



Borelioza

Prowadzący: Katarzyna Peplińska

Borelioza- choroba

- Borelioza z Lyme jest odzwierzęcą, wieloukładową chorobą zakaźną, wywołaną przez bakterie ***Borrelia burgdorferi***.
- Choroba przenosi się z zakażonych zwierząt na ludzi **poprzez kleszcze**.
- Człowiek chory na boreliozę nie jest zakaźny dla otoczenia.
- Przebycie zakażenia ***Borrelia burgdorferi* nie daje odporności i nie chroni przed ponownym zakażeniem**.



Kleszcz pospolity



Kleszcz łąkowy



Kleszcz psi



Kleszcz jeżowy



Obrzeżek gołębi

Źródło: <https://www.kleszcze.info.pl/o-kleszczach>

Borelioza

– czynnik chorobotwórczy

Borrelia burgdorferi sensu lato

Opisano 18 gatunków krętków

W Europie występują:

- *B. burgdorferi sensu stricto*
- *B. garinii*
- *B. afzei*
- *B. valaisiana*
- *B. lusitaniae*
- *B. spielmanii*

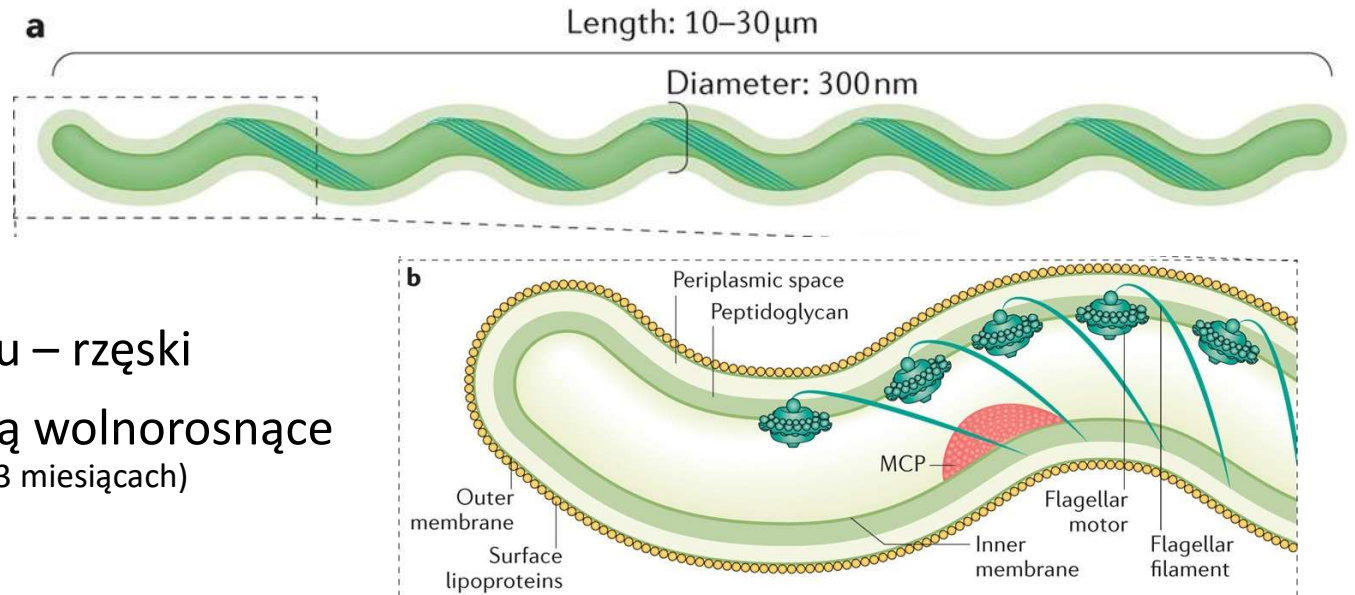


Borelioza – czynnik chorobotwórczy

- ***Borrelia burgdorferi***

- bakterie spiralne o kilku luźnych nieregularnych skrętach

- długość 10-30 μm



- posiadają aparat ruchu – rzęski

- Krętki *B. burgdorferi* są wolnorosnące (wzrost w hodowli następuje po 3 miesiącach)

