

Zasięg występowania kleszczy *Ixodes uriae* w rejonie Szetlandów Południowych oraz wzdłuż zachodniego brzegu Półwyspu Antarktycznego

K. Tołkacz Institute of Biochemistry and Biophysics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

Josabel Belliure Global Change Ecology and Evolution Research Group (GloCEE), Department of Life Sciences, University of Alcalá, Madrid, Spain

Carlos Barros- Garcia Department of Biology, Avanqua-Oceanogràfic S.L, Valencia, Spain

Roger Colominas-Ciuró Dept. Ecology, Physiology & Ethology, Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC-CNRS-UMR7178), Strasbourg, France

Virginia Morandini Department of Evolutionary Ecology, National Museum of Natural Sciences of Madrid, CSIC, Madrid, Spain

Andres Barbosa Department of Evolutionary Ecology, National Museum of Natural Sciences of Madrid, CSIC, Madrid, Spain



OCEANOGRÀFIC



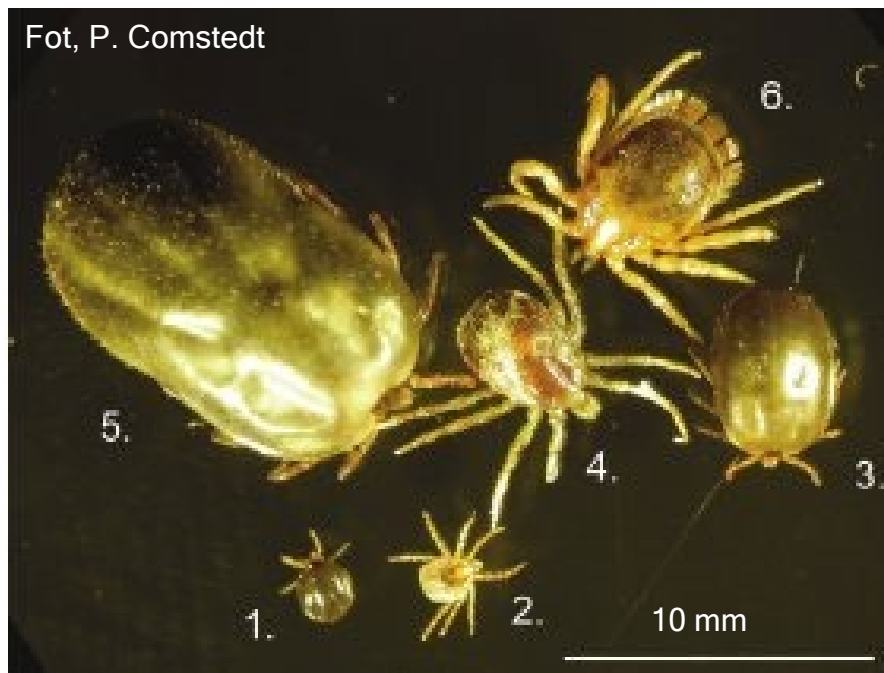
VALENCIA



Kleszcz *Ixodes uriae* White, 1852

- **Typ:** stawonogi
- **Gromada:** pajęczaki
- **Rząd:** kleszcze
- **Rodzina:** kleszczowate
- **Rodzaj:** *Ixodes*
- **Gatunek:** *Ixodes uriae* (ang. seabird tick)

1. Opita larwa
2. Nimfa
3. Opita nimfa
4. Samica
5. Opita samica
6. Samiec



- *Ceratixodes borealis* Banks, 1907
- *Ceratixodes putus* Neumann, 1902
- *Ceratixodes putus* subsp. *procellariae* Schulze, 1932
- *Ceratixodes uriae* Schulze, 1938
- *Ceratixodes uriae* White, 1852
- *Dermacentor rosmari* Ass, 1935
- *Hyalomma puta* Packard-Cambridge, 1976
- *Ixodes borealis* Kramer & Neumann, 1833
- *Ixodes fimbriatus* Kramer & Neumann, 1883
- *Ixodes hirsutus* Birula, 1895
- *Ixodes (Ceratixodes) hirsutus* Neumann, 1911
- *Ixodes procellariae* Schulze, 1930
- *Ixodes putus* Neumann, 1899
- *Ixodes (Ceratixodes) putus* Neumann, 1904
- *Ixodes (Ceratixodes) putus* subsp. *procellariae* Schulze, 1930
- *Ixodes putus* subsp. *procellariae* Schulze, 1932
- *Ixodes (Ceratixodes) uriae* Arthur, 1963

