

V STUDENCKA KONFERENCJA HERPETOLOGICZNA

WROCLAW 2016

KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW



Organizatorzy:



Uniwersytet
Wrocławski



TOWARZYSTWO HERPETOLOGICZNE

 NATRIX

Komitet organizacyjny:

Daniel Kulik

mgr Aleksandra Kolanek

mgr Kinga Mielcarska

mgr Sonia Siemianowska

mgr Edyta Turniak

Komitet naukowy:

dr Bartosz Borczyk (Uniwersytet Wrocławski)

dr inż. Krzysztof Klimaszewski (Szkola Główna Gospodarstwa Wiejskiego)

dr hab. Maciej Pabijan (Uniwersytet Jagielloński)

dr hab. Weronika Rupik (Uniwersytet Śląski)

Kontakt:

herpetolodzy@gmail.com

towarzystwo.natrix@gmail.com

Korekta:

Natalia Deptuła

Opracowanie graficzne i skład:

Natalia Juras

-SPIS TREŚCI-

referaty:

- Traszka grzebieniasta jako gatunek parasolowy
dla innych gatunków płazów 2
Maciej Bonk, Maciej Pabijan
-
- Wpływ środowiska miejskiego na rozmiar ciała gadów
– wstępne obserwacje 3
Bartłomiej Zając, Stanisław Bury, Agnieszka Grzybowska
-
- Ostatnia rozrodcza populacja ropuchy zielonej *Bufo viridis*
na poznańskich Ratajach – ekologia i wybrane parametry biologiczne 4
Klaudia Szala, Jan M. Kaczmarek, Mikołaj Kaczmarski
-
- Obcy takson z kompleksu żab zielonych w Polsce 6
Krzysztof Kolenda, Agnieszka Pietras-Lebioda, Sebastian Hofman,
Maria Ogielska, Maciej Pabijan
-
- Włókna Sharpeya – przeoczona struktura w kościach płazów 7
Tomasz Skawiński, Anna Najbar, Karolina Musiał, Anna Póltorak,
Aleksandra Puchtel
-
- Pasożyty żmii zygzakowatej (*Vipera berus*)
w badaniach koproskopowych 8
Bartosz Rom, Andrzej Wycisk, Jerzy Kowal
-
- Wpływ chorób infekcyjnych na populacje płazów w Polsce 9
Krzysztof Kolenda, Anna Najbar, Maria Ogielska, Wojtech Baláž
-
- Użycie technik z zakresu Systemów Informacji Przestrzennej
do mapowania i znajdowania siedlisk płazów 10
w nadleśnictwie Sobibór
Michał Betcik, Krzysztof Klimaszewski
-
- Analiza wykorzystania przestrzeni przez gady
oraz predycja ich występowania na podstawie 11
obliczania wskaźnika HSI metodą ENFA
Aleksandra Kolanek, Stanisław Bury, Edyta Turniak, Mariusz Szymanowski
-
- Ocena potencjalnych siedlisk płazów 12
z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego
Marek Sołtysiak, Marcin Błachnik, Dominika Dąbrowska

Środowiskowe i funkcjonalne ujęcie płazów i gadów jako przykład kształtowania świadomości przyrodniczej uczniów	13
Zofia Sajkowska, Eliza Rybska	
Żółwie Meiolaniidae – klucz do filogenezy żółwi?	15
Edwin Sieredziński	
<hr/>	
Typy urzeźbienia kości skórnych metopozaurów z Krasiejowa (SW Polska, woj. opolskie)	16
Mateusz Antczak	
<hr/>	
Wokół tetrapoda z Zachełmia – ichnoskamieniałość contra materiał paleontologiczny oraz biologii rozwojowej	17
Edwin Sieredziński	
<hr/>	
Aberracje chromosomowe w proliferujących komórkach oogonialnych podczas premetamorfozy i ich potencjalna rola w eliminacji genomu u hybrydogenetycznego mieszańca żaby wodnej <i>Pelophylax esculentus</i>	18
Mikołaj Kaźmierczak, Magdalena Chmielewska, Beata Rozenblut-Kościsty, Maria Ogielska	
<hr/>	
Jadalni czy niejadalni? Obecność kijanek ropuchy szarej może chronić kijanki innych płazów przed zagrożeniem ze strony ryb	19
Jan Kaczmarek, Janusz Kloskowski	
<hr/>	
Identyfikacja płci u wybranych gatunków gadów z systemem determinacji ZZ/ZW	20
Aleksandra Kaczmarek, Zuzanna Nowak, Andrzej Życzyński	
<hr/>	
Wpływ indywidualnego i grupowego sposobu utrzymania na zachowanie i pobieranie paszy żółwiaka kolcowatego	21
Łukasz Ciesielski, Aneta Barc, Mateusz Rawski, Bartosz Kierończyk, Damian Józefiak	
<hr/>	
Występowanie endopasożytów u gadów egzotycznych	22
Bartosz Rom, Marta Basiaga, Sławomir Kornaś	

postery:

- Obserwacja grzbietowej części języka zarodków zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* i anolisa brązowego *Anolis sagrei* (Reptilia: Squamata) w SEM- wstępne wyniki badań
Paweł Kaczmarek, Mateusz Hermyt 24
-
- Przedstawiciele rzędu żółwie - Testudines Linnaeus, 1758 w Polskich Ogrodach Zoologicznych w latach 2005 do 2014
Mikołaj Kaczmarski, Magdalena Kaźmierczak 25
-
- Znaczenie różnych typów drobnych zbiorników wodnych dla zachowania różnorodności gatunkowej zespołów płazów Olsztyna
Paweł Knozowski, Andrzej Górski 27
-
- Highway to hell - śmiertelność gadów i płazów na Carskiej Drodze w Biebrzańskim Parku Narodowym
Eliza Kondzior, Katarzyna Cieślukowska, Adam Hermaniuk 28
-
- Struktura wieku kumaka nizinnego *Bombina bombina* i ropuchy szarej *Bufo bufo* ze wschodniej części doliny Baryczy
Aleksandra Puchtel, Anna Pótorak, Karolina Musiał, Krzysztof Kolenda 29
-
- Obserwacje zimowania larw płazów w rejonie Tatrzańskiego Parku Narodowego w latach 2013-2016
Izabela Sadza, Bartłomiej Zajęc, Stanisław Bury, Wioleta Oleś, Krystyna Żuwala, Maciej Pabijan 30
-
- Uwagi na temat zasięgu występowania padalca kolchidzkiego *Anguis colchica* (Nordman, 1840) na terenie Polski – wstępne wyniki badań
Grzegorz Skórzewski 31

REFERATY



Traszka grzebieniasta jako gatunek parasolowy dla innych gatunków płazów

The Great crested Newt as a surrogate species for other amphibians

Maciej Bonk¹, Maciej Pabijan²

¹Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, bonk.maciej@gmail.com

²Uniwersytet Jagielloński, Instytut Zoologii, Zakład Anatomii Porównawczej

Słowa kluczowe: *Triturus cristatus*, gatunek parasolowy

W planowaniu ochrony przyrody rzadko dysponujemy danymi o pełnym składzie gatunkowym konkretnych obszarów. Często zakłada się, że ochrona konkretnego gatunku pociąga za sobą ochronę różnorodności organizmów danego terenu. Gatunki, dla których takie założenie jest prawdziwe nazywa się gatunkami parasolowymi. Celem niniejszej pracy jest sprawdzenie, czy traszka grzebieniasta – gatunek z II zał. Dyrektywy Siedliskowej, może pełnić funkcję gatunku parasolowego dla innych płazów. W tym celu porównaliśmy średnie liczby gatunków płazów na stanowiskach gdzie traszka grzebieniasta występuje ze średnią ze stanowisk gdzie nie stwierdzono traszki. Ponadto, sprawdziliśmy czy jakość siedliska wyrażona przez wskaźnik jego jakości (HSI; przyjmujący wartości od 0 do 1) opracowany dla traszki grzebieniastej i używany w monitoringu tego gatunku, może być użyta do przewidywania różnorodności płazów na stanowisku. Wykorzystaliśmy informacje o zbiornikach wodnych w Kotlinie Sandomierskiej (dane Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej). Dla porównania średnich liczb gatunków wykorzystano 49 zbiorników wodnych. Traszkę grzebieniastą stwierdzono na 27 stanowiskach. Średnia liczba gatunków w zbiornikach, gdzie występowała traszka grzebieniasta wynosiła 3,8 (1SD=1,86) natomiast w zbiornikach gdzie brak było traszki grzebieniastej 2,5 (1SD=1,33). Różnice te były istotne statystycznie (test U; $p=0,02$). Zależność między wartością HSI, a liczbą gatunków sprawdziliśmy dla puli 46 stanowisk. Zaobserwowaliśmy pozytywną korelację między wysokością HSI, a liczbą gatunków płazów (GLM; $p<<0,05$). Wyniki sugerują, że traszka grzebieniasta może być uznana za gatunek parasolowy dla krajowych płazów nizinnych. Badania mają jednak charakter pilotażowy i obejmują stosunkowo niewielki obszar.

