



Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania

oraz

Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych

## KARTA INFORMACYJNA GATUNKU

### 1. Informacje podstawowe

- 1) nazwa polska: Żółw ozdobny
- 2) nazwa łacińska: ***Trachemys scripta*** Schoepff, 1792
- 3) nazwa angielska: Pond slider
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Żółw wodnolądowy, w odniesieniu do podgatunków: *T. s. elegans* – żółw czerwonolicy (lub czerwonouchy), *T. s. scripta* – żółw żółtobruchy, *T. s. troostii* – żółw żółtolicy
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Chrysemys scripta*  
*Pseudemys scripta*
- c) synonimy nazwy angielskiej: Common slider, w odniesieniu do podgatunków: *T. s. elegans* – red-eared slider, *T. s. scripta* – yellowbelly slider, *T. s. troostii* – cumberland slider
- 5) rodzaj organizmu: gady
- 6) rodzina: Emydidae
- 7) pochodzenie (region):  
Ameryka Północna
- 8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**
- Jeśli TAK to:  w środowisku przyrodniczym  w uprawie i hodowli

## 9) charakterystyka gatunku

Naturalny zasięg występowania żółwi ozdobnych ciągnie się od południowo wschodniej Wirginii na wschodzie po Nowy Meksyk na zachodzie, północną Indianę i południową Iowę na północy oraz Florydę, Luizjanę i Teksas na południu. Gatunek został introdukowany praktycznie na terenie całych Stanów Zjednoczonych oraz na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Antarktydy, przez co jest najbardziej rozprzestrzenionym gatunkiem żółwia słodkowodnego na świecie. Żółw ozdobny jest gatunkiem stosunkowo dużym – długość karapaksu samic osiągać może 30 cm (samce są mniejsze). Po obu stronach głowy, za oczami, widoczne są wyraźne paski koloru czerwonego, pomarańczowego lub żółtego. Na karapaksie występuje delikatny kil (ostro zakończony wyrostek skórny). Tylne tarczki brzegowe są lekko ząbkowane. Na dolnej części tarczek brzeżnych oraz na moście łączącym karapaks z plastronem zazwyczaj występują ciemne znaczenia. Plastron jest koloru żółtego i może być ozdobiony wzorem lub nie. Kolor skóry mieści się w paletcie od zieleni przez oliwkowy do brązowego, przy czym niezależnie od koloru występują na niej żółte paski. Szyja i nogi są mocno paskowane. W zależności od warunków klimatycznych, gatunek może być aktywny przez cały rok lub zapadać w hibernację. Okazy hibernujące z reguły uaktywniają się, gdy temperatura wody przekroczy 10°C, choć widywano je również pływające pod pokrywą lodową. Żółwie ozdobne bywają agresywne w stosunku do innych osobników tego samego gatunku lub innych żółwi. W miejscach sprzyjających bytowaniu spotykane są w licznych grupach. Składają 1-30 jaj, przy czym samica może mieć 1-5 lęgów w ciągu jednego roku. W warunkach naturalnych okres inkubacji trwa zazwyczaj 60-80 dni. Wykluwanie się młodych następuje późnym latem lub jesienią, jednak młode osobniki mogą pozostać w komorze lęgowej do wiosny kolejnego roku. W wysokiej temperaturze otoczenia oraz w wodach zasobnych w pożywienie żółwie ozdobne szybko osiągają dojrzałość płciową (samce już przy 9-10 cm długości plastronu, samice 15-19,5 cm długości plastronu). Są wszystkożerne – wykorzystują zarówno pokarm roślinny, jak i zwierzęcy. Okazy przetrzymywane w warunkach sztucznych mogą żyć nawet blisko 50 lat, w warunkach naturalnych przyjmuje się, że średnio dożywają około 30 lat. W ramach gatunku wyróżnia się trzy charakterystyczne podgatunki: żółw czerwonolicy (*T. s. elegans*) – posiada szeroki czerwony pas za okiem oraz wąskie żółte paski na policzkach, na każdej tarczy plastronu znajdują się ciemne znaczenia, żółw żółtobruchy (*T. s. scripta*) – posiada dużą żółtą plamę za okiem, która przechodzi w pas na szyi, plastron żółty, przy czym na przednich tarczkach zazwyczaj znajdują się ciemne znaczenia, żółw żółtolicy (*T. s. troosti*) – posiada wąski pomarańczowy lub żółty pas za okiem oraz szeroki pas na policzkach, na każdej tarczy plastronu występują ciemne znaczenia.

