługiwanie się subiektywną skalą bólu 0-10 jako jedynym miernikiem skuteczności, brak jakichkolwiek grup kontrolnych, a więc i randomizacji, zaślepienia, brak oceny efektu placebo etc.). 2. Osobiście mam wątpliwości co do rekomendowania badania PCR do wykrywania zakażenia <i>B. burgdorferi</i> w płynie mózgowo-rdzeniowym, m.in. ze względu na jego niską czułość w PMR (<30%) oraz na niszowość tego zagadnienia. Skoro ograniczamy zalecenia dotyczące leczenia jedynie do rumienia wędrującego, nie wspominając o leczeniu boreliozy stawów i układu nerwowego, to nie należy też chyba w rekomendacjach opisywać diagnostyki boreliozy układu nerwowego. Również rekomendacje IDSA z 2021 r. roku są przeciwne stosowaniu PCR w tym zakresie (rekomendacja IX, s. e3). Ponadto w diagnostyce powinny być używane jedynie testy PCR, które zostały dopuszczone do stosowania w diagnostyce klinicznej u ludzi. 3. Proszę jeszcze raz krytycznie odnieść się do metaanalizy czułości metod diagnostycznych Cooka z 2016, gdyż jest ona często nadinterpretowana i stąd bazują na niej publikacje medycyny alternatywnej. W Rekomendacjach AOTMiT napisano: „Zwraca się uwagę, że ze względu na stosunkowo niską czułość, liczba nierozpoznanych przypadków boreliozy po przeprowadzeniu testów może być duża. Zalecono, aby klinicyści nie wykluczali diagnozy w kierunku boreliozy jedynie po uzyskaniu negatywnego wyniku testu diagnostycznego.” Jak rozumiem odnosi się to do tekstu autora konkludującego cały artykuł: „An important clinical implication of our conclusion that current Lyme testing lacks sensitivity is that many genuine cases of LB may be underdiagnosed. Based on the findings of our meta-analysis, we would recommend that clinicians do not assume that negative laboratory investigation results exclude a diagnosis of Lyme disease.” To stwierdzenie może odnosić się jedynie do wczesnej postaci boreliozy (rumień wędrujący) lecz nie do pozostałych form klinicznych tej choroby. Zwracam uwagę, że metodologicznie autor włączył do wspólnej analizy statystycznej wyniki badania dotyczące pacjentów w bardzo różnych okresach zakażenia (wczesnych i późnych) diagnozowanych przy użyciu różnorodnych testów (wykrywających przeciwciała IgM i/lub IgM metodą ELISA i/lub WB). W efekcie wysnuł wniosek, który dotyczy wszelkich testów w każdej fazie zakażenia. Wniosek ten jest matematycznie prawidłowy, jednak pozostaje bezużyteczny w praktyce klinicznej. Zwracam uwagę na tabelę 4, która jest w istocie kluczowym wnioskiem z tej metaanalizy i wykazuje, że niska czułość wszelkich testów odnosi się do rumienia wędrującego we wczesnej fazie zakażenia i jest to oczywiste ze względu na zbyt krótki czas na wytworzenie się przeciwciał. Podkreślę, że z tego właśnie powodu zalecenia IDSA całkowicie odradzają stosowanie diagnostyki serologicznej do rozpoznania rumienia wędrującego i nakazują oparcie tej diagnozy wyłącznie na patognomonicznym obrazie klinicznym. Tabela 4 wskazuje również na całkiem wysoką czułość (87-96% pomimo takiej różnorodności testów) po 4 tygodniach od zakażenia, w późnych stadiach choroby. Powtórzę, że tak ogólnikowo sformułowany wniosek końcowy z artykułu, transponujący wartości czułości testów serologicznych we wczesnej fazie boreliozy na późną jej fazę jest nadinterpretacją (zakładam, że nie manipulacją) i niestety wprost prowadzi do zalecenia rozpoznawania i leczenia przewlekłej boreliozy „seronegatywnej”. Ponownie radzę raczej oprzeć się w tym zakresie na precyzyjnych danych i zaleceniach IDSA zawartych z 2021 roku. Zwracam również uwagę, że bliższe prawdzie dane dotyczące czułości i swoistości testów, z podziałem na etapy kliniczne zakażenia, przytacza np. publikacje ESCMID 2018, GAPAH 2012, GDS 2017, IDEG 2019 (jest już dostępna wersja 2024), NICE 2108, OHA 2016 (jest już dostępna wersja z 2025 r.), PTEilChZ (jest już wersja z 2023 r. - http://www.pteilchz.org.pl/wp-content/uploads/2024/02/Moniuszko-i-wsp.-Przeg-Epidemiol.-2023.pdf), a przede wszystkim AAFP z 2012 roku (tabela 3) zawarte w Rekomendacji AOTMiT, dlatego sugerowałbym raczej zacytowanie in extenso właśnie tej lub którejs z wyżej wymienionych prac niż metaanalizy Cooka z 2016 jako wątpliwej metodologicznie.
--	--

	4. Proszę o rozważenie wymienienia również rzadkiej postaci ocznej boreliozy – jest wspomniana także w rekomendacjach PTEiLChZ z 2023 r.
Pytanie 2 Czy realizacja PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinna być zależna od wskaźników epidemiologicznych występujących na danym terenie?	Nie. Powodem jest tu powszechna czasowa i krótkotrwała migracja obywateli RP na tereny endemiczne (Białowieża, okolice Olsztyna) w okresie wakacyjnym. Logistycznie trudnym byłoby prowadzenie działań edukacyjnych na terenach endemicznych skierowanych do osób przybywających tamże na okres wypoczynku/urlopu i realizowanych bezpośrednio po przyjeździe. W mojej ocenie nie można liczyć na samoistne wycofanie się endemii boreliozy na terenach odwiedzanych przez turystów w dającej się przewidzieć przyszłości. Dlatego szkolenia powinny być w pierwszej kolejności skierowane do mieszkańców terenów endemicznych i pracowników zawodowo narażonych na ukłucia kleszczy, jednak w drugiej kolejności także do wszystkich obywateli planujących podróż rekreacyjną na tereny endemiczne.
Pytanie 3 Jakie interwencje powinny być uwzględnione Pani/Pana zdaniem w programie z zakresu profilaktyki boreliozy? Proszę wskazać: populację, do której powinny zostać skierowane wskazane interwencje (np. dolna i górna granica wieku, obecność dodatkowych czynników ryzyka).	Działanie edukacyjne w zakresie profilaktyki, diagnostyki i (ogólnikowo) zasad leczenia boreliozy, skierowane do osób dorosłych (po ukończeniu 18 r.ż.), mieszkających, pracujących lub udających się czasowo na tereny endemiczne w celach rekreacyjnych. Osobne szkolenia powinny być skierowane do personelu medycznego i ukierunkowane na zasady EBM diagnostyki i leczenia boreliozy.
Pytanie 4 Jak w Pani/Pana opinii powinny wyglądać działania edukacyjne realizowane w ramach programu polityki zdrowotnej (profilaktyka preekspozycyjna/poekspozycyjna, zalecenia dla podróżujących)? Proszę wskazać: zakres tematyczny, populację, do której powinny zostać skierowane, formę, czas trwania oraz jeżeli to istotne, okres ich realizacji.	Dla „świadczeniobiorców” (niegdyś zwanych pacjentami lub osobami podatnymi na zakażenie, bez wykształcenia medycznego) – szkolenia teoretyczne (2-3 godziny, wykład, seminarium interaktywne) ukierunkowane na profilaktykę boreliozy, a także wskazujące zasady diagnozowania i leczenia boreliozy zgodnie z zasadami EBM. Dla personelu medycznego – szkolenia teoretyczne (wykład, seminarium interaktywne) trwające 2-4 godziny, zawierające element analizy przypadków pacjentów w celu wskazania prawidłowego postępowania diagnostycznego i leczniczego w przypadkach budzących wątpliwości.
Pytanie 5 Jakie kompetencje powinien posiadać personel przy realizacji zaplanowanych w programie działań profilaktycznych?	W punkcie 2.3 Rekomendacji sugerowałbym podkreślenie tematyki szkolenia z zakresu EBM, a nie medycyny „alternatywnej”. Poza tym nie mam tu uwag.

Pytanie 6 Jakie warunki lokalowe i sprzętowe powinien spełniać ośrodek, w którym będzie prowadzony program?	Lokal powinien pomieścić 20-30 osób (większe grupy utrudniają interaktywność szkolenia i dyskusję) i być wyposażony w rzutnik/ekran multimedialny, komputer, ewentualnie w sprzęt nagłaśniający. Warto zorganizować uczestnikom quiz na żywo, z możliwością komentowania udzielanych odpowiedzi.
Pytanie 7 Proszę wskazać mierzalne cele, możliwe do osiągnięcia, w okresie realizacji programu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)?	Liczba uczestników szkoleń. Nie mam istotnych uwag do punktu 5.1 Rekomendacji.
Pytanie 8 Jakie wskaźniki powinny zostać użyte do pomiaru stopnia realizacji celów?	W odniesieniu do personelu medycznego – uzyskanie uczestnictwa na poziomie 90-100% personelu wyrażającego gotowość do udziału w szkoleniu. W odniesieniu do „świadzeniobiorców” – uzyskanie minimum uczestnictwa na poziomie 60-80% osób chętnych.
Pytanie 9 Jakie wskaźniki powinny zostać wzięte pod uwagę w celu monitorowania i ewaluacji programu?	Mam obawę o ewaluację w oparciu o „odsetek osób, u których doszło do polepszenia stanu zdrowia w wyniku otrzymanego leczenia” gdyż trudno zmierzyć to subiektywne polepszenie, w zapaleniu stawów może ono nadejść dopiero po kilku tygodniach od zakończenia antybiotykoterapii, a subiektywna poprawa jest tu bardzo podatna na efekt placebo. Poza tym nie mam uwag do punktu 5.2.
Pytanie 10 Czy znane są Pani/Panu polskie dane odnoszące się do aktualnej sytuacji epidemicznej chorób odkleszczowych (boreliozy) w polskiej populacji (jeśli tak, proszę o wskazanie źródeł danych)?	Wyłącznie dane publikowane na stronie PZH. (https://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html)
Pytanie 11 Czy znane są Pani/Panu doniesienia naukowe dotyczące skuteczności działań profilaktycznych chorób odkleszczowych (boreliozy) (proszę wskazać np. przeglądy systematyczne, wyniki badań,	Wskazałem w odpowiedzi na pytanie 1. (https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1215) Niestety nie umiem wskazać danych na temat skuteczności działań profilaktycznych w formie edukacji, jednak biorąc pod uwagę wysoki stopień dezinformacji w zakresie boreliozy – szkolenia są konieczne, również dla personelu medycznego.

wytyczne towarzystw naukowych)?	
---------------------------------	--

Tabela 8. Opinia Prezesa Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Tomasiewicz – Prezes Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych [Zal 4]
Pytanie 1 Czy w Pani/Pana opinii istnieje potrzeba zmiany aktualnie rekomendowa-nych działań, które powinny być prowadzone w ramach programów z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy), realizowanych przez JST? W przypadku stwierdzenia zasadności wprowadzenia zmian, proszę o wskazanie uzasadnienia.	Nie widzę potrzeby wprowadzania zmian w zakresie działań prowadzonych w ramach programów z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych z obszaru edukacji personelu medycznego i działań informacyjno-edukacyjnych dla populacji z terenów o największej zapadalności na choroby odkleszczowe. Natomiast moim zdaniem całkowicie bezcelowe jest prowadzenie przeglądów serologicznych w populacji ogólnej, a więc działanie określone w dotychczasowym PPZ jako lekarska wizyta diagnostyczno-terapeutyczna. Zgodnie z powszechnie uznaną, również w ramach poprzedniej analizy AOTMiT, właściwą procedurą postępowania diagnostycznego badanie serologiczne powinno dotyczyć wyłącznie osób (pacjentów), u których występują objawy sugerujące możliwość obecności aktywnego (nie przebytego) zakażenia krętkami <i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i>. Dodatkowym elementem, który należy brać pod uwagę, ale nie decyduje o rozpoznaniu, jest fakt ukłucia kleszcza w bliższej lub dalszej perspektywie czasowej. Wizyta diagnostyczno-terapeutyczna powinna mieć miejsce w POZ, a w przypadku konieczności bardziej złożonego leczenia postaci przewlekłych lub diagnostyki różnicowej w AOS. Zasadnicze pytanie dotyczy dostępności badań serologicznych w POZ, ale PPZ moim zdaniem nie powinien zastępować działań lekarskich lekarza POZ. Natomiast niewątpliwie jest potrzeba uzupełniającego szkolenia dla personelu medycznego POZ w zakresie chorób odkleszczowych, w tym boreliozy, podobnie jak populacji osób zamieszkujących tereny endemiczne i nie tylko. Moje dotychczasowe obserwacje efektów realizowanych programów PPZ w tym zakresie na obszarze naszego województwa sugerują, że badania nie dotyczyły właściwych osób, a interpretacja wyników była często niewłaściwa. Zresztą w wielu dokumentach dostępnych na stronach Agencji istnieje wskazanie na badanie przeciwciał w klasie IgM co jako izolowane, pozbawione oceny IgG lub przy ujemnym wyniku badania przeciwciał w klasie IgG jest całkowicie bezzasadne. Wszystkie rekomendacje przytoczone we wcześniejszej analizie agencji wskazują na brak istotności diagnostycznej izolowanych przeciwciał anty-Borrelia w klasie IgM u osób przewlekłymi objawami chorobowymi. W 2023 roku PTEiLChZ opublikowało uaktualnione rekomendacje dotyczące diagnostyki i leczenia boreliozy (https://infekcje.mp.pl/choroby/kleszcze/346195,diagnostyka-i-leczenie-boreliozy-z-lyme-zalecenia-pteilchz-2023-cz-1-wprowadzenie-i-obraz-kliniczny) (Moniuszko-Malinowska i inni PRZEG EPIDEMIOLOG 2023;77(3): 261-278), w którym w sposób przejrzysty wyjaśniono zasady diagnostyki klinicznej i laboratoryjnej boreliozy o których wspominałem powyżej.
Pytanie 2 Czy realizacja PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinna być zależna od wskaźników epidemiologicz-nych występujących na danym terenie?	Choroby odkleszczowe występują na terenie całej Polski, ale oczywiście szczególny nacisk powinien być kładziony na tereny o wysokiej zapadalności. Biorąc pod uwagę, że zmiany socjo-ekonomiczne w Polsce sprawiły, że aktywność turystyczna dotyczy coraz większego odsetka społeczeństwa i coraz więcej osób w celach rekreacyjnych przebywa na terenach intensywnego występowania kleszczy należy mieć na uwadze kampanie edukacyjne skierowane do ogółu społeczeństwa. Ponadto realnym zagrożeniem jest rozpoznawanie i upór przy leczeniu osób z rzekomą boreliozą (bez właściwego rozpoznania) co stwarza zagrożenie indywidualne dla tych osób (brak rozpoznania i leczenie właściwej choroby, działania niepożądane, skutki ekonomiczne) oraz dla całego społeczeństwa (ryzyko lekooporności na skutek nadmiernego i bezzasadnego stosowania antybiotyków, skutki ekonomiczne). Te aspekty należy koniecznie uwzględnić w działaniach edukacyjnych skierowanych niezależnie od częstości występowania chorób odkleszczowych.

