

Badanie i ocena wpływu klimatu na stan zdrowia oraz wypracowanie działań związanych z adaptacją do jego zmian

**Umowa 6/4/5/NPZ/2018/1094/542
03.09.2018-01.12.2020**

**Aktualna sytuacja epidemiologiczna zakażeń
wywołanych przez flawiowirusy: WNV i KZM.
Występowanie wirusów KZM w kleszczach w Polsce**

Katarzyna Pancer



Zmiany klimatu

Podwyższenie temperatury o 1°C powoduje m.in.:

- Wzrost częstości i siły tzw. ekstremalnych zjawisk pogodowych
- Zmiany cyrkulacji ➡ w efekcie susze/powodzie
- Zmiany granic terytoriów zasiedlanych przez zwierzęta, rośliny

Arbowirusy = wirusy, których wektorami są stawonogi

Arbowirusy= czyli zakażenie wirusem przenoszone przez stawonogi

KZM = wirus Kleszczowego Zapalenia Mózgu (Tick Borne Encephalitis Virus, TBEV)

WNV = West Nile Virus = wirus gorączki Zachodniego Nilu

DENV = wirus gorączki denga

ZIKV = wirus Zika

CHIKV = wirus Chikungunya

YFV = wirus żółtej gorączki

.....i wiele innych



Flawiwirusy

1. Genom stanowi jednoniciowe RNA o dodatniej polarności oraz strukturą CAP na 5' końcu (może służyć jako matryca dla białek wirusowych i jako matryca dla nowego genomowego RNA)
2. Posiadają osłonkę (wrażliwe na wiele środków dezynfekcyjnych)
3. Wirus kleszczowego zapalenia mózgu (KZM) = flawiwirus istotny z punktu widzenia zdrowia publicznego w Polsce
4. Inne flawiwirusy to np.: wirus gorączki Zachodniego Nilu (WNV), wirus gorączki denga – ostatnio dynamiczna sytuacja epidemiologiczna w Europie

UE

KLESZCZOWE ZAPALENIE MÓZGU

(Wirus kleszczowego zapalenia mózgu)

Kryteria kliniczne

Każda osoba, u której występują objawy zapalenia ośrodkowego układu nerwowego (np. zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu, zapalenie mózgu i rdzenia, zapalenie mózgu i korzeni nerwowych /encephaloradiculitis/).

Kryteria laboratoryjne¹⁾

Kryteria laboratoryjne przypadku potwierdzonego

Co najmniej jedno z następujących pięciu kryteriów:

- wykazanie obecności przeciwciał IgM oraz IgG swoistych dla kleszczowego zapalenia mózgu we krwi,
- wykazanie obecności przeciwciał IgM swoistych dla kleszczowego zapalenia mózgu w płynie mózgowo-rdzeniowym,
- stwierdzenie serokonwersji lub czterokrotnego wzrostu miana przeciwciał swoistych dla kleszczowego zapalenia mózgu w badaniu dwóch próbek surowicy,
- wykrycie kwasu nukleinowego wirusa kleszczowego zapalenia mózgu w materiale klinicznym,
- izolacja wirusa kleszczowego zapalenia mózgu z materiału klinicznego.

Kryteria laboratoryjne przypadku prawdopodobnego

Wykrycie przeciwciał IgM swoistych dla kleszczowego zapalenia mózgu w pojedynczej próbce surowicy.

Kryteria epidemiologiczne

Narażenie przez to samo źródło (niepasteryzowane produkty mleczne).

Klasyfikacja przypadku

A. Przypadek możliwy

Nie dotyczy.

B. Przypadek prawdopodobny

Każda osoba, która spełnia kryteria kliniczne ORAZ co najmniej jedno z następujących dwóch kryteriów:

- kryterium epidemiologiczne,
- kryterium laboratoryjne przypadku prawdopodobnego.

C. Przypadek potwierdzony

Każda osoba spełniająca kryteria kliniczne i laboratoryjne przypadku potwierdzonego.

Jest to choroba obowiązkowo zgłaszana do nadzoru:

1. Lekarz - każdy przypadek odpowiadający kryteriom
2. Diagnosta - każdy wynik dodatni badania w tym kierunku

¹⁾ W interpretacji wyników serologicznych należy wziąć pod uwagę przebyte szczepienia i wcześniejsze narażenie na zakażenia innymi flawiwirusami. W takich sytuacjach, potwierdzenie przypadku powinno się odbywać testem neutralizacji lub inną równoważną metodą.

Kleszczowe zapalenie mózgu (kzm) - Od objawów przypominających zakażenie grypopodobne do obrazu aseptycznego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i/lub mózgu

- **I faza zachorowania:** objawy grypopodobne trwające 2-10 dni

Przerwa – brak objawów przez 1-7 dni

- tylko u części chorych wystąpi **II faza zachorowania:** wysoka gorączka, ból głowy, uczucie rozbicia i wyczerpania

- często łagodna postać zapalenia opon-mózgowo-rdzeniowych

- niekiedy przebieg ciężki z porażeniem splotów barkowych, nerwów czaszkowych, zapaleniem mózgu

- śmiertelność: **1-2%, niekiedy 5%**, głównie osoby starsze

- **25-45%** osób, które przechorowały II fazę – długotrwałe powikłania KZM: bóle głowy, trudności z koncentracją, zaburzenia procesów poznawczych, porażenia kończyn i inne problemy neurologiczne

zgłoszeniu podlegają tylko zachorowania z zajęciem układu nerwowego

Kleszczowe zapalenie mózgu (kzm) = zakażenie wirusem KZM czyli wirusem kleszczowego zapalenia mózgu (Tick borne encephalitis virus, TBEV)

1. Chorobę opisano w 1948r. na terenie Puszczy Białowieskiej;
2. Wyróżnia się 3 podtypy wirusa występujące na różnych terytoriach;
3. Wirus KZM występuje endemicznie na terenie Polski, podtyp Europejski



Wirus kleszczowego zapalenia mózgu (Tick borne encephalitis virus, TBEV)

4. Przenoszony jest przez zakażone kleszcze:

a. ***Ixodes ricinus*** – główny wektor na terenie Polski i Europy Centralnej

b. *Dermacentor reticulatus*

- gatunek kleszczy, który stopniowo rozszerza swoje terytorium w Polsce i w Europie;
- Do niedawna uznawano go za przypadkowego gospodarza - a nie za wektor wirusa KZM
- Potwierdzono, że po zakażeniu wirus namnaża się także w tych kleszczach, a zakażenie przekazywane jest kolejnym pokoleniom kleszczy