## 10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Żółw ozdobny występuje w różnych zbiornikach słodkowodnych, przy czym preferuje wody stojące lub o słabym biegu, z miękkim dnem, dużą ilością roślinności wodnej oraz wieloma miejscami do wygrzewania się na słońcu. Prawdopodobnie nie ma specjalnych wymagań co do jakości wody – jego obecność wykazywana jest m.in. na obszarach słonawych bagien. Introdukowane żółwie ozdobne spotykane są w zaśmieconych zbiornikach przeciwpożarowych, kanałach czy też fosach. Biorąc pod uwagę fakt, że naturalny zasięg występowania żółwia ozdobnego rozciąga się od Zatoki Meksykańskiej na południu po Krainę Wielkich Jezior na północy, należy uznać że jest to gatunek o wysokiej tolerancji na warunki klimatyczne.

## 11) zastosowanie gospodarcze

Żółw ozdobny jest wykorzystywany gospodarczo – osobniki tego gatunku są przedmiotem komercyjnego handlu na rynku terrarystycznym. W Stanach Zjednoczonych gatunek hodowany był na przemysłową skalę na specjalnie dedykowanych w tym celu fermach produkujących miliony osobników.

## 2. Inwazyjność

**1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono):** 1995

### 2) historia i sposób wprowadzenia do środowiska przyrodniczego w Polsce/Europie

Podobnie jak we wszystkich krajach europejskich, pojawienie się żółwi ozdobnych w środowisku przyrodniczym w Polsce było konsekwencją uwalniania osobników hodowlanych. Mimo iż całkowita liczba sprowadzonych do Polski żółwi ozdobnych nie jest znana, na podstawie danych szacunkowych można się domyślać, że była ona ogromna. Tylko w latach 1994-97 z USA oficjalnie wyeksportowano do naszego kraju 448 tysięcy tych gadów. Obecnie żółwie ozdobne stwierdzane są w zbiornikach i ciekach wodnych niemal w całej Polsce, z wyjątkiem północno-wschodniej części kraju. W bazie danych o występowaniu obcych gatunków żółwi w Polsce, prowadzonej przez PTOP „Salamandra”, żółwie ozdobne zgłoszono co najmniej z 313

miejsc. Najczęściej zgłaszanym podgatunkiem jest żółw czerwonolicy, którego obserwowano w 282 miejscach, następnie żółw żółtolicy, obserwowany w 28 miejscach i najrzadziej spotykany żółw żółtobruchy stwierdzony w 3 miejscach. Żółwie uwalniane są przede wszystkim do zbiorników wodnych położonych w miastach i do miejskich odcinków rzek. Nie brak jest jednak stwierdzeń w siedliskach naturalnych. Gatunek ten został stwierdzony co najmniej w 8 parkach narodowych (Wolińskim, PN Ujście Warty, Drawieńskim, Wielkopolskim, PN Gór Stołowych, Kampinoskim, Ojcowskim i Poleskim), a także w co najmniej 14 parkach krajobrazowych (Kaszubskim, Drawskim, Krzesińskim, Mazowieckim, Wdzydzkim, Trójmiejskim, Stobrawskim, Łagowskim, Gryżyńskim, Pszczewskim, Przemęckim, Gostynińsko-Włocławskim oraz PK Łuk Mużakowa i PK Pogórza Przemyskiego).

### 3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak  nie  nie dotyczy

### 4) sposób rozmnażania się

Brak danych na temat rozmnażania się gatunku w Polsce. Z półotwartych hodowli znanych jest jednak kilkanaście przypadków składania przez samicę żółwia czerwonolicy jaj, z których nie wylęły się jednak młode.