Pytanie 3 Jakie interwencje powinny być uwzględnione Pani/Pana zdaniem w programie z zakresu profilaktyki boreliozy? Proszę wskazać: populację, do której powinny zostać skierowane wskazane interwencje (np. dolna i górna granica wieku, obecność dodatkowych czynników ryzyka).	Całe społeczeństwo powyżej 18 roku życia za pomocą mediów – edukacja na temat chorób odkleszczowych, zagrożenia z nich wynikającego, ale także konsekwencji niezgłoszenia się do lekarza POZ celem właściwego postępowania diagnostycznego (możliwość objawów, które pomimo sugestii boreliozy mogą być objawem innych chorób). Ludność terenów wiejskich i ze zwiększoną ekspozycją na kleszcze – działania edukacyjne dotyczące chorób ze wskazaniem możliwości diagnostyki w POZ i AOS – szkolenia na poziomie lokalnym. Jeżeli podjęta zostanie decyzja o przeznaczeniu finansowania na wizyty diagnostyczno-lecznicze to wyłącznie populacja osób z objawami klinicznymi najczęściej występującymi w przebiegu boreliozy, np. osób z terenów wiejskich z przewlekłymi dolegliwościami, o ograniczonej dostępności do POZ i AOS. Tego typu działania powinny być finansowane w ostateczności i moim zdaniem nie ma dla nich uzasadnienia merytorycznego, a jedynie ewentualnie organizacyjne.
Pytanie 4 Jak w Pani/Pana opinii powinny wyglądać działania edukacyjne realizowane w ramach programu polityki zdrowotnej (profilaktyka preekspozycyjna/poekspozycyjna, zalecenia dla podróżujących)? Proszę wskazać: zakres tematyczny, populację, do której powinny zostać skierowane, formę, czas trwania oraz jeżeli to istotne, okres ich realizacji.	Działania na poziomie ogólnokrajowym: • w formie informacji, spotów, wywiadów w ogólnie dostępnych mediach – dotyczące ryzyk związanych z ukłuciem kleszczy, sposobów usunięcia kleszcza i zasadności (kto i kiedy) zgłoszenia się do lekarza; • sytuacji epidemiologicznej w zakresie chorób odkleszczowych nie tylko w formie rozkładu zapadalności, ale gdzie i w jakich sytuacjach może dochodzić do ukłucia kleszczy. Na poziomie lokalnym/ogólnym: • edukacja personelu medycznego, przede wszystkim POZ, ale można także rozważyć specjalistów reumatologii, neurologii. W zakresie objawów stawowych i neurologicznych popełnianych jest najwięcej błędów; • edukacja lokalna, zwłaszcza na terenach wiejskich, gdzie świadomość mieszkańców jest na bardzo niskim poziomie – spotkania zamiast szkoleń internetowych skierowane do osób z wykluczeniem lub ograniczeniem cyfrowym, realizowane we współpracy z lokalnymi strukturami administracyjnymi i POZ; • stworzenie materiałów w formie ulotek lub informacji w mediach cyfrowych dla podróżujących.
Pytanie 5 Jakie kompetencje powinien posiadać personel przy realizacji zaplanowanych w programie działań profilaktycznych?	Specjaliści chorób zakaźnych, lekarze POZ po przeszkoleniu przez specjalistów, zaproszeni specjaliści reumatologii i neurologii w celu szkolenia pod kątem konieczności diagnostyki różnicowej (za jeden objaw może być odpowiedzialnych wiele przyczyn). Epidemiolodzy/biolodzy z wiedzą akarologiczną pod kątem edukacji w jaki sposób można unikać kleszczy z uwagi na ich preferencje środowiskowe.
Pytanie 6 Jakie warunki lokalowe i sprzętowe powinien spełniać ośrodek, w którym będzie prowadzony program?	Lokal mieszczący co najmniej 50 osób przy szkoleniach stacjonarnych, możliwość szkoleń on-line. Materiały i sprzęt do prezentacji multimedialnej. Możliwość przygotowania materiałów informacyjno-edukacyjnych w formie pisemnej i elektronicznej.
Pytanie 7	• Liczba zorganizowanych szkoleń; • liczba osób przeszkolonych stacjonarnie i online;

Proszę wskazać mierzalne cele, możliwe do osiągnięcia, w okresie realizacji programu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)?	• docieralność komunikacji elektronicznej (liczba adresów); • liczba spotów, ulotek, informacji.
Pytanie 8 Jakie wskaźniki powinny zostać użyte do pomiaru stopnia realizacji celów?	• Liczba zorganizowanych szkoleń; • liczba osób przeszkolonych stacjonarnie i online; • docieralność komunikacji elektronicznej (liczba adresów); • liczba spotów, ulotek, informacji.
Pytanie 9 Jakie wskaźniki powinny zostać wzięte pod uwagę w celu monitorowania i ewaluacji programu?	Wskaźniki poprawy opieki na poziomie POZ – liczba zidentyfikowanych pacjentów? Liczba chorych, którzy zgłosili się do lekarza z boreliozą po działaniach edukacyjnych? Trudno jest wskazać takie wskaźniki.
Pytanie 10 Czy znane są Pani/Panu polskie dane odnoszące się do aktualnej sytuacji epidemicznej chorób odkleszczowych (boreliozy) w polskiej populacji (jeśli tak, proszę o wskazanie źródeł danych)?	Podstawowe dane są generowane przez PZH-NIZP w Warszawie i corocznie publikowane w Przeglądzie Epidemiologicznym.
Pytanie 11 Czy znane są Pani/Panu doniesienia naukowe dotyczące skuteczności działań profilaktycznych chorób odkleszczowych (boreliozy) (proszę wskazać np. przeglądy systematyczne, wyniki badań, wytyczne towarzystw naukowych)?	Shadick NA, Zibit MJ, Nardone E, DeMaria A Jr, Iannaccone CK, Cui J. A School-Based Intervention to Increase Lyme Disease Preventive Measures Among Elementary School-Aged Children. Vector Borne Zoonotic Dis. 2016 Aug;16(8):507-15. doi: 10.1089/vbz.2016.1942. Epub 2016 Jun 1. PMID: 27248436; PMCID: PMC4960477. Howard K, Beck A, Kaufman A, Rutz H, Hutson J, Crum D, Rowe A, Marx G, Hinckley A, White J. Assessment of Knowledge, Attitudes, and Practices Toward Ticks and Tickborne Disease among Healthcare Professionals Working in Schools in New York and Maryland. J Sch Nurs. 2024 Aug; 40(4):372-379. doi: 10.1177/10598405221099484. Epub 2022 Jun 1. PMID: 35651309; PMCID: PMC10902910. Richardson M, Khouja C, Sutcliffe K. Interventions to prevent Lyme disease in humans: A systematic review. Prev Med Rep. 2018 Nov 13;13:16-22. doi: 10.1016/j.pmedr.2018.11.004. PMID: 30456054; PMCID: PMC6240635.

Tabela 9. Opinia Konsultanta Wojewódzkiego w dziedzinie epidemiologii dla woj. podlaskiego

Pytanie	Prof. dr hab. n. med. Joanna Zajkowska – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie epidemiologii dla woj. podlaskiego [Za1 5]
Pytanie 1 Czy w Pani/Pana opinii istnieje potrzeba zmiany aktualnie rekomendowa-nych działań, które powinny być prowadzone w ramach programów z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy), realizowanych przez JST? W przypadku stwierdzenia zasadności wprowadzenia zmian, proszę o wskazanie uzasadnienia.	Po powtórny przeanalizowaniu rekomendacji, nie widzę potrzeby zmian w rekomendacjach. Część edukacyjna skierowana na edukację i profilaktykę jest potrzebna ze względu na zagrożenia zdrowotne wynikające nie tylko z zakażenia. Rzetelna wiedza i możliwość diagnostyki stała się potrzebna ze względu na wykorzystywanie boreliozy do nadmiernej medykalizacji przez ośrodki niektóre specjalizujące się w leczeniu boreliozy w oparciu o nierekomendowane testy i sposoby leczenia (np. ILADS). Osoby z terenów endemicznych często poszukują diagnozy i leczenia na własną rękę. Pewne wątpliwości mam co do robienia badań. Jednak sam program edukacyjny który nie daje możliwości wykonania badań może nie przynieść spodziewanych korzyści. Zatem możliwość wykonania badań rekomendowanych (ELISA), po konsultacji lekarskiej – jeśli są takie wskazania (ankieta, kwalifikacja np. III stopniowa) byłby zalecany. Nadal lekarze POZ nie mają możliwości zlecenia takich badań, a oferta komercyjna rynkowa, bazuje często na braku wiedzy pacjentów oferując badania niezgodne z EBM.
Pytanie 2 Czy realizacja PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinna być zależna od wskaźników epidemiologicz-nych występujących na danym terenie?	Tak, są regiony gdzie chorób odkleszczowych jest zdecydowanie więcej, a profil zatrudnienia (rolnictwo, leśnictwo), zwiększa ryzyko zachorowania. Takim wskaźnikiem chorób odkleszczowych jest zapadalność na KZM.
Pytanie 3 Jakie interwencje powinny być uwzględnione Pani/Pana zdaniem w programie z zakresu profilaktyki boreliozy? Proszę wskazać: populację, do której powinny zostać skierowane wskazane interwencje (np. dolna i górna granica wieku, obecność dodatkowych czynników ryzyka).	Program edukacyjny mógłby być kierowany do poszczególnych grup społecznych: • młodzież szkolna; • pracujący w narażeniu na pokłucia, prowadzący własną działalność; • emeryci, renciści. Kampanie informacyjne mające na celu zwiększenie świadomości społecznej na temat boreliozy mogą mieć jakieś zachęcające hasło i mogą być łączone z innym wydarzeniami, eventami, jarmarkami itd. na danym terenie, z miejscem wydającym ulotki, plakaty, kierujący do eksperta, zaproszeniami na spotkania. Warsztaty dla dzieci, młodzieży, gdzie elementem będzie informacja (np. konkursy rysunkowe, dla dzieci, pokazanie technik malarskich z wiodącym tematem profilaktyki chorób odkleszczowych). Konkursy wiedzy dostosowane do poziomu wiedzy dzieci i młodzieży, z nagrodami. Dystrybucja plakatów ulotek w miejscach publicznych. Współpraca z placówkami medycznym: nawiązanie współpracy z lokalnymi placówkami medycznymi w celu zapewnienia szybkiej diagnostyki i leczenia boreliozy.

	Można również organizować spotkania z lekarzami specjalistami, którzy będą udzielać porad i informacji na temat choroby. Włączanie się do lokalnych wydarzeń (wystawy psów, zawody w warunkach kontaktu z przyrodą jak biegi, rajdy rowerowe, lokalne jarmarki itd.) w zależności od specyfiki i wydarzeń regionalnych. Spotkania z ekspertami, prelekcje. Informacje gdzie można się zgłosić celem badania, po nawiązaniu współpracy z placówką medyczną, gdzie po kwalifikacji można wykonać badanie metodą ELISA, zinterpretować wynik i skierować do odpowiedniego specjalisty.
Pytanie 4 Jak w Pani/Pana opinii powinny wyglądać działania edukacyjne realizowane w ramach programu polityki zdrowotnej (profilaktyka preekspozycyjna/poekspozycyjna, zalecenia dla podróżujących)? Proszę wskazać: zakres tematyczny, populację, do której powinny zostać skierowane, formę, czas trwania oraz jeżeli to istotne, okres ich realizacji.	Zakres tematyczny: • mity i fakty dotyczące kleszczy; • kiedy atakują i w jaki sposób człowiek (w jakich okolicznościach) jest narażony na pokłucia; • jakie zachowania wiążą się z większym ryzykiem; • jak unikać pokłucia, stosowanie właściwego ubrania, repelentów (profilaktyka); • zmiany klimatyczne sprzyjające kleszczom; • działania ograniczające obecność kleszczy (koszenie trawników), krzaków, sprzyjających obecności zwierząt; • zapoznanie z postaciami boreliozy i innymi chorobami odkleszczowymi; • sposoby leczenia zgodne z EBM; • profilaktyka w postaci wczesnego usuwania kleszczy we właściwy sposób. • diagnostyka właściwa, zgodna rekomendacjami (przestrzeganie przed ofertami badań niezgodnymi z EMB i idącym za tym nieprawidłowym leczeniem); • zapoznanie się z zalecanym sposobem leczenia, aby uniknąć nadmiernej medykalizacji, szkodliwości długotrwałych terapii antybiotykowych, potrzebie konsultacji z lekarzem, przestrzeganie przed przypisywaniem wszystkich objawów borelioze. Czas aktywności kleszczy jest niemal całoroczny, ale okres jesienny wydaje się być najwłaściwszy. Czas trwania takiego programu (1-2 lata). Grupa docelowa: tak naprawdę wszystkie grupy wiekowe i zawody, z dostosowaniem edukacji do danej grupy (młodzież szkolna, seniorzy, mieszkańcy). W moim przekonaniu to głównie młodzież szkolna, jako odbiorca działań edukacyjnych powinna być grupą wyszczególnioną, ze względu na perspektywę działań profilaktycznych w przyszłości, dzielenia się widzą z rodzinami czy w obalaniu mitów i przekłamań.
Pytanie 5 Jakie kompetencje powinien posiadać personel przy realizacji zaplanowanych w programie działań profilaktycznych?	Wykształcenie medyczne, biologiczne, umiejętności miękkie edukacyjne. Wiedza zgodną z aktualną EBM.