c. *Ix.persulcatus* – rzadko, gł. w północno-wschodniej Europie

5. Człowiek jest przypadkowym gospodarzem dla wirusa KZM

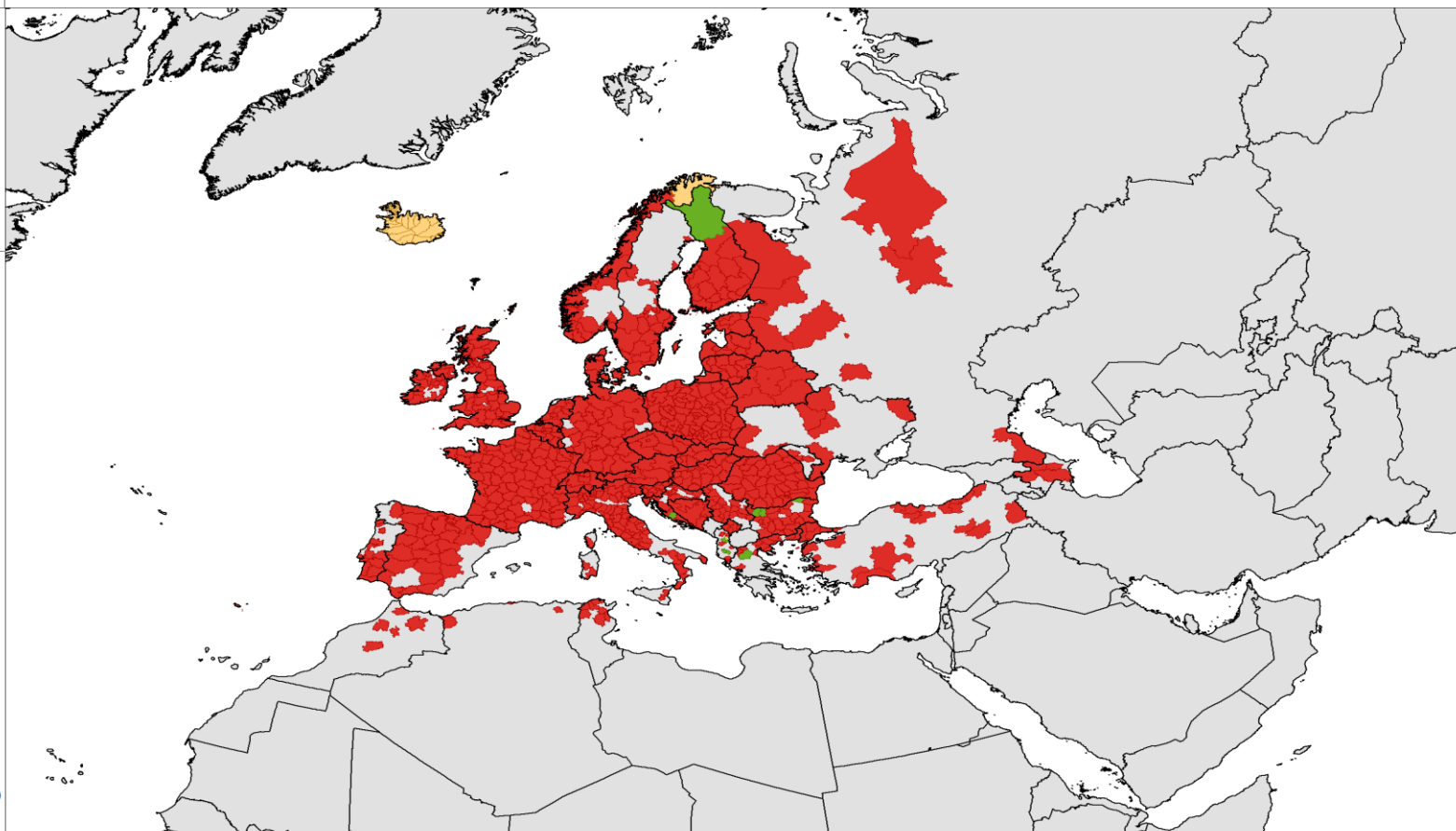
Ixodes ricinus, August 2019

Legend

- Present
- Introduced
- Antic. Absent
- Obs. Absent
- No data
- Unknown

**Countries/Regions
not viewable in the
main map extent***

-  Malta
-  Monaco
-  San Marino
-  Gibraltar
-  Liechtenstein
-  Azores (PT)
-  Canary Islands (ES)
-  Madeira (PT)
-  Jan Mayen (NO)



ECDC and EFSA, map produced on 28 Aug 2019. Data presented in this map are collected by the VectorNet project. Maps are validated by external experts prior to publication. Please note that the depicted data do not reflect the official views of the countries. * Countries/Regions are displayed at different scales to facilitate their visualisation. Administrative boundaries © EuroGeographics, UNFAO, TurkStat.

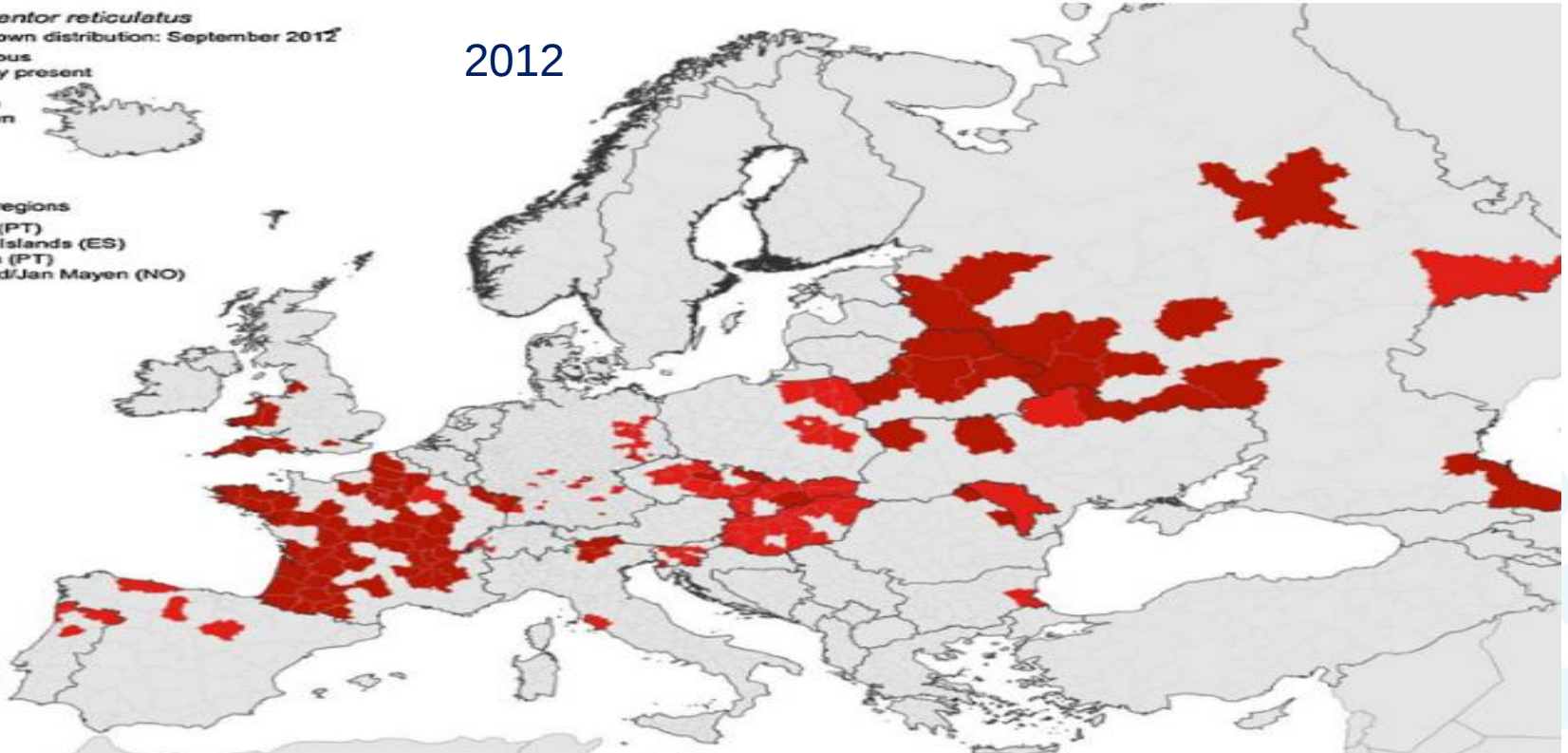
Dermacentor reticulatus
Current known distribution: September 2012