Wpływ środowiska miejskiego na rozmiar ciała gadów – wstępne obserwacje

Impact of urban habitats on body size of reptiles – initial observations

Bartłomiej Zajac¹, Stanisław Bury¹, Agnieszka Grzybowska¹

¹ Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk o Środowisku, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, bartlomiej.f.zajac@gmail.com

Słowa kluczowe: Kraków, zaskroniec zwyczajny, gniewosz płamisty, jaszczurka zwinka, miasto

Urbanizacja i jej wpływ na dzikie zwierzęta cieszy się coraz większym zainteresowaniem ekologów. Dotychczas większość badań dotyczących tej tematyki skupia się na aspektach ochroniarskich oraz potencjalnych konfliktach związanych z zasiedlaniem miast przez dzikie zwierzęta.

Obecnie, coraz częściej zwraca się uwagę na możliwy wpływ środowiska miejskiego na cechy życiowe i mikroewolucję zasiedlających ich populacji. Występowanie na terenie Krakowa kilku gatunków gadów daje okazję do sprawdzenia, czy one także podlegają wpływowi środowiska miejskiego. Osobniki trzech gatunków – jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*), zaskrońca zwyczajnego (*Natrix natrix*) oraz gniewosza płamistego (*Coronella austriaca*) z obszaru Krakowa były chwywane i mierzone, a uzyskane średnie długości ciała oraz rozkład długości ciała w populacji zostały porównane z dostępnymi danymi literaturowymi. W przypadku jaszczurki zwinki i gniewosza płamistego nie wykryto istotnych różnic w obu parametrach, natomiast zarówno średnia długość całkowita, jak i rozkład długości ciała w populacji zaskrońca różnił się od zwartych w literaturze – miejskie osobniki były mniejsze. Różnice te mogą być efektem wysokiej śmiertelności dużych osobników lub niedostępnością pokarmu w mieście, jednak z powodu stosunkowo niewielkiej próby badania będą kontynuowane przed ostatecznymi postawieniem wniosków.

Ostatnia rozrodcza populacja ropuchy zielonej *Bufotes viridis* na poznańskich Ratajach – ekologia i wybrane parametry biologiczne

*The last breeding population of European green toad *Bufotes viridis* in Poznań Rataje - ecology and selected biological parameters*

Klaudia Szala¹, Jan M. Kaczmarek¹, Mikołaj Kaczmarski¹

¹ Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 71 C, 60-625
Poznań, szalak38@gmail.com

Słowa kluczowe: Urbanizacja, synantropizacja, płazy

Ropucha zielona *Bufotes viridis* to najbardziej synantropijny gatunek płaza występujący w Polsce. Gatunek ten można spotkać nawet w śródmiejskich zbiornikach wodnych i parkach miejskich. Jednak w ostatnich 20 latach obserwuje się jej stopniowe zanikanie, co związane jest m.in. z: 1) zagęszczaniem zabudowy; 2) zagospodarowywaniem nieużytków; 3) śmiertelnością drogową wynikającą z intensyfikacją ruchu samochodowego oraz; 4) likwidacją i dewastacją zbiorników rozrodczych. Obecnie w Poznaniu gatunek ten zasiedla 20% zbiorników wodnych, w których występował w latach 1990 – 1993. Z pośród 26 znanych stanowisk, coroczny sukces rozrodczy notowany jest w zaledwie kilku. Jednym z nich jest stanowisko „Park Rataje” – monitorowane od 2010 roku.

Badany obszar starej fabryki prefabrykantów betonowych (obecnie fragment projektowanego „Park Rataje”), ma powierzchnię 9 ha. Na otwartym terenie dominuje roślinność ruderalna i rozległe utwardzone powierzchnie, a do 2015 roku znajdowały się na nim parking samochodowy oraz gruzowiska i pozostałości infrastruktury (hala, powierzchnie utwardzone, studnie i ciągi technologiczne).

Zebraliśmy dane o rozrodzie populacji w latach 2010 – 2016. Obserwacje pochodzą z kontroli efemerycznych zbiorników wodnych w okresie aktywności płazów. Dodatkowo w sezonie 2016 monitorowaliśmy:

- złożenia skrzeku, rozwój i przeżywalność kijanek;
- parametry zbiorników wybranych do rozrodu.

Pomimo trudnych warunków (funkcjonowanie zbiorników rozrodczych ściśle uzależnione jest od stagnujących wód opadowych) rokrocznie odnotowaliśmy sukces rozrodczy, potwierdzony obecnością młodocianych osobników. Najwcześniejsze złożenia skrzeku i kijanki wykryto 22 kwietnia 2013 roku; najpóźniej 5 lipca 2012. W 2016 roku gody rozpoczęły się 9 maja, pojedyncze samce odzywały się do 26 czerwca. Skrzek i kijanki obserwowane były od 9 maja do 26 czerwca, pierwsze osobniki po przeobrażeniu wyszły z wody 13 czerwca. Sześć efemerycznych kałuż, w których ropuchy

przystąpiły do rozrodu i w których rozwijały się kijanki miały średnią powierzchnię od 6,7 do 137 m², przy średniej głębokości od 7,17 do 33 cm.

Obecnie badana populacja jest jedyną i ostatnią populacją w tej części miasta. Jednak wraz z planowaną budową parku jej dalsze trwanie jest realnie zagrożone. Przetrwanie ropuch zależy od podjęcia działań minimalizujących straty podczas samej budowy i kompensacji utraconych miejsc rozrodu. Działania te należy podjąć niezwłocznie, ponieważ gatunek ten podlega w Polsce ścisłej ochronie gatunkowej, jednocześnie chroniona jest przepisami unijnymi: aneks II konwencji berneńskiej oraz aneks IV Dyrektywy Siedliskowej.

Obcy takson z kompleksu żab zielonych w Polsce

Alien water frog taxon in Poland

Krzysztof Kolenda¹, Agnieszka Pietras-Lebioda¹, Sebastian Hofman², Maria Ogielska¹, Maciej Pabijan³

¹Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski, e-mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

²Pracownia Analiz DNA, Uniwersytet Wrocławski

³Zakład Anatomii Porównawczej, Uniwersytet Jagielloński

Słowa kluczowe:

Pelophylax ridibundus, *Pelophylax kurtmuelleri*, filogeografia, mtDNA, intron-1 albuminy surowicy

W Polsce występują dwa gatunki żab zielonych: żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae* i żaba śmieszka *P. ridibundus*, oraz ich naturalny mieszaniec hybrydogenetyczny żaba wodna *P. esculentus*. Używając dwóch markerów molekularnych: intronu-1 surowicy albuminy oraz cytochromu b stwierdziliśmy występowanie żaby bałkańskiej *P. kurtmuelleri* w Dolinie Baryczy. Trzy hipotezy mogą wyjaśnić pojawienie się obcego taksonu z kompleksu żab zielonych w Polsce: (i) celowe wypuszczenie lub przypadkowa introdukcja *P. kurtmuelleri* podczas zarybiania stawów rybami pochodzącymi z Bałkanów; (ii) *P. kurtmuelleri* i *P. ridibundus* są gatunkami kryptycznymi, a prawdziwy zasięg występowania *P. kurtmuelleri* rozciąga się od południowych Bałkanów aż do Polski; (iii) *P. kurtmuelleri* może być niedawno oddzieloną linią filogeograficzną w obrębie szeroko rozpowszechnionego i polimorficznego gatunku jakim jest *P. ridibundus*. Identyczny haplotyp mitochondrialnego DNA stwierdzony w Polsce oraz na granicy Grecji, Albanii i Macedonii, sugeruje że ten region może być źródłem *P. kurtmuelleri* znalezionych w Dolinie Baryczy.

Włókna Sharpeya – przeoczona struktura w kościach płazów

Sharpey's fibres – an overlooked structure in amphibian bones

Tomasz Skawiński¹, Anna Najbar¹, Karolina Musiał¹, Anna Póttorak², Aleksandra Puchtel¹, Krzysztof Kolenda¹

¹Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, tomasz.skawinski@uwr.edu.pl

² Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, SKN Paleobiologów

Słowa kluczowe: histologia, osteologia, biomechanika

Włókna Sharpeya występują powszechnie w zębodołach, gdzie zapewniają przyczep zęba do kości. Ich występowanie w pozostałych częściach szkieletu jest gorzej udokumentowane, choć stwierdzono je u wszystkich głównych grup współczesnych kręgowców. Obecność włókien Sharpeya u współczesnych płazów opisano jednak zaledwie u kilku gatunków należących do dwóch rodzajów, z czego tylko u jednego znajdowały się one w szkielecie pozaczaszkowym. Jest to o tyle zaskakujące, że u wielu przedstawicieli paleozoicznych i mezozoicznych grup płazów (zarówno temnospondyli, jak i lepospondyli) włókna te odkryto w wielu częściach szkieletu. Opisaliśmy histologię paliczków kilkunastu osobników reprezentujących większość głównych grup filogenetycznych współczesnych płazów. U większości z nich stwierdziliśmy występowanie włókien Sharpeya, zwłaszcza w palczkach trzecim i czwartym. Znajdują się one przede wszystkim w miejscach przyczepów mięśni lub ścięgien do okostnej. Szczególnie dobrze wykształcone włókna występują u gatunków prowadzących najbardziej lądowy tryb życia, co może być związane z większymi siłami działającymi na kończyny niż w przypadku bardziej wodnych płazów.