źródło: Nature Reviews Diseases Primers; Lyme borreliosis 2016

Borelioza – objawy wczesne

Rumień wędrujący (EM) – może wystąpić na wczesnym etapie zachorowania, jest to charakterystyczna zmiana skórna pojawiająca się średnio od **3 do 30 dni** od ukąszenia przez kleszcza, u części osób zakażonych **rumień nie pojawia się**.

Rumieniowi towarzyszą objawy ogólne zapalenia:

- podwyższona temperatura
- bóle głowy
- bóle stawów
- bóle mięśni
- ogólne złe samopoczucie



Erythema migrans, źródło: <https://www.kleszcze.info.pl/borelioza>

Borelioza – objawy późne

Późne zachorowanie na boreliozę charakteryzuje się objawami ze strony układów i narządów ciała i może obejmować:

- **układ nerwowy** (zapalenie opon mózgowo rdzeniowych i inne encefalopatie),
- **kości i stawy** (zapalenie stawów z obrzękiem),
- **układ krwionośny** (zaburzenia rytmu serca),
- **skórę** (lymphocytoma, zanikowe zapalenie skóry).

Skórna postać boreliozy

a – rumień wędrujący

b – lymphocytoma



źródło: Nature Reviews Diseases Primers; Lyme borreliosis 2016

Borelioza - stadia kliniczne

Narząd	Stadium kliniczne		
	Wczesne zlokalizowane	Wczesne rozsiane	Późne
Skóra	- Rumień wędrujący ograniczony	- Rumień wędrujący mnogi	- Zanikowe zapalenie skóry
Objawy ogólne	- Objawy grypopodobne	- Limfadenopatia - Objawy grypopodobne	- Przewlekłe zmęczenie - Przewlekłe zespoły bólowe
Układ nerwowy		- Zespół Bannwartha - Zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych - Zapalenie korzeni nerwowych i nerwów czaszkowych	- Przewlekłe zapalenie mózgu - Przewlekłe zapalenie rdzenia kręgowego - Podostra encefalopatia - Zaburzenia pamięci - Zaburzenia emocjonalne - Polineuropatia
Układ mięśniowo-stawowy		- Ostre nawracające zapalenie stawów (zapalenie stawu kolanowego)	- Przewlekłe zapalenie stawów i struktur okołostawowych
Układ krążenia		- Zapalenie mięśnia sercowego - Zaburzenia rytmu i przewodnictwa	
Narząd wzroku		- Zapalenie spojówek - Zapalenie tęczęwki i naczyniówki - Zapalenie siatkówki	

Źródło: https://journals.viamedica.pl/rheumatology_forum/article/view/47201/37438

Borelioza – badania laboratoryjne

Diagnostyka serologiczna – dwuetapowa

- oznaczenie miana przeciwciał metodą **ELISA** (surowica, PMR, płyn stawowy)
- potwierdzenie wyników metodą **Western-Blot**

Badanie należy wykonać **minimum po upływie 1 m-ca** od narażenia.

Przeciwciała w organizmie człowieka utrzymują się po zakażeniu miesiącami lub latami.

Badania serologiczne nie pozwalają na rozróżnienie zakażeń aktywnych z już przebytymi.

Dodatni wynik badań serologicznych bez objawów klinicznych nie ma wartości diagnostycznej.