Pytanie 6 Jakie warunki lokalowe i sprzętowe powinien spełniać ośrodek, w którym będzie prowadzony program?	Sala, dostępna do prezentacji. Ośrodek, w którym znajduje się lekarz, z którym można uzgodnić wizytę i przeprowadzenie wywiadu i badania lekarskiego. Punkt pobrań krwi (najlepiej w placówce medycznej).
Pytanie 7 Proszę wskazać mierzalne cele, możliwe do osiągnięcia, w okresie realizacji programu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)?	Spadek raportowanych zachorowań, zmniejszenie niepotrzebnych terapii, wykrycie nowych przypadków - z wyeliminowaniem nadrozpoznowalności wynikającej z samodzielnego poszukiwania choroby. Szczególnie wśród osób starszych z dolegliwościami stawowymi, borelioza jest uznawana za jedną z najważniejszych przyczyn (błędnie).
Pytanie 8 Jakie wskaźniki powinny zostać użyte do pomiaru stopnia realizacji celów?	Paradoksalnie mogą to być niższe wskaźniki zapadalności na boreliozę, wynikające z właściwego jej rozpoznania.
Pytanie 9 Wskaźniki monitorowania i ewaluacji PPZ Jakie wskaźniki powinny zostać wzięte pod uwagę w celu monitorowania i ewaluacji programu?	Sprawdzenie podstawowej wiedzy za pomocą testu, ankiety, quizu, konkursu na wiedzę np. w szkołach.
Pytanie 10 Czy znane są Pani/Panu polskie dane odnoszące się do aktualnej sytuacji epidemicznej chorób odkleszczowych (boreliozy) w polskiej populacji (jeśli tak, proszę o wskazanie źródeł danych)?	Meldunki epidemiologiczne PZH dwutygodniowe i roczne, wskazujące na duży wzrost zgłaszanych zachorowań, co budzi pewne wątpliwości co do nadrozpoznowalności, jednak kierując się wzrastającą liczbą raportowanych przypadków KZM, powinniśmy się spodziewać proporcjonalnego wzrostu zakażeń wywołanych przez krętki <i>Borrelia burgdorferi</i> .
Pytanie 11 Czy znane są Pani/Panu doniesienia naukowe dotyczące skuteczności działań profilaktycznych chorób odkleszczowych (boreliozy) (proszę wskazać np. przeglądy	Wytyczne towarzystwa PTEiLChZ, precyzują definicję przypadków, a rekomendacje ograniczają liczbę niepotrzebnych terapii i nadrozpoznowalności. Dlatego edukacja i rzetelna wiedza o boreliozie odgrywa tu kluczową rolę. Jest bogate piśmiennictwo wskazujące na nadrozpoznowalność boreliozy i niewłaściwe leczenie spowodowane nadmiernymi oczekiwaniami pacjentów i niewłaściwej wiedzy na temat choroby.

systematyczne, wyniki badań, wytyczne towarzystw naukowych)?	
--	--

Podsumowanie opinii ekspertów

Zasadność dalszego prowadzenia PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza) i optymalny zakres działań w ramach PPZ

- Wszyscy eksperci wskazali na zasadność kontynuowania działań edukacyjnych wśród personelu medycznego w ramach działań PPZ z zakresu profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) [Zal 2-5], w szczególności poprawnej diagnostyki zgodnej z EBM [Zal 3] oraz poprawnej interpretacji wyników testów [Zal 2, Zal 3].
- Trzech ekspertów uważa, że istniejące rekomendacje wymagają zmiany w kwestiach takich jak:
 - testy przesiewowe w populacji ogólnej – brak zasadności prowadzenia w ramach PPZ [Zal 2, Zal 4];
 - edukacja społeczna [Zal 2];
 - treści merytorycznej rekomendacji ze szczególnym rozróżnieniem na dowody/rekomendacje oparte o EBM z dobrą metodologią od mniej rzetelnych („medycyna alternatywna”) źródeł [Zal 3].
- Według opinii ekspertów najważniejszą częścią działań podejmowanych w ramach profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy) powinno być ograniczenie zjawiska „nadrozpoznawalności” poprzez:
 - edukację personelu medycznego POZ [Zal 2, Zal 3] oraz specjalistów reumatologii i neurologii z zakresu diagnostyki różnicowej [Zal 2, Zal 4];
 - kierowanie osób z podejrzeniem boreliozy do lekarzy POZ lub AOS w celu poprawnej diagnostyki [Zal 4];
 - zwiększanie świadomości społecznej nt. poprawnej diagnostyki choroby z Lyme [Zal 2, Zal 3, Zal 5] oraz zagrożeń wynikających ze stosowania niepoprawnych metod jak nadmierna medykalizacja [Zal 5] czy stosowanie się do zaleceń „pseudo-specjalistów” [Zal 2];
 - jednoczesnego badania przeciwciał z klasy IgM i IgG [Zal 4].
- Część ekspertów wskazuje na możliwość prowadzenia/rozważenia działań profilaktycznych w postaci wizyty diagnostyczno-terapeutycznej w przypadku:
 - populacji zawodowo narażonych na liczne pokłucia przez kleszcze [Zal 2];
 - populacja osób z objawami klinicznymi najczęściej występującymi w przebiegu boreliozy, np. osób z terenów wiejskich z przewlekłymi dolegliwościami, o ograniczonej dostępności do POZ i AOS (finansowane w ostateczności w ramach PPZ) [Zal 4];
 - osoby z objawami (np. po kwalifikacji III stopniowej) – badanie rekomendowane niedostępne w ramach POZ (ELISA) [Zal 5].
- Optymalny zakres działań w ramach PPZ powinien obejmować:
 - szkolenia dla personelu medycznego, w tym diagnostów laboratoryjnych [Zal 3-5];
 - kampanie informacyjno-edukacyjne skierowane do całego społeczeństwa niezależnie od wieku [Zal 2, Zal 5] lub do osób dorosłych [Zal 4];
 - działania edukacyjne skierowane osób mieszkających, pracujących lub udających się czasowo na tereny endemiczne w celach rekreacyjnych [Zal 3] lub do osób zamieszkujących tereny wiejskie i z większą ekspozycją na kleszcze razem ze wskazaniem możliwości diagnostyki w POZ i AOS [Zal 4];

- o kierowanie osób z podejrzeniem boreliozy do odpowiedniego specjalisty lub informowanie o takiej możliwości [Zal 4, Zal 5].

Zasadność realizacji działań z zakresu profilaktyki boreliozy ze względu na wskaźniki epidemiologiczne występujące na danym terenie

- Trzech na czterech ekspertów wskazało, że nie należy ograniczać działań podejmowanych w ramach PPZ ze względu na miejsce zamieszkania lub wskaźniki epidemiologiczne na danym terenie. Głównym argumentem za takim postępowaniem było rozpowszechnienie turystyki i aktywności ruchowej na świeżym powietrzu (np. parki, tereny przyłesne itp.) [Zal 2-4]. Jednak wskazane jest skierowanie w pierwszej kolejności i/lub większe zaangażowanie w działania edukacyjne w populacji osób z terenów endemicznych i pracowników zawodowo zagrożonych na pokłucie przez kleszcze [Zal 3-4].
- Według opinii jednego z ekspertów powinno się uzależnić działania podejmowane w ramach PPZ od częstości występowania chorób odkleszczowych na danym terenie lub od profilu zatrudnienia (rolnictwo, leśnictwo), jednak nie jest wskazane, które dokładnie działania miałyby być prowadzone w takich obszarach (lub nie prowadzone w pozostałych). Znajduje się za to informacja, że „osoby z terenów endemicznych często poszukują diagnozy i leczenia na własną rękę” [Zal 5].

Zakres tematyczny i populacja objęta działaniami edukacyjnymi

- Działania edukacyjne skierowane do personelu medycznego powinny obejmować:
 - o ogólny personel medyczny [Zal 3];
 - o lekarzy POZ [Zal 2, Zal 4];
 - o specjaliści reumatologii i neurologii [Zal 2, Zal 4];
 - o diagnostów laboratoryjni [Zal 2].
- Tematyka poruszana na szkoleniach i/lub w materiałach edukacyjnych skierowanych do ww. grupy:
 - o interpretacja wyników testów IgM i IgG [Zal 2];
 - o diagnostyka i leczenie boreliozy zgodnie z obowiązującą wiedzą EBM [Zal 2-3];
 - o diagnostyka różnicowa, szczególnie z uwzględnieniem objawów stawowych i neurologicznych [Zal 4].
- Edukacja personelu medycznego i diagnostycznego powinna mieć charakter naukowo-profesjonalny, a szkolenie powinno być zakończone sprawdzianem wiedzy i potwierdzone certyfikatem [Zal 2].
- Populacja osób niebędących pracownikami medycznymi:
 - o sposoby zabezpieczania się przed kleszczami – populacja ogólna w każdym wieku [Zal 2, Zal 5], populacja osób dorosłych [Zal 3-4];
 - o usuwanie kleszczy/postępowanie po ukąszeniu kleszcza – populacja ogólna [Zal 2, Zal 4-5];
 - o poprawne postępowanie diagnostyczne – populacja ogólna [Zal 5], osoby dorosłe [Zal 3-4];
 - o zachowania ryzykowne, miejsca i sytuacje gdzie może dochodzić do ukąszenia – populacja ogólna [Zal 5], osoby dorosłe [Zal 4];
 - o podnoszenie świadomości dotyczącej chorób odkleszczowych (boreliozy) [Zal 2, Zal 4-5];
 - o poprawne metody leczenia i/lub ryzyko związane z nieprawidłowym leczeniem (osób źle zdiagnozowanych) [Zal 3-5];

- o dodatkowo eksperci wskazują na zasadność skierowania edukacji do osób z terenów endemicznych, zawodowo narażonych na pokłucie, mieszkających na terenach wiejskich lub podróżujących czasowo na tereny endemiczne [Zal 3-4] oraz młodzież szkolna, emeryci i renciści [Zal 5].

Formy działań edukacyjnych w ramach PPZ z zakresu profilaktyki boreliozy

- Eksperci wskazali na wiele różnych form przekazywania treści i sposobów prowadzenia działań edukacyjnych m.in.:
 - o kampanie informacyjne w mediach [Zal 2, Zal 4-5];
 - o szkolenia, warsztaty, spotkania ze specjalistami, prelekcje, wykłady, seminaria [Zal 3-5];
 - o ulotki, plakaty, materiały informacyjno-edukacyjne [Zal 4-5];
 - o akcje informacyjne prowadzone podczas lokalnych wydarzeń (jak np. jarmarki, wystawy psów, zawody w warunkach kontaktu z przyrodą) [Zal 5];
 - o warsztaty, konkursy wiedzy z nagrodami dla dzieci i młodzieży [Zal 5].
- Ponadto jeden z ekspertów wskazał, że dotychczasowo prowadzone kampanie społeczne nie zmniejszyły liczby zachorowań na boreliozę, co wskazuje na nieskuteczność prowadzonych działań oraz że tematy bezpieczeństwa i postępowania po ukąszeniu przez kleszcza są od wielu lat prowadzone w ogólnodostępnych mediach [Zal 2].

Cele PPZ

- Zmniejszenie błędów diagnostyczno-terapeutycznych/redukcja „nadrozpoznawalności” [Zal 2, Zal 4-5].
- X procent osób z kadry medycznej, która ukończyła szkolenie uzyskując certyfikat [Zal 2].
- X procent placówek POZ i/lub laboratoriów diagnostycznych na terenie JST, w których pracuje co najmniej jedna osoba przeszkolona z diagnozowania i/lub leczenia boreliozy [Zal 2].

7. Analiza kliniczna

7.1. Metodologia wyszukiwania dowodów naukowych

<Przedstawić, w jakim zakresie dane zagadnienie może być ocenione za pomocą metod HTA, jeśli istnieje możliwość oceny HTA – wykonać wyszukiwanie rekomendacji i badań, przedstawiając zasady wyszukiwania i wymieniając przeszukiwane źródła. W tym miejscu powinny zostać opisane kroki prowadzące do selekcji rekomendacji i dowodów naukowych włączonych do opracowania, jak: przeszukane źródła, kryteria włączenia/wykluczenia wg. PICOS, wyniki wyszukiwania oraz selekcji. Strategie wyszukiwania, schemat graficzny etapów wyszukiwania i selekcji w postaci diagramu zgodnego z zaleceniami QUOROM, tabele włączonych i wykluczonych publikacji (z podaniem przyczyn wykluczenia) – powinny być umieszczone w rozdziale „Załączniki” na końcu dokumentu – wówczas odpowiednie odesłanie powinno znaleźć się w tekście>

W opracowaniu uwzględniono dowody naukowe opublikowane w latach 2020-2025. Przeprowadzono wyszukiwanie w bazach Medline (via PubMed), Embase (via Ovid) oraz Cochrane Library, a także przeprowadzono wyszukiwanie w następujących źródłach: Polskie Towarzystwo Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (PTEiLChZ), Association for Public Health Laboratories (APHL), Infectious Diseases Society of America (IDSA), American Academy of Neurology (AAN), American College of Rheumatology (ACR).

Przyjęto następujące kryteria włączenia do niniejszego raportu:

Populacja (P):	Ogólna
Interwencja (I):	Działania informacyjno-edukacyjne; profilaktyka; usuwanie kleszczy; stosowanie repelentów; ocena ryzyka; laboratoryjne testy diagnostyczne
Komparator (C):	Nie ograniczano
Efekty zdrowotne (O):	Nie ograniczano
Rodzaj badania (S):	Przeglądy systematyczne; metaanalizy; rekomendacje
Ograniczenia	Publikacje z lat 2020-2025

Do analizy włączono łącznie 5 publikacji:

- 1 metaanalizę (Magnavita 2022);
- 1 przegląd systematyczny (Coderre-ball 2021);
- 3 rekomendacje (APHL 2024, PTEiLChZ 2023, IDSA/AAN/ACR 2021).

7.2. Ocena jakości włączonych badań wtórnych

Jakość włączonych do analizy badań wtórnych została oceniona poprzez weryfikację kluczowych domen narzędzia do krytycznej oceny przeglądów systematycznych AMSTAR2. Zastosowane narzędzie pozwala wyselekcjonować publikacje o najwyższej jakości. Aby uzyskać najwyższą ocenę, publikacja musi uzyskać pozytywne odpowiedzi na wszystkie pytania. Już jedno uchybienie w domenie krytycznej skutkuje obniżeniem oceny przeglądu systematycznego do wartości „niska”, dwa i więcej uchybień obniża ocenę do wartości „krytycznie niska”.

Przeglądy systematyczne włączone do raportu otrzymały następujące oceny:

- niska – Magnavita 2022;
- krytycznie niska – Coderre-ball 2021.

Szczegółowe wyniki i odpowiedzi na pytania domeny krytycznej narzędzia AMSTAR2 przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 10).