- Indigenous
- Recently present
- Absent
- No data
- Unknown

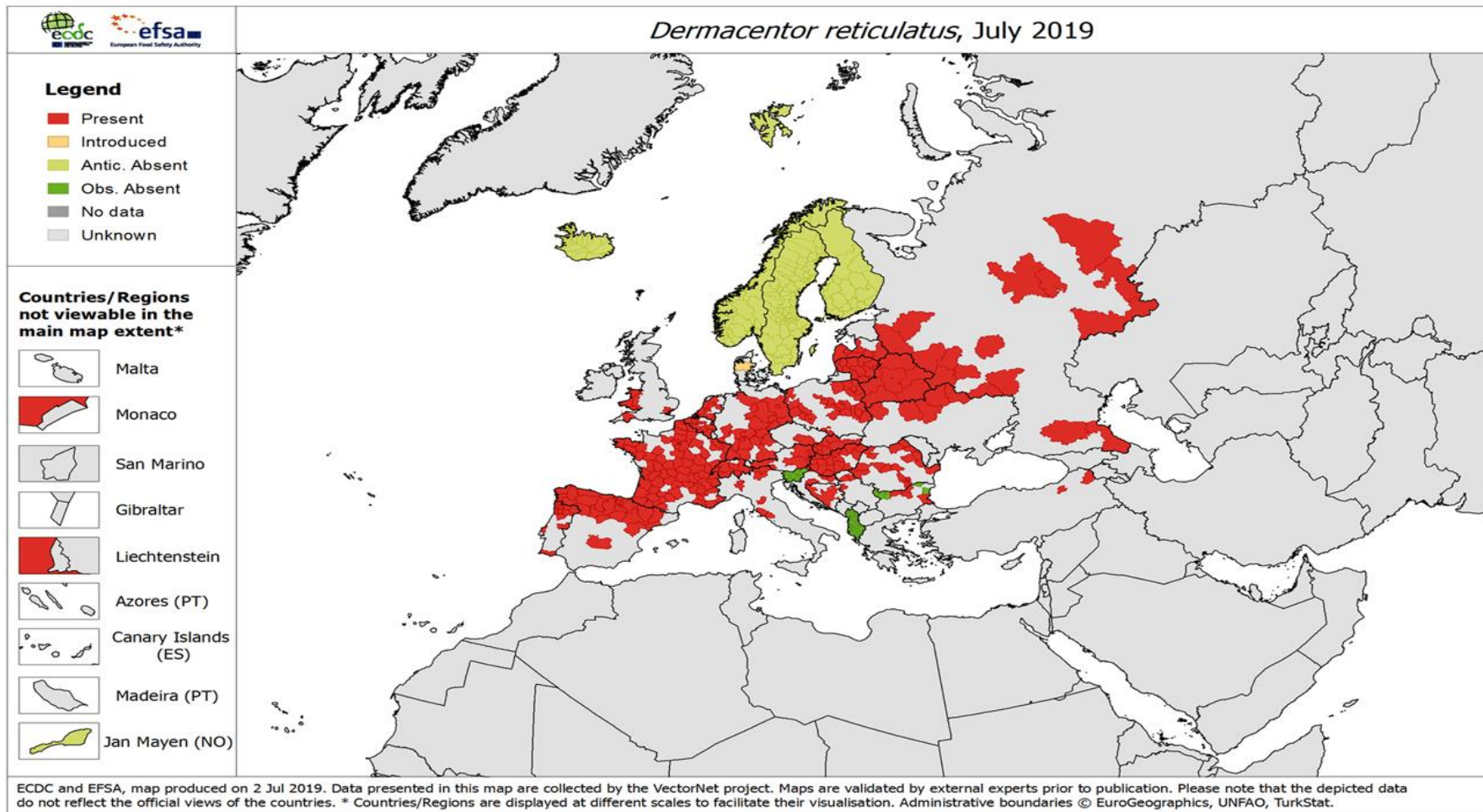
Outermost regions

- Azores (PT)
- Canary Islands (ES)
- Madeira (PT)
- Svalbard/Jan Mayen (NO)

2012



Distribution of *Dermacentor reticulatus*, exophile tick of dogs and horses. Source : European Center for Disease Control (www.ecdc.europa.eu), IX 2012



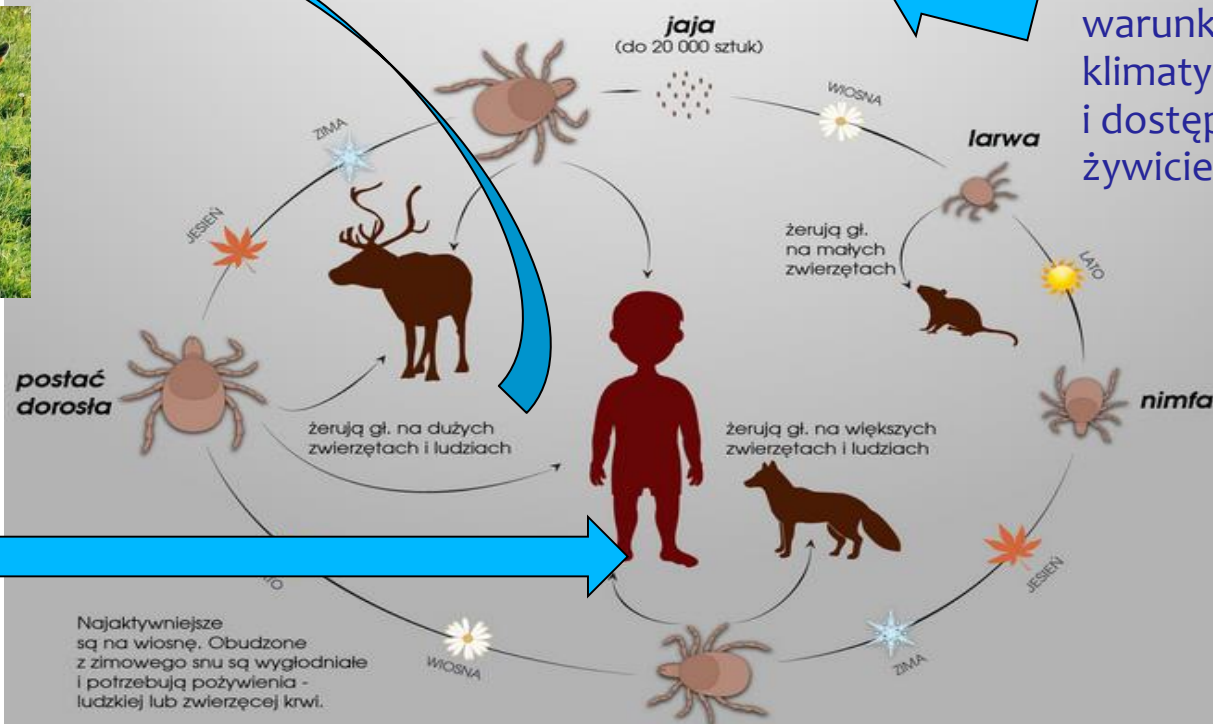
Alternatywna
droga zakażenia
wirusem KZM

Bydło, kozy,
owce



CYKL ROZWOJOWY KLESZCZA POSPOLITEGO

Pełny cykl rozwoju – około 2-3 lata



Może być
krótszy jeśli
odpowiednie
warunki
klimatyczne
i dostępni
żywiciele

Źródło: NPZ-PZH, Państwowe, materiały własne WSSE w Warszawie

Infografika: Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Warszawie

Wirus Kleszczowego Zapalenia Mózgu (KZM) -

Transmisja zakażenia cd.