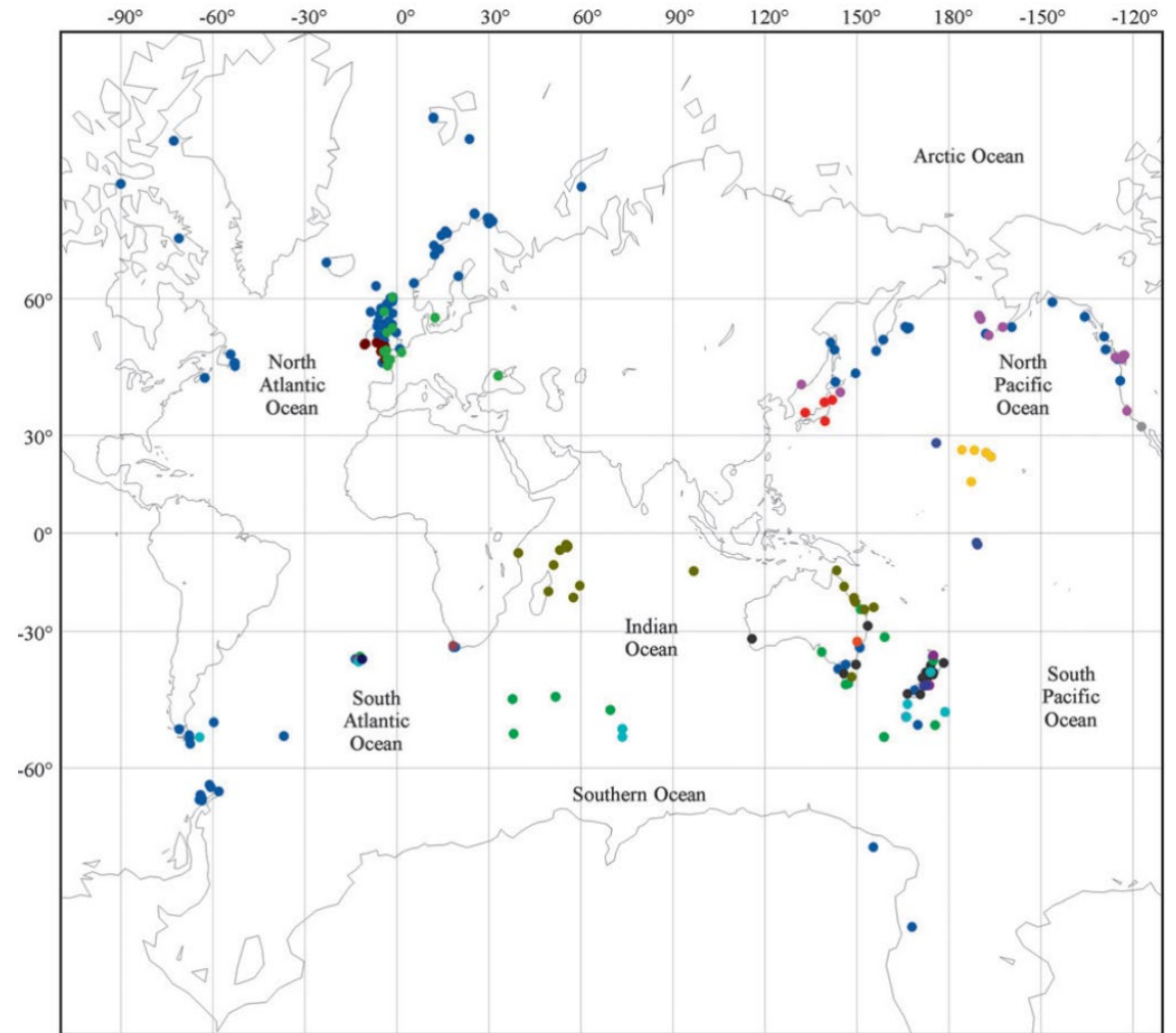
Zasięg występowania kleszcza *Ixodes uriae*

- Wybrzeża morskie
- Jedyne gatunek kleszcza obecny w Antarktyce
- Wysoka tolerancja na niesprzyjające warunki atmosferyczne:
 - temperatura: od -30°C do 40°C
 - znosi okresowe zalanie