Tabela 10. Ocena przeglądów systematycznych narzędziem AMSTAR2

Publikacja	Pytanie 2	Pytanie 4	Pytanie 7	Pytanie 9	Pytanie 11	Pytanie 13	Pytanie 15	Ocena
Meta. Magnavita 2022	Tak	Tak	Nie	-	Tak	Tak	Tak	Niska
Przeg. Sys. Coderre-ball 2021	Nie	Częściowo tak	Nie	Nie	-	Nie	-	Krytycznie Niska

Domeny krytyczne: pytanie 2 – przygotowanie protokołu przed wykonaniem przeglądu systematycznego; pytanie 4 – wszechstronna strategia wyszukiwania; pytanie 7 – lista publikacji wykluczonych na podstawie analizy pełnego tekstu; pytanie 9 – zastosowanie odpowiedniej metody oceny błędu systematycznego; pytanie 11 – dobór właściwej metody dla przeprowadzenia metaanalizy; pytanie 13 – uwzględnienie indywidualnych ocen ryzyka błędu systematycznego uwzględnionych badań; pytanie 15 – uwzględnienie obecności błędu systematycznego publikacji i omówienie jego wpływ na wyniki.

7.3. Wyniki analizy skuteczności i bezpieczeństwa

<Należy opisać odnalezione dowody naukowe dotyczące efektywności klinicznej i bezpieczeństwa działań wykorzystywanych w danym zagadnieniu>

Zgodnie z metodologią przedstawioną w rozdziale 7.1. do analizy włączono n=2 doniesienia naukowe (doniesienia włączone ze strategii wyszukiwania n=2).

7.3.1. Charakterystyka i wyniki badań włączonych do analizy skuteczności

Do niniejszego opracowania włączono 2 publikacje badające czynniki ryzyka oraz skuteczność interwencji profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy).

Kryteria włączenia do przeglądu systematycznego spełniły następujące doniesienia naukowe:

Czynniki ryzyka (str. 54)

- 1 metaanaliza (Magnavita 2022) (w tym 35 badań obserwacyjnych), w której oszacowano względne narażenie na boreliozę wśród osób wykonujących pracę zawodową na świeżym powietrzu;

Działania informacyjno-edukacyjne (str. 55)

- 1 przegląd systematyczny (Coderre-Ball 2021) (w tym 14 badań eksperymentalnych), odnoszący się do wpływu działań informacyjno-edukacyjnych, na poziom wiedzy oraz zachowania zdrowotne determinujące obniżone ryzyko pogryzienia przez kleszcze;

Tabela 11. Charakterystyka i wyniki badań włączonych do analizy w zakresie profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
Czynniki ryzyka				
Magnavita 2022¹⁹ <u>Źródło finansowania:</u> Brak zewnętrznego finansowania	Rodzaj publikacji: przegląd systematyczny z metaanalizą. Klasyfikacja AOTMiT: IIIA Rodzaj włączonych badań: badania obserwacyjne. Liczba uwzględnionych badań: 35 (Polska – 8; Włochy – 5; Turcja – 4; Belgia – 3; Niemcy – 2; Słowacja – 2; Finlandia – 2; USA – 1; Meksyk – 1; Indie – 1; Korea Południowa – 1; Serbia – 1; Węgry – 1; Słowenia – 1; Francja – 1; Hiszpania – 1;).	Populacja: - osoby pracujące. Liczebność populacji: 14 946 Interwencja: - ocena narażenia na boreliozę u osób pracujących zawodowo na świeżym powietrzu: - pracownicy leśni, - rolnicy,	Wykonywanie pracy zawodowej na świeżym powietrzu <u>Wystąpienie boreliozy</u> <i>Ogółem</i> OR=1,93 [95%CI: (1,15; 3,23)] Wynik istotny statystycznie (15 badań; N=3 932) <i>Pracownicy leśni i rolnicy</i> OR=2,36 [95%CI: (1,28; 4,34)]	Wykonywanie pracy zawodowej na świeżym powietrzu istotnie statystycznie zwiększa szansę zachorowania na boreliozę OR=1,93. Pracownicy leśni i rolnicy posiadają istotnie statystycznie większą szansę zachorowania na boreliozę OR=2,36 niż osoby bez zawodowego narażenia na tę chorobę. Wykonywanie zawodu weterynarza, hodowcy zwierząt i żołnierza nie zwiększa istotnie statystycznie szansy zachorowania na boreliozę

¹⁹Magnavita N., Capitanelli I., Ilesanmi O. et al. (2022). Occupational Lyme Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diagnostics* (Basel). 12(2):296

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
	Cel badania: systematyczne przejrzanie występowania boreliozy u pracowników oraz ocena częstości występowania przeciwciał przeciwko <i>Borrelia Burgdoferi</i>, w celu oszacowania względnego ryzyka dla pracowników pracujących na zewnątrz w porównaniu z grupą kontrolną. Przedział czasu objęty wyszukiwaniem: do 01.01.2002 r. do 31.03. 2021 r.	- weterynarze, - hodowcy zwierząt, - żołnierze. Komparator: - osoby bez zawodowego narażenia na boreliozę. Punkty końcowe: - wystąpienie boreliozy.	Wynik istotny statystycznie (12 badań; N=2 402) <i>Weterynarze, hodowcy zwierząt i żołnierze</i> OR=1,05 [95%CI: (0,28; 3,88)] Wynik nieistotny statystycznie (3 badania; N= 767 (I); 763 (C))	w porównaniu do osób bez zawodowego narażenia na tę chorobę.
Działania informacyjno-edukacyjne				
Coderre-Ball 2021²⁰ <u>Źródło finansowania:</u> <i>Canadian Institutes of Health Research</i>	Rodzaj publikacji: przegląd systematyczny. Klasyfikacja AOTMiT: IB Rodzaj włączonych badań: RCT i quasi-RCT. Liczba uwzględnionych badań: 14. Cel badania: określenie wpływu szkoleń i działań edukacyjnych dla personelu medycznego na wiedzę, postawy i/lub zachowania zdrowotne wiążące się z ryzykiem boreliozy. Odniesiono się także do wpływu działań edukacyjnych realizowanych w populacji ogólnej na wiedzę, postawy, zachowania zdrowotne i przekonania ukierunkowane na boreliozę. Przedział czasu objęty wyszukiwaniem: do 21.01.2021 r.	Populacja: - populacja ogólna, - personel medyczny. <u>Liczebność populacji:</u> 45 620 Interwencja: 5-minutowy film lub drukowana ulotka; 15-minutowe spotkania i prelekcje wraz z przekazaniem darmowych materiałów edukacyjnych; 10 pakietów materiałów edukacyjnych wysyłanych do domu uczestnika; - prezentacja w klasach szkolnych wraz z przekazaniem pakietów edukacyjnych;	5-minutowy film oraz drukowana ulotka w populacji ogólnej <u>Poziom wiedzy</u> Zarówno uczestnicy oglądających filmy jak i otrzymujący ulotki drukowane, uzyskali wzrost poziomu wiedzy. W ramach post-testu zidentyfikowano odpowiednio 17,3% (p<0,001) oraz 13,3% (p<0,05) pacjentów, w przypadku których wiedza wzrosła. (1 RCT; N=719) 15-minutowe spotkania i prelekcje wraz z przekazaniem darmowych materiałów edukacyjnych <u>Zachowania zdrowotne</u> Działania te miały istotny statystycznie wpływ na zwiększenie częstości stosowania środków ochronnych przed kleszczami (wzrost	Wnioski autorów W ramach przeglądu uwzględniono wiele różnych form działań edukacyjno-informacyjnych. Pomimo pewnych ograniczeń, dostępne dowody sugerują, że interwencje te realizowane w populacji ogólnej mogą mieć znaczący wpływ na poziom wiedzy oraz częstotliwość realizacji poszczególnych zachowań zdrowotnych. Warto także zaznaczyć, że znacząca większość wskazanych w przeglądzie interwencji determinowało pewnego stopnia wzrost poziomu wiedzy. W odniesieniu do zachowań zdrowotnych z kolei, wpływ tych interwencji był zróżnicowany. Autorzy podkreślają, że niezbędne są dalsze badania aby możliwe było wskazanie interwencji najbardziej efektywnych w kontekście zmiany

²⁰ Coderre-Ball A.M., Robertson M., Matzinger E. et al. (2021). Training initiatives that enhance knowledge, attitudes, and practices regarding the prevention, diagnosis and treatment of Lyme disease: a systematic review. Int. J. Health Promotion and Education, 62(3): 147–170

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
		- intensywna kampania edukacyjna – uwzględniająca bilbordy, materiały drukowane, prezentacje w szkołach i wydarzenia społeczne, strony internetowe; - ulotki (kolorowe w Internecie) połączone z krótką konsultacją na jej podstawie; - ulotka w połączeniu z 10 minutową konsultacją z lekarzem; - film instruktarzowy (16 minut); - seminaria lub pakiet materiałów wysyłanych mailem; 5 krótkich filmów edukacyjnych nt. ograniczania habitatu kleszczy. Komparator: - brak interwencji; - inna interwencja edukacyjna; - działania edukacyjne o mniejszej intensywności. Punkty końcowe: - poziom wiedzy, - zachowania zdrowotne.	odsetka pacjentów o 19%) oraz wykonywania działań w kierunku odnalezienia omawianego pasożyta na powierzchni ciała (wzrost odsetka pacjentów o 14%). Oba wyniki były istotne statystycznie ($p < 0,001$). (1 RCT; N=30 254) 10 pakietów materiałów edukacyjnych wysyłanych do domu uczestnika w populacji ogólnej <u>Poziom wiedzy</u> <i>O czasie wylęgania się choroby</i> OR=29,17 [95%CI: (10,24; 83,07)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) <i>Wiedzy o aplikacji repelentów zawierających DEET</i> OR=5,41 [95%CI: (2,95; 9,9)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) <i>Wiedzy o minimalnym stężeniu DEET w repelencie by był skuteczny</i> OR=97,67 [95%CI: (16,29; 585,7)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) <i>Wiedzy o stosowaniu permetryny na ubrania</i> OR=42,75 [95%CI: (14,11; 129,5)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317)	zachowań zdrowotnych, zarówno wśród dzieci jak i dorosłych.

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
			<u>Zachowania zdrowotne</u> <i>Sprawdzanie skóry pod kątem kleszczy po powrocie z terenów zielonych</i> OR=3,18 [95%CI: (1,59; 6,77)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) <i>Sprawdzanie skóry pod kątem kleszczy z użyciem lusterka</i> OR=8,86 [95%CI: (3,60; 21,81)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) <i>Stosowanie repelentów zawierających DEET</i> OR=6,07 [95%CI: (2,74; 13,42)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) <i>Zabezpieczanie ubrań permetryną</i> OR=14,22 [95%CI: (2,84; 71,21)] Wynik istotny statystycznie (1 RCT; N=317) Prezentacja w klasach szkolnych wraz z przekazaniem pakietów edukacyjnych wśród dzieci między 2 a 5 r.ż. <u>Poziom wiedzy</u> W przypadku grupy interwencyjnej, stwierdzono zwiększenie poziomu wiedzy dzieci biorących udział w edukacji (23%). (1 RCT; N=3 570)	

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
			<u>Zachowania zdrowotne</u> Wykazano większą liczbę uczestników deklarujących „zawsze” sprawdzanie kolan w poszukiwaniu kleszczy (15%). (1 RCT; N=3 570) Intensywna kampania edukacyjna w populacji ogólnej <u>Poziom wiedzy</u> W 2 z 3 dystryktów, w których przeprowadzono działania edukacyjne wykazano istotny statystycznie wzrost wiedzy uczestników ($p < 0,05$). W jednym z dystryktów natomiast, biorąc pod uwagę testy wiedzy, stwierdzono jej istotny statystycznie spadek. (1 qRCT; N=2 806) <u>Zachowania zdrowotne</u> W 2 z 3 dystryktów zareportowały zwiększanie odsetka uczestników, realizujących przegląd ciała w poszukiwaniu kleszczy, po powrocie do domu (wzrost o 5-10%, $p = 0,02-0,01$). Jeden dystrykt wskazał, że wzrósł również odsetek pacjentów „zawsze” stosujących repelenty przeciw kleszczom (wzrost o 15%, $p < 0,001$). Dodatkowo wykazano, że w jednym z dystryktów odsetek osób zawsze wkładających spodnie w skarpety przed wyjściem wzrósł o ok. 10% ($p > 0,05$) (1 qRCT; N=2 806) Ulotki połączone z krótką konsultacją na jej podstawie wśród studentów	

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
			<u>Poziom wiedzy</u> Wykazano, że w przypadku realizacji działań edukacyjnych z wykorzystaniem ulotek wśród studentów może dojść do wzrostu poziomu wiedzy u ok. 38% uczestników. W przypadku dodatkowo przeprowadzonego spotkania edukacyjnego, poziom wiedzy może wzrosnąć od 48,2% do 92,8%. (1 qRCT; N=117) Ulotki połączone z 10 minutową konsultacją na jej podstawie wśród studentów <u>Poziom wiedzy</u> Wykazano, że realizacja takiej interwencji może doprowadzić do zwiększenia wiedzy uczestników o zagrożeniu chorob zakaźnych płynącym z kleszczy występujących w ich regionie (wzrost z 27,5% do 92,5%). Dodatkowo poziom wiedzy o tym, że nabrzmiałe kleszcze stwarzają większe zagrożenie dla zdrowia wzrosło z 32,5% do 75%. Oba wyniki były istotne statystycznie ($p<0,01$). (1 qRCT; N=117) Filmy instruktarzowe wśród dzieci <u>Poziom wiedzy</u> Wykazano, że interwencja doprowadziła do wzrostu poziomu wiedzy nt. boreliozy bezpośrednio po jej zrealizowaniu (wzrost wyników testu o 36,2%). Jednak w dalszej perspektywie wiedza ta nieznacznie spadła.	

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
			(1 qRCT; N=253) <u>Zachowania zdrowotne</u> Wykazano, że realizacja takiej interwencji może doprowadzić do częstszego realizowania przez pacjentów działań z zakresu zabezpieczania się przed pogryzieniem ze strony kleszczy poprzez np. używania repelentów, wciskania nogawek spodni do skarpet czy sprawdzania skóry po powrocie z terenów zielonych. (1 qRCT; N=253) Seminaria lub pakiet materiałów wysyłanych mailem do personelu medycznego oraz pracowników terenowych <u>Poziom wiedzy</u> Wykazano, że interwencja nie doprowadziła do zwiększenia ogólnego poziomu wiedzy. Wynikało to z już wysokiego poziomu wiedzy uczestników przed wdrożeniem interwencji. (1 qRCT; N=188) <u>Zachowania zdrowotne</u> Nie wykazano istotnych zmian w zachowaniach zdrowotnych. (1 qRCT; N=188) Seminaria lub pakiet materiałów wysyłanych mailem do personelu medycznego oraz pracowników terenowych <u>Zachowania zdrowotne</u> Wykazano istotny statystycznie wzrost odsetka pacjentów	

Badanie	Metodyka	PICO	Wyniki	Interpretacja wyników
			deklarujących wdrożenie działań mających na celu ograniczenie występowania kleszczy (16%, $p=0,05$). Dodatkowo, istotnie statystycznie wzrósł odsetek pacjentów przekonanych o skuteczności metod zabezpieczania się przed pokłuciem przez kleszcze (31% $p<0,001$) oraz bezpieczeństwie metod zarządzania przestrzenią zieloną (36% $p<0,001$). (1 qRCT; N=88)	

7.3.2. Charakterystyka i wyniki badań włączonych do analizy bezpieczeństwa

W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono wtórnych doniesień naukowych oraz rekomendacji klinicznych, które odnosiły się do potencjalnych działań/zdarzeń niepożądanych związanych z realizacją działań profilaktycznych w kierunku chorób odkleszczowych (boreliozy).