- **zakażone mogą być wszystkie formy rozwojowe kleszczy (jaja, larwy, nimfy, postać dorosła)**
- zakażona samica składa zakażone jaja.....
- z zakażonego wirusem KZM jaja rozwija się zakażona larwa.....
- do zakażenia może dojść także w trakcie wspólnego żerowania np. 2 nimf na jednym żywicielu
- Rezerwuarem wirusa KZM są:
- Małe gryzonie: myszarki (*Apodemus* spp.), nornice (*Myodes* sp.),
- Owadożerne: krety (*Talpa* sp.), ryjówki (*Sorex* sp.), jeże (*Erinaceus* sp.)
- Ssaki domowe i dzikie, ptaki odgrywają rolę w namnażaniu kleszczy





Powtarzające się
wyniki dodatnie
obecności wirusa
KZM



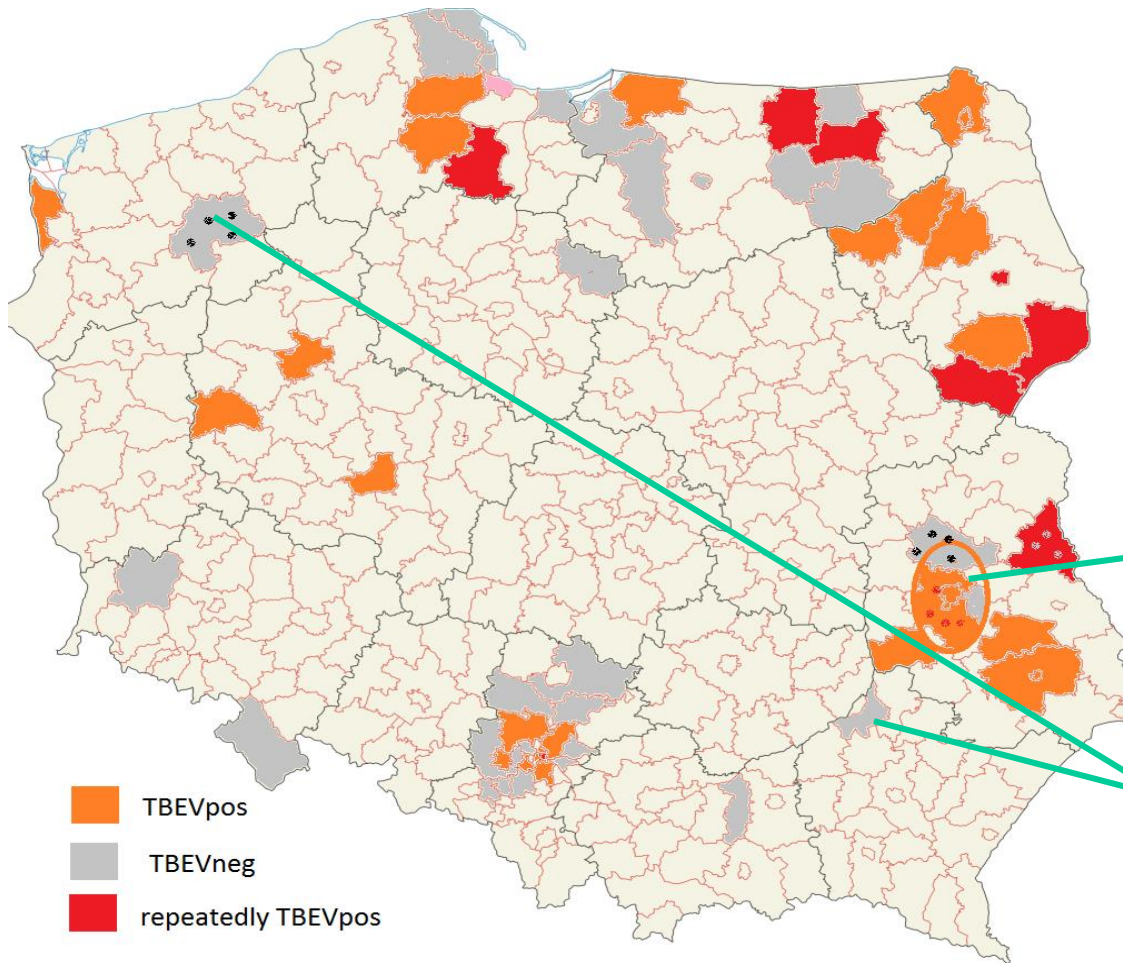
Wykryto
wirusa KZM



Nie wykryto
wirusa KZM

Badania są
kontynuowane
Przez wiele
zespołów

TBEVpos
TBEVneg
repeatedly TBEVpos



Badania obecności wirusa KZM w kleszczach na terenie Polski

Dodatnie próbki
mleka (kozy, krowy,
owce) (IgM)

2017r. – badania na
poligonach wojskowych
(inf.ustna)

Mapa na podstawie:

1. Biernat B. et al. AAEM, 2014:
 2. Cuber P. et al. Ticks Tick Borne Dis, 2015
 3. Biernat et al. Exp Appl Acarol, 2014
 4. Grzybek M et al. Emerg Microbes Infect. 2018
 5. Zając V et al. AAEM 2017
 6. Biernat B. Acta Parasitol. 2016
 7. Matuszczyk I et al. Przegl Epidemiol 1997
 8. Makówka A et al. Przegl Epidemiol 2009
 9. Stefanoff P. et al. Zoonoses Public Health, 2013
 10. Katargina O et al. PLoS One. 2013
- Informacje jeszcze nieopublikowane

Kleszczowe zapalenie mózgu (kzm) - epidemiologia

- ze względu na mało specyficzne objawy - konieczność różnicowania kzm z zapaleniami mózgu/opon mózgowo-rdzeniowych o innej etiologii wirusowej
- ze względu na biologię wirusa – objawy zajęcia ośrodkowego układu nerwowego w II fazie zachorowania – najłatwiej wykryć przeciwciała przeciw wirusowi KZM
- IgM – przeciwciała fazy ostrej zakażenia – ich wykrycie wskazuje na prawdopodobne zakażenie

Potwierdzić zakażenie należy w badaniu drugiej próbki surowicy pobranej w odstępie ok. 3 tygodni i wykazaniu serokonwersji

- IgG – przeciwciała fazy późnej, a także poszczepienne – konieczność różnicowania
- najlepiej płyn m-rdz i surowica pobrane w tym samym dniu (IgM i IgG)

oraz badanie kolejnej próbki surowicy pobranej w odstępie ok. 2-4 tyg.