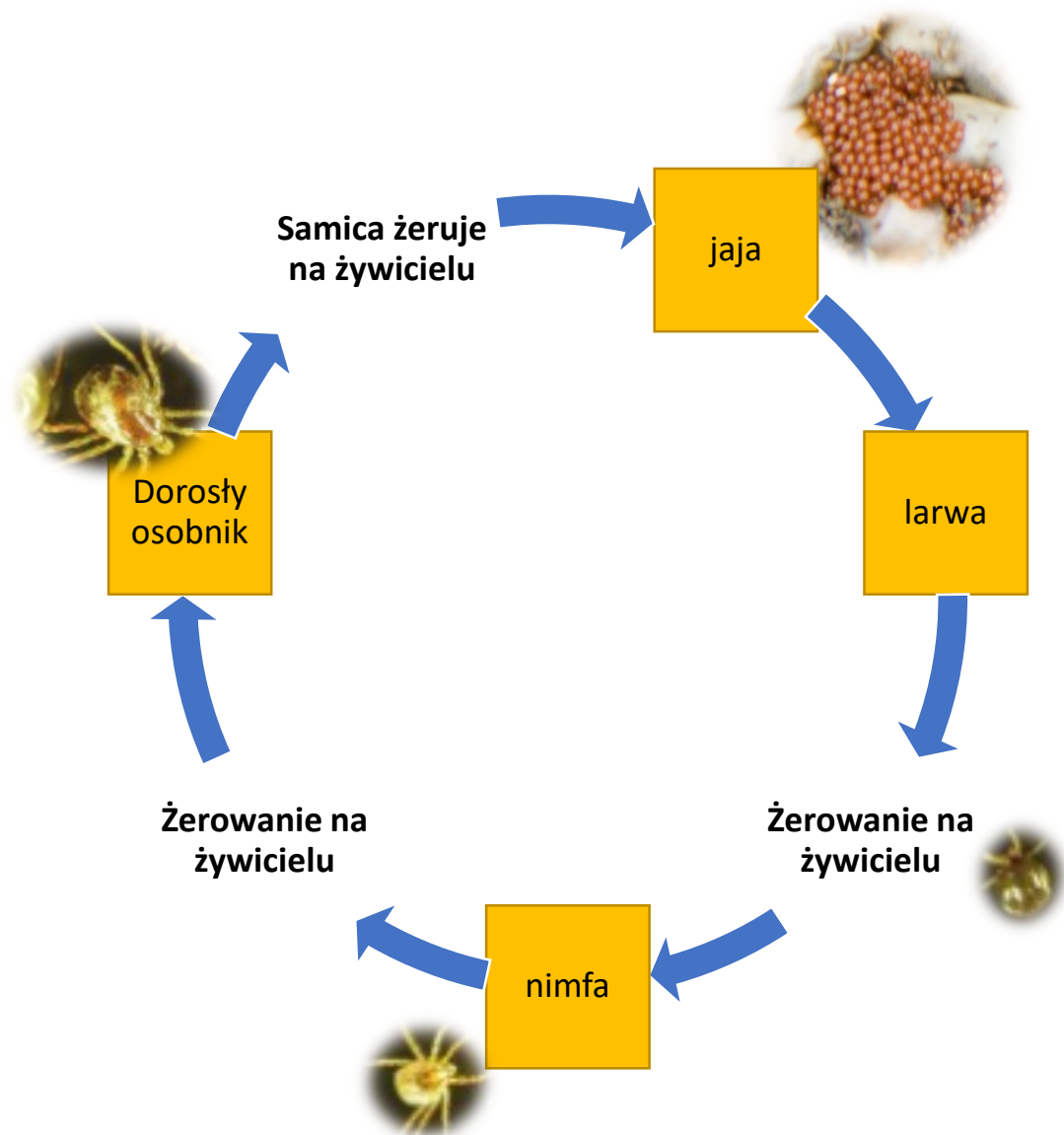
Fot. K. Tolkacz

Zgrupowanie kleszczy pod kamieniem



- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| ● <i>Amblyomma loculosum</i> | ● <i>Ixodes amersoni</i> | ● <i>Ixodes philipi</i> |
| ● <i>Ixodes kerguelenensis</i> | ● <i>Ixodes a. zealandicus</i> | ● <i>Ixodes rothschildi</i> |
| ● <i>Ixodes unicavatus</i> | ● <i>Ixodes jacksoni</i> | ● <i>Ixodes percavatus</i> |
| ● <i>Ixodes auritulus</i> | ● <i>Ixodes signatus</i> | ● <i>Ixodes murreleti</i> |
| ● <i>Ixodes uriae</i> | ● <i>Ixodes laysanensis</i> | ● <i>Ixodes eudyptidis</i> |
| ● <i>Ixodes diomedea</i> | ● <i>Ixodes kohlsi</i> | |

Cykl życiowy kleszcza *Ixodes uriae*



- Cztery stadia rozwojowe:

- jajo
- larwa
- nimfa
- samica/samiec

- 94 gatunki żywicielskie (ptaki, ssaki)

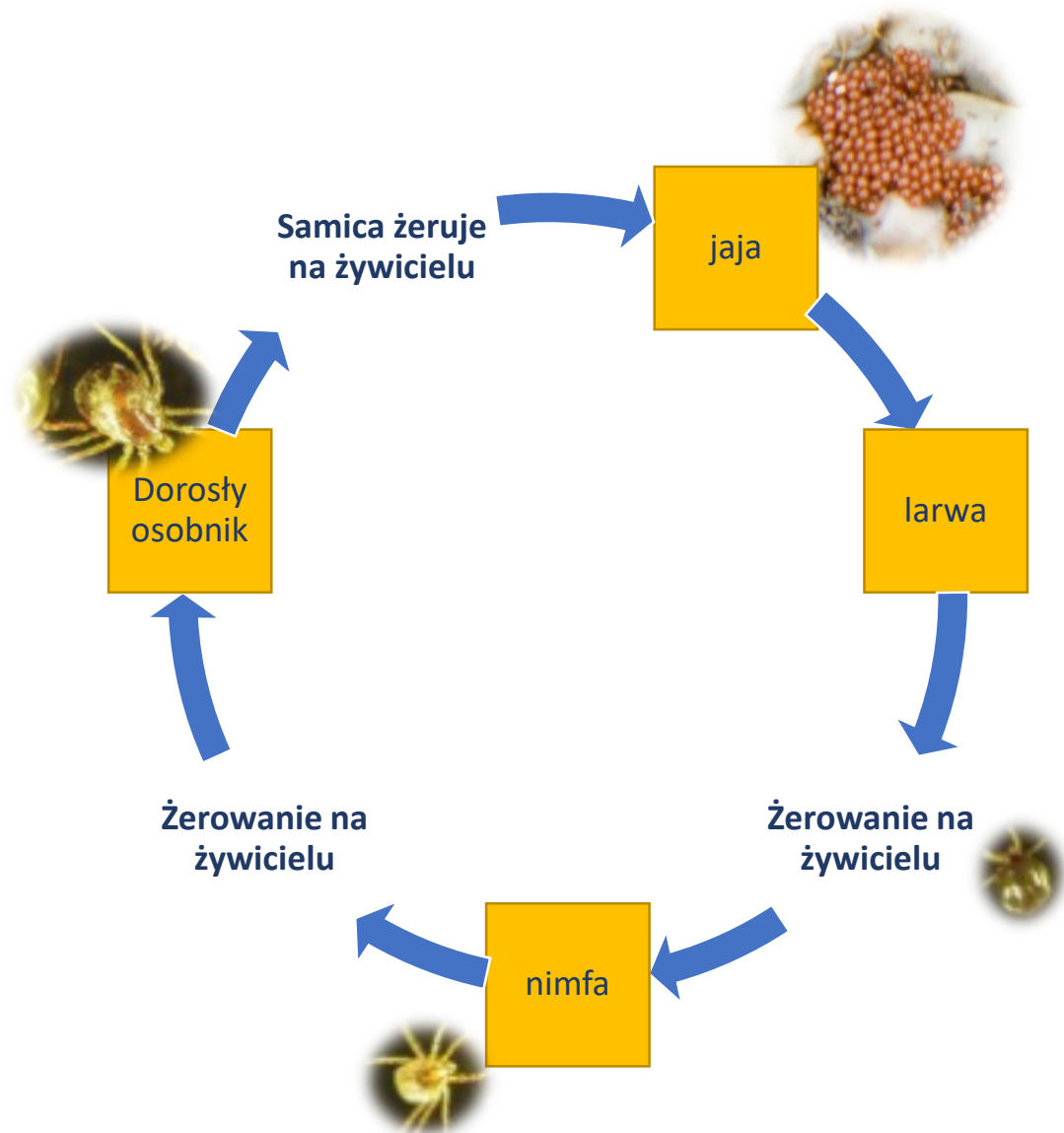
- Okres żerowania: 3-12 dni



Fot. Thomas Strid

Kleszcze żerujące na żywicielu

Cykl życiowy kleszcza *Ixodes uriae*



- Cztery stadia rozwojowe:

- jajo
- larwa
- nimfa
- samica/samiec

- 94 gatunki żywicielskie (ptaki, ssaki)

- Okres żerowania: 3-12 dni



Fot. Thomas Strid

Kleszcze żerujące na żywicielu

- Kontrola obecności kleszczy w wybranych lokalizacjach wzdłuż Półwyspu Antarktycznego, w tym w obszarze Szetlandów Południowych
- Oszacowanie względnych liczebności kleszczy w wybranych koloniach pingwinów
- Zbiór kleszczy do badań molekularnych:
 - Zróżnicowanie morfologiczne i genetyczne kleszczy i ich żywicieli
 - Zróżnicowanie pasożytów i patogenów wektorowanych