Pasożyty żmii zygzakowatej (*Vipera berus*) w badaniach koproskopowych*

Parasites of Vipera berus in coproscopic examination

Bartosz Rom¹, Andrzej Wycisk¹, Jerzy Kowal¹

¹Instytut Nauk o Zwierzętach, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, mail: bartek1506@vp.pl

Słowa kluczowe: żmija zygzakowata, pasożyty, kokcydia

Prazytofauna żmii zygzakowatej (*Vipera berus*) występującej na terenie Polski została poznana do tej pory tylko częściowo. Dotychczas wykonane zostały jedynie badania sekcyjne, w których nie określono składu kokcydiofauny (Lewin i Grabda-Kazubska 1997). Celem niniejszej pracy było określenie składu gatunkowego pasożytów występujących u żmii zygzakowatej. Przyżyciowo badania kałomoczu wykonano jakościową metodą prostej flotacji w modyfikacji Willisa-Schlaffa (Ziomko i Cencek 1999), analizując próbki pochodzące od 40 osobników schwytanych w terenie. Teren badań obejmował stanowiska usytuowane w powiatach myślenickim (Pcim, Krzczonów, Tokarnia) oraz limanowskim (Niedźwiedź i Poręba Wielka). Po pobraniu kałomoczu z kloaki, gady były zwracane do środowiska w miejscu schwytania. W trakcie badań stwierdzono występowanie głównie kokcydiów, których ogólna ekstensywność inwazji wynosiła 62,5%. Rozpoznane w badaniach kokcydia należały do dwóch gatunków: *Caryospora simplex* (w 37,5% badanych prób) i *Cyclospora babaulti* (w 35%). U 10% przebadanych osobników oba gatunki występowały jednocześnie. Zarówno *C. simplex*, jak i *C. babaulti* nie były dotychczas notowane jako pasożyty krajowych gadów, w tym żmii zygzakowatej. Częste występowanie pasożytów stwierdzonych w badaniach może wskazywać na powszechność ich występowania wśród prazytofauny żmii zygzakowatej.

* badania zostały wykonane na podstawie odstępstwa od zakazu nr OP-I.6401.261.2015.PKW wydanego przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Krakowie.

Wpływ chorób infekcyjnych na populacje płazów w Polsce

Influence of infectious diseases on amphibian populations in Poland

Krzysztof Kolenda¹, Anna Najbar¹, Maria Ogielska¹, Wojtech Baláž^{2,3}

¹Uniwersytet Wrocławski, Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl.

² University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno, Department of Ecology and Diseases of Game, Fish and Bees.

³ University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno Department of Biology and Wildlife Diseases.

Słowa kluczowe:

Batrachochytrium dendrobatidis, *B. salamandrivorans*, chytridiomikoza, ranawirusy, żaby zielone

Płazy są najszybciej wymierającą grupą zwierząt na świecie. Jedną z przyczyn zanikania ich populacji są choroby infekcyjne, zazwyczaj wywołane przez grzyby *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) i *B. salamandrivorans* (*Bsal*) oraz ranawirusy. Patogeny te są szeroko rozprzestrzenione na całym świecie, głównie w wyniku niekorzystnej działalności człowieka. Dotychczas w Polsce zaobserwowano wymieranie wielu lokalnych populacji płazów, jednak za główną przyczynę tego zjawiska uważa się zanik i degradację ich siedlisk. W dalszym ciągu brakuje szczegółowych danych dotyczących obecności i rozmieszczenia chorobotwórczych patogenów płazów. Celem niniejszej pracy było rozpoznanie występowania *Bd*, *Bsal* oraz ranawirusów na wybranych obszarach Polski.

Do badań wytypowano 8 gatunkach płazów z 10 stanowisk zlokalizowanych na terenie naszego kraju. W czterech lokalizacjach stwierdzono infekcje grzybicze (*Bd*) u łącznie trzech gatunków: kumaka górskiego, żaby jeziorkowej i żaby wodnej. Ponadto, w zlokalizowanej pod Wrocławiem populacji żab zielonych stwierdzono koinfekcję *Bd* z ranawirusem oraz bakteriami wywołującymi chorobę czerwonych nóg. Zainfekowane żaby charakteryzowały się m. in. osłabieniem, wychudzeniem, obrzękiem tułowia i kończyn, otwartymi ranami na skórze i krwawieniem z wielu części ciała. Część z nich została przewieziona do laboratorium, gdzie padły po kilku dniach kwarantanny. Podczas badań nie stwierdzono obecności infekcji *Bsal*.

Wyniki badań sugerują, że za spadek liczebności lokalnych populacji niektórych gatunków płazów w Polsce mogą być odpowiedzialne grzybicze i wirusowe choroby infekcyjne.

Użycie technik z zakresu Systemów Informacji Przestrzennej do mapowania i znajdowania siedlisk płazów w nadleśnictwie Sobibór

Use of GIS technology for locating and mapping amphibian habitats in Forest District Sobibór

Michał Betcik¹, Krzysztof Klimaszewski²

¹ Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, belcik@iop.krakow.pl

² Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk o Zwierzętach, Sekcja Zoologiczna Koła Naukowego Wydziału Nauk o Zwierzętach, krzysztof_klimaszewski@sggw.pl

Słowa kluczowe: GIS, mapy predykcji, siedliska płazów, Leśna Mapa Numeryczna

Prezentacja poświęcona jest zagadnieniu użycia danych pochodzących z Leśnej Mapy Numerycznej oraz danych zebranych w terenie do mapowania i odnajdywania potencjalnych siedlisk wybranych gatunków płazów. Prezentacja pokazuje możliwości wykorzystania danych przestrzennych pochodzących z Leśnej Mapy Numerycznej oraz danych dotyczących obecności wybranych gatunków płazów do stworzenia map predykcji, korzystając z Uogólnionego Modelu Liniowego. Mapy takie graficznie obrazują prawdopodobieństwo występowania danego gatunku w danym wydzieleniu leśnym. Zostało to dokonane w zależności od cech badanego środowiska - przede wszystkim otaczającego drzewostanu, takich jak wiek, zagęszczenie, proporcję gatunków liściastych i iglastych, wysokość drzewostanu, stopień uwilgotnienia siedliska, typ siedliskowy lasu i wcześniejsze użytkowanie rolne. Prace terenowe, polegające na obserwacji i notowaniu orientacyjnej liczby odzyskujących się samców w danym zbiorniku wodnym, zostały wykonane w przeciągu jednego sezonu, w Nadleśnictwie Sobibór (RDLP Lublin). Została również omówiona możliwość wykorzystania innych źródeł danych przestrzennych (Geofabrik, Open Street Map), elementy ograniczające dokładność predykcji (przede wszystkim ilość zebranych danych) oraz metody i środki, które można podjąć w celu poprawienia jej dokładności – takie jak wykorzystanie jak największej liczby obserwacji (pochodzących np. z sieci Natura 2000). Zwrócono również uwagę na możliwości wykorzystania tej metody w badaniach na większym obszarze lub nad innymi grupami kręgowców.

Analiza wykorzystania przestrzeni przez gady oraz predykcja ich występowania na podstawie obliczania wskaźnika HSI metodą ENFA

Analysis of the use of space by reptiles and prediction of their occurrence based on the HSI calculation with ENFA method

Aleksandra Kolanek^{1,2}, Stanisław Bury^{1,3}, Edyta Turniak¹, Mariusz Szymanowski²

¹Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Wrocław

²Zakład Geoinformatyki i Kartografii, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski

³Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński

Słowa kluczowe: ENFA, HSI, gniewosz plamisty, geostatystyka, analizy przestrzenne, GIS

Rozmieszczenie gadów ma na ogół nieregularny charakter, a czynniki warunkujące taki wzorec rozmieszczenia wciąż są słabo rozpoznane. Celem niniejszej pracy jest próba oceny czy i na ile warunki siedliskowe determinują rozkład przestrzenny populacji gniewosza plamistego *Coronella austriaca* oraz możliwości predykcji rzeczywistego rozmieszczenia osobników tego gatunku. Badania prowadzono w latach 2015-2016 na terenie pokopalnianym (Górażdże, województwo opolskie). Na podstawie kilkunastu wektorowych i rastrowych warstw źródłowych zawierających informację na temat terenu badań, w tym:

pierwotnej i wtórnej informacji topograficznej - klas wysokościowych z numerycznego modelu terenu, klas nachylenia (otrzymanych poprzez przetwarzanie NMT), informacji klimatycznej - pola temperatury powietrza i wilgotności względnej powietrza, informacji siedliskowej - pokrycia terenu roślinnością (dane ze skaningu laserowego) oraz informacji o rozmieszczeniu osobników (otrzymanej z prac terenowych) opracowano mikroskalowy model jakości siedliska (HSI) metodą Ecological Niche Factor Analysis. Metoda ta bazuje na koncepcji niszy ekologicznej zaproponowanej przez Hutchinsona, jako wielowymiarowej przestrzeni zmiennych, którą budują informacje dotyczące przestrzeni geograficznej (EGV - ecogeographical variables). Warstwy wejściowe zostały otrzymane na drodze analiz przestrzennych oraz za pomocą metod geostatystycznych (kriging indykatowy).