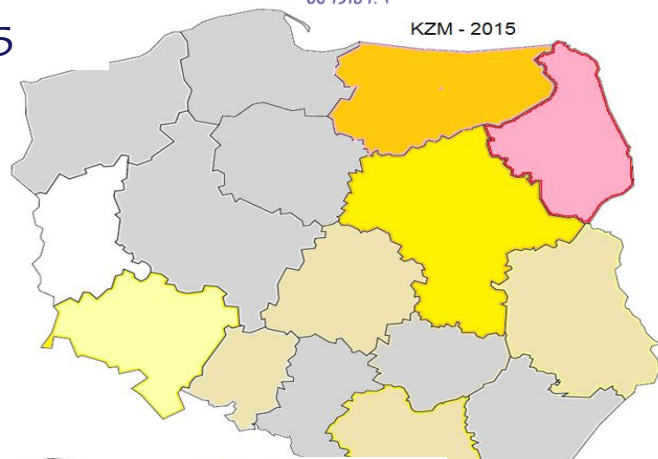
Kleszczowe zapalenie mózgu (KZM) - badania

Od jakości badań laboratoryjnych, w tym także wirusologicznych (serologicznych) zależy prawidłowe postawienie rozpoznania

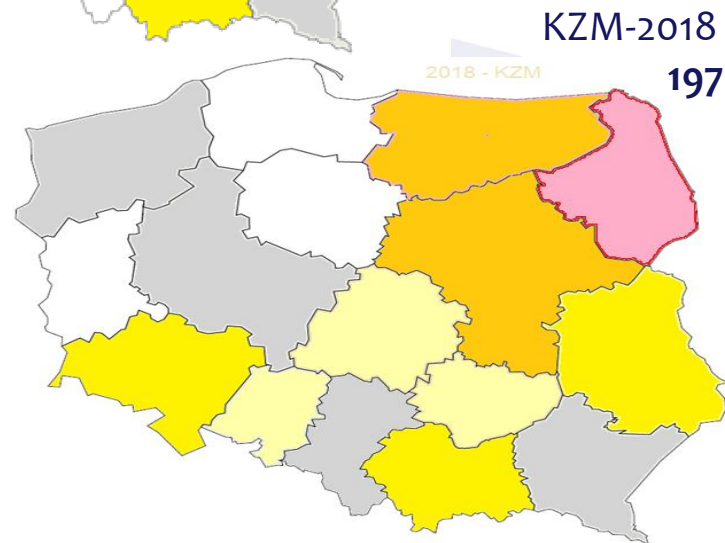
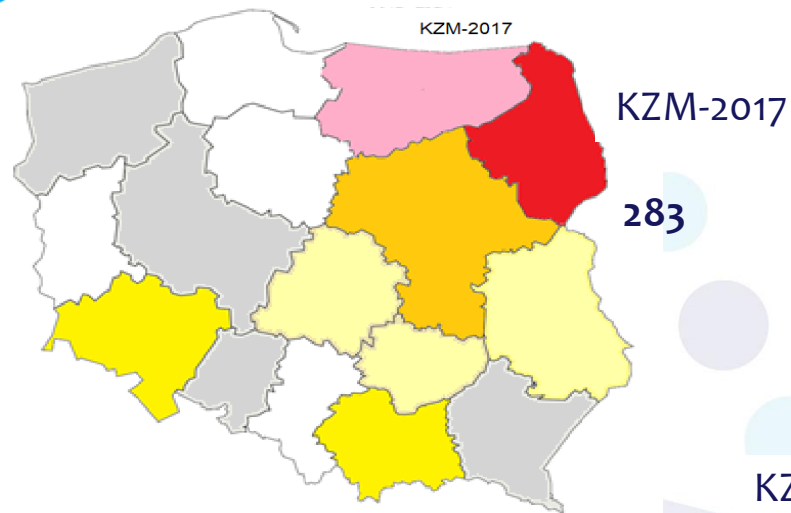
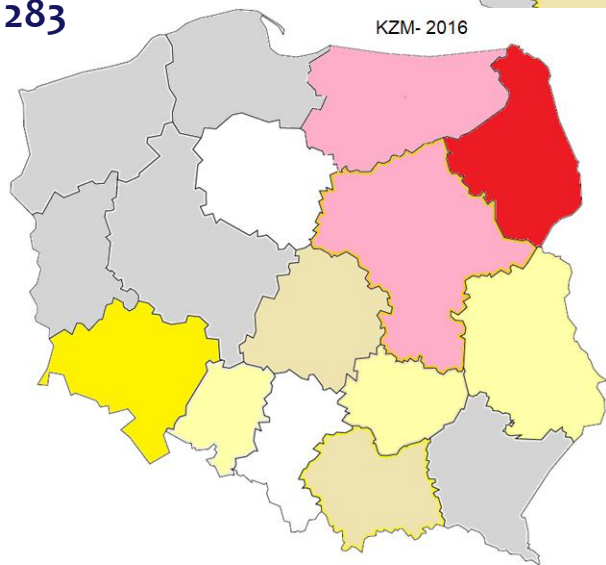
Problemy z badaniami diagnostycznymi mogą wynikać z:

- próbki pobranej w nieodpowiednim czasie (np. chory jeszcze nie wytworzył przeciwciał)
- przysyłanie jedynie płynu m-rdz na badania IgG – brak możliwości sprawdzenia czy bariera krew-mózg nadal funkcjonuje
- **wynik dodatni IgG w surowicy może być także wynikiem wykrycia odpowiedzi poszczepiennej; dawnego zakażenia ograniczonego tylko do I fazy lub reakcji krzyżowych w obrębie flawiwirusów**
- zaleca się, aby płyn m-rdz i surowica pobrane były w tym samym dniu (IgM i IgG), a badanie kolejnej próbki surowicy nastąpiło w odstępie ok. 2-4 tyg.