- Hodowla – nie stosuje się
- Badania molekularne PCR – nie stosuje się jako samodzielne badanie

Potwierdzenie zakażenia kleszcza *B. burgdorferi* – nie świadczy o przeniesieniu zakażenia na żywiciela

Borelioza – wektor zakażenia

- Kleszcze, najczęściej *Ixodes ricinus*
- Krętki mnożą się w układzie pokarmowym kleszcza, przenikają do jego gruczołów ślinowych.
- Człowiek ulega zakażeniu:
 - podczas ukąszenia przez zakażonego kleszcza,
 - poprzez wtarcie w zranione miejsce na skórze zgniecionego kleszcza lub jego treści, kału
- Do zakażenia dochodzi w ciągu 12 – 24 godzin od narażenia.

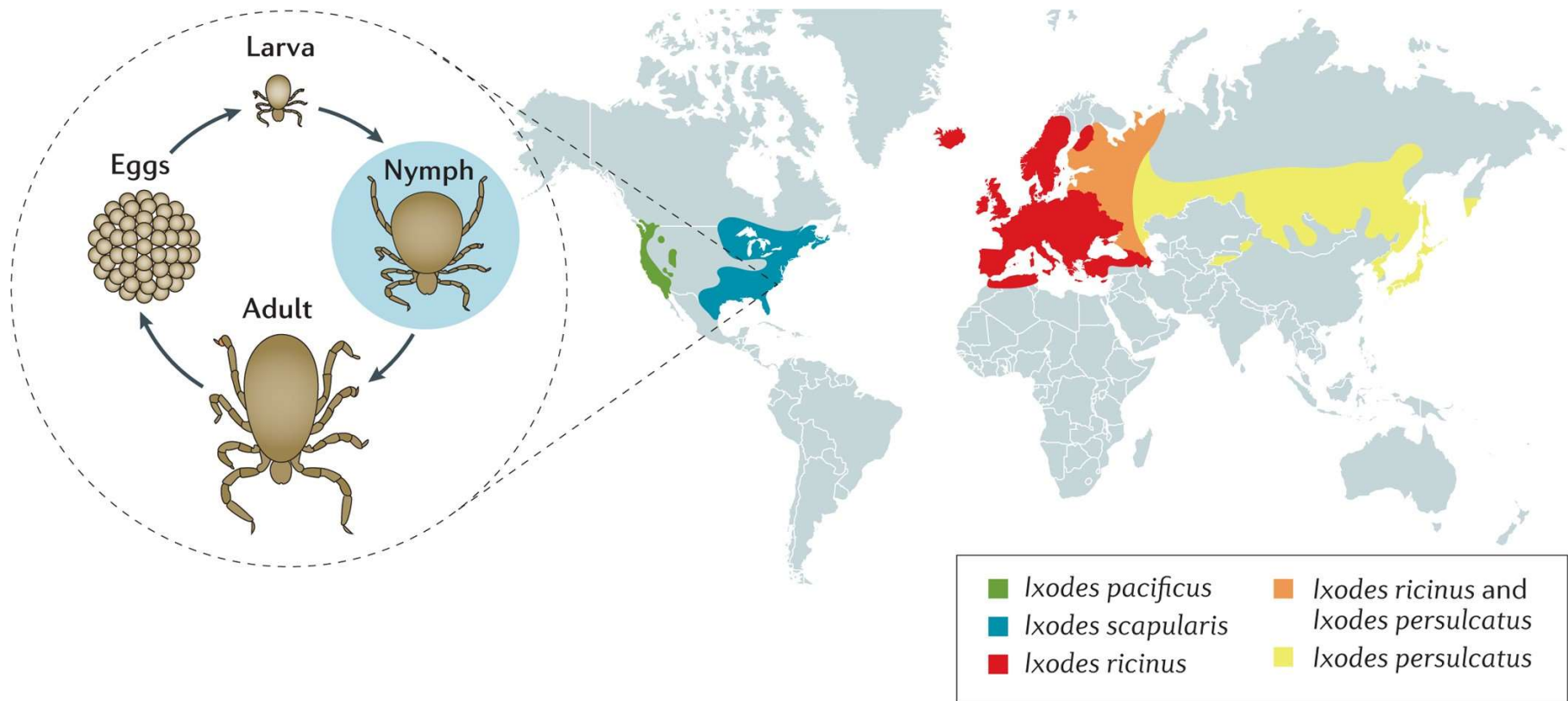


Ixodes ricinus, źródło: <https://www.gov.pl/web/wsse-warszawa/ogolnopolski-dzien-swiadomosci-o-kleszczowym-zapaleniu-mozgu>

Ryzyko przeniesienia zakażenia z kleszcza wzrasta wraz z czasem jego żerowania.