Wynikiem była mapa predykcji występowania gatunku na analizowanym obszarze. W oparciu o otrzymane wyniki w przyszłych sezonach na terenie badań zostaną rozlokowane sztuczne kryjówki, w celu ewaluacji modelu. Badania prowadzono ze środków Towarzystwa Herpetologicznego NATRIX.

Ocena potencjalnych siedlisk płazów z wykorzystaniem metod uczenia maszynowego

Assessment of potential habitats of amphibians using machine learning methods

Marek Soltysiak¹, Marcin Blachnik², Dominika Dąbrowska¹

¹ Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, marek.soltysiak@gmail.com, ddabrowska@us.edu.pl

² Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii, marcin.blachnik@polsl.pl

Słowa kluczowe: płazy, waloryzacja przyrodnicza, uczenie maszynowe

Płazy, jako jedna z najbardziej zagrożonych gromad zwierząt, są jednocześnie zaliczane do wskaźników jakości środowiska i zachodzących w nim przemian.

Budowa infrastruktury komunikacyjnej często poprzedzona jest procedurą oceny oddziaływania na środowisko. Jednym z jej elementów jest wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej. Pozwala ona wskazać miejsca rozrodu i szlaki migracji populacji z nimi związanymi. W przypadkach dróg szybkiego ruchu badania prowadzi się w pasie 2 x 500 m od osi inwestycji, co stanowi dystans krótszy niż zasięg migracji płazów.

Z tego powodu zasadne jest wykonanie badań w większej odległości, jednak z uwagi na pośpiech i koszty, takie badania w Polsce praktycznie nie są wykonywane. Możliwe jest zatem przeoczenie wpływu rzeczywistego oddziaływania na populacje płazów, co skutkować może fragmentacją siedlisk przyrodniczych a w konsekwencji zmniejszaniem się liczebności populacji. Z tego powodu duże znaczenie może mieć ocena znaczenia potencjalnych siedlisk płazów wspomagana nowoczesnymi technikami obliczeniowymi, wykorzystującymi ograniczoną liczbę wyników badań terenowych.

W pracy zastosowano różne metody uczenia maszynowego (ang. machine learning methods), jak np. metodę drzewa decyzyjnego, sztuczne sieci neuronowe czy SVM do oceny znaczenia potencjalnych siedlisk płazów. Metody te bazują na dużych zbiorach danych znajdując i klasyfikując wzorce w obrębie danych, wykonując jednocześnie prognozę. Wykorzystano wyniki z inwentaryzacji przyrodniczych zrealizowanych przez inwestora w ramach przygotowania dokumentacji projektowej dla projektowanego odcinka autostrady A1 Pyrzowice – Rzęsawa oraz wyniki własnych uzupełniających badań przyrodniczych.

Zastosowane metody pozwoliły dokonać oceny prawdopodobieństwa występowania poszczególnych gatunków płazów również w odległości większej niż 500 m od pasa drogowego, wskazując na istotne siedliska.

Środowiskowe i funkcjonalne ujęcie płazów i gadów jako przykład kształtowania świadomości przyrodniczej uczniów

Environmental and functional perspective for amphibians and reptiles as an example of the environmental awareness of the students.

Zofia Sajkowska¹, Eliza Rybska¹

¹ Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Biologii, Wydziałowa Pracownia Dydaktyki i Ochrony Przyrody, zofias@amu.edu.pl

Słowa kluczowe: Koncepcje, herpetologia, teoria sytuacji dydaktycznych, kształtowanie postaw uczniów.

Płazy i gady są bardzo istotne z punktu widzenia zoologicznego, ekologicznego i ewolucyjnego. Zwierzęta te ważne są również z punktu widzenia edukacji, ponieważ ucząc o nich dotykamy różnych aspektów ochrony czynnej i biernej oraz mamy możliwość kształtowania postawy pro-środowiskowej. Efektywne nauczanie o płazach i gadach musi uwzględniać nie tylko aspekty czysto biologiczne, ale także odnosić się do wiedzy uczniów, którzy dość często myślą przedstawicieli tych dwóch gromad, oraz do informacji zawartych w źródłach naukowych, jakimi dla nich są podręczniki i nauczyciele. Posiadane przez uczniów błędne mniemania mogą rzutować niekorzystnie na ich postawę wobec środowiska, a zdarzało się też, że błędne informacje znajdujące się w podręcznikach zagrażały życiu uczniów.

Celem projektu jest skonstruowanie modelu interwencji dydaktycznej w odniesieniu do koncepcji uczniów na temat płazów i gadów oraz sprawdzenie efektywności tego modelu w nauczaniu.

Realizacja wyżej wymienionego celu będzie możliwa dzięki zastosowaniu modelu interwencji dydaktycznej, odnoszącego się do teorii projektowania sekwencji dydaktycznych. Konstruowanie zdarzeń dydaktycznych w tym wypadku polega na stworzeniu modelu referencyjnego, czyli określeniu treści merytorycznych jakich chcemy nauczyć, a następnie zestawieniu ich z koncepcjami uczniów i zawartymi w nich błędnymi mniemaniem. Aby stworzyć model referencyjny (1) sprawdzono podręczniki metodą analizy treści, (2) przeprowadzono wywiady pogłębione z 14 nauczycielami, które przeanalizowano metodą analizy skupień. Koncepcje uczniów na dany temat zdiagnozowano poprzez ankiety oraz wywiady pogłębione, a następnie analizowano metodami analizy skupień, korelacji oraz skalowania wielowymiarowego.

Wśród grupy 400 uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych zdiagnozowano liczne błędne mniemania odnoszące się do płazów i gadów, np. takie, że salamandra jest gadem, a pomrów płazem lub że płazy żyją w środowisku lądowym, a gady w wodnym.

Po przeprowadzeniu interwencji dydaktycznej zauważono, że uczniowie przyswoili sobie spójną koncepcję zwierząt żyjących w środowisku wodno-ładowym, które mają wilgotną skórę pokrytą śluzem i błony między palcami oraz zwierząt żyjących w środowisku lądowym, charakteryzujących się skórą suchą i rozrodem niezależnym od wody. Uczniom myli się jednak nadal, które z tych zwierząt powinny nazwać płazami, a które gadami. Ponadto zauważono, że niektóre błędne koncepcje mogą być zakorzenione do tego stopnia, iż nadal są uważane za prawdziwe, mimo przeprowadzonej interwencji. Jednak najistotniejszym zdaje się być ostatni wniosek odzwierciedlający zmianę postaw i wzrost zrozumienia złożoności przyrody. Mianowicie uczniowie, których objęła interwencja, zauważają, że aby chronić płazy i gady należy nie tylko chronić osobnika lub gatunek, ale trzeba również chronić środowisko, w którym one żyją.

Żółwie Meiolaniidae – klucz do filogenezy żółwi?

Meiolaniidae turtles – key to turtle phylogeny?

Edwin Sieredziński¹

¹ Krajowy Fundusz na Rzecz Dzieci, ul. Pasteura 5a, 02-293 Warszawa. Mail: colonelvolf@gmail.com

Słowa kluczowe: Meiolaniidae, Cryptodira, Paracryptodira, paleobiogeografia, żółwie, *Meiolania*, kladystyka morfologiczna, kopalne DNA

Szacunki dotyczące rozdziału na dwa współcześnie występujące podrzędy żółwi są różne. Część autorów uważa, że dokonano się to już w końcu triasu, inni podają środkową jurę jako czas tego podziału. Trwają również dyskusje dotyczące przedstawicieli grupy pnia – w przypadku *Proganochelys*, nie ma tutaj wątpliwości. Pojawiają się one w przypadku rodziny Meiolaniidae, którą część badaczy uważa za bliską Cryptodira na podstawie kladystyki morfologicznej, mimo braku przystosowań w budowie kręgosłupa szyi do chowania głowy w pancerzu. Grupa ta jest głównie związana z superkontynentem Gondwany (rodzaj *Meiolania* – od oligocenu do holocenu Australii i Oceanii, *Niolamia argentina* i *Crossochelys corniger*, eocen Argentyny). Rodzina ta może mieć znaczenie w badaniach filogenezy żółwi. Rozmieszczenie sugeruje wykształcenie się jej przed rozpoczętym w kredzie rozpadem Gondwany, choć jej przedstawiciele na Antarktydzie i subkontynencie indyjskim nie zostali wykryci. Dyskutuje się również jej przynależność do grupy pnia lub jako bliskim Cryptodira.

Nowe światła rzucają tutaj odkrycia *Meiolania* sp. w jaskiniach Pindai na Nowej Kaledonii – stanowisku archeologicznym (kultura Lapita) oraz paleontologicznym sprzed 3 tysięcy lat oraz zbliżone wiekowe znaleziska *Meiolania damelipi* na Vanuatu (wyspa Efate) czy prawdopodobne na Viti Levu (Fidżi). Skoro istnieją subfosylne znaleziska, można zbadać kopalne DNA z kości, sprawdzić w ten sposób tezy stawiane na podstawie macierzy morfologicznych. Podejście to zyskuje popularność w badaniach subfosylnych kręgowców. W tym wypadku prawdopodobnie mogłoby pomóc w rozwiązaniu jednego z większych problemów filogenezy żółwi.