KZM-2015
149

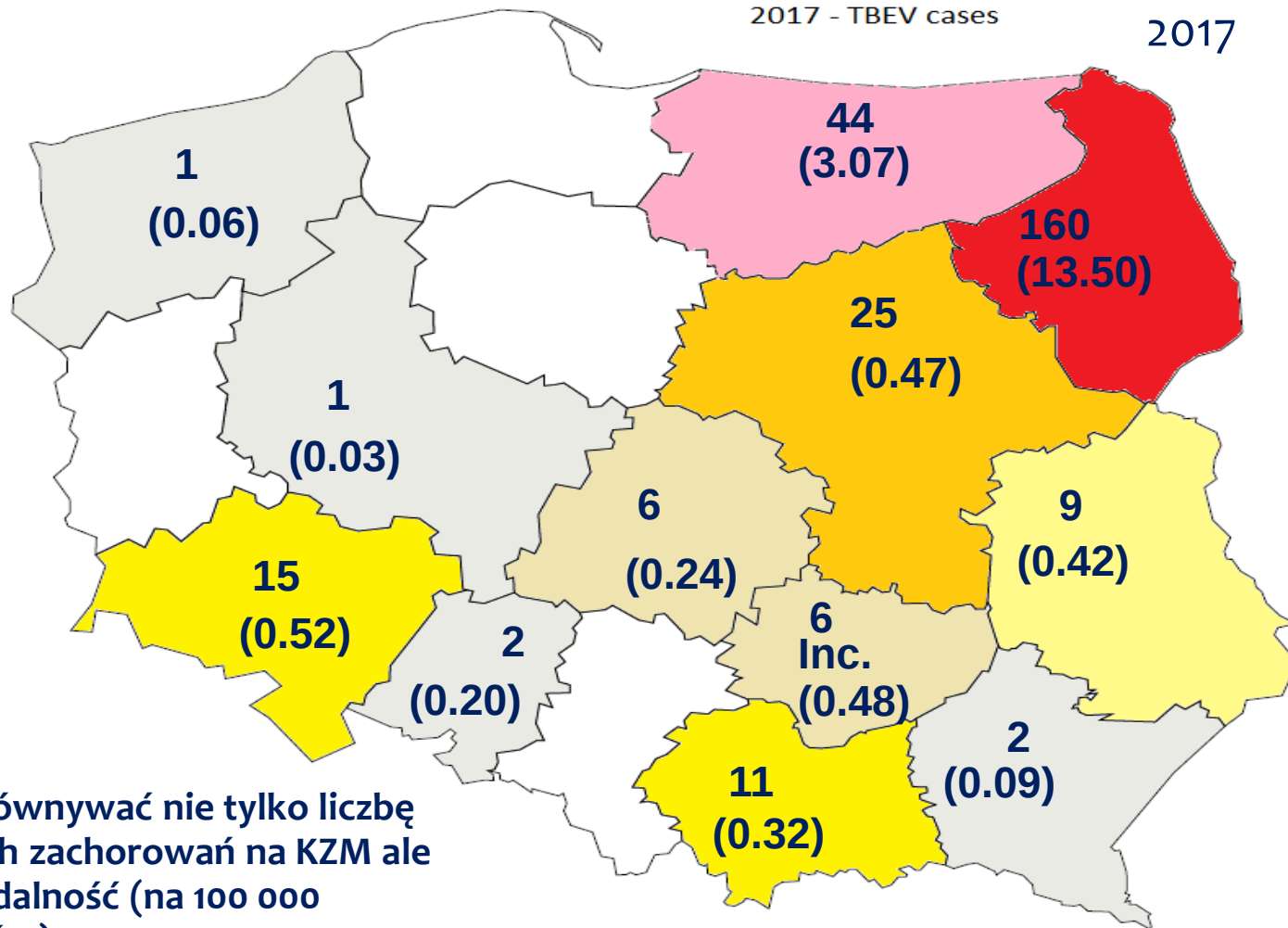


KZM-2016
283



2017 - TBEV cases

2017



Należy porównywać nie tylko liczbę zgłoszonych zachorowań na KZM ale także Zapadalność (na 100 000 mieszkańców)

W okresie 10 lat (2008-2018)

Zgłoszono ogółem 2591 zachorowań

- ☐ 48,5% - województwo podlaskie
- ☐ 20,6% - warmińsko-mazurskie
- ☐ 9,4% - mazowieckie

Poniżej 1% ogółem zachorowań zgłoszono w ciągu 10 lat w 7 województwach:

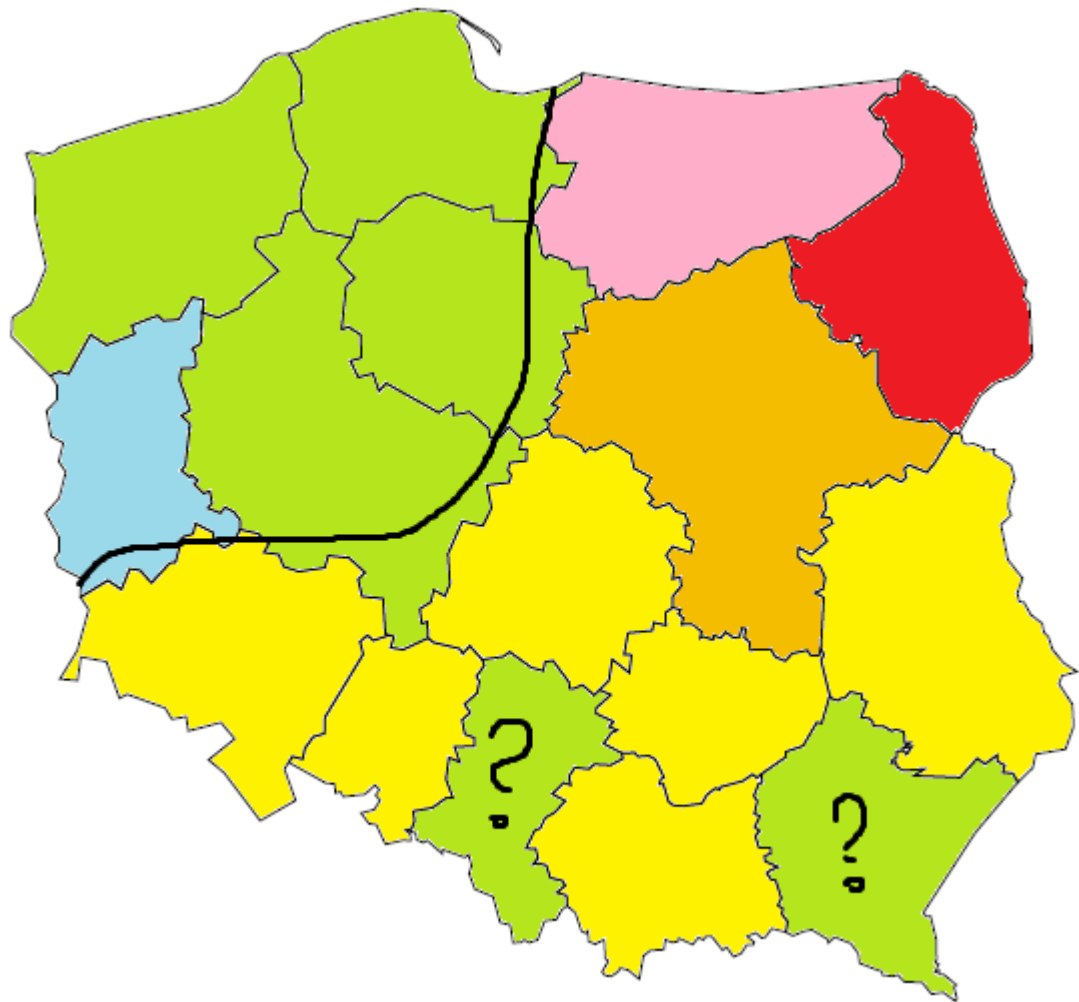
- kujawsko-pomorskie, lubuskie, podkarpackie, pomorskie, śląskie, wielkopolskie i zachodniopomorskie



Zachorowania na kzm w
Polsce – 2 obszary?

Dlaczego w podkarpackim i
śląskim jest mniej
diagnozowanych
przypadków i jest niższa
zapadalność?

- Diagnostyka?
- Aktywność wirusa?
- Aktywność ludzi?