### 5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: celowe introdukcje, ucieczki z hodowli (najprawdopodobniej wszystkie przypadki introdukcji żółwi ozdobnych są konsekwencją zamierzonych działań człowieka);
- drogi wprowadzania niezamierzonego: nie są znane żadne drogi wprowadzania niezamierzonego;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): dyspersja spontaniczna (po introdukcji możliwe jest spontaniczne przemieszczanie się wsiedlonych osobników na większe odległości – ich naturalne areale (wodne i lądowe) wynoszą bowiem dla samców ponad 100 ha i dla samic blisko 40 ha; badania przeprowadzone w Polsce wykazały, że w okresie około jednego roku (od 12.08.2015 r. do 30.09.2016 r.), oznakowana nadajnikiem GPS samica *T. s. scripta* pokonała dystans około czterech kilometrów (w linii prostej) w dół rzeki Bystrzycy);
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): celowe przemieszczanie, ucieczki z hodowli (wypuszczane osobniki są stosunkowo często odławiane np. przez wędkarzy, a następnie wypuszczane z powrotem do środowiska przyrodniczego z uwagi na brak podmiotów, które przejmowałyby tego rodzaju zwierzęta)

### 6) stopień rozprzestrzenienia

ograniczony zasięg występowania – **kategoria 3**

Gatunek o ograniczonym zasięgu występowania w Polsce, nie tworzy w naszym kraju stabilnych populacji. Na większości stanowisk występują pojedyncze osobniki, rzadziej grupy liczące kilka żółwi. Rozprzestrzenienie gatunku jest wynikiem licznych introdukcji prowadzonych przez człowieka, a nie jego spontanicznej inwazji. Mapa rozprzestrzenienia żółwia ozdobnego w Polsce zapewne nie odzwierciedla rzeczywistej sytuacji, gdyż obejmuje jedynie stanowiska zgłoszone przez przypadkowych obserwatorów. Niedoszacowana jest również bez wątpienia mapa przetrzymywania okazów tego gatunku. Zawiera ona bowiem jedynie informacje o okazach przetrzymywanych zgodnie z obowiązującym prawem tj. na mocy właściwych zezwoleń, podczas gdy znaczna liczba żółwi ozdobnych przetrzymywana jest zapewne w sposób nielegalny.

### 7) dynamika gatunku

kategoria: brak danych

stopień pewności: duży

opis: –

### 8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Żółwie uwalniane są przede wszystkim do zbiorników wodnych położonych w miastach (stawy, jeziora, oczka wodne, zbiorniki przeciwpożarowe, itp.) i do miejskich odcinków rzek i starorzeczy. Najczęściej obserwowane są na stanowiskach charakteryzujących się stosunkowo małą głębokością, obfitujących w różnego rodzaju elementy wystające ponad powierzchnię wody (np. konary czy kamienie). Zasiedlają zbiorniki wodne, ciekły jak i wody lekko zasolone.

### 9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,67

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

### 10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,78

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

#### opis:

Przewidywane ocieplenie klimatu najprawdopodobniej przyczyni się do spontanicznego przyspieszenia inwazji gatunku w Polsce. Podniesienie temperatury może okazać się wystarczające do przełamania bariery inkubacyjnej żółwia ozdobnego na terenie kraju, co w efekcie doprowadzić może do stopniowego zwiększania się jego populacji i wzrostu negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze i inne domeny. Ze względu na temperaturową determinację płci u tego gatunku, przy niskich temperaturach inkubacji wykluwają się wyłącznie samce. Istnieje zatem szansa, że nawet jeśli na skutek zmian klimatycznych gatunek przełamie barierę związaną z sukcesem lęgowym, to przynajmniej w początkowej fazie klucć będą się wyłącznie osobniki płci męskiej.