Typy urzeźbienia kości skórnych metopozaurów z Krasiejowa (SW Polska, woj. opolskie)

Ornamentation types of dermal bones of metoposaurs from Krasiejów (SW Poland, Opole voivodeship)

Mateusz Antczak¹

¹ Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych, mateusz.antczak@amu.edu.pl

Słowa kluczowe: płazy, ornamentacja, obojczyk, skamieniałości, paleontologia

Wiele gatunków współczesnych płazów to zwierzęta o plastycznym fenotypie (np. *Rana arvalis*), często uzależnionym od lokalnych warunków klimatycznych i środowiskowych. Opisanie zróżnicowania morfologii przedstawicieli jednego gatunku komplikuje się w przypadku badań paleontologicznych.

Wśród obojczyków dużych płazów *Metoposaurus krasiejowensis* ze Stanowiska Dokumentacyjnego „Trias” w Krasiejowie możliwe jest wyróżnienie dwóch typów urzeźbienia. Podobne zróżnicowanie ornamentacji kości skórnych płazów tarczogłowych (Temnospondyli) sugerowali Witzmann i in. (2010), jednak przypisywali je odrębnym taksonom – wodnym lub lądowym. Materiał z Krasiejowa pokazuje, że takie zróżnicowanie możliwe jest w obrębie jednego gatunku i stanowiska, co sugeruje zmienność osobniczą, płciową, ontogenetyczną lub dużą plastyczność fenotypową kopalnych płazów i dostosowywanie się do zmiennych warunków klimatycznych i środowiskowych. Dane geologiczne sugerują m. in. stopniowe wysychanie dużego zbiornika wodnego, możliwe zatem, że płazy stopniowo dostosowywały się do zmian środowiska. Inną możliwością jest istnienie w Krasiejowie i poblizu dwóch populacji metopozaurów o nieco odmiennej ekologii (duży – mały zbiornik / zbiornik wody stojącej – rzeka / typ „bardziej wodny” – typ „bardziej lądowy”).

Wokół tetrapoda z Zachełmia – ichnoskamieniałość contra materiał paleontologiczny oraz biologii rozwojowej

Around tetrapod from Zachełmie – ichnofossil contra palaeontological and developmental biology material

Edwin Sieredziński¹

¹Krajowy Fundusz na Rzecz Dzieci, ul. Pasteura 5a, 02-293 Warszawa. Mail: colonelwolf@gmail.com

Słowa kluczowe: Tetrapodomorpha, wyjście kręgowców na ląd, ryby mięśniopłetwe, Ichthyostegalia, ichnoskamieniałości

W roku 2010 wykryto ślady tetrapodomorfa w kamieniołomie Zachełmie z warstw wczesnego eiflu (numery katalogowe Muz.PGI 1728.II.1 i Muz.PGI 1728.II.2). Odkrycie to wywołało niemałe poruszenie w świecie paleontologów i uznane przez wielu za największe osiągnięcie w zagadnieniu od czasów opisanego przez Säve-Söderbergha *Ichthyostega* w 1932 roku. Interpretacja tych śladów jako tropów pierwszych czworonogów była krytykowana przez Swartza (2012) – założenie o możliwości pozostawienia śladów przez ryby dwuduszne, Lucasa (2015) – ślady żerowania ryb. Odkrycie to również wzbudza szereg innych wątpliwości, rzadko pojawiających się w literaturze poświęconej zagadnieniu.

Dotychczasowe badania pochodzenia czworonogów pozwalają na chronofiletyczną konstrukcję szeregu rozwojowego rozpoczynający się od *Osteolepis* i *Eusthenopteron*, przez *Panderichthys* i *Elpistostege*, następnie *Tiktaalik*, później *Ichthyostega*, *Ventastega* i *Acanthostega* (do tego dalej boczne odgałęzienia jak *Baphetidae* i *Crassigyrinus*). Ichnoskamieniałość znaleziona w Zachełmiu nie łączy się z nim ani chronologicznie (starsze niż *Elpistostegidae*), ani pod względem morfologicznym. Podawane są bowiem trzy płyty uważane przez autorów za twory zbliżone do palców, podczas gdy *Ichthyostegalia* miały zwielokrotnioną względem współczesnych czworonogów liczbę palców (7-8); taka adaptacja występowała wtórnie tylko u ichtiozaurów *Longipinnati* i *Hupehsuchia* (*Ichthyosauromorpha*). Zmniejszenie liczby palców do trzech wiąże się ze specjalizacją i redukcją kończyn oraz przełączeniem ekspresji genów *Hoxd* stwierdzanym u *Chalcides* oraz u współczesnych ptaków. Redukcja pól morfogenetycznych do trzech, a następnie ich zwielokrotnienie jest wyjaśnieniem sprzecznym z brzytwą Okchama jak również z założeniem dotyczącym zachowawczości procesów ewolucyjnych. Odkrycie to również w żaden sposób nie tłumaczy pochodzenia kończyn. Podobnych struktur jak opisane w Zachełmiu nie opisuje się w procesach regeneracji kończyn u płazów ogoniastych.

Powyższe wnioski pokazują, iż temat śladów tetrapodomorfa z Zachełmia wymaga dalszych badań – zarówno o charakterze morfologicznym, jak i ichnologicznym i biomechanicznym.

Aberracje chromosomowe w proliferujących komórkach oogonialnych podczas premetamorfozy i ich potencjalna rola w eliminacji genomu u hybrydogenetycznego mieszańca żaby wodnej *Pelophylax esculentus*

*Mitotic aberrations of proliferating oogonial cells during premetamorphosis and their potential role in genome elimination in water frog hybrid *Pelophylax esculentus**

Mikołaj Kaźmierczak¹, Magdalena Chmielewska¹, Beata Rozenblut-Kościsty¹, Maria Ogielska¹

¹Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, mikolaj.kazmierczak@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: *Pelophylax esculentus*, aberracje mitotyczne, eliminacja genomu, oogonia pierwotne

Żaba wodna *Pelophylax esculentus* jest mieszańcem międzygatunkowym, rozmnażającym się hybrydogenetycznie. Hybrydogeneza polega na eliminacji z komórek linii płciowej genomu jednego z gatunków rodzicielskich, endoreplikacji genomu drugiego z gatunków (co skutkuje pojawieniem się dwóch identycznych zestawów chromosomów) i przekazaniu go do gamet. Tym samym powstające komórki płciowe, pomimo losowej segregacji chromatyd i zajścia crossing-over, są klonami.

Dotychczas zaproponowano dwie koncepcje premejoetycznej ekсклюzji jednego z genomów podczas proliferacji komórek gonialnych we wczesnej gametogenezie: 1) odpączkowanie chromosomów z jądra interfazowego lub 2) usunięcie chromosomów podczas mitozy.

Celem badań było wyjaśnienie, czy komórki oogonialne przechodzą prawidłową lub zmodyfikowaną mitozę, oraz znalezienie związku pomiędzy eliminacją genomu a potencjalnymi aberracjami chromosomowymi.

Obiekt badań stanowiły jajniki kijanek *P. esculentus* w stadium premetamorfozy. Na tym etapie bowiem dzielące się mitotycznie prekursorowe komórki płciowe są najliczniejsze. W celu identyfikacji komponentów wrzeciona podziałowego zastosowaliśmy techniki immunohistochemiczne oraz immunofluorescencyjne na skrawkach parafinowych. Jajniki obydwu gatunków rodzicielskich posłużyły jako kontrola. Wyniki analizowaliśmy z wykorzystaniem mikroskopii świetlnej i fluorescencyjnej.

W trakcie oogenezy, poza prawidłowo proliferującymi komórkami, obserwowaliśmy także te atypowe. Oogonia pierwotne z zaburzeniami podziałów mitotycznych występowały przede wszystkim u mieszańców, choć sporadycznie także u kijanek gatunków rodzicielskich. Większość z nich wykazywała oznaki degeneracji. Komórki pozbawione oznak degeneracji charakteryzowały się obecnością mikrojąder oraz nieprawidłowościami w strukturze i kształcie wrzeciona podziałowego. Przejawem tego były na przykład wrzeciona kariokinetyczne trójbiegunowe, o dwóch płaszczyznach, czy też chromosomy lagujące.

W badaniach dowiedliśmy, iż znaczna część komórek oogonialnych przechodzi zmodyfikowane podziały mitotyczne. Jednak wykazanie związku pomiędzy aberracjami chromosomowymi a eliminacją genomu wymaga dalszych analiz.

