

*Liga Ochrony Przyrody
Okręg we Włocławku*



PŁAZY I GADY KUJAW –
BIOLOGIA I AKTYWNA OCHRONA
Folder edukacyjny



SPIS TREŚCI:

Płazy – biologia i ekologia	5
Płazy beznogie – biologia i ekologia	6
Płazy ogoniaste – biologia i ekologia	6
Traszki:	
1. Traszka grzebieniasta (<i>Triturus cristatus</i>)	7
2. Traszka zwyczajna (<i>Triturus vulgaris</i>)	8
Płazy bezogonowe:	
1. Rzekotkowate: Rzekotka drzewna (<i>Hyla arborea</i>)	10
2. Ropuszkowate: Kumak nizinny (<i>Bombina bombina</i>)	11
3. Ropuchowate:	12
Ropucha szara (<i>Bufo bufo</i>)	12
Ropucha zielona (<i>Bufo viridis</i>)	13
Ropucha paskówka (<i>Bufo calamita</i>)	14
4. Grzebiuszkowate:	14
4.1 Grzebiuszka ziemna (<i>Pelobates fuscus</i>)	14
Żabowate:	
5.1 Żaby zielone:	15
5.1.1 Żaba jeziorkowa (<i>Rana lessonae</i>)	15
5.1.2 Żaba śmieszka (<i>Rana ridibunda</i>)	16
5.1.3 Żaba wodna (<i>Rana esculenta</i>)	16
5.2 Żaby brunatne:	17
5.2.1 Żaba trawna (<i>Rana temporaria</i>)	17
5.2.2 Żaba moczarska (<i>Rana arvalis</i>)	18
Gady Kujaw – biologia i ekologia	18
Żółwie	
Żółwie błotne	20
1. Żółw błotny (<i>Emys orbicularis</i>)	20
Łuskoskóry:	
Jaszczurki właściwe	23
1. Jaszczurka zwinka (<i>Lacerta agilis</i>)	23
2. Jaszczurka żyworodna (<i>Lacerta vivipara</i>)	24
3. Jaszczurka zielona (<i>Lacerta viridis</i>)	24
Padalcowate:	
1. Padalec zwyczajny (<i>Anguis fragilis</i>)	25
Węże właściwe:	
1. Zaskroniec zwyczajny (<i>Natrix natrix</i>)	25
2. Gniewosz plamisty (<i>Coronella austriaca</i>)	26
3. Żmija zygzakowata (<i>Vipera Berus</i>)	27
Ochrona płazów i gadów w Polsce	28
Literatura	30

Konsultacja	dr Maria Palińska dr hab. prof. UMK Andrzej Przyskalski
Opracowanie redakcyjne	mgr Mariola Modrzejewska mgr inż. Joanna Majewska inż. Zbigniew Centkowski Aleksandra Chrząszcz
Fotografie	Joanna Majewska, Archiwum WCEE i ZO LOP
Wydawca	Liga Ochrony Przyrody Zarząd Okręgu we Włocławku



Sfinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Skład i druk



EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, Spółka Jawna
87-800 Włocławek, ul. Brzeska 4
Tel./fax (0-54) 232 37 23
e-mail: sekretariat@expol.home.pl

ISBN 978-83-88541-07-2

PŁAZY (AMPHIBIA) – BIOLOGIA I EKOLOGIA

Charakter środowiska, w jakim żyją płazy najlepiej oddaje łacińska nazwa tej grupy: *Amphibia*. Są to zwierzęta dwóch środowisk - do pełnego rozwoju i życia potrzebują zarówno wody, jak i lądu. Pod tym względem są najbardziej pierwotnymi z czworonogów. Grupa ta wywodzi się bezpośrednio od ryb trzonopłetwych, żyjących w dewonie. Ryby te miały płetwy osadzone na trzonkach kostnych, dzięki czemu mogły przemieszczać się po lądzie np. w razie wyschnięcia zbiornika wodnego. Miały też narząd oddechowy pozwalający na korzystanie z powietrza atmosferycznego.

Płazy stanowią formę pośrednią pomiędzy kręgowcami morskimi i lądowymi. Są to pierwsze kręgowce, które przystosowały się do życia na lądzie. Zwierzęta należące do tej grupy odznaczają się wielką różnorodnością postaci.

Płazy są pierwszymi kręgowcami, u których wykształciły się parzyste kończyny zdolne do ruchu na twardym podłożu, pierwszymi zwierzętami, u których występują kostki słuchowe oraz ucho środkowe, pierwszymi, które w toku ewolucji wytworzyły narząd czuciowy zwany „narządem Jacobsona” mieszczący się w jamie gębowej na podniebieniu. W grupie tej po raz pierwszy spotykamy powieki ochraniające oczy, a także gruczoły i przewody łzowe. Płazy są zwierzętami zmiennocieplnymi (ektotermicznymi) co oznacza, że temperatura ich ciała zmienia się wraz z temperaturą otoczenia (i od niej zależy). Mają miękką, wilgotną, bogato unaczynioną skórę, która odgrywa ogromną rolę w ich oddychaniu. Skóra jest gładka i pokryta jedynie cienką warstwą zrogowaciałą złuszczejącą się okresowo.