## 3. Oddziaływanie gatunku obcego

### 1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,63

kategoria: duży

#### opis:

Żółw ozdobny jest wszystkożerny, którego dieta obejmuje szeroki zakres różnych gatunków roślin i zwierząt. Osobniki juwenilne są silnie drapieżne, ale z czasem stopniowo pobierają coraz większe ilości pokarmu roślinnego. W przypadku zdomowienia się i wzrostu liczebności populacji w Polsce, żółwie ozdobne, szczególnie osobniki młode, stanowią mogą zagrożenie dla rodzimych płazów, ryb, a także bezkręgowców związanych ze środowiskiem wodnym, poprzez drapieżnictwo oraz potencjalną transmisję patogenów i pasożytów. Żółw ozdobny może skutecznie konkutować z rodzimym żółwiem błotnym *Emys orbicularis* o różne elementy środowiska, w tym np. o pokarm, lęgowiska, czy też miejsca wykorzystywane do wygrzewania się. W warunkach eksperymentalnych wykazano, że żółwie czerwonolice skutecznie monopolizują wysokiej jakości miejsca do wygrzewania się, izolując od nich żółwie błotne. Do tej pory potwierdzono, że żółwie ozdobne są wektorami licznych patogenów stanowiących zagrożenie dla rodzimych gatunków ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków, m.in.: *Salmonella* spp., *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Shewanella putrefaciens*, *Chlamydia* spp., *Acinetobacter* spp., *Yersinia* spp., *Klebsiella* spp., *Citrobacter* spp., *Acinetobacter* sp., *Chryseobacterium indologenes* i *Serratia* sp. Wysoką śmiertelność osobników juwenilnych żółwia błotnego stwierdzono na terenie ośrodka hodowlanego w Poleskim Parku Narodowym. W wyniku badań nad przyczyną tego zjawiska wykryto DNA Chlamydiaceae u osobnika żółwia czerwonolicego, który był rezydentem tego obiektu i był obsługiwany przez ten sam personel, który zajmował się młodymi żółwiami błotnymi.

### 2) siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie (nie dotyczy gatunków zwierząt)

–

### 3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Wykazano eksperymentalnie, że żółw ozdobny stanowi zagrożenie dla gatunku:

- żółw błotny (*Emys orbicularis*) – gatunek bliski zagrożenia NT, objęty ochroną ścisłą.

Potencjalnie może on oddziaływać negatywnie na wiele gatunków związanych ze środowiskiem słodkowodnym, np.:

- żaba zwinka (*Rana dalmatina*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- ropucha paskówka (*Epidalea calamita*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- traszka grzebieniasta – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą,
- strzebla błotna (*Rhynchocypris percunurus*) – gatunek najmniejszej troski LC, objęty ochroną ścisłą.

### 4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,67

kategoria: duży

opis:

Żółw ozdobny prawdopodobnie może wpływać na zwierzęta hodowane w akwariach poprzez drapieżnictwo (np. na ikrze ryb), jednak brak danych literaturowych na ten temat. Ponadto, gady te są wektorami licznych patogenów, takich jak *Aeromonas* spp., *Pseudomonas* spp., *Shewanella putrefaciens*, *Citrobacter* spp., a także *Chryseobacterium*, stanowiących zagrożenie dla rodzimych gatunków ryb. Ich leczenie możliwe jest wyłącznie w niewielkich zbiornikach hodowlanych. W dużych zbiornikach i ciekach wodnych stosowanie terapii jest niewykonalne. Żółwie ozdobne są również wektorem innych patogenów, niebezpiecznych dla hodowanych ptaków i ssaków, takich jak: *Salmonella* spp., *Chlamydia* spp., *Acinetobacter* spp., *Yersinia* spp., *Klebsiella* spp., *Acinetobacter* spp., czy też *Serratia* spp.

#### 5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Biorąc pod uwagę fakt, że żółwie ozdobne najczęściej wypuszczane są do zbiorników wodnych wokół dużych miast, istnieje prawdopodobieństwo bezpośredniego kontaktu tych zwierząt z ludźmi (np. na kąpieliskach). W takiej sytuacji dojść może do bolesnego pokąsania człowieka przez żółwia. Ze względu na rozmiary żółwi ozdobnych, pogryzienia takie nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla życia człowieka, choć pośrednio przyczynić się mogą do transmisji różnego rodzaju pasożytów lub patogenów. Żółwie ozdobne są wektorami licznych patogenów o charakterze zoonotycznym: *Salmonella* spp., *Acinetobacter* spp., *Yersinia* spp., *Klebsiella* spp., *Chlamydia* spp. i *Mycobacterium* spp., które w szczególnych sytuacjach (obniżenie odporności organizmu) mogą stanowić poważne zagrożenie dla człowieka.