Im szybciej kleszcz zostanie usunięty, tym mniejsza szansa na przeniesienie zakażenia.

Borelioza – cykl życiowy kleszcza i występowanie na świecie



Źródło: Nature Reviews Disease Primers; Lyme borreliosis 2016

Borelioza – wektor zakażenia

- Kleszcze rozpoczynają swoją aktywność sezonową, gdy temperatury w ciągu doby przekroczą **> 5-7°C** i jest **wilgotno**.
- szczyt aktywności kleszczy: **marzec-czerwiec, wrzesień-listopad**
- Aktywność życiowa kleszczy jest związana ze zmianami temperatury w cyklu dobowym (jest większa w godzinach porannych i wieczornych, najniższa zaś w godzinach południowych).
- Kleszcze **ograniczają aktywność** w okresie letnim - **w czasie upałów**.

Najwięcej kleszczy bytuje na skraju lasu.

Kleszcze nie wspinają się powyżej wysokości **1 – 1,5 m**, więc najczęściej można je więc spotkać:

- w trawie,
- chwastach,
- krzewach na spodniej stronie liści.



źródło <https://www.kleszcze.info.pl/o-kzm#leczenie>

Borelioza – wektor zakażenia

Kleszcze najczęściej spotykamy:

- w miejscach i na terenach uczęszczanych przez dzikie zwierzęta (głównie drobne gryzonie, zające, jeże, sarny, ptaki itp.);
- w środowiskach wilgotnych;
- głównie na obrzeżach lasów, ścieżek, dróg;
- pod drzewami;
- w lasach liściastych, mieszanych i iglastych;
- w gęstych zaroślach, paprociach;
- na obszarach trawiastych;
- na terenach zieleni miejskiej;



Las, źródło: <https://www.gov.pl/web/psse-wieliczka/borelioza>

Borelioza – usuwanie kleszcza

- kleszcza nie wolno zgniatać!
- kleszcza nie wolno smarować!
- wyciągnąć go pęsetą
– złapać przy samej skórze i zdecydowanym ruchem wyjąć;
- ranę trzeba zdezynfekować;

obserwuj miejsce po ukłuciu,

w przypadku wystąpienia niepokojących objawów,
skontaktuj się z lekarzem



Borelioza - zapobieganie

Jak nie dopuścić do ukąszenia przez kleszcza?

- **odpowiedni ubiór**: na spacer do lasu zakładać odzież z długimi rękawami i nogawkami, najlepiej zakończonymi ściągaczami, najlepiej w jasnych kolorach aby szybciej zauważyć chodzącego po nas kleszcza i go strząsnąć;
- **stosować odpowiednie repelenty** zgodnie z zaleceniami producenta;

Kleszcz zanim znajdzie dogodny do żerowania przez kilka godzin pozostaje na ubraniu lub skórze.

- po powrocie z terenów zielonych dokładnie **obejrzyć odzież i całe ciało**
- regularnie **sprawdzać sierść zwierząt domowych** (kleszcze mogą zostać zawleczone do domu w ich sierści),