W skórze również znajdują się liczne gruczoły jadowe, a także gruczoły śluzowe. Wydzielina gruczołów śluzowych, równomiernie rozmieszczonych w skórze osobnika, zapewnia jej stałą wilgotność. Duże gruczoły jadowe wypełnione są czynnymi substancjami drażniącymi i truciznami, stanowiącymi skuteczną broń i środek odstraszający ewentualnych wrogów. W skórze oraz błonie śluzowej jamy gębowej płazów znajduje się sieć obficie rozgałęzionych naczyń włosowatych, dzięki którym możliwa jest bezpośrednia absorpcja tlenu z wody. Oddychanie prze skórę jest bardzo skuteczne i w pełni zaspokaja wymagania tlenowe organizmu w czasie trwania zimowej hibernacji.

Zwierzęta te mają szeroką paszczę, a na sklepieniu jamy gębowej oraz szczękach osadzone są zęby. Większość płazów jednak nie jest zdolna do gryzienia lub żucia, mogą one jedynie chwycić zębami pokarm, a następnie przesuwać go do przełyku.

Najważniejsze cechy współczesnych płazów:

- dwie pary pięciopalczastych kończyn,
- czaszka połączona z kręgosłupem jednym kłykiem potylicznym,
- żebra krótkie, nie połączone z mostkiem (brak klatki piersiowej),
- szkielet jest częściowo chrząstny,
- płuca o budowie workowatej,
- wymiana gazowa: przez skórę oraz za pomocą wentylacji jamy gębowej,
- serce z częściową przegrodą w komorze, z dwoma przedsionkami,
- obecność ucha środkowego do odbierania dźwięków rozchodzących się w powietrzu,
- przodomózgowie podzielone na dwie półkule,
- niezróżnicowane zęby,
- obecność steku (kloaki) – wspólne ujście narządów rozrodczych i wydalniczych,
- rozwój złożony z przeobrażeniem, przebiegający w wodzie,
- dorosłe osobniki mięsożerne, larwy (kijanki) w większości roślinożerne

Jaja płazów otoczone galaretowatą osłonką są składane do wody, gdzie następuje dalszy rozwój zarodków. Również larwy rozwijają się w wodzie oddychając za pomocą skrzelii do czasu zakończenia procesu przeobrażenia. Metamorfoza (przeobrażenie) polega na serii zmian rozwojowych, podczas których larwa stopniowo przekształca się w formę dorosłą. Wiele larw płazów znacznie różni się od osobników rodzicielskich. Mają one odmienną postać, układy: krążenia, pokarmowy, lokomocji. W czasie przeobrażania niektóre narządy larwalne zostają całkowicie przebudowane (proces tworzenia się jamy gębowej, skrócenie jelita), inne zanikają (ogon, skrzel), jeszcze inne tworzą się jako zupełnie nowe struktury (kończyny, płuca, narząd słuchu). Zdarza się też, że larwa nie ukończy procesu metamorfozy przed nadejściem okresu hibernacji i zostaje zmuszona do zimowania w niedojrzałym stanie. W takich przypadkach przeobrażenia zachodzi po hibernacji. Czasami zdarza się jednak, że larwa całkowicie traci zdolność do przekształcania się w postać dorosłą. Wówczas w postaci larwalnej może nawet osiągnąć dojrzałość płciową. Takie zjawisko zwane jest „neotenią”.

Pod względem systematycznym płazy dzieli się na trzy rzędy:

- beznogie (*Apoda*) - żyją pod ziemią, mają zredukowane kończyny i oczy; żyją w strefie tropikalnej, w Europie nie występują
- ogoniaste (*Caudata*)
- bezogonowe (*Anura*)

PŁAZY BEZNOGIE

Do tego rzędu należy pięć rodzin, których przedstawiciele zamieszkują subtropikalne i tropikalne rejony Ameryki Południowej, Afryki oraz Azji. Są to płazy najbardziej prymitywne, zarazem jednak stanowiące wysoko wyspecjalizowaną grupę zwierząt. Zwierzęta te mają ciało wydłużone, robakowate, zaopatrzone w krótki ogon, pozbawione kończyn lub obręczy kończynowych. Skóra ich jest zewnętrznie segmentowana, co upodabnia je do pierścienic (Annelida). Oczy tych zwierząt są przykryte skórą - jest to przystosowanie do podziemnego trybu życia. Długość ciała w zależności od gatunku wynosi 17-135 cm. Płazy te żyją w suchej glebie podobnie jak dżdżownice, z którymi zresztą są często mylone, jednak - w odróżnieniu od tych ostatnich - są drapieżnikami. Samice niektórych gatunków składają do jam w ziemi duże, obficie zaopatrzone w żółtko jaja, inne zaś rodzą żywe młode. Samice gatunków jajorodnych często owijają jaja własnym ciałem i „wysiadują” je, dopóki młode się nie wylegną.