Fot. K. Tołkacz

- **Kontrola obecności kleszczy w wybranych lokalizacjach wzdłuż Półwyspu Antarktycznego, w tym w obszarze Szetlandów Południowych**
- **Oszacowanie względnych liczebności kleszczy w wybranych koloniach pingwinów**
- **Zbiór kleszczy do badań molekularnych:**
 - Zróżnicowanie morfologiczne i genetyczne kleszczy
 - Zróżnicowanie pasożytów i patogenów wektorowanych

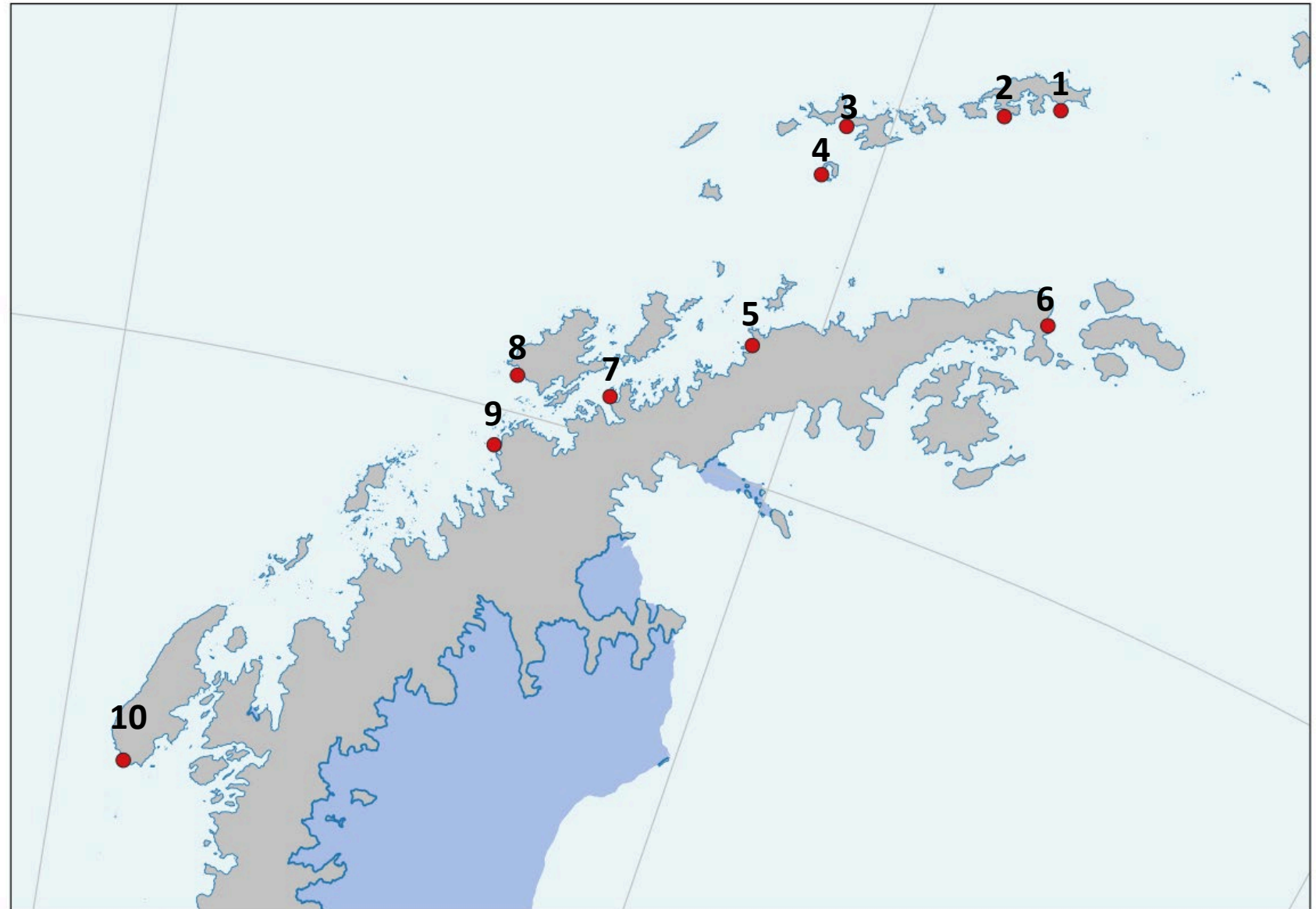


Fot. K. Tołkacz

Teren badań

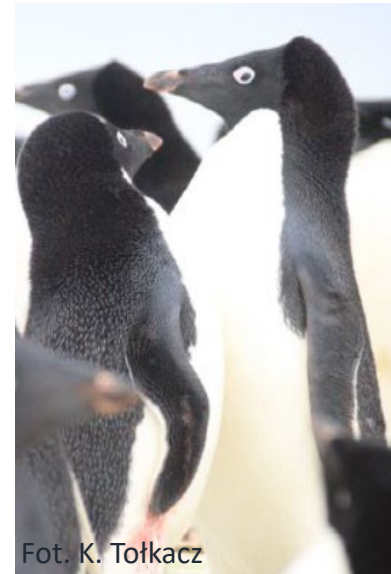
Numer Lokalizacja

- 1 Penguin Island
- 2 King George Island
- 3 Livingston Island
- 4 Deception Island
- 5 Cierva Cove
- 6 Hope Bay
- 7 Ronge Island
- 8 Humble Island
- 9 Yalour Island
- 10 Avian Island



Metodyka

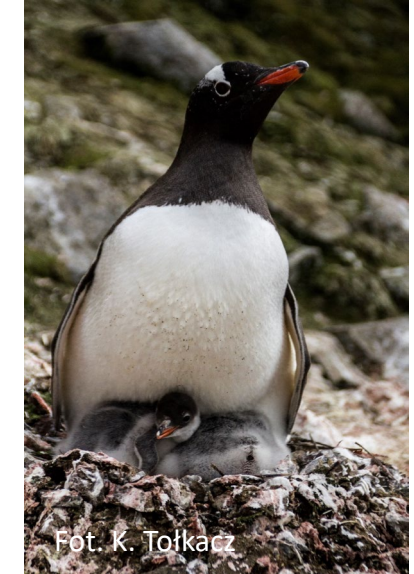
- Zbiór kleszczy oraz ich jaj spod kamieni znajdujących się w koloniach pingwinów białooki, białobrewych i maskowych (100 kamieni/kolonię)
- Przyporządkowanie kleszczy do gatunku oraz stadium rozwojowego:
 - dorosły: samiec/samica
 - nimfa
 - larwa
 - jaja
- Konserwacja kleszczy (alcohol/mrożenie) na czas transportu do Europy