#### 6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Wydaje się, że gatunek może mieć wpływ na usługi związane z zapewnianiem żywności poprzez przenoszenie organizmów pasożytniczych i patogennych na hodowane zwierzęta. Z tego samego względu żółw ozdobny może mieć również wpływ na regulację chorób odzwierzęcych (regulację biologiczną). W razie zadomowienia się i wzrostu liczebności w Polsce może również dochodzić do zanieczyszczania zbiorników wykorzystywanych jako źródła wody pitnej. Brak jest jednak potwierdzonych danych na temat wpływu gatunku na usługi ekosystemowe.

### 4. Dotychczasowe działania służące eliminacji, kontroli lub izolacji analizowanego gatunku

Z uwagi na inwazyjny charakter, żółw czerwonolicy w 1997 r. włączony został do Aneksu B rozporządzenia Rady WE nr 338/97 z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie ochrony gatunków dzikiej fauny i flory w drodze regulacji handlu nimi. Import okazów tego podgatunku na teren UE został zabroniony, a obrót ograniczony. W konsekwencji żółw czerwonolicy zastąpiony został na rynku dwoma pozostałymi podgatunkami – tj. żółwiem żółtobruchym i żółtolicym. Po objęciu żółwia ozdobnego przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1143/2014 z dnia 22 października 2014 r. w sprawie działań zapobiegawczych i zaradczych w odniesieniu do wprowadzania i rozprzestrzeniania inwazyjnych gatunków obcych, żółw czerwonolicy wykreślony został z Aneksu B do rozporządzenia 338/97. Aktualnie coraz większą popularnością na rynku zaczynają cieszyć się inne gatunki żółwi wodno-błotnych, takich jak np. żółw chiński (*Chinemys reevesii*), czy różne gatunki z rodzaju *Pseudemys*. Żółw ozdobny jest najbardziej rozprzestrzenionym w środowisku przyrodniczym obcym gatunkiem żółwia w Polsce. Przeprowadzony spis wykazał, że gatunek ten obecny jest praktycznie na terenie całego kraju, z wyjątkiem części północno-wschodniej. Mimo tego, do tej pory, jedyną formą biernej kontroli gatunku jest umieszczenie go w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym. W konsekwencji teoretycznie ograniczono możliwość jego sprowadzania z zagranicy, przetrzymywania, a także obrotu okazami tego gatunku. Jak do tej pory nie przeprowadzono jednak żadnych czynnych działań zmierzających do jego eliminacji ze

środowiska. Jedynie w województwie lubelskim w latach 2015-17 prowadzone były regularne odłowy obcych gatunków żółwi, w tym żółwi ozdobnych, w ramach projektu badawczego "Inwazyjne gatunki żółwi jako źródło i wektor mikroflory patogennej dla zwierząt i ludzi". Celem prowadzonych w ramach tego przedsięwzięcia odłowów nie była jednak eliminacja obcych gatunków żółwi ze środowiska, tylko pozyskanie materiału badawczego do projektu oraz oszacowanie wielkości populacji inwazyjnych gatunków żółwi w wybranych zbiornikach wodnych, ocena skuteczności odłowu jako metody ich eliminacji ze środowiska, określenie statusu zdrowotnego i kondycji żółwi przebywających w warunkach klimatycznych Polski oraz ich zdolności do ekspansji geograficznej. Odłowy prowadzone były z zastosowaniem różnego rodzaju pułapek żywołownych, których skuteczność określona została jako wysoka. Wysoką skuteczność odłowów z wykorzystaniem pułapek żywołownych zdają się potwierdzać doświadczenia z Walencji w Hiszpanii, gdzie w latach 2003-2013 odłowiono łącznie 28 367 żółwi ozdobnych.