7.3.3. Przegląd analiz ekonomicznych

W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono analiz ekonomicznych, które odnosiły się do kosztów realizacji działań profilaktycznych w kierunku chorób odkleszczowych (boreliozy).

7.4. Ograniczenia analizy klinicznej

<Jeżeli w odnalezionych badaniach określone były ograniczenia należy je opisać>

- Uwzględniono wyłącznie publikacje w języku angielskim i polskim.
- Biorąc pod uwagę, że prowadzone wyszukiwanie dowodów naukowych było aktualizacją wyszukiwania przeprowadzonego na potrzeby raportu OT.423.7.2019, wyszukiwanie w niniejszym raporcie zostało zawężone do publikacji opublikowanych po dacie wykonania pierwotnego wyszukiwania tj. 28.04.2020 r.
- Wyszukiwanie, w pierwszej kolejności, zawężono do najwyższych poziomów hierarchii doniesień naukowych, tj. metaanaliz, przeglądów systematycznych (badania wtórne) oraz rekomendacji.
- Badania uwzględnione w ramach odnalezionych wtórnych doniesień naukowych dotyczyły zróżnicowanej populacji pod względem pochodzenia etnicznego i położenia geograficznego.
- Badania uwzględnione w ramach odnalezionych wtórnych doniesień naukowych cechowały się dużą heterogenicznością (m.in. zróżnicowane metody prezentacji analizowanych danych czy różnice w zakresie stosowanych interwencji).
- Wyszukane publikacje zostały utworzone w powiązaniu z kontekstem kulturowym, ekonomicznym oraz sposobem funkcjonowania systemu opieki zdrowotnej, który pod różnymi względami może być odmienny od rozwiązań stosowanych w Polsce.

8. Warunki realizacji programów polityki zdrowotnej dotyczących danej choroby lub danego problemu zdrowotnego

<Wskazać warunki realizacji programów polityki zdrowotnej na podstawie odnalezionych rekomendacji, badań wtórnych, analiz, opinii ekspertów oraz aktów prawnych>

Tabela 12. Warunki realizacji wskazane w rekomendacji nr 2/2020 z dnia 30 listopada 2020 r. Prezesa AOTMiT w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)

Wymagania	Warunki realizacji
Wymagania wobec personelu	<u>Szkolenia personelu medycznego:</u> • lekarz posiadający doświadczenie w diagnostyce, leczeniu, różnicowaniu i profilaktyce boreliozy („ekspert”), który jest w stanie odpowiednio przeszkolić personel i w ten sposób zapewnić wysoką jakość interwencji w ramach programu; • optymalnie: spełniający powyższe kryteria lekarz ze specjalizacją w dziedzinie chorób zakaźnych. <u>Działania informacyjno-edukacyjne:</u> • lekarz, • pielęgniarka, • asystent medyczny, • edukator zdrowotny lub inny przedstawiciel zawodu medycznego, który posiada odpowiedni zakres wiedzy, doświadczenia i kompetencji dla przeprowadzenia działań informacyjnoedukacyjnych, np. uzyskany w czasie uczestnictwa w szkoleniu prowadzonym przez eksperta w ramach PPZ. <u>Lekarska wizyta diagnostyczno-terapeutyczna:</u> • lekarz posiadający doświadczenie w diagnostyce, leczeniu, różnicowaniu i profilaktyce boreliozy, lub • lekarz po ukończeniu prowadzonego w ramach PPZ przez eksperta szkolenia dla personelu medycznego.
Wymagania dot. wyposażenia i warunków lokalowych sprzętowe	• W przypadku wymagań dotyczących sprzętu oraz ośrodka, w którym realizowany będzie program polityki zdrowotnej w omawianym zakresie, należy zastosować się do obowiązujących przepisów prawa, w tym dotyczących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunki realizacji opracowane na podstawie odnalezionych rekomendacji

W wyniku wyszukiwania nie odnaleziono zaleceń odnoszących się bezpośrednio do warunków realizacji interwencji profilaktycznych nakierowanych na profilaktykę chorób odkleszczowych (borelioza).

Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Załącznik 1) warunki realizacji opracowane na podstawie rekomendacji pozostają aktualne.

Tabela 13. Warunki realizacji opracowane na podstawie opinii ekspertów

Wymagania	Warunki realizacji
Wymagania wobec ośrodka	• Standardowe warunki prowadzenia edukacji specjalistycznej wśród personelu medycznego [Załącznik 2, Załącznik 5]. • Lokal mogący pomieścić 20-30 osób [Załącznik 3] lub co najmniej 50 osób [Załącznik 4]. • Możliwość przeprowadzenia wywiadu i badania lekarskiego [Załącznik 5]. • Punkt pobrania krwi (najlepiej w placówce medycznej) [Załącznik 5].
Wymagania wobec personelu	<u>Wykształcenie:</u>

	• Specjaliści chorób zakaźnych, lekarze POZ po przeszkoleniu przez specjalistów, • diagnostyka różnicowa – specjaliści reumatologii i neurologii po przeszkoleniu [Załącznik 4], • edukacja nt. profilaktyki/unikania kleszczy – epidemiolodzy/biolodzy z wiedzą akarologiczną [Załącznik 4], • wykształcenie medyczne, biologiczne [Załącznik 5]. <u>Kompetencje:</u> • szkolenia kadry medycznej – wiedza z zakresu EBM [Załącznik 3], • szkolenia kadry lekarskiej i laboratoryjnej – wysokospecjalistyczni edukatorzy z obu dziedzin [Załącznik 2], • edukacja – umiejętności miękkie, • wiedza zgodna z aktualną EBM [Załącznik 5].
Wymagania sprzętowe	• Materiały i sprzęt do prezentacji multimedialnej [Załącznik 4], w tym: rzutnik/ekran multimedialny, komputer, ewentualnie sprzęt nagłaśniający [Załącznik 3], z możliwością szkoleń on-line [Załącznik 4].

Warunki realizacji zgodne z rozporządzeniami Ministra Zdrowia

Przedstawione w raporcie OT.423.7.2019 (Załącznik 1) warunki realizacji zgodne z rozporządzeniem MZ ws. świadczeń gwarantowanych z zakresu ambulatoryjnej opieki specjalistycznej pozostają aktualne.

9. Monitorowanie oraz ewaluacja programów polityki zdrowotnej w danym problemie zdrowotnym

<Wskazać wskaźniki służące do monitorowania i ewaluacji programów polityki zdrowotnej na podstawie odnalezionych rekomendacji, badań wtórnych, analiz oraz opinii ekspertów>

Tabela 14. Wskaźniki odnoszące się do monitorowania i ewaluacji wskazane w rekomendacji nr 2/2020 z dnia 30 listopada 2020 r. Prezesa AOTMiT w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (boreliozy)

	Wskaźniki
Mierniki efektywności odpowiadające celom programu	• Odsetek osób (świadczeniobiorcy + personel medyczny), u których w post-teście odnotowano wysoki poziom wiedzy, względem wszystkich osób, które wypełniły pre-test. • Odsetek przedstawicieli personelu medycznego, u których w post-teście odnotowano wysoki poziom wiedzy, względem wszystkich osób z personelu medycznego, które wypełniły pre-test. • Odsetek świadczeniobiorców, u których w post-teście odnotowano wysoki poziom wiedzy, względem wszystkich świadczeniobiorców, którzy wypełnili pre-test.
Monitorowanie	<u>Ocena zgłaszalności do programu</u> • Liczba osób, które uczestniczyły w szkoleniach dla personelu medycznego, z podziałem na zawody medyczne. • Liczba osób zakwalifikowanych do udziału w programie polityki zdrowotnej. • Liczba osób, które zostały poddane działaniom edukacyjno-informacyjnym. • Liczba osób, które wzięły udział w wizycie diagnostyczno-terapeutycznej. • Liczba osób poddanych badaniom serologicznym w kierunku boreliozy z Lyme, w podziale na: ○ liczbę osób, u których przeprowadzono test ELISA, wraz z wynikiem tego testu (dodatni, ujemny, niejednoznaczny); ○ liczbę osób, u których po teście ELISA przeprowadzono test Western blot, wraz z wynikiem tego testu (dodatni, ujemny, niejednoznaczny). • Liczba osób, które nie zostały objęte działaniami programu polityki zdrowotnej, wraz ze wskazaniem tych powodów. • Liczba osób, która zrezygnowała z udziału w programie, z podziałem na sposoby zakończenia udziału. <u>Ocena jakości świadczeń w ramach programu</u> • Każdemu uczestnikowi PPZ należy zapewnić możliwość wypełnienia ankiety satysfakcji z jakości udzielanych świadczeń zdrowotnych. • Ocena jakości może być przeprowadzana przez zewnętrznego eksperta.
Ewaluacja	• Liczba osób uczestniczących w szkoleniach dla personelu medycznego, u których doszło do wzrostu poziomu wiedzy (przeprowadzenie pre-testu i post-testu) na temat boreliozy z Lyme. • Liczba osób, u których doszło do wzrostu poziomu wiedzy (przeprowadzenie pre-testu i posttestu) na temat boreliozy z Lyme. • Odsetek osób, u których doszło do zdiagnozowania boreliozy podczas wizyty diagnostyczno-terapeutycznej. • Odsetek osób z pozytywnym wynikiem badania serologicznego w kierunku boreliozy z Lyme. • Odsetek osób, które otrzymały leczenie w związku ze stwierdzoną boreliozą z Lyme. • Odsetek osób, u których doszło do polepszenia stanu zdrowia w wyniku otrzymywanego leczenia.

Tabela 15. Wskaźniki odnoszące się do monitorowania i ewaluacji wskazane w opiniach ekspertów

Opinia eksperta	Zaproponowane wskaźniki
Dr n. med. Grażyna Cholewińska-Szymańska – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. mazowieckiego [Za1 2]	- Liczba osób uczestniczących w edukacji. - Liczba wydanych certyfikatów szkolenia. - Liczba laboratoriów/POZ z zatrudnioną przynajmniej jedną osobą przeszkoloną w zakresie diagnozowania i leczenia boreliozy.
Dr hab. n. med. Tomasz Smiatcz – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. pomorskiego [Za1 3]	- Brak uwag do wskazanych wskaźników w rekomendacji AOTMiT nr. 2/2020, poza wskaźnikiem „odsetek osób, u których doszło do polepszenia stanu zdrowia w wyniku otrzymanego leczenia” ze względu na trudności w pomiarze/interpretacji „subiektywnych” odczuć pacjentów oraz niekiedy długim okresem potrzebnym do nastąpienia poprawy w stanach takich jak zapalenie stawów w przebiegu boreliozy. - Liczba uczestników szkoleń. - Odsetek przeszkolonego personelu medycznego/”świadczeniobiorców” w stosunku do osób wyrażających chęć/gotowość do udziału w szkoleniu.
Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Tomasiewicz – Prezes Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych [Za1 4]	- Liczba zorganizowanych szkoleń. - Liczba osób przeszkolonych stacjonarnie i online. - Docieralność komunikacji elektronicznej (liczba adresów). - Liczba spotów, ulotek, informacji. - Liczba zidentyfikowanych pacjentów. - Liczba chorych, którzy zgłosili się do lekarza z boreliozą po działaniach edukacyjnych.
Prof. dr hab. n. med. Joanna Zajkowska – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie epidemiologii dla woj. podlaskiego [Za1 5]	- Liczba raportowanych zachorowań. - Wyniki testów/ankiet wiedzy podstawowej.

10. Analiza raportów końcowych

Agencja do dnia 06.02.2025 roku, zgodnie z art.48aa ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. 2024 poz. 146 z późn. zm.), otrzymała 9 oświadczeń w zakresie zgodności PPZ z rekomendacją z dn. 30 listopada 2020 r. w sprawie „zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach programów polityki zdrowotnej oraz warunków realizacji tych programów, dotyczących profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza)”. Zgodnie z informacjami, zawartymi w oświadczeniach, 7 programów jest nadal kontynuowanych, bądź data ich zakończenia zaplanowana była na koniec roku 2024. Jeden program polityki zdrowotnej został zakończony w 2023 roku, a do Agencji wpłynął raport końcowy z jego realizacji. Na temat jednego PPZ brak jest danych odnośnie realizacji.

Zgodnie z trybem określonym w ustawie, Agencja otrzymała także 24 raporty końcowe z realizacji PPZ z zakresu profilaktyki boreliozy. Najwięcej PPZ z tego zakresu zrealizowano w województwie śląskim (23%).

Zgodnie z otrzymanymi raportami końcowymi programy te, opierały się w głównej mierze na edukacji mieszkańców oraz wykonywaniu badań laboratoryjnych testami ELISA w klasie IgG i IgM, a w przypadku pozytywnego wyniku wykonywane było potwierdzające badanie laboratoryjne testem Western Blot. Przy uzyskaniu obu wyników pozytywnych, uczestnicy programu kierowani byli do Poradni Chorób Zakaźnych. W PPZ przeprowadzano także akcje informacyjno-promocyjne. Z kolei 8 zrealizowanych PPZ obejmowało swoim zasięgiem obszar powiatu. W 6 przypadkach programy obejmowały swoim zasięgiem terytoria miast na prawach powiatu. Jedynie 1 program spośród wszystkich zrealizowanych PPZ w omawianym zakresie był realizowany przez samorząd gminny.

Rzeczywiste okresy czasu realizacji programów polityki zdrowotnej z zakresu profilaktyki boreliozy były skrajnie zróżnicowane. Najczęściej PPZ z zakresu profilaktyki boreliozy były realizowane przez okres 2 miesięcy (5 PPZ). Często wdrażane były także programy roczne (3 PPZ) oraz półtoraroczne (3 PPZ). Najdłuższy program trwał 3 lat i był realizowany w województwie śląskim.

W ramach raportów końcowych, kluczowym wskaźnikiem świadczącym za skutecznością programu profilaktyki próchnicy zębów u dzieci i młodzieży wskazywano procent wykrycia boreliozy. Ponadto przebieg PPZ monitorowano poprzez wskaźniki takie jak: : liczba osób biorących udział w programie, liczba wykonanych testów Elisa, liczba wykonanych testów Western Blot.