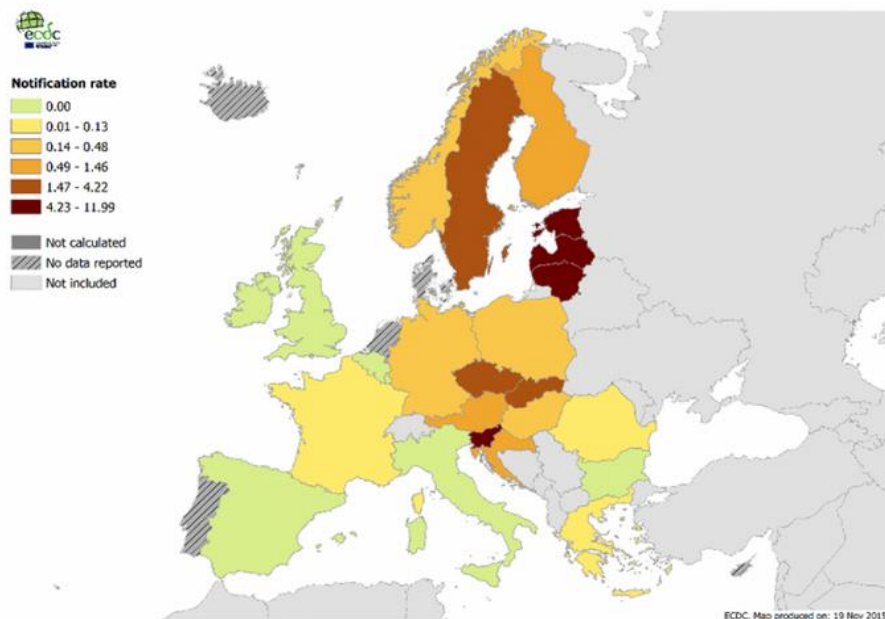


1. Liczba zgłoszonych przypadków kzm $\neq$ liczba wszystkich zakażeń wirusem KZM
2. Większość zakażeń kończy się na fazie I zachorowania – grypopodobne, gorączkowe, z ogólnym roz biciem i osłabieniem
3. Istnieje wyraźne zróżnicowanie pod względem liczby zgłaszanych zachorowań na kzm w poszczególnych województwach
4. Najwięcej w województwie Podlaskim, następnie w Warmińsko-Mazurskim. Na 3 miejsce na ogół województwo Mazowieckie
5. Tereny te pokrywają się z endemicznym występowaniem wirusa
6. Wyróżniamy także regiony, w których co roku zgłaszane są zachorowania na kzm, choć w liczbie niższej niż w 3 poprzednich województwach: Lubelskie, Dolnośląskie, Małopolskie, Opolskie i in.
7. Na tych terenach nie wszystkie badania poszukiwania wirusa KZM w kleszczach się powiodły (niższa gęstość??)
8. Są także regiony, w których sporadycznie zgłaszane są przypadki kzm (Lubuskie, Podkarpackie, Pomorskie, Kujawsko-pomorskie) diagnostyka???

**Kleszczowe
zapalenia
mózgu, kzm-
w Polsce
podsumowanie**

Confirmed TBE cases per 100 000 population, EU/EEA, 2014

Figure 2. Confirmed TBE cases per 100 000 population, EU/EEA, 2014



Source: Country reports from Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, the Czech Republic, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Norway, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, the United Kingdom.

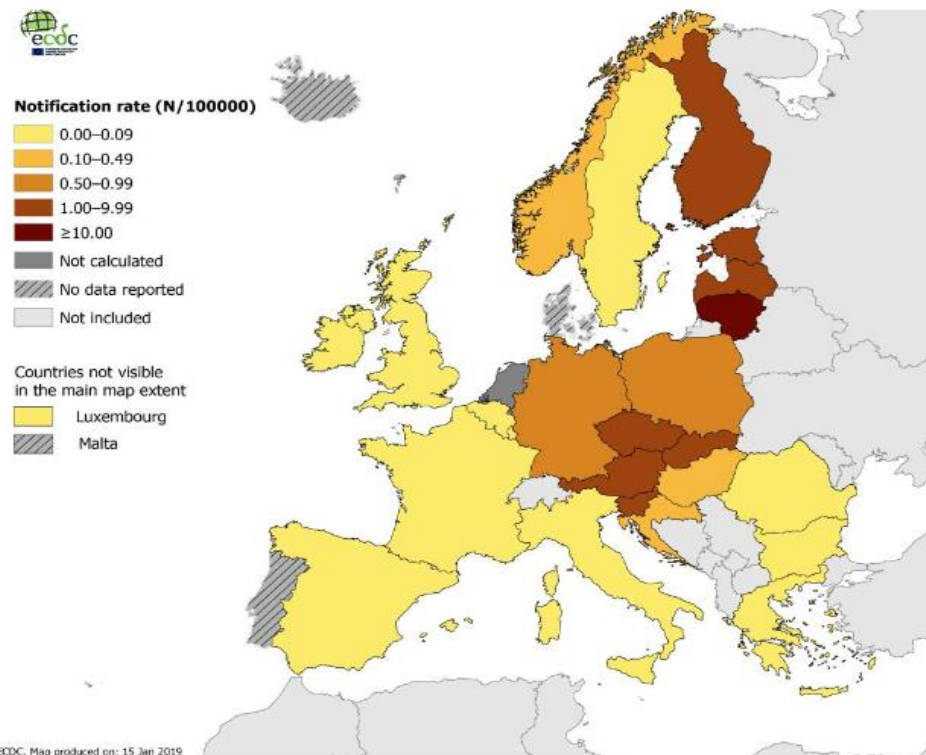
Suggested citation: European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2015. TBE. Stockholm: ECDC; 2016.

© European Centre for Disease Prevention and Control, 2016. Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged

SURVEILLANCE REPORT

Annual epidemic

Figure 1. Distribution of confirmed tick-borne encephalitis case notification rate per population by country, EU/EEA, 2017



Source: Country reports from Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, the Czech Republic, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Poland, Romania, Slovakia, Sweden and the United Kingdom.

LEKARZ POZ



SPECIALIZACJE LEKARZ POZ DZIAŁY

Wszystkie kategorie

Choroby układu krążenia
Choroby układu oddechowego
Choroby układu pokarmowego
Choroby układu kostno-stawowego

Choroby układu moczowo-płciowego
Choroby układu nerwowego
Choroby układu dokrewnego i przemiany materii
Choroby narządu wzroku
Zaburzenia psychiczne

Choroby zakaźne
Choroby skóry
Inne

Rośnie w Polsce i Europie liczba osób zakażonych wirusem kleszczowego zapalenia mózgu

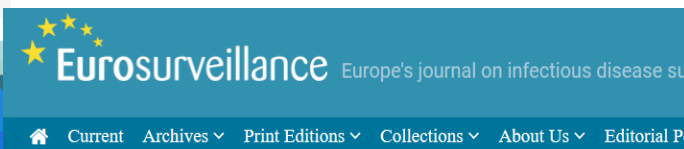
Autor: Marta Koblańska | Data: 01.03.2019

Źródło: mat press/M

Działy: Aktualności w Lekarzu POZ Aktualności

Zdecydowana większość Polaków boi się kleszczy, a co 4. z powodu strachu przed nimi rezygnuje z aktywności na świeżym powietrzu. Z najnowszego badania „Co Polacy wiedzą o kleszczach i KZM”, zrealizowanego w ramach kampanii „Nie Igraj z kleszczem. Wygraj z kleszczowym zapaleniem mózgu”, wynika, że główną przyczyną obaw są choroby odkleszczowe, w szczególności borelioza i kleszczowe zapalenie mózgu.

Z perspektywy ostatnich lat rośnie w Polsce i Europie liczba osób zakażonych wirusem kleszczowego zapalenia mózgu [KZM], ciężkiej choroby zakaźnej ośrodkowego układu nerwowego przenoszonej przez kleszcze. Główną przyczyną jest niepokojący wzrost liczby pajęczaków, a tym samym zwiększenie zachorowań na groźne odkleszczowe choroby, ale także niska świadomość na temat ryzyka zachorowania i możliwości prewencji.



Home / Eurosurveillance / Volume 23, Issue 15, 12/Apr/2018 / Article

Surveillance and outbreak report

A cluster of two human cases of tick-borne encephalitis (TBE) transmitted by unpasteurised goat milk and cheese in Germany, May 2016

SO Brockmann¹, R Oehme², T Buckenmaier³, M Beer⁴, A Jeffery-Smith⁵, M Spannenkrebs⁶, S Haag-Milz⁷, C Wagne J Fritz¹, S Zange⁸, M Bestehorn⁹, A Lindau⁹, D Hoffmann⁴, S Tiberi⁵, U Mackenstedt⁹, G Dobler^{8,9}

View Affiliations

View Citation

« Previous Article | Table of Contents | Next Article »



Abstract



Full-Text



Figures & Tables



References (23)



Supplementary Material



Metrics/Cited By

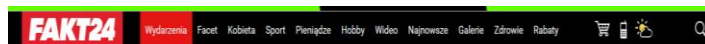


Related Content

Introduction

Go to section...