## 5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria:        **W3** – gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, ograniczony zasięg występowania (czarna lista)

## 6. Źródła danych

### **Opublikowane wyniki badań**

Cadi A, Joly P. 2000. The introduction of the slider turtle (*Trachemys scripta elegans*) in Europe: competition for basking sites with the European pond turtle (*Emys orbicularis*). w: Proceedings of the 11nd International Symposium on *Emys orbicularis*, June 1999: Chelonia 95-97

Cadi A, Joly P. 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red eared slider (*Trachemys scripta elegans*). Canadian Journal of Zoology 81: 1392-1398

Cadi A, Joly P. 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). Biodiversity and Conservation 13: 2511-2518

Chlebicka N, Maluta A, Stanicki K. 2016. Stan kliniczny inwazyjnych gatunków żółwi ozdobnych odłowionych ze środowiska naturalnego. w: XV Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych Lublin, 22-24.09.2016. Materiały Kongresowe: 622

Domenech F, Marquina R, Soler L, Vall L, Aznar FJ, Fernández M, Lluch J. 2016. Helminth fauna of the invasive American red-eared slider *Trachemys scripta* in eastern Spain: potential implications for the conservation of native terrapins. Journal of Natural History 50: 467-481

Ernst C.H., Lovich J.E. 2009. Turtles of the United States and Canada, 2nd edition. ss. 827 Johns Hopkins University Press.

Goławska O, Demkowska-Kutrzepa M, Borzym E, Różański P, Zając M, Rzeżutka A, Wasyl D. 2016. Mikroflora i parazytofauna obcych i inwazyjnych gatunków żółwi. Post. Mikrobiol. 2017 56(2): 163-170

Iglesias R, Garcia-Estevéz JM, Ayres C, Acuna A, Cordero-Rivera A. 2015. First reported outbreak of severe spirorchidiasis in *Emys orbicularis*, probably resulting from a parasite spillover event. Diseases of Aquatic Organisms 113: 75-80

Jablonski D, Mrocek J, Grul'a D, Christophoryová J. 2017. Attempting courtship between *Emys orbicularis* and *Trachemys scripta* (Testudines: Emydidae). Herpetology Notes volume 10: 123-126

Kirin AD. 2001. New data on the helminth fauna of *Emys orbicularis* (L., 1758) (Reptilia, Emydidae) in south Bulgaria. C.R. Acad. Bulg. Sci. 54: 95-98

Konieczna O, Zając M, Hoszowski A, Maluta A, Wasyl D. 2016. Występowanie salmonella u obcych gatunków żółwi. w: XV Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych Lublin, 22-24.09.2016. Materiały Kongresowe: 621

Lowe SJ, Browne M, Boudjelas S, De Poorter M. 2000. 100 of the World's Worst Invasive Alien Species. IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG), Auckland, New Zealand.

Luiselli L, Capula M, Capizzi D, Filippi E, Trujillo JV, Anibaldi C. 1997. Problems for conservation of pond turtles (*Emys orbicularis*) in central Italy: is the introduced red-eared turtle (*Trachemys scripta elegans*) a serious threat? Chelonian Conservation and Biology 2: 417-419