W raportach końcowych JST mogą także zaznaczyć ewentualne problemy jakie wystąpiły w trakcie realizacji PPZ. W przypadku tej kwestii, wskazywano na większe niż zakładane zainteresowanie programem (więcej chętnych niż limit miejsc oraz wyczerpanie puli zakupionych testów), a także pandemia COVID, która w dwóch przypadkach skróciła czas trwania programu.

11. Podsumowanie wniosków z poprzedniej wersji raportu OT.423.7.2019

Informacje przedstawione poniżej stanowią podsumowanie z odnalezionych i opisanych w 2020 roku rekomendacji klinicznych, opinii ekspertów, przeglądów systematycznych, weryfikacji założeń zgromadzonych PPZ oraz opinii Prezesa wydanych do przedmiotowych PPZ

Problem zdrowotny

Borelioza z Lyme jest wielonarządową chorobą wywoływaną przez krętki *Borrelia burgdorferi*, przenoszone przez kleszcze Ixodes, której obraz kliniczny wiąże się z zajęciem skóry, stawów, układu nerwowego i serca (PTEiLChZ 2018).

Choroba ta jest jedną z najczęstszych chorób odkleszczowych w Polsce. Jednak częstotliwość zachorowań na choroby odkleszczowe stale się zmienia. Wynika to z wielu czynników, jak m.in. zmian klimatycznych wpływających na zasięg bytowania wektorów licznych patogenów, zmiany stylu życia związanej z aktywnymi formami wypoczynku, rozwojem turystyki czy zmienności i dużej plastyczności genomów patogenów. Borelioza z Lyme lokuje się także na pierwszym miejscu wśród chorób zawodowych przenoszonych przez wektory, ponieważ ponad 90% jej przypadków odnotowano u pracowników leśnictwa i łowiectwa oraz rolników (Kmieciak 2016). W przypadku odpowiednio leczonych osób rokowania są dobre, a wyleczalność wynosi powyżej 90% (Szczeklik 2017).

Rozpoznanie boreliozy z Lyme opiera się na kryteriach klinicznych, z których najważniejsze są historia pokłucia przez kleszcze i objawy kliniczne. Diagnostykę serologiczną rozpoczyna się tylko w wypadku podejrzenia klinicznego. Samo wykrycie przeciwciał nie jest dowodem choroby (PTEiLChZ 2018).

Badania serologiczne jako podstawowa metoda diagnostyczna, wykonywane są dwuetapowo - swoiste przeciwciała klasy IgM w surowicy wykrywane są czułą metodą ELISA, a następnie wyniki dodatnie/wątpliwe potwierdzane są metodą Western blot w celu zwiększenia swoistości (Kmieciak 2016).

Wśród badań pomocnych podczas diagnostyki boreliozy wymienia się również badanie płynu mózgowo-rdzeniowego, badanie płynu stawowego oraz badania bakteriologiczne – za pomocą metody PCR (Szczeklik 2017).

Zgodnie z Polskim Towarzystwem Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych klinicznym dowodem boreliozy z Lyme jest rumień wędrujący występujący najczęściej w ciągu miesiąca od pokłucia przez kleszcze u około 80% zakażonych. Ponadto objawami boreliozy z Lyme są: chłoniak limfocytowy skóry; przewlekłe zanikowe zapalenie skóry; ostre zapalenie mięśnia sercowego; zapalenie stawów oraz neuroborelioza przebiegająca najczęściej pod postacią zapalenia: opon mózgowo-rdzeniowych, mózgu, rdzenia, korzeni nerwowych, nerwów obwodowych.

Leczenie boreliozy z Lyme trwa przynajmniej od 14 do 28 dni i opiera się na antybiotykoterapii, która zależna jest od postaci klinicznej choroby i tolerancji pacjenta. Profilaktyczne leczenie antybiotykami po pokłuciu przez kleszcze nie jest zalecane w rutynowym postępowaniu. Profilaktyka pierwotna boreliozy opiera się na nieswoistych metodach ochrony przed kleszczami, takich jak: szczelne osłonięcie skóry podczas pobytu na terenach łąkowo-leśnych czy stosowanie tzw. repelentów (PTEiLChZ 2018).

Podsumowanie epidemiologii

Według danych pozyskanych z biuletynów rocznych PZH w 2018 r. w Polsce odnotowano 20 150 przypadków boreliozy z Lyme, zapadalność wyniosła 52,5/100 tys. mieszkańców, a 10,5% osób zdiagnozowanych zostało poddanych leczeniu w warunkach szpitalnych. Najwyższe współczynniki zapadalności na boreliozę odnotowuje się w północno-wschodniej części Polski, tj. woj. podlaskim (nawet do 139 przypadków/100 tys. osób w 2016 r.). Wysokie wskaźniki zapadalności zaobserwowano również w województwie małopolskim, warmińsko-mazurskim, śląskim, lubelskim, lubuskim, opolskim i podkarpackim. Najniższe wartości odnotowano natomiast w Wielkopolsce (PZH 2020).

W grupach wysokiego ryzyka chorób odkleszczowych są osoby mieszkające i/lub pracujące na obszarach endemicznych np. leśnych. Osoby wykonujące następujące zawody – pracownicy leśni, myśliwi, leśnicy, gajowi, rolnicy oraz personel wojskowy – znajdują się w grupie szczególnie narażonej na zachorowanie. Niektóre nawyki rekreacyjne takie jak biegi na orientację, polowania, ogrodnictwo czy piknikowanie związane są z większą częstością zachorowania na boreliozę (WHO 2006).

Według GIS przyczynami wzrostu rejestrowanej rokrocznie coraz wyższej liczby przypadków boreliozy przede wszystkim jest wzrost podatności człowieka na zakażenie poprzez kontakt z kleszczami, co jest wynikiem zmian społeczno-ekonomicznych. Wzrost liczby kleszczy oraz wydłużenie okresu ich żerowania wynika głównie ze zmian klimatycznych i zmian środowiskowych, które doprowadziły do zwiększenia się liczby zwierząt stanowiących rezerwuar *Borrelia burgdorferi*. Wzrost rejestracji przypadków boreliozy należy wiązać

także z poprawą efektywności diagnostyki laboratoryjnej tej choroby, jej rozpoznawania i zgłaszania przez lekarzy (GIS 2018).

Podsumowanie rekomendacji

Do analizy włączono 17 najaktualniejszych rekomendacji/wytycznych. Wśród nich znalazły się również rekomendacje Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych.

Rekomendacje poruszające kwestię profilaktyki pierwotnej są zgodne w zakresie ochrony przed kleszczami obejmującej noszenie jasnej odzieży, długich spodni schowanych w skarpety oraz koszul z długimi rękawami, a ponadto w przypadku wizyty w miejscach bytowania kleszczy zalecają zrobić dokładny przegląd skóry ciała w poszukiwaniu kleszczy (FSS 2019, PEI 2019, GDS 2017, AGDoH 2015, CPS 2014, AAD 2011).

Najczęściej rekomendowanym środkiem odstrasżającym kleszcze jest DEET (N,N-Dietylo-m-toluamid) (FSS 2019, PEI 2019, CDC 2018, GDS 2017, AGDoH 2015, AAD 2011).

Zaleca się jak najszybsze usunięcie zauważonego kleszcza, w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa zakażenia krętkami *Borrelia* (FSS 2019, IDEG 2019, NICE 2018, GDS 2017, AGDoH 2015, CPS 2014).

Wszystkie rekomendacje wskazują na to, że diagnostyka laboratoryjna boreliozy z Lyme jest uzasadniona jedynie w przypadku wystąpienia u pacjenta objawów klinicznych (PTEiLChZ 2018, KIDL 2014, FSS 2019, IDEG 2019, PEI 2019, CDC 2018, NICE 2018, ESCMID 2018, GDS 2017, OHA 2016, AAFP 2012, GAPAH 2012, AAD 2011, DBG 2010), przy czym często diagnozę boreliozy z Lyme można postawić po samych charakterystycznych objawach klinicznych takich jak rumień wędrujący (PTEiLChZ 2018, IDEG 2019, PEI 2019, NICE 2018, ESCMID 2018, GDS 2017, AAFP 2012, AAD 2011).

Zgodnie z zaleceniami, podstawową metodą diagnostyki laboratoryjnej boreliozy z Lyme jest dwustopniowy test serologiczny, polegający na wykrywaniu swoistych przeciwciał metodą immunoenzymatyczną, a w przypadku wyniku pozytywnego lub wątpliwego, potwierdzenie techniką Western blot (PTEiLChZ 2018, KIDL 2014, FSS 2019, IDEG 2019, PEI 2019, CDC 2018, NICE 2018, ESCMID 2018, GDS 2017, OHA 2016, AAFP 2012, AAD 2011, DBG 2010). Aktualizacja rekomendacji CDC 2019 dla serologicznych testów diagnostycznych boreliozy z Lyme zaleca rozważyć zastosowanie zmodyfikowanej metodologii dwuetapowej diagnostyki boreliozy wykorzystującej w pierwszym etapie test EIA, w drugim etapie natomiast ponowne wykorzystanie testu EIA zamiast dotychczasowego testu Western blot. Warto zauważyć jednak, że pozytywny wynik testów serologicznych bez występowania u pacjenta objawów klinicznych, nie jest podstawą do rozpoznania boreliozy z Lyme (KIDL 2014, FSS 2019, NICE 2018, ESCMID 2018, GDS 2017, GAPAH 2012, DBG 2010). Nie jest zalecane wykorzystywanie diagnostyki serologicznej do badania reakcji na zastosowane leczenie (FSS 2019, CDC 2018, DBG 2010).

Inną zalecaną metodą diagnostyczną jest wykrywanie DNA krętków *B. burgdorferi* metodą PCR (PTEiLChZ 2018, KIDL 2014, PEI 2019, OHA 2016, AAD 2011). Stosuje się ją w celu potwierdzenia mało wiarygodnych wyników testów serologicznych (KIDL 2014) i trudnych do ustalenia diagnozach skórnych lub stawowych (FSS 2019). Jednakże testy PCR nie są zalecane jako badanie przesiewowe w przypadku podejrzenia boreliozy (GDS 2017). Rekomendacje DBG 2010 wskazują, że tylko wykrycie bakterii poprzez hodowlę wraz z identyfikacją czynnika zakaźnego metodą PCR, jest dowodem na infekcję. Polskie Towarzystwo Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (2018) zaleca wykrywanie DNA krętków *B. burgdorferi* metodą PCR w wycinku skórnym pobranym z rumienia wędrującego albo przewlekłego zanikowego zapalenia skóry kończyn, płynu stawowego i PMR. Nie zaleca natomiast wykonywania badania metodą PCR we krwi.

Pomimo obaw związanych z opornością na antybiotyki i działaniami niepożądanymi rekomendacje AAD 2011 zalecają chemoprofilaktykę boreliozy z Lyme – podanie doksycykliny pacjentom z potwierdzonym przyłączeniem kleszcza przez co najmniej 36 godzin, w ciągu 72 godzin od usunięcia kleszcza. Rekomendacje FSS 2019, IDEG 2019, GDS 2017 natomiast odradzają stosowanie profilaktycznej antybiotykoterapii.

Podsumowanie dowodów skuteczności klinicznej

W wyniku wyszukiwania odnaleziono wtórne dowody naukowe odnoszące się do precyzji testów diagnostycznych w kierunku wykrycia boreliozy. W metaanalizie Cook 2016 badano czułość powszechnie stosowanych testów, których swoistość wynosiła 85% i więcej. Zgodnie z uzyskanymi wynikami stwierdzono, że czułość badania metodą ELISA wynosi 62,3% [95% CI: (56,6; 68,1%)], testu C6 – 53,9% [95% CI: (48,3; 61,1%)], a testu Western blot – 62,4% [95% CI: (54,2; 70,7%)]. Z kolei czułość diagnostyki dwuetapowej (ELISA + Western blot) określono na 53,7% [95% CI: (49,9; 57,4%)]. W omawianej metaanalizie określano również czułość testów w poszczególnych rodzajach/fazach choroby. Najniższa występowała w przypadku pacjentów ze stwierdzonym rumieniem wędrującym – 46,5% [95% CI: (41,1; 51,9%)], zaś najwyższa w przypadku pacjentów z boreliozowym zapaleniem stawów – 95,8% [95% CI: (81,8; 100%)]. Zgodnie z wnioskami sformułowanymi przez autorów metaanalizy, precyzja diagnostyczna testów wzrasta wraz

z nasileniem objawów i rozprzestrzenianiem się do stawów, serca i ośrodkowego układu nerwowego. Zwraca się uwagę, że ze względu na stosunkowo niską czułość, liczba nierozpoznanych przypadków boreliozy po przeprowadzeniu testów może być duża. Zalecono, aby klinicyści nie wykluczali diagnozy w kierunku boreliozy jedynie po uzyskaniu negatywnego wyniku testu diagnostycznego.

W metaanalizie Leeflang 2016, wyniki dla oceny wartości diagnostycznej testów serologicznych, w poszczególnych rodzajach choroby były bardzo zróżnicowane. W przypadku występowania rumienia wędrującego czułość testów wynosi 50% [95% CI: (40; 61%)], a swoistość 95% [95% CI: (92; 97%)]. Czułość badanych testów w wykrywaniu neuroboreliozy wyniosła 77% [95% CI: (67-85%)], swoistość zaś 93% [95% CI: (88; 96%)]. Wysoką precyzję testów odnotowano w przypadku zanikowego zapalenia skóry – czułość na poziomie 98% [95% CI: (84; 100%)] oraz swoistość na poziomie 94% [95% CI: (90; 97%)]. Autorzy metaanalizy wskazują, że wyniki testów serologicznych mogą być jedynie wsparciem dla postawionej diagnozy z uwzględnieniem potencjalnych objawów klinicznych boreliozy. W procesie przygotowywania publikacji Leeflang 2016, nie odnaleziono dowodów naukowych na większą dokładność testów ELISA w stosunku do testów immunoblot. Nie udowodniono również, że badania dwuetapowe pozwalają na osiągnięcie lepszych wyników niż wykonywanie tylko jednego testu.

Wnioski metaanalizy Waddell 2016 są podobne do przedstawionych wyżej badań wtórnych. Autorzy przeprowadzili jednak dodatkową analizę wartości diagnostycznej testów w podziale na poszczególne fazy choroby. Zarówno test ELISA, jak i diagnostyka dwuetapowa cechowała się większą czułością w późniejszych stadiach choroby, przy zbliżonej swoistości.