Jadalni czy niejadalni? Obecność kijanek ropuchy szarej może chronić kijanki innych płazów przed zagrożeniem ze strony ryb

Palatable or unpalatable? Presence of Common toad tadpoles might buffer fish predation risk of other anuran tadpoles

Jan Kaczmarek¹, Janusz Kloskowski²

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, kaczmara@gmail.com

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii

Słowa kluczowe: tadpoles, fish, predation, competition, palatability, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*

Kijanki płazów bezogonowych różnią się pod względem strategii obronnych przed zagrożeniem ze strony drapieżników. Kijanki ropuchy szarej *Bufo bufo* są toksyczne i niejadalne dla większości ryb. Kijanki innych gatunków, takich jak żaba trawna *Rana temporaria*, nie posiadają w ciele substancji toksycznych i wykorzystują inne metody ochrony przed drapieżnikami (np. strategie behawioralne). Oba te gatunki często współwystępują w zbiornikach wodnych, do pewnego stopnia konkurując o zasoby. Prezentowany eksperyment miał na celu zbadanie, czy przy presji ze strony ryb, kijanki gatunku narażonego na drapieżnictwo (*R. temporaria*) mogą korzystać na obecności gatunku odpornego na zagrożenie (*B. bufo*). W 40 zagrodach o objętości 1 m³ każda utrzymywano po 40 kijanek *B. bufo* i *R. temporaria* w gradiencie wzajemnego zagęszczenia (0:40, 10:30, 20:20, 30:10, 40:0), w warunkach obecności lub braku rybiego drapieżnika (karp *Cyprinus carpio*). Po przeobrażeniu kijanek wyliczono przeżywalność w poszczególnych układach. Przy presji ze strony karpia kijanki *R. temporaria* przeżywały wyłącznie w obecności kijanek *B. bufo* (średnia przeżywalność dla poszczególnych grup w zakresie 5-50%). W obecności karpia przeżywalność kijanek *B. bufo* była najniższa przy dominacji *R. temporaria* (10 *Bb* : 30 *Rt*, średnio 38%, zakres 10-50%, n=4) co może sugerować zwiększone ryzyko ataku przez drapieżnika mającego rzadszy kontakt z toksycznymi ofiarami. Uzyskane wyniki sugerują możliwość istnienia wzajemnych interakcji pomiędzy współwystępowaniem kijanek różnych gatunków płazów a presją drapieżniczą ze strony ryb. W tym kontekście nabiera również wagi kwestia skutecznej ochrony szybko zanikających populacji ropuchy szarej.

Identyfikacja płci u wybranych gatunków gadów z systemem determinacji ZZ/ZW

Sex determination in selected reptile species with ZZ/ZW system

Aleksandra Kaczmarek¹, Zuzanna Nowak¹, Andrzej Życzyński¹

¹ SGGW w Warszawie, Wydział Nauk o Zwierzętach, aleksandrakaczmarek94@gmail.com

Słowa kluczowe: reptile, serpents, sex determination, CHD

Istnieje kilka metod identyfikacji płci. Najprostsza z nich opiera się na obserwacji widocznych różnic u osobników różnych płci – dymorfizmu płciowego. W niektórych przypadkach nie ma możliwości zdefiniowania płci ze względu na brak dymorfizmu lub jego zaznaczenie dopiero po osiągnięciu dojrzałości płciowej. Analiza wybranych fragmentów genomu pozwala z dużą wiarygodnością określić genotyp i fenotyp badanych osobników, jednak w przypadku identyfikacji płci tego typu analizy są często opracowywane tylko dla wybranych gatunków. Współcześnie dąży się do unifikacji metod badawczych, co pozwala np. na bardzo szybkie i proste porównanie wyników. Daleko idącą próbą ujednoczenia metody badawczej mogą być prace dotyczące opracowania uniwersalnej metody identyfikacji płci wykorzystującej analizę sekwencji genu CHD (ang. *chromo-helicase-DNA-binding*). Griffiths i wsp. w 1998 opublikowali pracę dotyczącą identyfikacji płci ptaków. Badania te mogą stanowić podstawę dalszych prac nad ulepszeniem i rozszerzeniem metody, co pozwoli definiować płeć innych gatunków zwierząt z tym samym systemem determinacji płci. W pracy podjęta została próba implementacji powyższej metody do identyfikacji płci u węży, poprzez zaprojektowanie starterów o uniwersalnym charakterze i pozwalających na amplifikację genu CHD i jego dalszą analizę pod kątem zmienności w zależności od umiejscowienia (chromosom Z lub W). Zaletą proponowanej metody jest nieinwazyjny sposób pobrania materiału do badań. Otrzymane wyniki badań potwierdzają zasadność hipotezy o możliwości identyfikacji płci u gadów i skłaniają autorów ku rozszerzeniu metody na większą liczbę gatunków zwierząt o systemie determinacji ZZ/ZW.

Wpływ indywidualnego i grupowego sposobu utrzymania na zachowanie i pobieranie paszy żółwiaka kolcowatego

The impact of the individual vs. group keeping on the behaviour and feed intake of the spiny softshell turtle

Łukasz Ciesielski¹, Aneta Barc¹, Mateusz Rawski^{1,2}, Bartosz Kierończyk¹, Damian Józefiak¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Zoologii, Instytut Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury

Słowa kluczowe: żółwiak kolcowaty, behawior, pobranie paszy

Żółwie uznawane są za zwierzęta o małych zdolnościach poznawczych i potrzebach społecznych. Natomiast w warunkach niewoli można zaobserwować u nich wiele zachowań sugerujących zdolność uczenia się, która przez wiele lat przypisywana była jedynie ssakom i niektórym gatunkom ptaków. Badania wykonano na żółwiakach kolcowatych *Apalone spinifera*, ze względu na brak danych literaturowych dotyczących umiejętności uczenia się przez osobniki tego gatunku, ich relacji z opiekunem oraz wpływu środowiska na ich zachowanie. Celem doświadczenia było określenie wpływu sposobu utrzymania na zachowanie oraz pobranie paszy u młodych żółwiaków kolcowatych. Przyjęto hipotezę badawczą, iż sposób utrzymania zwierząt może mieć wpływ na zachowanie i pobranie paszy u żółwi wodno-łądowych. Wykorzystano 24 żółwiaki kolcowate w wieku około 6 miesięcy. Zwierzęta zostały losowo podzielone na dwie grupy: T1 – zwierzęta utrzymywane pojedynczo (12 zbiorników po 1 żółwiu) i T2 – odchowywane grupowo (4 zbiorniki po 3 żółwie). Po miesiącu przeprowadzono obserwacje behawioralne i zmierzono pobranie paszy w trakcie 4 karmień eksperymentalnych, które poprzedzone były testem tolerancji obecności człowieka. Zaobserwowano dwa typy zachowań – ucieczkę i próby wymuszenia pokarmu, jednakże proporcje jednego i drugiego różniły się między grupami. W przypadku żółwi utrzymywanych pojedynczo, ucieczkę zanotowano jedynie w 25% obserwacji zwierząt, podczas gdy w przypadku odchowu grupowego było to 67%. Ponadto w przypadku grupy T1 zaobserwowano wyższe pobranie paszy (8,1% masy ciała) w porównaniu z grupą T2 (6,4%). Wyniki powyższego doświadczenia sugerują, iż zachowanie żółwi, w tym pobranie paszy, może różnić się w zależności od warunków środowiska ich chowu.

Występowanie endopasożytów u gadów egzotycznych

The occurrence of endoparasites in exotic reptiles

Bartosz Rom¹, Marta Basiaga¹, Sławomir Kornaś¹

¹Instytut Nauk o Zwierzętach, Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, mail: bartek1506@vp.pl

Słowa kluczowe: pasożyty, gady, łuskonośne, terrarium

W ciągu ostatnich kilku lat obserwuje się duży wzrost zainteresowania hodowlą zwierząt egzotycznych, w tym różnych gatunków gadów (Reptilia). Wiedza dotycząca występowania i chorobotwórczości pasożytów u tej grupy zwierząt jest nadal niewystarczająca. Badania parazytofauny gadów, szczególnie w naszym kraju, są prowadzone rzadko, dlatego też celem pracy było określenie poziomu zarażenia oraz poznanie składu gatunkowego endopasożytów egzotycznych gatunków gadów.

Materiałem do badań parazytologicznych było 55 próbek kału pobranych od gadów utrzymywanych w prywatnych amatorskich hodowlach. Badaniami objęto gady należące do rzędu łuskonośnych (Squamata): 17 gatunków jaszczurek (Lacertilia) oraz 8 gatunków węży (Serpentes). BadaniakoproskopowezostałyprzeprowadzoneilościowąmetodąMcMastera(ZiomkoiCencek1999). Na podstawie uzyskanych wyników określono poziom zarażenia stosując dwa parametry parazytologiczne: ekstensywność zarażenia (% zwierząt zarażonych) oraz intensywność wydalania form rozwojowych w kale: oocyst pierwotniaków (OPG – oocyst per gram) i jaj innych pasożytów (EPG – eggs per gram).

W kale badanych zwierząt stwierdzono występowanie oocyst pierwotniaków z rodzajów *Eimeria* i *Isospora* oraz jaja nicieni - najczęściej owsików (*Oxyurida*). Ponadto w kale występowały roztocze z grupy *Gamasida*. W badanych próbkach wykazano również obecność przepasażowanych roztoczy – pasożytów gryzoni: *Myobia musculi* oraz *Demodex sp.*, pochodzących ze zjadanego pokarmu.