- Martínez A, Soler J, Augusti V. 2005. Estudi ecopatològic de les tortugues invasives (*Trachemys* sp.) del pantà de Foix: detecció de *Salmonella*. I Trobada d'Estudis del Foix, Diputació de Barcelona: 85-88
- Meyer L, Du Preez L, Bonneau E, Héritier L, Quintana MF, Valdeón A, Sadaoui A, Kechemir-Issad N, Palacios C, Verneau O. 2015. Parasite host-switching from the invasive American red-eared slider, *Trachemys scripta elegans*, to the native Mediterranean pond turtle, *Mauremys leprosa*, in natural environments. *Aquatic Invasions* 10 (1): 79-91
- Mihalca AD, Gherman C, Ghira I, Cozma V. 2007. Helminth parasites of reptiles (Reptilia) in Romania. *Parasitology Research* 101: 491-492
- Mitura A, Niemczuk K, Zaręba K, Zajac M, Laroucau K, Szymańska-Czerwińska M. 2017. Free-living and captive turtles and tortoises as carriers of new *Chlamydia* spp. *PLoS ONE* 12(9): e0185407
- Mitura A, Zaręba K, Szymańska-Czerwińska M, Jodełko A, Niemczuk K. 2016. Występowanie i charakterystyka molekularna bakterii z rodziny Chlamydiaceae u inwazyjnych gatunków żółwi w Polsce. w: XV Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych Lublin, 22-24.09.2016. Materiały Kongresowe: 620
- Najbar B. 2001. Żółw czerwonolicy *Trachemys scripta elegans* (Wied 1983) w województwie lubuskim (zachodnia Polska). *Przegląd Zoologiczny* 45: 103-109
- Najbar B. 2008. Biologia i ochrona żółwia błotnego (*Emys orbicularis*) w zachodniej Polsce. ss. 162 Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra.
- Paździor E, Pękala A, Walczak M, Ambrożkiewicz J, Wasyl D. 2016. Wstępne badania nad mikroflorą występującą u inwazyjnych gatunków żółwi w aspekcie zagrożeniastanu zdrowotnego ryb. w: XV Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych Lublin, 22-24.09.2016. Materiały Kongresowe: 620
- Pękala A, Paździor E, Walczak M, Ambrożkiewicz J, Wasyl D. 2016. Bakterie chorobotwórcze dla ryb izolowane od inwazyjnych gatunków żółwi. w: XV Kongres Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych Lublin, 22-24.09.2016. Materiały Kongresowe: 618
- Polo-Cavia N, Lopez P, Martin J. 2008. Interspecific differences in responses to predation risk may confer competitive advantages to invasive freshwater turtle species. *Ethology* 114: 115-123
- Prévot-Julliard AC, Gousset E, Archinard C, Cadi A, Girondot M. 2007. Pets and invasion risks: is the Slider turtle strictly carnivorous? *Amphibia-Reptilia* 28: 139-143
- Socini C, Ferri V. 2004. Bacteriological screening of *Trachemys scripta elegans* and *Emys orbicularis* in the Po plain (Italy). *Biologia, Bratislava* 59/Suppl. 14: 201-207
- Teillac-Deschamps P, Delmas V, Lorrilliere R, Servais V, Cadi A, Prévot-Julliard AC. 2008. CASE STUDY 12: Red-eared Slider Turtles *Trachemys scripta elegans* Introduced to French Urban Wetlands: an Integrated Research and Conservation Program. *Society for Study Amphibians and Reptiles Urban Herpetology. Herpetological Conservation* 3: 535-537
- Teillac-Deschamps P, Lorrilliere R, Servais V, Delmas V, Antoine C, Prévot-Julliard A-C. 2009. Management strategies in urban green spaces: Models based on an introduced exotic pet turtle. *Biological Conservation*
- Verneau O, Palacios C, Platt T, Alday M, Billard E, Allienne JF, Basso C, Du Preez LH. 2011. Invasive species threat: parasite phylogenetics reveals patterns and processes of host-switching between non-native and native captive freshwater turtles. *Parasitology* 138: 1778-1792

#### Dane pochodzące z baz danych

- Global Invasive Species Database. 2017. Species profile: *Trachemys scripta elegans*. (<http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=71>) Data dostępu: 2017-12-11
- PTOP „Salamandra”. 2015. Inwazja obcych (gatunków)!. (<http://salamandra.org.pl/obcekampania.html>)

#### Dane niepublikowane

- Kala B, Kepel A, Solarz W, Więckowska M. 2015. Program postępowania z inwazyjnymi gatunkami żółwi na terenie Polski. Opracowanie na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska
- Musiół M. 2008. Rozmieszczenie żółwia czerwonolicygo *Trachemys scripta elegans* (Schoepff, 1792) w Polsce i jego wpływ na rodzimą przyrodę. Praca licencjacka, Uniwersytet Jagielloński i Instytut Ochrony Przyrody PAN: 1-34

#### Inne

- Gorzkowski B. 2015. Informacja ustna.
- Więckowski J. 2014. Informacja ustna.

**Pochodzące z własnych badań / obserwacji**

Gorzkowski B. 2017. Informacja ustna, obserwacje w ramach realizacji projektu badawczego „Inwazyjne gatunki żółwi jako źródło i wektor mikroflory patogennej dla zwierząt i ludzi” (nr 2013/11/B/NZ7/01690), realizowanego od listopada 2014 r. do października 2017 r.

Autorzy karty:

Borys Kala<sup>1</sup>, Bartłomiej Gorzkowski\*<sup>2</sup>, Wojciech Solarz<sup>3</sup>

\* ekspert spoza zespołu wykonawców

<sup>1</sup> Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody "Salamandra"

<sup>2</sup> Fundacja Epicrates, Lublin

<sup>3</sup> Zakład Ochrony Ekosystemów, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków

Data opracowania: marzec 2018