W przeglądzie systematycznym Raffetin 2020 badano precyzję niekonwencjonalnych testów diagnostycznych w kierunku wykrycia boreliozy. Zgodnie z uzyskanymi wynikami możliwe było przedstawienie czułości oraz swoistości testu stosowanego już powszechnie w diagnostyce neuroboreliozy – CXCL-13 (czułość: 89-97%, swoistość: 92-98%). W przypadku pozostałych testów, takich jak: CCL-19, testu transformacji limfocytów, Interferon- γ ELISPOT, Interferon- α nie ma wystarczających danych pozwalających określić zasadność ich stosowania w diagnozowaniu boreliozy. Autorzy przeglądu wskazują, że konieczne są dalsze badania w tym zakresie.

Podsumowanie dowodów bezpieczeństwa

W wyniku prac analitycznych nie odnaleziono metaanaliz, które odnosiłyby się do potencjalnych działań niepożądanych związanych z prowadzeniem badań diagnostycznych w kierunku boreliozy z Lyme. W przypadku metaanalizy Cook 2016, większość publikacji włączonych do analizy wskazywała na wysoką swoistość badań diagnostycznych w kierunku boreliozy z Lyme. Wyjątkiem było jedno badanie wykorzystujące szybki test peptydu C6, który przy czułości 98% wykazał swoistość na poziomie 61%, co może skutkować bardzo wysoką liczbą fałszywie pozytywnych wyników testów wykonanych tą metodą. Z kolei autorzy rekomendacji klinicznych nie wskazują szkód wynikających z prowadzenia diagnostyki boreliozy z Lyme.

12. Piśmiennictwo

<Sporządzić zestawienie wykorzystanego piśmiennictwa wg poniższego wzoru tabeli. W „Piśmiennictwie” należy uwzględnić publikacje z badań, rekomendacje, książki i inne publikacje oraz doniesienia konferencyjne (wszystkie źródła wykorzystane w opracowaniu Raportu). Układ alfabetyczny (wg skrótów). W przypadku rekomendacji tych samych organizacji i z tego samego roku, mających inną treść, skróty w tabeli należy formułować w następujący sposób: AAP 2014, AAP 2014A, AAP 2014B.>

Źródła rekomendacji	
APHL 2024	Association for Public Health Laboratories (2024). Suggested Reporting Language, Interpretation and Guidance For Lyme Disease Serologic Test Results. Pozyskano z: https://www.aphl.org/aboutAPHL/publications/Documents/ID-2024-Lyme-Disease-Serologic-Testing-Reporting.pdf , dostęp z 21.02.2025
PTEiLChZ 2023	Moniuszko-Malinowska A., Pancewicz S., Czupryna P. et al. (2023). Recommendations for the diagnosis and treatment of Lyme Borreliosis of the Polish Society of Epidemiologists and Infectious Disease Physicians. Przegląd Epidemiologiczny - Epidemiological Review. 77(3): 261-278
IDSA/AAN/ACR 2021	Lantos P.M., Rumbaugh J., Bockenstedt L.K. et al. (2021). Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, American Academy of Neurology, and American College of Rheumatology: 2020 Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Lyme Disease. Neurology. 96(6): 262-273
Źródła dowodów wtórnych	
Magnavita 2022	Magnavita N., Capitanelli I., Ilesanmi O. et al. (2022). Occupational Lyme Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Diagnostics (Basel). 12(2):296
Coderre-Ball 2021	Coderre-Ball A.M., Robertson M., Matzinger E. et al. (2021). Training initiatives that enhance knowledge, attitudes, and practices regarding the prevention, diagnosis and treatment of Lyme disease: a systematic review. Int. J. Health Promotion and Education, 62(3): 147–170
Problem zdrowotny/epidemiologia	
GIS 2024	Główny Inspektorat Sanitarny (2024). Stan sanitarny kraju w 2023 roku. Pozyskano z: https://www.gov.pl/web/gis/raport---stan-sanitarny-kraju , dostęp z 19.02.2025
ECDC 2023	European Centre for Disease Prevention and Control (2023). Tick maps. Pozyskano z: https://www.ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/surveillance-and-disease-data/tick-maps#distribution-maps-of-ticks , dostęp z 19.02.2025
NIZP-PZH 2024	Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny. (2024). Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce. Pozyskano z: https://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2023/Ch_2023.pdf , dostęp z 19.02.2025
MPZ 2021	Ministerstwo Zdrowia (2021). Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 27 sierpnia 2021 r. w sprawie mapy potrzeb zdrowotnych (DZ. URZ. Min. Zdr. 2021.69). Pozyskano z: https://dziennikmz.mz.gov.pl/DUM_MZ/2021/69/akt.pdf , dostęp z 19.02.2025
BASIW 2024	Ministerstwo Zdrowia (2024). Baza Analiz Systemowych i Wdrożeniowych. Pozyskano z: https://basiw.mz.gov.pl/ , dostęp z 19.02.2025
IMPCRCZ 2024	Instytut Medycyny Pracy Centralny Rejestr Chorób Zawodowych (2024). Choroby zawodowe w Polsce w 2023 roku. Pozyskano z: https://www.imp.lodz.pl/pliki/5d06882b1dba08b0c19789c23f5a6d9656357/chorobyzawodowe20232.pdf , dostęp z 19.02.2025
Pozostałe	
MZ 2024	Ministerstwo Zdrowia (2024). Odpowiedź na interpelację poselską nr 3273. Pozyskano z: https://sejm.gov.pl/INT10.nsf/klucz/ATTD6VHY5/%24FILE/i03273-o1.pdf , dostęp z 20.02.2025
RM 2021	Rada Ministrów (2021). Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 marca 2021 r. w sprawie Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025 (Dz.U. 2021 poz. 642). Pozyskano z: https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000642/O/D20210642.pdf , dostęp z 20.02.2025

WSSE Katowice 2023	Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach (2023). Kampania edukacyjna „Nie bądź atrakcyjny dla kleszczy”. Pozyskano z: https://www.gov.pl/web/wsse-katowice/kampania-edukacyjna-nie-badz-atrakcyjny-dla-kleszczy , dostęp z 20.02.2025
KRUS 2025	Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego (2025). Rolniku nie daj się kleszczom. Pozyskano z: https://www.gov.pl/web/krus/rolniku-nie-daj-sie-kleszczom , dostęp z 20.02.2025
Piśmiennictwo z poprzedniej wersji raportu OT.423.7.2019 – źródła rekomendacji	
AAD 2011	Bhate, C. (2011). Lyme disease: Part II. Management and prevention. Journal of the American Academy of Dermatology, 64(4), 639-653.
AAFP 2012	Wright, W., Ridel, D. (2012). Diagnosis and Management of Lyme Disease. Pozyskano z: http://www.aafp.org/afp/2012/0601/p1086.html , dostęp z 28.04.2020
AGDoH 2015	Australian Government Department of Health. (2015). Preventing and treating tick bites. Lyme Disease. Pozyskano z: http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-lyme-disease.htm/\$File/Preventing-treating-tick-bites.pdf , dostęp z 30.04.2020
CDC 2019	Centers for Disease Control and Prevention. (2019). Updated CDC Recommendation for Serologic Diagnosis of Lyme Disease. Pozyskano z: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/pdfs/mm6832a4-H.pdf , dostęp z 30.04.2020
CDC 2018	Centers for Disease Control and Prevention. (2018). Tickborne diseases of the United States. A Reference Manual for Health Care Providers. Pozyskano z: https://www.cdc.gov/ticks/tickbornediseases/TickborneDiseases-P.pdf , dostęp z 30.04.2020
CPS 2014	Onyett, H., Canadian Paediatric Society. (2014). Preventing mosquito and tick bites: A Canadian update. Pozyskano z: https://www.cps.ca/en/documents/position/preventing-mosquito-and-tick-bites , dostęp z 30.04.2020
DBG 2010	Deutsche Borreliose-Gesellschaft, (2010). Diagnosis and Treatment of Lyme borreliosis (Lyme disease). Guidelines of the German Borreliosis Society. Pozyskano z: http://www.borreliose-gesellschaft.de/?Wissenschaft#Wissenschaft/Leitlinien , dostęp z 29.04.2020
ESCMID 2018	ESCMID (2018). To test or not to test? Laboratory support for the diagnosis of Lyme borreliosis: a position paper of ESGBOR, the ESCMID study group for Lyme borreliosis. Pozyskano z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X17304883 , dostęp z 06.05.2020
FSS 2019	FSS (2019). Lyme borreliosis and other tick-borne diseases. Guidelines from the French Scientific Societies (I): prevention, epidemiology, diagnosis. Pozyskano z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31097370 , dostęp z 06.05.2020 FSS (2019). Lyme borreliosis and other tick-borne diseases. Guidelines from the French Scientific Societies (II). Biological diagnosis, treatment, persistent symptoms after documented or suspected Lyme borreliosis. Pozyskano z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X19301313?via%3Dihub , dostęp z 06.05.2020
GAPAH 2012	Huppertz, H.I. (2012). Rational diagnostic strategies for Lyme borreliosis in children and adolescents: Recommendations by the committee for infectious diseases and vaccinations of the German academy for pediatrics and adolescent health. Pozyskano z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3491193/ , dostęp z 29.04.2020
GDS 2017	GDS (2017). Cutaneous Lyme borreliosis: Guideline of the German Dermatology Society. Pozyskano z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5588623/ , dostęp z 28.04.2020
IDEG 2019	IDEG (2019). Guidance for Primary Care and Emergency Medicine Providers in the Management of Lyme Disease in Nova Scotia. Pozyskano z: https://novascotia.ca/dhw/CDPC/documents/statement_for_managing_LD.pdf , dostęp z 27.04.2020
KIDL 2014	Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych. (2014). Diagnostyka laboratoryjna chorób odkleszczowych. Pozyskano z: https://kidl.org.pl/get-file/150_05kleszcze-z-okladka.pdf , dostęp z 24.04.2020
NICE 2018	NICE (2018). Lyme disease. NICE guideline [NG95]. Pozyskano z: https://www.nice.org.uk/guidance/ng95/chapter/Recommendations , dostęp z 28.04.2020 Rayment C., O'Flynn N. (2018) Diagnosis and management of patients with Lyme disease: NICE guideline. Br. J. Gen. Pract. 68 (676):546-547 Cruickshank M., O'Flynn N., Faust SN. (2018) Lyme disease: summary of NICE guidance. BMJ Apr 12;361:k1261.
OHA 2016	OHA (2016). Lyme Disease Investigative Guidelines. Pozyskano z: https://www.oregon.gov/oha/ph/DiseasesConditions/CommunicableDisease/ReportingCommunicableDisease/ReportingGuidelines/Documents/lyme.pdf , dostęp z 29.04.2020

PEI 2019	PEI (2019). Prince Edward Island Guidelines for the Management and Control of Lyme Disease. Pozyskano z: https://www.princeedwardisland.ca/sites/default/files/publications/lyme_disease_guideline_final_mar19.pdf , dostęp z 27.04.2020
PTEiLChZ 2018	Polskie Towarzystwo Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych (2018). Diagnostyka i leczenie boreliozy z Lyme. Pozyskano z: http://www.pteilchz.org.pl/wp-content/uploads/2018/11/borelioza_z_lyme_2018.pdf , dostęp z 24.04.2020
Piśmiennictwo z poprzedniej wersji raportu OT.423.7.2019 – źródła publikacji naukowych	
Cook 2016	Cook M. J., Puri B. K. (2016). Commercial test kits for detection of Lyme borreliosis: a meta-analysis of test accuracy. International Journal of General Medicine. International Journal of General Medicine 2016;9 427–440.
Leeflang 2016	Leeflang, M.M.G., et al. (2016). The diagnostic accuracy of serological tests for Lyme borreliosis in Europe: A systematic review and meta-analysis. BMC Infectious Diseases, 16(1): no.
Raffetin 2020	Raffetin A., Saunier A., Bouiller K., Caraux-Paz P., Eldin C., Gallien S., Jouenne R., Belkacem A., Salomon J., Patey O., Talagrand-Reboul E., Jaulhac B., Grillon A. (2020). Unconventional diagnostic tests for Lyme borreliosis: a systematic review. Clinical Microbiology and Infection 26 (2020) 51-59.
Richardson 2019	Richardson M., Khouja C., Sutcliffe K.(2019). Interventions to prevent Lyme disease in humans: A systematic review. Preventive Medicine Reports 13 (2019) 16–22.
Waddell 2016	Waddell L. A., Greig J., Mascarenhas M., Harding S., Lindsay R., Ogden N. (2016). The Accuracy of Diagnostic Tests for Lyme Disease in Humans, A Systematic Review and Meta-Analysis of North American Research. PLOS ONE DOI:10.1371/journal.pone.0168613.

Załączniki

<Dla większej przejrzystości dokumentu należy zamieścić: opinie ekspertów, strategie wyszukiwania, schemat graficzny zgodny z zaleceniami QUOROM, tabelę włączonych oraz wykluczonych publikacji (z podaniem przyczyn wykluczenia)>.

- Zal 1 Raport nr OT.423.7.2019 w sprawie zalecanych technologii medycznych, działań przeprowadzanych w ramach PPZ oraz warunków realizacji tych programów, profilaktyki chorób odkleszczowych (borelioza) – maj 2020
- Zal 2 Opinia eksperta – dr n. med. Grażyna Cholewińska-Szymańska – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. mazowieckiego
- Zal 3 Opinia eksperta – dr hab. n. med. Tomasz Smiatacz – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie chorób zakaźnych dla woj. pomorskiego
- Zal 4 Opinia eksperta – prof. dr hab. n. med. Krzysztof Tomasiewicz – Prezes Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych
- Zal 5 Opinia eksperta – prof. dr hab. n. med. Joanna Zajkowska – Konsultant Wojewódzki w dziedzinie epidemiologii dla woj. podlaskiego
- Zal 6 Strategia wyszukiwania – baza Medline (PubMed), data wyszukiwania: 20.02.2025 r.