Pingwin białooki



Pingwin maskowy

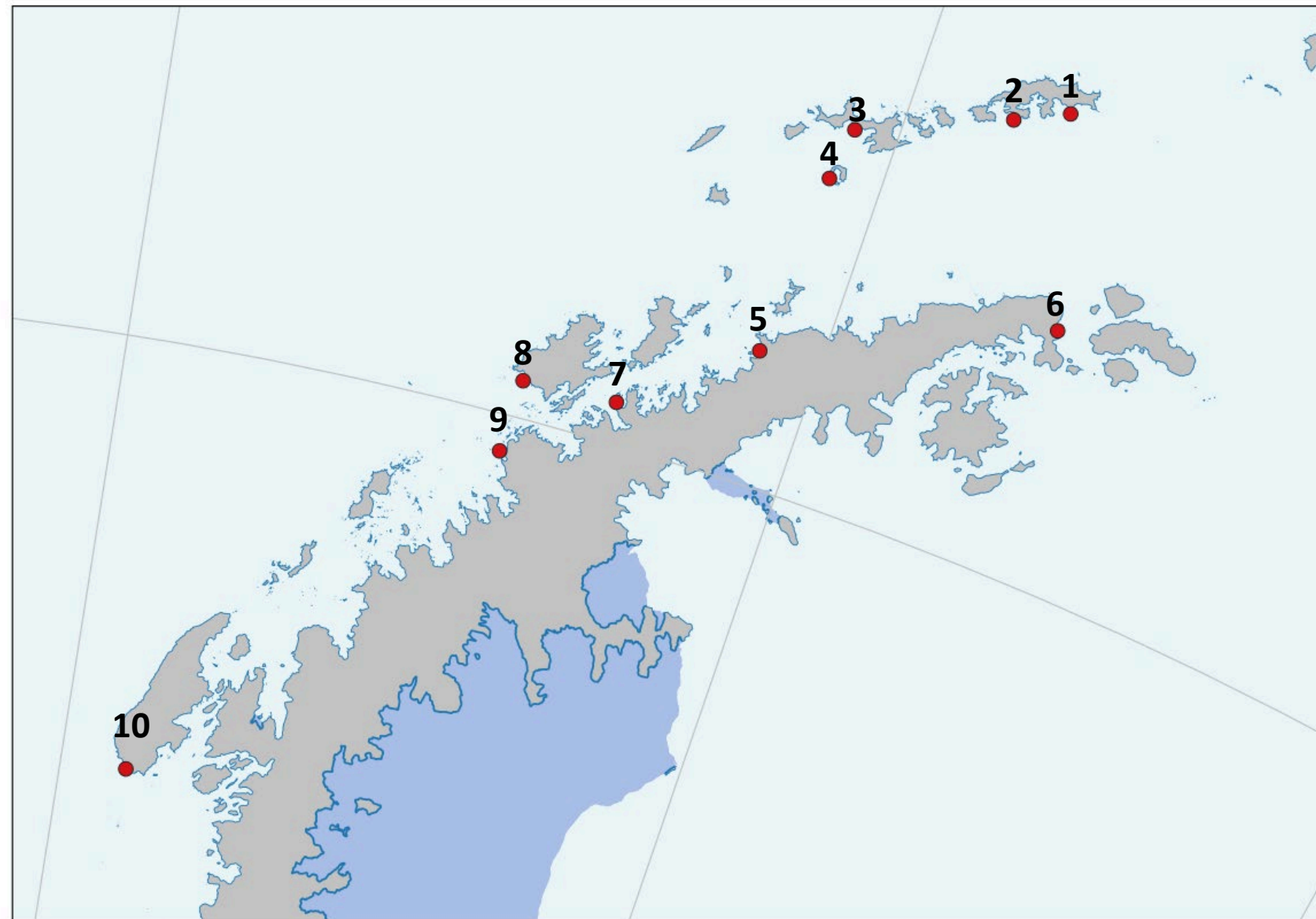


Pingwin białobrewy

Wyniki – zasięg występowania kleszczy

Numer	Lokalizacja
1	Penguin Island
2	King George Island
3	Livingston Island
4	Deception Island
5	Cierva Cove
6	Hope Bay
7	Ronge Island
8	Humble Island
9	Yalour Island
10	Avian Island