POSTERY



Obserwacja grzbietowej części języka zarodków zaskrońca zwyczajnego *Natrix natrix* i anolisa brązowego *Anolis sagrei* (Reptilia: Squamata) w SEM- wstępne wyniki badań

SEM observations on the dorsal surface of the embryonic tongue of the grass snake Natrix natrix and the brown anole Anolis sagrei (Reptilia: Squamata)- preliminary results

Paweł Kaczmarek¹, Mateusz Hermyt¹

¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Histologii i Embriologii Zwierząt, pkaczmarek@us.edu.pl

Słowa kluczowe:

embriogeneza, filogeneza, gady, Iguania, Scleroglossa, rozwój

Gady łuskonośne (Squamata) to niezwykle zróżnicowana grupa kręgowców obejmująca niemal 10,5 tysiąca współcześnie żyjących gatunków. Analizy filogenetyczne oparte na danych morfologicznych sugerują ich bazalny podział na dwa kłady: Iguania, obejmującego agamy, kameleony oraz legwany, i Scleroglossa, w którego skład wchodzi wszystkie pozostałe jaszczurki oraz węże. Przedstawiciele Iguania charakteryzują się „mięsistym”, lekko rozdwojonym na przednim końcu językiem, który służy im do chwytania pokarmu. Ofiary są w tym przypadku lokalizowane głównie za pomocą wzroku. Przedstawiciele Scleroglossa chwytają pokarm za pomocą szczęk, ich język jest natomiast przystosowany w pełnieniu funkcji chemoreceptyjnych związanych z narządem lemieszowo-nosowym. U węży i waranów jest on silnie wyspecjalizowany. Charakteryzuje się silną keratynizacją jego powierzchni, znaczącym rozdwojeniem przedniej części oraz obecnością pochewki do której język może być wciągany. Celem naszych badań było porównanie języka zarodków anolisa brązowego należącego do kładu Iguania, oraz przedstawiciela Scleroglossa, zaskrońca zwyczajnego z wykorzystaniem skaningowego mikroskopu elektronowego. Nasze analizy wykazały, że dwa późne zarodki (stadium 16 i 18) anolisa brązowego reprezentują prawdopodobnie dorosłą formę języka. W przypadku zaskrońca zwyczajnego stwierdzono, że najwcześniejszy analizowany zarodek (stadium VII) charakteryzuje się stosunkowo silnym rozdwojeniem języka dzielącym jego przednią część na dwie wałeczkowate struktury. Tylna część języka znajduje się w pochewce. W kolejnych stadiach dochodzi do znacznego wysmuklenia tego narządu, zwiększenia stopnia rozdwojenia jego przedniej części oraz rozwoju pochewki. Badania z zakresu embriologii porównawczej gadów łuskonośnych mogą rzucić nowe światło na przebieg ewolucji tych zwierząt, który wciąż wydaje się niewyjaśniony w kontekście istniejącego konfliktu pomiędzy danymi morfologicznymi i molekularnymi w rekonstrukcjach filogenetycznych.

Przedstawiciele rzędu żółwie - Testudines Linnaeus, 1758 w Polskich Ogrodach Zoologicznych w latach 2005 do 2014

Turtles - Testudines Linnaeus, 1758 in Polish Zoos from 2005 to 2014

Mikołaj Kaczmarski ¹, Magdalena Kaźmierczak ²

¹ Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań, traszka.com@gmail.com

² Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań, magda1617spoko@gmail.com

Słowa kluczowe:

ochrona ex situ, hodowla, herpetarium

Jedną z podstawowych funkcji - przynajmniej z założenia - realizowanych przez ogrody zoologiczne zrzeszone w WAZA (World Association of Zoos and Aquaria) jest ochrona ginących gatunków zwierząt. Żółwie Testudines Linnaeus, 1758 zaraz po krokodylach Crocodylia Gmelin, 1807 i hatteriach Sphenodontidae Cope, 1870 są bez wątpienia jedną z najbardziej zagrożonych wyginięciem grup gadów. Wśród podstawowych przyczyn tego stanu wymienić należy czynniki antropogeniczne jak przekształcenie siedlisk i nadmierna eksploatacja dzikich populacji. Celem pracy jest analiza składu gatunkowego i zmiany liczby gatunków żółwi w Polskich Ogrodach Zoologicznych w latach 2005 do 2014.

Zbrano dane dotyczące 15 placówek z lat 2005 do 2014; opublikowane pod redakcją R. Topola w *ZOO informator Polskich Ogródów Zoologicznych i Akwariów*. Przeanalizowano jak zmieniała się liczba gatunków/osobników w kolejnych latach zwracając uwagę na kategorie zagrożenia IUCN, sukces rozrodczy, udział w programach hodowlanych oraz hodowlę jedyne go gatunku krajowego - żółwia błotnego *Emys orbicularis*.

Łącznie w badanych Ogrodach Zoologicznych przetrzymywano 92 taksony żółwi. Wśród utrzymywanych gatunków 53% stanowiły zagrożone wyginięciem o najwyższych kategoriach tj. CR, EN, VU; gatunki skategoryzowane jako NT i LC stanowiły 26%; pozostałe 21% należą do niesklasyfikowanych, dla których zagrożenie pozostaje nie rozpoznane (kategorie wg IUCN). Największą kolekcję posiada placówka Wrocławska, która utrzymywała łącznie od 36 (2007) do 67 gatunków (2014); kolejne są Warszawa, Poznań, Płock – odpowiednio 24, 22 i 21 gatunków (2014).

Szczególną uwagę zwróciliśmy na wysoką frekwencję żółwia czerwonoliczego *Trachemys scripta elegans* – uznanego za jednego ze 100 najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie. W 2005 roku w zoo we Wrocławiu przetrzymywano 304 osobniki tego gatunku (!).

W badanym okresie, procentowy udział *Trachemys* spp. wśród gadów utrzymywanych w ogrodach zoologicznych spadł z rekordowego poziomu 19,7% (2005) do 7,3% (w 2014).

Żółw błotny w 2014 roku utrzymywany był w 10 placówkach – łącznie 41 osobników. Jednak w badanym okresie do rozrodu przystąpiły jedynie osobniki hodowane w Poznaniu, gdzie w roku 2005 uzyskano 15 młodych, a 2008 pięć młodych osobników. Jest on gatunkiem bliskim zagrożenia, dlatego istotne jest, aby zainicjować krajowy program czynnej ochrony tego gatunku w warunkach *ex situ*. W tym: 1 – rozpoznanie pochodzenia określonych osobników za pomocą badań genetycznych; 2 – utworzenia grup rozrodczych z uwzględnieniem przynależności do poszczególnych populacji; 3 – reintrodukcja; 4 – podjęcie działań edukacyjnych w oparciu o program hodowlany.

Znaczenie różnych typów drobnych zbiorników wodnych dla zachowania różnorodności gatunkowej zespołów płazów Olsztyna

The importance of various types of small water bodies for the preservation of the species diversity of amphibians communities in Olsztyn city

Paweł Knozowski¹, Andrzej Górski¹

¹ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Biologii i Biotechnologii, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, Plac Łódzki 3, 10-727 Olsztyn, e-mail: pawelknozowski@gmail.com

Słowa kluczowe: płazy, drobne zbiorniki wodne, Olsztyn, badania długoterminowe, różnorodność gatunkowa

Celem pracy było sprawdzenie, w jakim stopniu zbiorniki nowo powstałe zastępują zbiorniki, które zanikły w okresie 1997 - 2015 oraz porównanie znaczenia dla różnorodności gatunkowej płazów zbiorników stale obecnych w krajobrazie osiedli w roku 1997 i 2015.

Teren badań stanowiły dwa osiedla Olsztyna: Gutkowo i Osiedle Mazurskie, które charakteryzują się dużym nagromadzeniem drobnych zbiorników wodnych, a różnią się stopniem zurbanizowania terenu.

Na osiedlu Gutkowo średnia wartość wskaźnika różnorodności biologicznej zespołów płazów dla zbiorników zanikłych była wyższa niż dla zbiorników nowo powstałych. Wyliczone średnie wartości wskaźnika nie różniły się od siebie istotnie. Natomiast przez okres 18 lat średnia wartość wskaźnika różnorodności biologicznej w zbiornikach stale obecnych na tym osiedlu znacznie spadła. Uzyskana między latami różnica jest istotna statystycznie.

Na Osiedlu Mazurskim średnia wartość wskaźnika różnorodności biologicznej dla zbiorników zanikłych była wyższa w stosunku do wartości tego wskaźnika dla zbiorników nowo powstałych, ale jednak nie okazała się być statystycznie istotna. Również na Osiedlu Mazurskim uzyskana między latami na zbiornikach w obu latach stale obecnych, wartość wskaźnika różnorodności biologicznej znacznie spadła i różnica ta okazała się być statystycznie istotna.

Jak wskazują uzyskane wyniki, zbiorniki nowo powstałe na badanych osiedlach nie spełniają tak ważnej roli dla zespołów płazów, jaką odgrywały zbiorniki zanikłe. W ciągu 18 lat na obszarach obu badanych osiedli zmalało również znaczenie zbiorników stale obecnych.

Highway to hell - śmiertelność gadów i płazów na Carskiej Drodze w Biebrzańskim Parku Narodowym

Highway to hell - the mortality rate of reptilians and amphibians on the Tsar's Road in Biebrza National Park

Eliza Kondzior¹, Katarzyna Cieślukowska¹, Adam Hermaniuk²

¹ Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologiczno-Chemiczny, Koło Naukowe Biologów, eliza.kondzior@gmail.com

² Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologiczno-Chemiczny, Zakład Ekologii Zwierząt, adamher@uwb.edu.pl

Słowa kluczowe: herpetofauna, śmiertelność na drogach, Natura 2000

Carska Droga przecina Biebrzański Park Narodowy oraz w dużej mierze pokrywa się z obszarem Natura 2000 Dolina Biebrzy. Dominujące na tym obszarze siedliska bagienne czynią go atrakcyjnym miejscem rozwoju dla płazów i gadów.