Lp.	Słowo kluczowe	Wynik
#59	Search: #54 AND #57 Filters: from 2020/4 - 2025/2	18
#58	Search: #54 AND #57	44
#57	Search: #55 OR #56	466 428
#56	Search: (((((((metaanalysis[Title/Abstract]) OR Meta-Analysis[Title/Abstract]) OR "Meta-Analysis" [Publication Type]))))	317 698
#55	Search: (((((((systematic[Title]) AND ((Review[Title/Abstract]) OR "Review" [Publication Type]))))	296 863
#54	Search: #8 AND #53	5 053
#53	Search: #14 OR #27 OR #34 OR #48 OR #52	5 636 083
#52	Search: #49 OR #50 OR #51	400 277
#51	Search: risk analysis[Title/Abstract]	8 897
#50	Search: risk assess*[Title/Abstract]	114 528
#49	Search: risk assessment[MeSH Terms]	328 162
#48	Search: #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47	3 133 405
#47	Search: protect*[Title/Abstract]	1 107 131
#46	Search: Repell* produc*[Title/Abstract]	92
#45	Search: insect repell*[Title/Abstract]	1 368
#44	Search: Insect repellents[MeSH Terms]	3 055
#43	Search: Tick Control[Title/Abstract]	1 178
#42	Search: Tick Control[MeSH Terms]	1 337
#41	Search: tick remov*[Title/Abstract]	133
#40	Search: post-exposure[Title/Abstract]	9 847
#39	Search: Pre-exposure[Title/Abstract]	11 861
#38	Search: prophyla*[Title/Abstract]	208 463
#37	Search: prevent*[Title/Abstract]	1 956 268
#36	Search: Primary Prevention[Title/Abstract]	25 373

#35	Search: primary prevention[MeSH Terms]	193 315
#34	Search: #28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33	1 561 977
#33	Search: Training Program*[Title/Abstract]	61 152
#32	Search: Health professional education[Title/Abstract]	914
#31	Search: literacy program*[Title/Abstract]	577
#30	Search: educational activit*[Title/Abstract]	5 181
#29	Search: Educat*[Title/Abstract]	997 609
#28	Search: Education[MeSH Terms]	989 120
#27	Search: #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26	776 931
#26	Search: enzyme linked immunosorbent assay[Title/Abstract]	103 152
#25	Search: diagnostic method*[Title/Abstract]	35 631
#24	Search: laboratory test*[Title/Abstract]	59 173
#23	Search: labolatory diagnos*[Title/Abstract]	9
#22	Search: PCR test[Title/Abstract]	5 988
#21	Search: immunoglobulin test[Title/Abstract]	39
#20	Search: western blot[Title/Abstract]	197 997
#19	Search: western blot[MeSH Terms]	164 611
#18	Search: ELISA[Title/Abstract]	219 984
#17	Search: ELISA[MeSH Terms]	157 279
#16	Search: diagnos* test[Title/Abstract]	25 139
#15	Search: laboratory test[MeSH Terms]	37 362
#14	Search: #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13	264 758
#13	Search: Early test*[Title/Abstract]	878
#12	Search: early detect*[Title/Abstract]	100 223
#11	Search: early detection[Title/Abstract]	99 070
#10	Search: early diagnosis[Title/Abstract]	120 100
#9	Search: early diagnosis[MeSH Terms]	74 404
#8	Search: #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7	18 311
#7	Search: lyme borreliosis[Title/Abstract]	3 533
#6	Search: Borrelia burgdorferi[Title/Abstract]	9 654
#5	Search: Lyme Disease[Title/Abstract]	10 145
#4	Search: Lyme Disease[MeSH Terms]	12 530
#3	Search: Nervous System Lyme Disease[Title/Abstract]	34
#2	Search: Lyme Neuroborreliosis[Title/Abstract]	678
#1	Search: lyme neuroborreliosis[MeSH Terms]	996

Lp.	Słowo kluczowe	Wynik
#1	MeSH descriptor: [Lyme Neuroborreliosis] explode all trees	29
#2	(Lyme Neuroborreliosis):ti,ab,kw	50
#3	(Nervous System Lyme Disease):ti,ab,kw	19
#4	MeSH descriptor: [Lyme Disease] explode all trees	187
#5	(Lyme Disease):ti,ab,kw	237
#6	(Borrelia burgdorferi):ti,ab,kw	120
#7	(lyme borreliosis):ti,ab,kw	72
#8	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7	283
#9	MeSH descriptor: [Early Diagnosis] explode all trees	3 369
#10	(early diagnosis):ti,ab,kw	26 213
#11	(early detection):ti,ab,kw	9 149
#12	(early detect*):ti,ab,kw	17 749
#13	(Early test*):ti,ab,kw	42 237
#14	#9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13	65 309
#15	MeSH descriptor: [Clinical Laboratory Techniques] explode all trees	56 685
#16	(diagnos* test):ti,ab,kw	77 568
#17	MeSH descriptor: [Enzyme-Linked Immunosorbent Assay] explode all trees	2 944
#18	(ELISA):ti,ab,kw	11 938
#19	MeSH descriptor: [Blotting, Western] explode all trees	390
#20	(western blot):ti,ab,kw	1 155
#21	(immunoglobulin test):ti,ab,kw	2 560
#22	(PCR test):ti,ab,kw	4 809
#23	(labolatory diagnos*):ti,ab,kw	4
#24	(laboratory test*):ti,ab,kw	35 795
#25	(diagnostic method*):ti,ab,kw	66 496
#26	(enzyme linked immunosorbent assay):ti,ab,kw	11 961
#27	#15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26	221 678
#28	MeSH descriptor: [Education] explode all trees	46 044
#29	(Educat*):ti,ab,kw	120 943

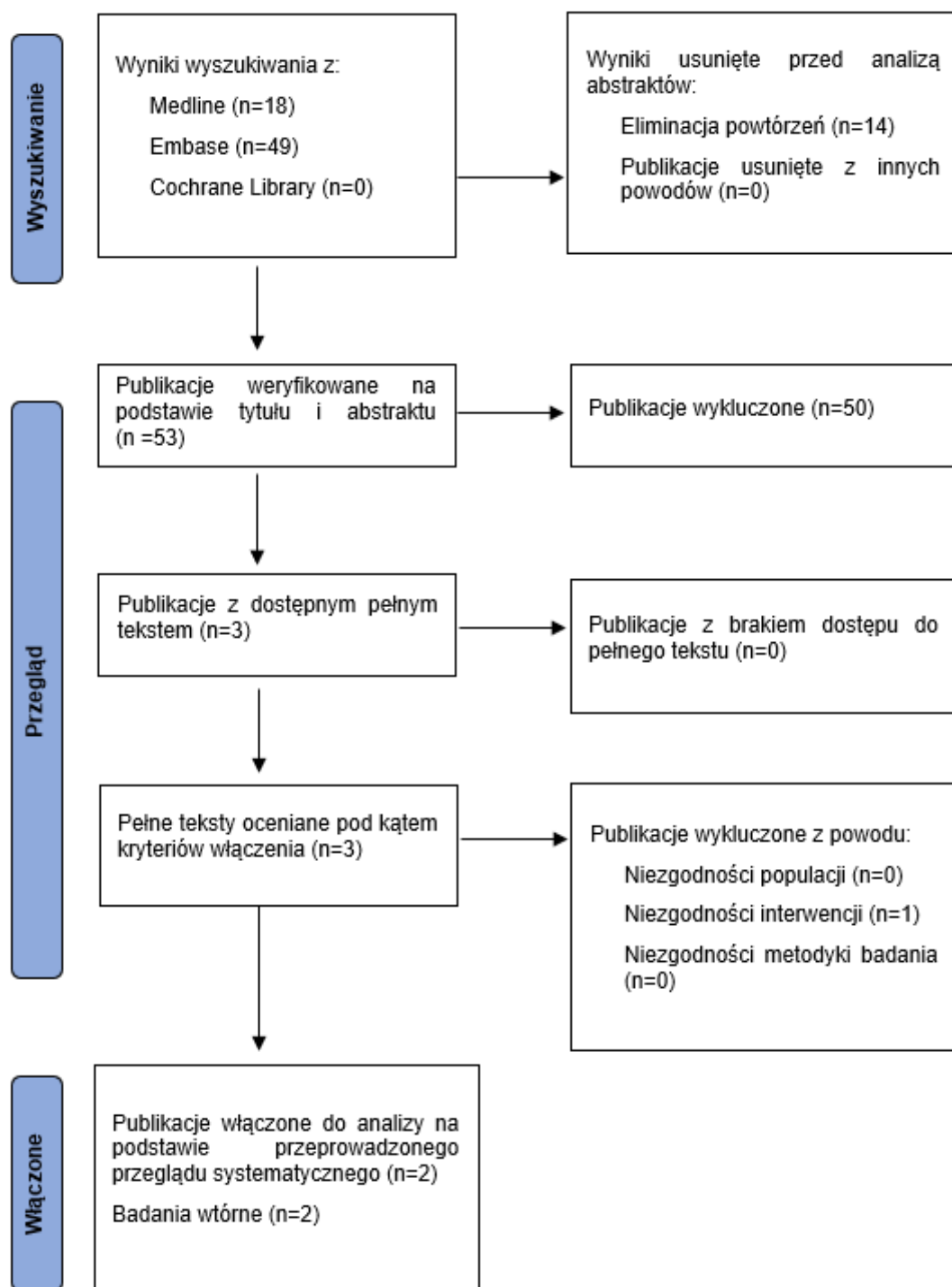
Lp.	Słowo kluczowe	Wynik
#30	(educational activit*):ti,ab,kw	6 480
#31	(literacy program*):ti,ab,kw	2 355
#32	(Health professional education):ti,ab,kw	3 163
#33	(Training Program*):ti,ab,kw	47 897
#34	#28 OR #29 OR #30 OR #31 OR #32 OR #33	167 996
#35	MeSH descriptor: [Primary Prevention] explode all trees	6 746
#36	(Primary Prevention):ti,ab,kw	65 851
#37	(prevent*):ti,ab,kw	297 412
#38	(prophyla*):ti,ab,kw	44 829
#39	(Pre-exposure):ti,ab,kw	1 662
#40	(post-exposure):ti,ab,kw	932
#41	(tick remov*):ti,ab,kw	33
#42	MeSH descriptor: [Tick Control] explode all trees	26
#43	(Tick Control):ti,ab,kw	247
#44	MeSH descriptor: [Insect Repellents] explode all trees	79
#45	(insect repell*):ti,ab,kw	112
#46	(Repell* produc*):ti,ab,kw	60
#47	(protect*):ti,ab,kw	53 192
#48	#35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47	347 930
#49	MeSH descriptor: [Risk Assessment] explode all trees	13 456
#50	(risk assess*):ti,ab,kw	150 501
#51	(risk analysis):ti,ab,kw	139 106
#52	#49 OR #50 OR #51	211 853
#53	#14 OR #27 OR #34 OR #48 OR #52	778 920
#54	#8 AND #53	140
#55	#8 AND #53 with Cochrane Library publication date from Apr 2020 to Feb 2025, in Cochrane Reviews	0

Zal 8 Strategia wyszukiwania – Embase (Ovid), data wyszukiwania 20.02.2025 r.

Lp.	Słowo kluczowe	Wynik
#1	exp neuroborreliosis/	1 045
#2	Lyme Neuroborreliosis.ab,kw,ti.	813
#3	Nervous System Lyme Disease.ab,kw,ti.	39
#4	exp Lyme disease/	19 388
#5	Lyme Disease.ab,kw,ti.	12 140
#6	Borrelia burgdorferi.ab,kw,ti.	10 852
#7	lyme borreliosis.ab,kw,ti.	4 204
#8	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7	24 250
#9	exp early diagnosis/	139 056
#10	early diagnosis.ab,kw,ti.	163 667
#11	early detection.ab,kw,ti.	136 961
#12	"early detect*".ab,kw,ti.	140 643
#13	"Early test*".ab,kw,ti.	1 176
#14	9 or 10 or 11 or 12 or 13	347 917
#15	exp laboratory test/	228 848
#16	"diagnos* test".ab,kw,ti.	34 510
#17	exp enzyme linked immunosorbent assay/	539 352
#18	ELISA.ab,kw,ti.	347 685
#19	exp western blotting/	572 016
#20	western blot.ab,kw,ti.	290 850
#21	immunoglobulin test.ab,kw,ti.	51
#22	PCR test.ab,kw,ti.	8 995
#23	"labolatory diagnos*".ab,kw,ti.	0
#24	"laboratory test*".ab,kw,ti.	91 746
#25	"diagnostic method*".ab,kw,ti.	46 231
#26	enzyme linked immunosorbent assay.ab,kw,ti.	117 942
#27	15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26	1 488 433
#28	exp education/	1 716 777

Lp.	Słowo kluczowe	Wynik
#29	"Educat*".ab,kw,ti.	1 094 526
#30	"educational activit*".ab,kw,ti.	6 527
#31	"literacy program*".ab,kw,ti.	527
#32	Health professional education.ab,kw,ti.	966
#33	"Training Program*".ab,kw,ti.	77 493
#34	28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33	2 187 436
#35	exp primary prevention/	47 944
#36	Primary Prevention.ab,kw,ti.	37 635
#37	"prevent*".ab,kw,ti.	2 440 393
#38	"prophyla*".ab,kw,ti.	296 210
#39	Pre-exposure.ab,kw,ti.	14 372
#40	post-exposure.ab,kw,ti.	12 562
#41	"tick remov*".ab,kw,ti.	189
#42	exp tick control/	740
#43	Tick Control.ab,kw,ti.	1 244
#44	exp insect repellent/	8 459
#45	"insect repell*".ab,kw,ti.	1 510
#46	"Repell* produc*".ab,kw,ti.	118
#47	"protect*".ab,kw,ti.	1 335 768
#48	35 or 36 or 37 or 38 or 39 or 40 or 41 or 42 or 43 or 44 or 45 or 46 or 47	3 756 386
#49	exp risk assessment/	785 119
#50	"risk assess*".ab,kw,ti.	144 877
#51	risk analysis.ab,kw,ti.	13 484
#52	49 or 50 or 51	828 147
#53	14 or 27 or 34 or 48 or 52	7 737 754
#54	8 and 53	7 790
#55	limit 54 to ((consensus development or meta analysis or "systematic review") and yr="2020 - 2025")	49

Załącznik 9 Etapy procesu prowadzącego do ostatecznej selekcji



Załącznik 10 Wykaz publikacji włączonych do analizy na podstawie abstraktów oraz wynik analizy tych publikacji na podstawie pełnego tekstu (kolumna „Status na podstawie pełnego tekstu”) ze strategii wyszukiwania. Publikacje włączone na podstawie pełnego tekstu zostały pogrubione – wtórne doniesienia naukowe.

Lp.	Autorzy, Tytuł, Czasopismo	Status na podstawie pełnego tekstu	Powód wykluczenia (P, I, S)
1	Coderre-Ball A.M., Robertson M., Matzinger E. et al. (2021). Training initiatives that enhance knowledge, attitudes, and practices regarding the prevention, diagnosis and treatment of Lyme disease: a systematic review. Int. J. Health Promotion and Education, 62(3), 147–170	Wł.	
2	Magnavita N., Capitanelli I., Ilesanmi O. et al. (2022). Occupational Lyme Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Diagnostics (Basel). 12(2):296	Wł.	
3	Yıldız A.B., Çetin E., Pınarlık F. et al. (2024). Discrepancy between IDSA and ESGBOR in Lyme disease: Individual participant meta-analysis in Türkiye. Zoonoses Public Health. 71(4):337-348.	Wykl.	I

P – populacja; I – interwencja; S – metodyka