● Odwiedzone lokalizacje

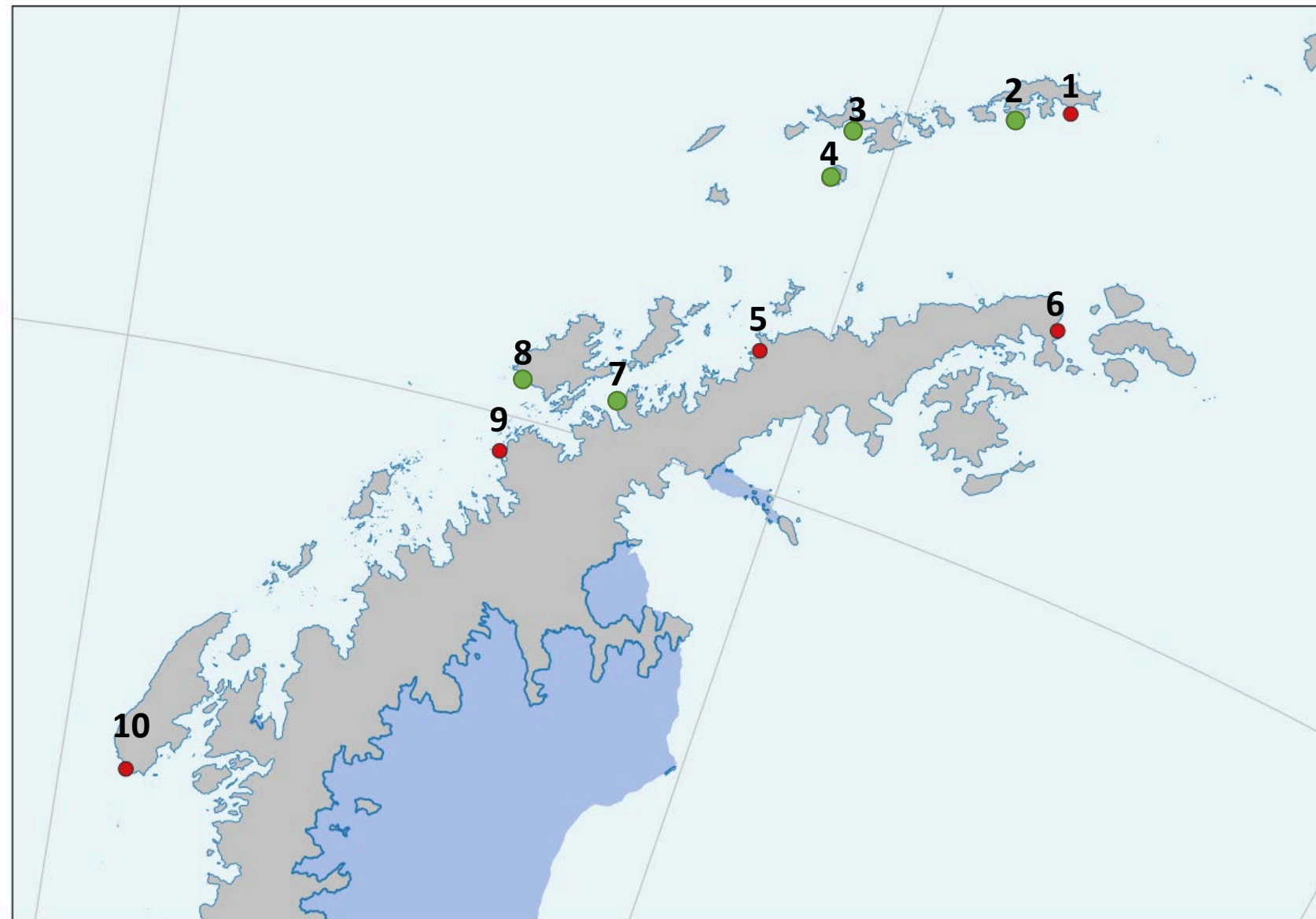


Wyniki – zasięg występowania kleszczy

Numer	Lokalizacja
1	Penguin Island
2	King George Island
3	Livingston Island
4	Deception Island
5	Cierva Cove
6	Hope Bay
7	Ronge Island
8	Humble Island
9	Yalour Island
10	Avian Island

● Odwiedzone lokalizacje

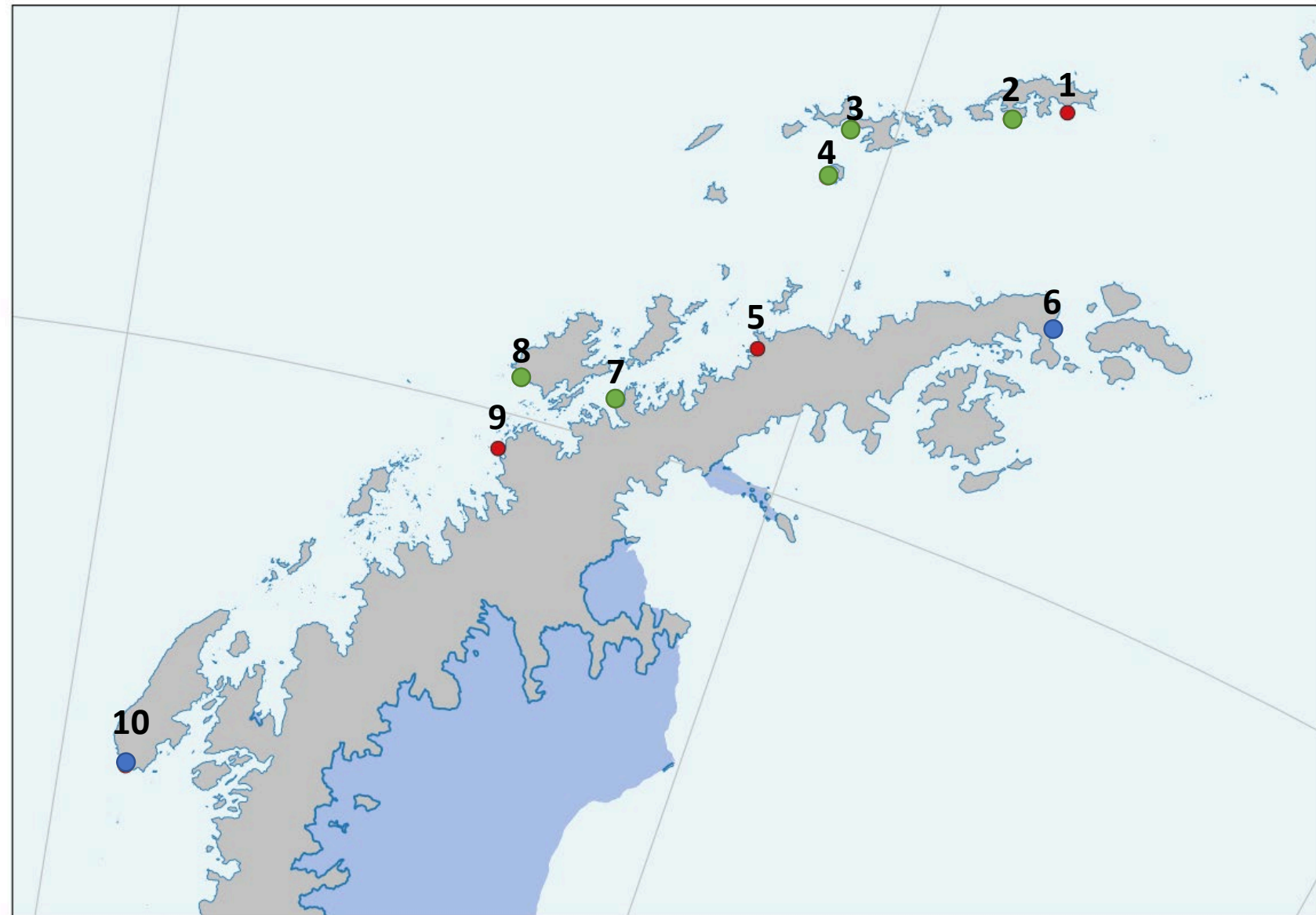
● Kleszcze obecne



Wyniki – zasięg występowania kleszczy

Numer	Lokalizacja
1	Penguin Island
2	King George Island
3	Livingston Island
4	Deception Island
5	Cierva Cove
6	Hope Bay
7	Ronge Island
8	Humble Island
9	Yalour Island
10	Avian Island