Tick-borne encephalitis (TBE) is caused by an RNA virus of the genus *Flavivirus*, family *Flaviviridae* [1]. There are at least three known subtypes and so far, only the European subtype has been detected in various central European countries (Austria, Czech Republic, France, Germany, Slovak Republic, Switzerland) in ticks, rodents and patients since the 1950s [2]. TBE virus (TBEV) circulates between ticks and natural hosts (small mammals) in geographically strictly



FAKT24.PL > Wydarzenia > Polska > Jedno ugryzienie kleszcza zabiło trzech mężczyzn

2017-06-05 13:15, aktualizacja: 5 cze 17 15:58

Jedno ugryzienie kleszcza zabiło trzech mężczyzn

To pierwsza tego typu historia na świecie, a do tego wydarzyła się w Polsce. Ukąszenie jednego kleszcza kosztowało życie aż trzech osób! Ofiarami padli mężczyźni, którym przeszczepiono narządy od dawcy, zakażonego *Flavivirusem*, przenoszonym przez te krwiopijące pajęczaki. Sprawę opisano w prestiżowym, amerykańskim periodyku medycznym „The Journal of Infectious Diseases”.



Inne flawiwirusy w Europie

West Nile Virus (WNV) – wirus gorączki Zachodniego Nilu

- **przywleczony do Europy w II połowie XX**
 - obecnie zasiedla regiony we Włoszech, Grecji, Węgrzech, południowej Francji, Hiszpanii, Turcję, Bułgarię, Rumunię i in.
 - wywołuje zachorowania przede wszystkim ptaków i koni
 - zachorowania człowieka – w 80% bez objawów lub z łagodnymi objawami gorączki
 - sporadycznie WNND – choroba z zajęciem ośrodkowego układu nerwowego
- śmiertelność: **do 17%**, głównie osoby starsze
- **w 2018r.** zaobserwowano znaczny wzrost liczby zachorowań wśród ludzi w Europie – Zgłoszono więcej przypadków niż w poprzedzających 7 latach razem.

Europa (EU/ EEA) i WNV

Pierwsze zachorowanie w 2018r. – 22 tydzień

Ostatnie zachorowanie – 46 tydzień (zwykle do 39-42 tyg.)

W tym okresie: 1503 zachorowania w krajach EU oraz 580 poza EU

Razem 2183 zachorowania ludzi wywołane przez WNV – w Europie

Jest to >7-krotnie więcej niż w poprzednich 7 latach łącznie

(w 2011-2017 – 1832 zachorowania)

Najwyższy przyrost:

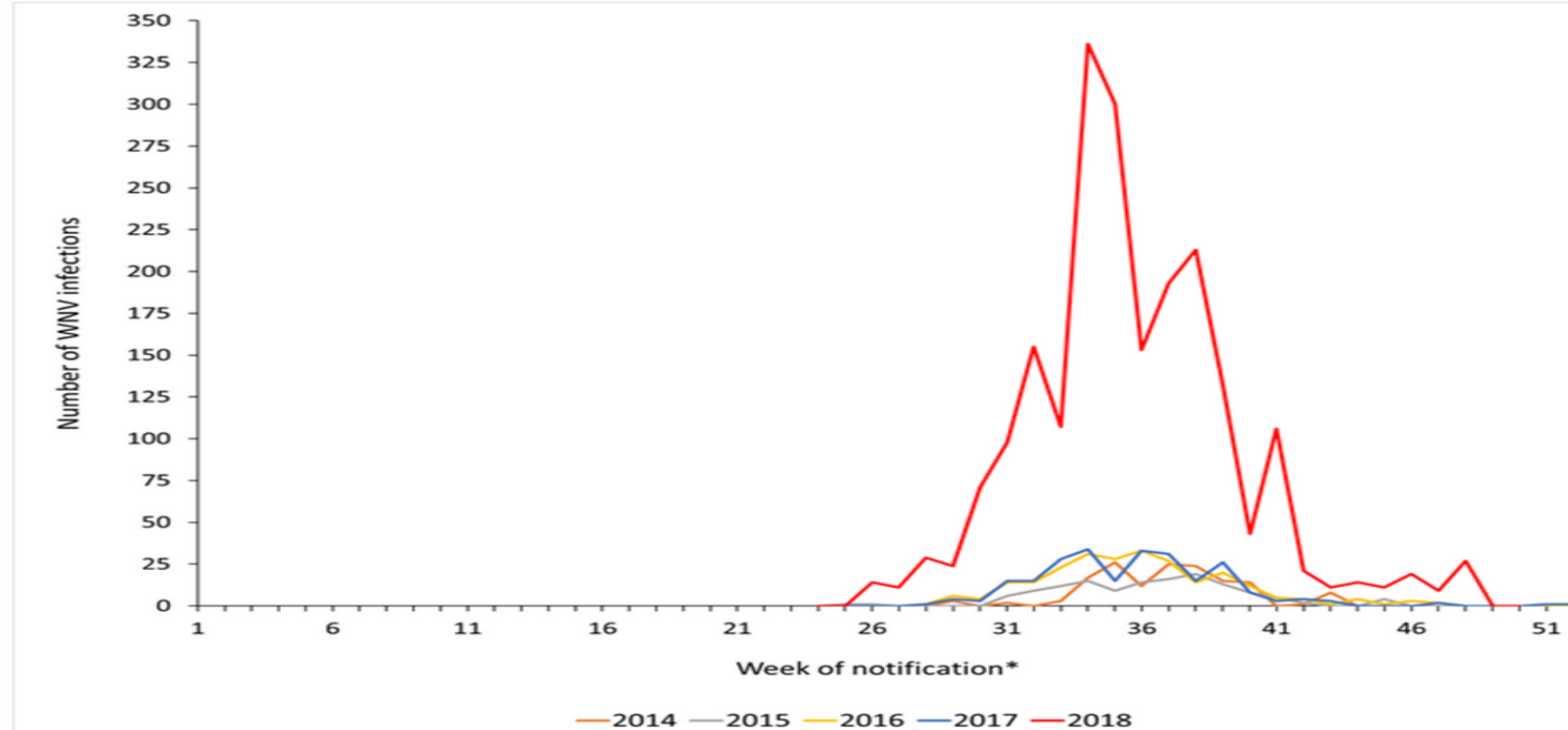
- Bułgaria – wzrost z 0 do 15 Francja – 13,5x
- Włochy – 10,9x



Dynamika zakażeń WNV

Number of WNV infections in EU/EEA and EU enlargement countries by epidemiological week of notification*, 2014-2018.

Dane
ECDC



* Week of notification to national authorities or if missing, week of notification to ECDC.

WNV – 2019 r. Niemcy



ptaki zakażone WNV

zakażone konie i ptaki

**Wniosek:
wirus WNV
„przezimował” w
Niemczech**

**2019: 3 zachorowania człowieka w
Niemczech na terenie występowania
wirusa (Saksonia-Anhalt)**

Ptaki zakażone WNV
stwierdzono w Saksonii,
Saksonii-Anhalt,
Brandenburgii i regionie
Berlina.

W stosunku do 2018 roku:

- więcej zakażonych
gatunków dzikich
ptaków
- także
Brandenburgia

Przypadki zakażenia koni
tylko w Saksonii i
Saksonii-Anhalt – tak jak
w 2018r.

- Szczepienia koni

Dziękuję za uwagę

Katarzyna Pancer

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny
Zakład Wirusologii
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa,
www.pzh.gov.pl

e-mail: kpancer@pzh.gov.pl