Borelioza - leczenie

Postać boreliozy	Antybiotyk	Droga podania	Czas trwania leczenia
Rumień wędrujący	Amoksycylina	<i>p.o.</i>	14–28 dni
	Doksycyklina	<i>p.o.</i>	14–28 dni
	Cefuroksym (aksetyl)	<i>p.o.</i>	14–28 dni
Neuroborelioza	Doksycyklina (porażenie nn. czaszkowych, radiculopathia)	<i>p.o.</i>	14–28 dni
	Ceftriakson (meningitis, radiculoneuritis, encephalomyelitis)	<i>i.v.</i>	21–28 dni
Zanikowe przewlekłe zapalenie skóry (ACA)	Amoksycylina	<i>p.o.</i>	14–21 dni
	Doksycyklina	<i>p.o.</i>	14–21 dni
	Ceftriakson	<i>i.v.</i>	14–21 dni
	Cefuroksym	<i>p.o.</i>	14–21 dni
Boreliozowe zapalenie serca	Amoksycylina	<i>p.o.</i>	28–30 dni
	Doksycyklina	<i>i.v.</i>	28–30 dni
	Ceftriakson	<i>i.v.</i>	28–30 dni
Boreliozowe zapalenie stawów	Doksycyklina (I rzut)	<i>p.o.</i>	28–30 dni
	Ceftriakson (II rzut)	<i>i.v.</i>	28–30 dni

Źródło: https://journals.viamedica.pl/rheumatology_forum/article/view/47201/37438

Borelioza - leczenie

ANTYBIOTYKOTERAPIA – główne leki

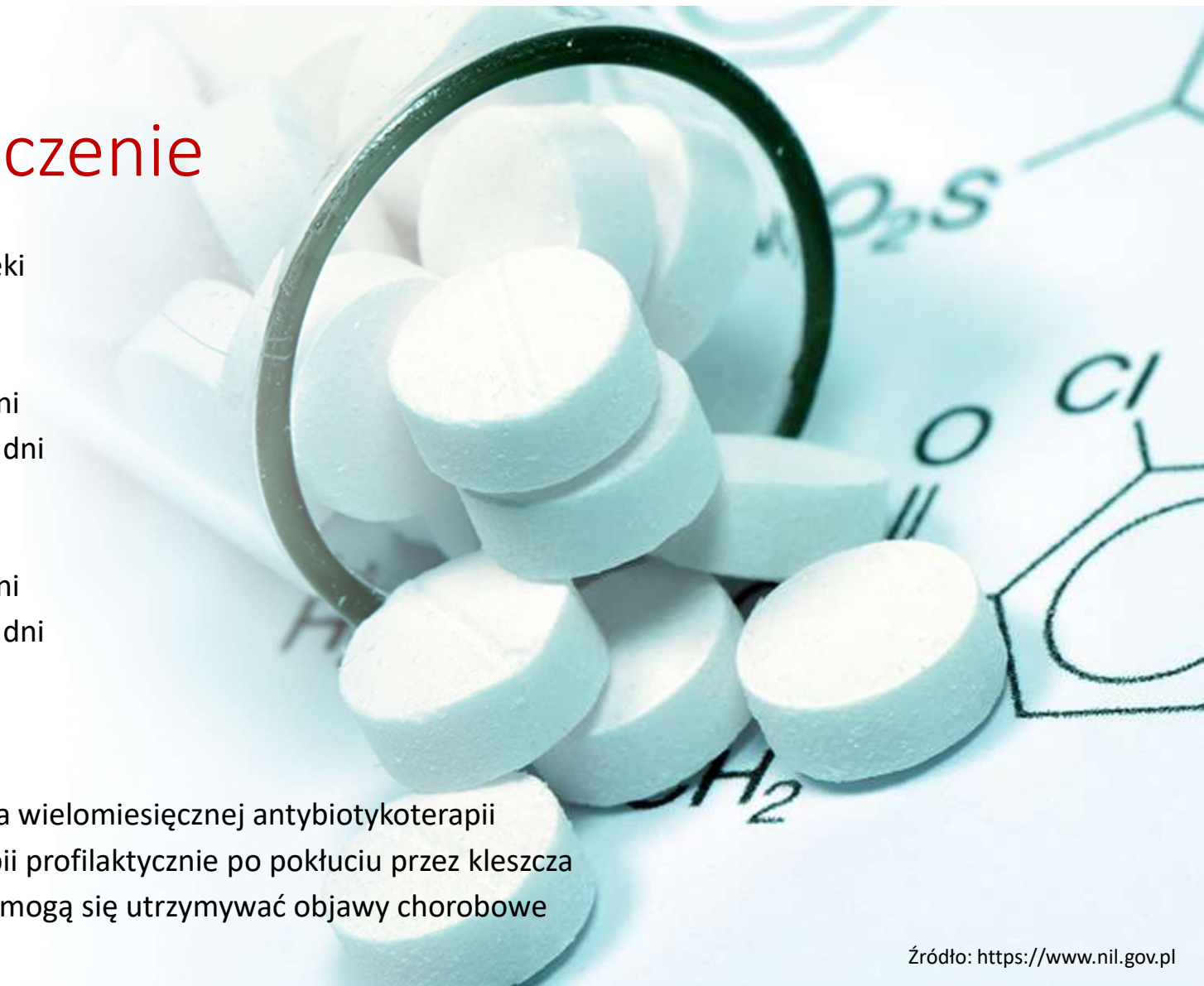
Postać wczesna:

- **Doksycyklina**, doustnie, 14-28 dni
- **Amoksycyklina**, doustnie, 14-28 dni

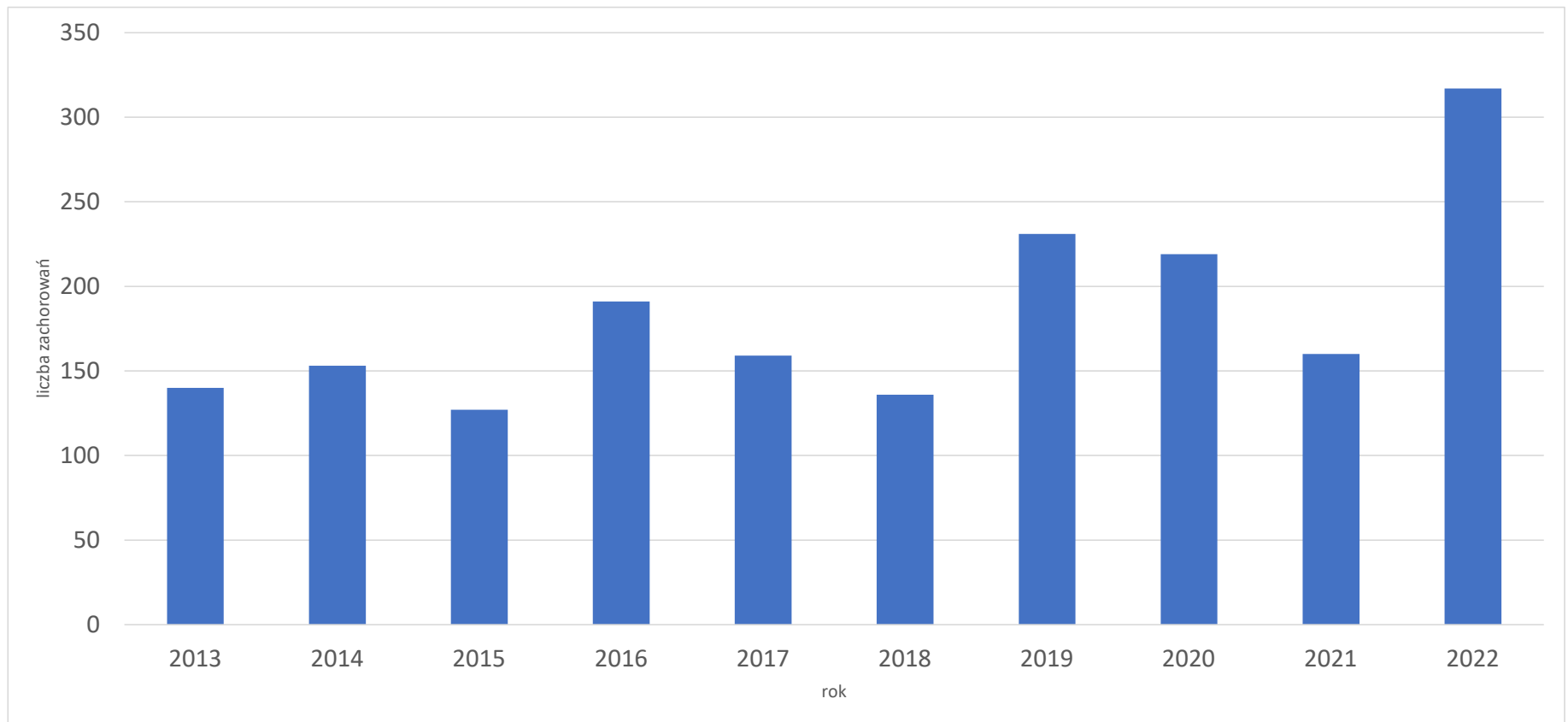
Postać późna:

- **Doksycyklina**, doustnie, 14-28 dni
- **Amoksycyklina**, doustnie, 14-28 dni
- **Ceftriaxon**, dożylnie, 14-30 dni

- Brak jest podstaw do stosowania wielomiesięcznej antybiotykoterapii
- Nie stosuje się antybiotykoterapii profilaktycznie po pokłuciu przez kleszcza
- Po zakończonym leczeniu nadal mogą się utrzymywać objawy chorobowe



Borelioza - liczba zachorowań w Gdańsku



źródło: Stan Bezpieczeństwa Sanitarnego Miasta Gdańska w 2022r

Borelioza – liczba zachorowań w Gdańsku

W 2022 roku u mieszkańców Gdańska odnotowano **317** przypadków **boreliozy**

(26 dotyczyło dzieci do 15 roku życia), nastąpił wzrost zachorowań o ponad 50% w porównaniu do minionego roku

Wśród zgłoszonych zachorowań przeważała postać wczesna boreliozy pod postacią:

- **rumienia wędrującego** (298 przypadków),
- **kostno-stawową** (11 przypadków),
- **układu krążenia** (1 przypadek),
- **neuroboreliozy** w przebiegu z zapaleniem opon mózgowo-rdzeniowych (7 przypadków)

BIBLIOGRAFIA

- „Choroby Zakaźne i pasożytnicze – epidemiologia i profilaktyka” wydanie VII, alfa-medica press 2014,
- „Diagnostyka Bakteriologiczna” E.M. Szewczyk , wydanie III, PWN SA 2019
- „Choroby pasożytnicze epidemiologia diagnostyka objawy” Alicja Buczek, Lublin 2004,
- „Stan Bezpieczeństwa Sanitarnego Miasta Gdańska w 2022r.”
- „Borelioza - najnowsze rekomendacje w diagnostyce i leczeniu” Forum Reumatol. 2016, tom 2, nr 2: 58–64; https://journals.viamedica.pl/rheumatology_forum/article/view/47201/37438 (dostęp 11.05.2023r.)
- „Lyme borreliosis” Allen C. Steere, Franc Strle, Gary P. Wormser, Linden T. Hu, John A. Branda, Joppe W. R. Hovius, Xin Li & Paul S. Mead, *Nature Reviews Disease Primers* volume 2, Article number: 16090 (2016) Published: 15 December, 2016; <https://www.nature.com/articles/nrdp201690> (dostęp 11.05.2023)
- <https://www.gov.pl/web/wsse-warszawa/ogolnopolski-dzien-swiadomosci-o-kleszczowym-zapaleniu-mozgu> (dostęp 11.05.2023r.)
- <https://www.gov.pl/web/psse-wieliczka/borelioza> (dostęp 12.05.2023r.)
- <https://www.kleszcze.info.pl> (dostęp 15.05.2023r.)
- <https://www.nil.gov.pl> (dostęp 16.05.2023)