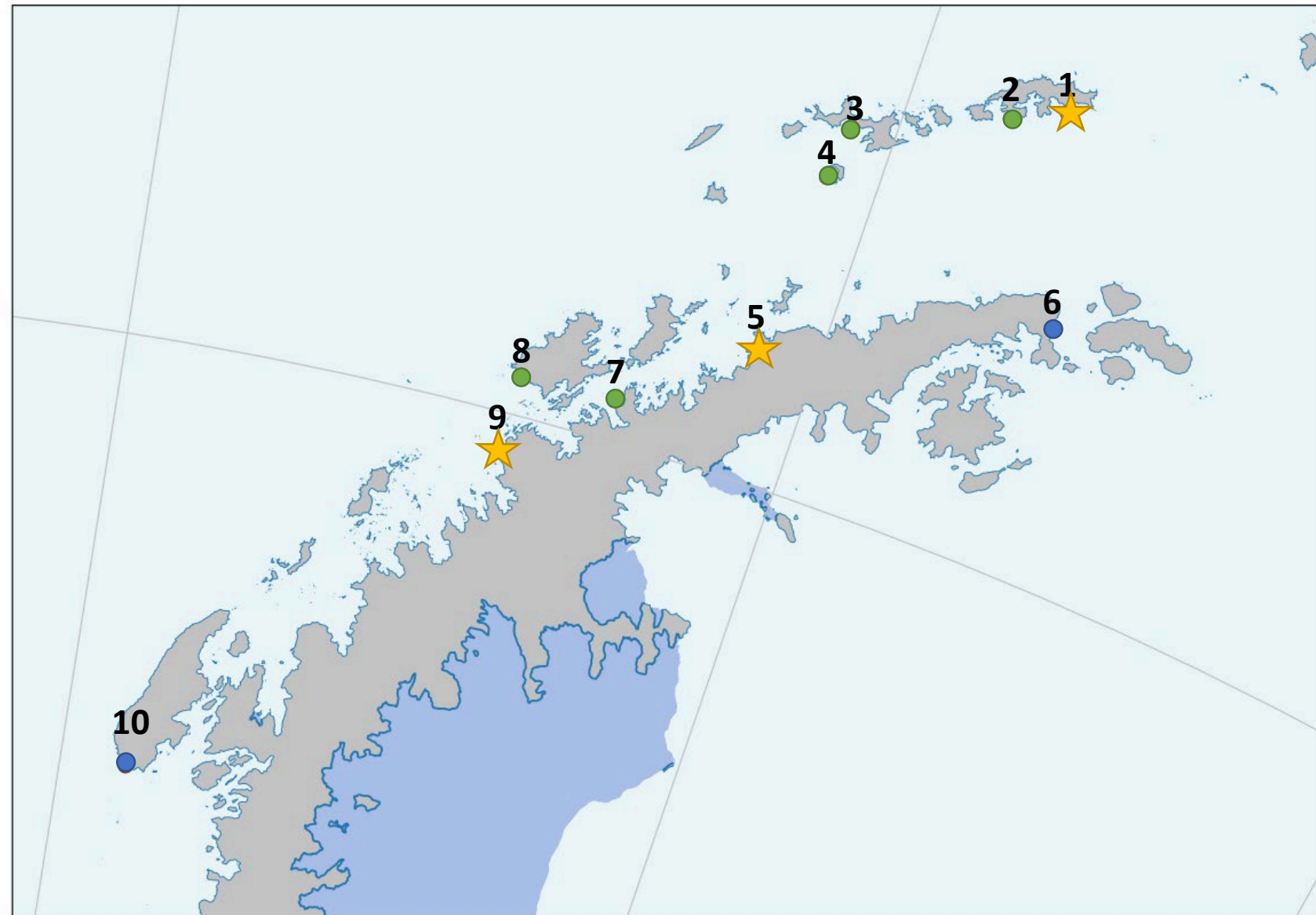
- Odwiedzone lokalizacje
- Kleszcze obecne
- Nie stwierdzono kleszczy



Wyniki – zasięg występowania kleszczy

Numer	Lokalizacja
1	Penguin Island
2	King George Island
3	Livingston Island
4	Deception Island
5	Cierva Cove
6	Hope Bay
7	Ronge Island
8	Humble Island
9	Yalour Island
10	Avian Island

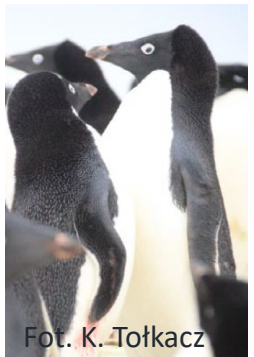
- Odwiedzone lokalizacje
- Kleszcze obecne
- Nie stwierdzono kleszczy
- ★ Nowe stwierdzenie



Wyniki – średnia liczebność kleszczy

Lokalizacja	Gatunek pingwina w kolonii	Prewalencja kleszczy (%)	
		2009/2010 (Barbosa et al. 2011)	2022/2023 (badania własne)
Penguin Island	Pingwin maskowy	Brak danych	40%
King George Island	<u>Pingwin białobrewy</u> , pingwin białooki	9%	<u>12%</u> /0%
Livingston Island	<u>Pingwin białobrewy</u> , pingwin maskowy	10%	<u>14%</u> , 20%
Deception Island	Pingwin maskowy	26%	32%
Hope Bay	<u>Pingwin białooki</u> , Pingwin białobrewy	0%	0%
Cierva Cove	Pingwin białobrewy	Brak danych	14%
Ronge Island	<u>Pingwin białobrewy</u> , pingwin maskowy	2%	<u>6%</u> /4%
Humble Island	Pingwin białooki	+	14%
Yalour Island	Pingwin białooki	0%	8%
Avian Island	Pingwin białooki	0%	0%