Celem badań była ocena śmiertelności herpetofauny na Carskiej Drodze w wyniku kolizji z pojazdami, uwzględniająca rodzaj siedliska i porę roku. Badania prowadzono w 2016 roku na 28-kilometrowym odcinku drogi, który umownie podzielono na 6 odcinków przecinających różne siedliska. Liczenie martwych kręgowców odbywało się w kwietniu, maju, lipcu, sierpniu, wrześniu i październiku. Wszystkie znalezione osobniki oznaczano do gatunku, lub w przypadku trudności, związanych z posuniętym rozkładem ciała, przypisywano wyższą rangę taksonomiczną. W trakcie wszystkich liczeń znaleziono 855 martwych gadów i płazów. Największą śmiertelność zwierząt odnotowano wiosną (ponad połowa policzonych zwierząt), co było związane z migracją płazów do miejsc rozrodu. Śmiertelność gadów była najwyższa jesienią. Najczęściej znajdowanym gatunkiem był zaskroniec zwyczajny, *Natrix natrix* (431 sztuk). Martwe osobniki tego gatunku podzielono na 3 klasy wielkości. Najczęściej znajdowano osobniki dorosłe – powyżej 30 cm (58,1%); osobniki 1-roczone (20-30 cm) i świeżo wyklute (poniżej 20 cm) stanowiły odpowiednio 32,6% i 9,3%. Najwięcej martwych zwierząt znajdowano na odcinkach przecinających siedliska podmokłe.

Wysoka śmiertelność płazów wynika z występowania dużej ilości terenów podmokłych wokół Carskiej Drogi, które stanowią optymalne siedlisko dla tych zwierząt. Wzrost śmiertelności gadów jesienią związany jest prawdopodobnie z nagrzewającą się szybciej od otoczenia powierzchnią asfaltu, która w tym chłodnym okresie jest szczególnie atrakcyjna dla tych zwierząt.

Struktura wieku kumaka nizinnego *Bombina bombina* i ropuchy szarej *Bufo bufo* ze wschodniej części doliny Baryczy

*Age structure of *Bombina bombina* and *Bufo bufo* from the eastern part of the Barycz river valley*

Aleksandra Puchtel¹, Anna Póttorak², Karolina Musiał², Krzysztof Kolenda¹

¹ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski, e-mail: krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl

² Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski, SKN Paleobiologów

Słowa kluczowe: skeletochronologia, śmiertelność drogowa, struktura populacji

Płazy należą do zwierząt najbardziej narażonych na wyginiecie. Jedną z przyczyn zaniku ich populacji jest budowa gęstej sieci dróg, powodująca fragmentację siedlisk oraz śmiertelność płazów na drogach podczas ich wiosennych migracji do miejsc rozrodu.

Wiosną 2016 r. stwierdzono wysoką śmiertelność płazów na drodze przecinającej szlak migracji płazów w zachodniej części Doliny Baryczy. Wśród martwych zwierząt dominowały ropuchy szare (N=34) oraz kumaki nizinne (N=30). Stosunek płciowy samic do samców ropuch wyniósł 2:15, natomiast u kumaków ze względu na zły stan zachowania, płci nie oznaczono. Martwe zwierzęta zostały przewiezione do laboratorium, gdzie oceniono ich wiek metodą skeletochronologii. Wśród ropuch szarych występowały jedynie osobniki dojrzałe płciowo, natomiast u kumaków nizinnych stwierdzono zarówno osobniki młodociane jak i zdolne do rozrodu.

Otrzymane wyniki badań potwierdzają, że płazy ginące na drogach mogą stać się wartościowym materiałem do nieinwazyjnych badań nad strukturą populacji i zarazem przyczynić się do ochrony ich zagrożonych populacji.

Obserwacje zimowania larw płazów w rejonie Tatrzańskiego Parku Narodowego w latach 2013-2016

Observation of overwintering amphibian larvae in the Tatra National Park in 2013-2016

Izabela Sadza¹, Bartłomiej Zając¹, Stanisław Bury², Wioleta Oleś², Krystyna Żuwata¹, Maciej Pabijan¹

¹ Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Zakład Anatomii Porównawczej Instytutu Zoologii, izabela.sadza@gmail.com

² Uniwersytet Jagielloński, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Instytut Nauk o Środowisku

Słowa kluczowe: zimowanie larw, płazy, Tatry

Długość rozwoju larwalnego płazów jest silnie uzależniona od warunków otoczenia, zwłaszcza temperatury i dostępności pokarmu. W miejscach charakteryzujących się surowym klimatem (krótki okres wegetacyjny, niskie temperatury otoczenia) ulega on często wydłużeniu. W skrajnych przypadkach może to prowadzić do zimowania osobników w stadium larwalnym i przeobrażenia dopiero w kolejnym sezonie. Na terenie Polski zjawisko zimowania larw było odnotowane głównie na terenach górskich, szczególnie w Karpatach.

W latach 2013-2016 na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego podczas prowadzonej inwentaryzacji płazów i ich miejsc rozrodu również zaobserwowano takie zjawisko. W 10 zbiornikach stwierdzono larwy, które przezimowały – na co wyraźnie wskazywał ich zaawansowany stopień rozwoju w porównaniu do larw tegorocznych. Zjawisko to stwierdzono w obrębie trzech gatunków płazów: żaby trawnej (*Rana temporaria*), traszki górskiej (*Mesotriton apilestris*) oraz traszki karpaczej (*Lissotriton montandoni*). Przezimowane larwy odnotowano zarówno na niższych wysokościach (ok. 1000 m n.p.m. w różnych rejonach parku narodowego i jego przyległych terenach) oraz w wyższych partiach gór (okolice Morskiego Oka i Dolina Pięciu Stawów Polskich (1672m n.p.m.)).

Powyższe obserwacje są generalnie zgodne z danymi zebranymi w latach 1980-1985 przez Józefa Świerada: większość przypadków udanego zimowania miało miejsce w najniższych położeniach Tatr, zimowały te same gatunki, a najliczniejszym z nich była traszka górska. Część stanowisk pokrywa się z lokalizacjami historycznych obserwacji (np. Staw Toporowy Niżni, 1089 m n.p.m.), inne są nowe (np. staw na Polanie Huciska, 1002 m n.p.m.). Jednak w porównaniu do obserwacji J. Świerada odnotowano więcej lokalizacji zimowania larw (10, w porównaniu do 6).

Uwagi na temat zasięgu występowania padalca kolchidzkiego *Anguis colchica* (Nordman, 1840) na terenie Polski – wstępne wyniki badań

*Notes on the distribution of Eastern Slow Worm *Anguis colchica* (Nordman, 1840) in Poland – preliminary results*

Grzegorz Skórzewski¹

¹ Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Muzeum Przyrodnicze
grzegorz.skorzewski@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: Padalcowate, herpetofauna, dyspersja, ochrona gatunkowa

Padalcowate (Anguidae Gray, 1825), to rodzina jaszczurek wtórnie beznogich, jak i czworonożnych. Obszar Polski zamieszkiwany jest przez przedstawicieli rodzaju *Anguis*. W skład rodzaju *Anguis* wchodzi sześć gatunków beznogich jaszczurek o podobnej morfologii oraz biologii.

Pierwotnie wszystkie formy europejskie opisywano jako jeden gatunek – padalec zwyczajny *Anguis fragilis* – wraz z podgatunkami nieznacznie różniącymi się od formy nominalnej wartościami cech morfologicznych (typ otarczowania pileus, obecność otworów słuchowych, liczba rzędów łusek wokół środkowej części ciała).

W roku 2010 ukazała się praca zespołu pod kierownictwem Gvoždíka dowodząca, że rasy geograficzne padalca są w rzeczywistości oddzielnymi gatunkami.

Od momentu ukazania się wspomnianej publikacji pojawił się szereg kolejnych, wskazujących na morfologiczne różnice między gatunkami padalców oraz zgłaszających rozpoznawanie stref wtórnego kontaktu z osobnikami o cechach mieszańców.

Prace nad zasięgiem występowania obu gatunków padalca wciąż nie dają zadowalających wyników. Zarówno wyniki badań molekularnych, jak i opartych o tradycyjną morfometrię, jednoznacznie wskazują, że zasięg występowania padalca kolchidzkiego nie jest limitowany do linii Wisły, jednakże jego zachodnia granica wciąż pozostaje nierozpoznana. Podobny problem dotyczy strefy kontaktu między obydwoma jaszczurkami – na terenie Polski wciąż nie została ona stwierdzona, jednakże zebrany materiał pozwala wysnuwać wysoce prawdopodobne hipotezy na temat jej położenia. Na podstawie wyników badań morfologicznych (analizy genetyczne w przygotowaniu) w oparciu o materiał z Kędzierzyna Koźła (3 osobniki *A. fragilis*), Lublińca (7 osobników *A. fragilis*) oraz Raciborza i Stanowic (po 1 osobniku *A. colchica*), najbardziej prawdopodobna strefa kontaktu znajduje się ona na granicy województw opolskiego z śląskim. Jej weryfikacja wymaga jednak dalszych badań.