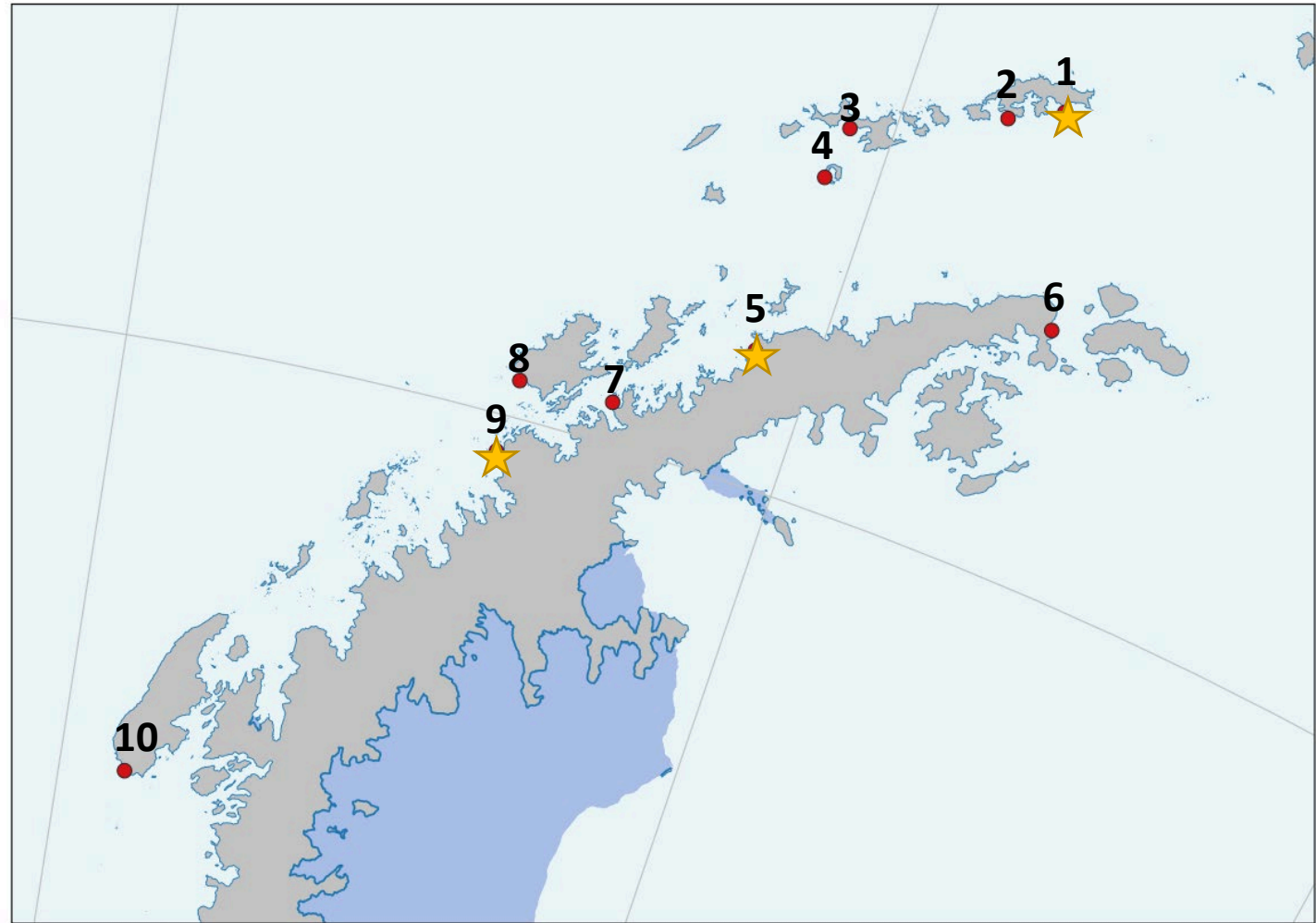
Prewalencja kleszczy a gatunek żywiciela



Gatunek pingwina w kolonii	Prewalencja kleszczy (%)	
	2009/2010 (Barbosa et al. 2011)	2022/2023 (badania własne)
Pingwin białobrewy	7%	11,5%
Pingwin maskowy	12,6%	32%
Pingwin białooki	Brak danych	11%

Podsumowanie

- Stwierdzono obecność kleszczy w trzech nowych lokalizacjach: **Cierva Cove**, **Penguin Island**, oraz **Yalour Island**
- Obecność kleszczy stwierdzono w koloniach trzech gatunków pingwinów: białookich, białobrzych, **maskowych**
- Przewidywany zasięg i prevalencja kleszczy w Antarktyce rośnie



Znaczenie kleszczy w Antarktyce

- Badania prowadzone w Antarktyce skupiają się na wybranych czynnikach wpływających na kondycję populacji pingwinów:



Zmiany klimatu



Zasięg lodu morskiego



Dostępność pożywienia



Antropopresja



Pasożyty

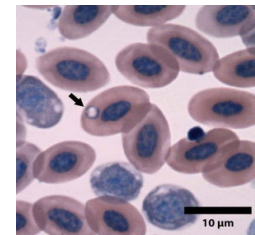
- The Antarctic is an area influenced by climate change



Wzrost temperaturt



Wzrost liczebności ektopasożytów



Wzrost liczebności pasożytów wektorowanych



Spadek kondycji populacji żywicieli

Foto: K. Tołkacz

Podziękowania



NARODOWE CENTRUM NAUKI

Grant SONATINA-6: 2022/44/C/NZ6/00142 (kierownik: Katarzyna Tołkacz)



CSIC

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Grant PERPANTAR: PID2019-8597R (kierownik: Andres Barbosa)



Andres Barbosa (1964-2023)



Carlos Barros,
Josa Beliure,
Virginia Morandini,
Roger Colominas



36. hiszpańska kampania badawcza
w Antarktyce



Universidad
de Alcalá

OCEANOGRÀFIC



VALENCIA