PŁAZY OGONIASTE

Do rzędu tego należy 8 rodzin liczących około 350 gatunków. Większość płazów ogoniastych występuje na półkuli północnej. Najwięcej gatunków żyje w Ameryce Północnej, a największe występują w Azji (osiągają ponad 1 metr długości). Dorosłe płazy ogoniaste mają ciało wydłużone i wyposażone w dwie pary prawie jednakowych kończyn. U znacznej większości gatunków kończyna przednia zakończona jest czterema pozbawionymi pazurów palcami, kończyna tylna zaś - pięcioma. U niektórych gatunków kończyny są zredukowane w znacznym stopniu albo całkowicie. Ogon pozostaje u form dorosłych. Skóra jest naga, a u form lądowych szczerze zaopatrzona w gruczoły. Niektóre z gruczołów śluzowych przekształciły się w gruczoły jadowe. Salamandry i traszki podczas linienia zrzucają zrogowaciałą warstwę naskórka w całości. Skóra odgrywa olbrzymią rolę w oddychaniu,

szczególnie u pozbawionych płuc salamander z rodziny Plethodontidae. Inne dorosłe salamandry oddychają za pomocą parzystych, wydłużonych worków płucnych o gładkiej ścianie wewnętrznej, które w środowisku wodnym odgrywają także rolę narządów hydrostatycznych. Znaczna część płazów ogoniastych większość życia spędza w wodzie - u tych gatunków zachowana została linia boczna i skrzel zewnętrzne. Niektóre nawet utraciły płuca i całą wymianę gazową prowadzą przez skórę. Zapłodnienie w tej grupie płazów ma charakter wewnętrzny - samiec wytwarza spermatofor (pakiet plemników), który składa podczas tańca godowego. Następnie samica wprowadza spermatofor do swojej kloaki. Pojedyncze jaja w galaretowatej osłonce składane są w wodzie i przyczepiane do liści roślin wodnych. Larwy płazów ogoniastych są drapieżne, oddychają wyraźnie wykształconymi skrzelami zewnętrznymi. W czasie rozwoju jako pierwsze wykształcają się kończyny przednie (w odróżnieniu od płazów bezogonowych).

Układ lokomocyjny salamander i traszek jest przystosowany w większości przypadków zarówno do życia w wodzie, jak i na lądzie. Ruchy tych zwierząt są powolne i chwiejne. Płazy ogoniaste ściśle wodne, np. traszki w czasie wodnej fazy cyklu życiowego oraz oczywiście larwy, poruszają się pod wodą zwinnie, ruchem falistym, bez używania kończyn. Do pomocy w czasie pływania służą im mniej lub bardziej rozwinięte cienkie, płetwowate twory - rąbki skóry, która, inaczej niż u ryb, nie jest wzmocniona promieniami kostnymi. Większość traszek wytwarza taką płetwę w czasie okresu godowego jako drugorzędną cechę płciową; u samców jest ona bardzo okazała, jaskrawo ubarwiona, a niekiedy żąbkowana. Interesującą właściwością płazów ogoniastych jest ich zdolność do regenerowania uszkodzonych części ciała. U form larwalnych po stracie kończyny, ogona lub nawet rogówki części te odrastają z powrotem. Związek płazów ogoniastych ze środowiskiem wodnym jest różny u różnych gatunków. Niektóre z nich są gatunkami ściśle wodnymi (np. odmienie), inne (np. traszki) bytują w wodzie okresowo. Jeszcze inne - jak salamandra plamista - bytują głównie na lądzie, w wodzie zaś rodzą larwy. Istnieją wreszcie gatunki - na przykład salamandra czarna - wymagające do życia jedynie lekko wilgotnej gleby i nie potrzebujące wody ani do złożenia jaj, ani do rozwoju larw, te ostatnie bowiem rozwijają się w cieple samicy. Formy okresowo wodne przechodzą w swym rozwoju przez dwa stadia. Stadium wodne odznacza się dymorfizmem płciowym (samce mają okazałe, jaskrawo ubarwione płetwy), osobniki obu płci żyją w wodzie. Po odbyciu godów zarówno samce, jak i samice wracają na ląd i pozostają tam aż do następnych godów. W lądowej fazie życia różnice między płciami nie zaznaczają się. Płazy ogoniaste są na ogół zwierzętami aktywnymi w nocy. Osobniki dorosłe jak i larwy są drapieżnikami.

W Europie żyją trzy rodziny płazów ogoniastych, z czego w Polsce tylko jedna - salamandrowate (*Salamandridae*). Należy do niej salamandra plamista oraz cztery gatunki traszek. Wszystkie gatunki płazów ogoniastych występujących w Polsce podlegają ścisłej ochronie!

TRASZKI

Traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*)

Jest to największy gatunek wśród krajowych traszek - nawet do 18 cm długości. Dotyczy to samic gdyż samce są nieco mniejsze). Jak wszystkie traszki ma smukłe ciało z wyraźnie odgraniczoną od tułowia głową, a ogon jest spłaszczony bocznie i ostro zakończony, nie widać też gruczołów przysusnych. Ubarwienie ciała jest ciemne, brzuch żółty z ciemnymi plamami. W okresie godowym na grzbiecie samców wykształca się grzebień, podzielony

na część grzbietową i ogonową. Traszka grzebieniasta budzi się ze snu zimowego w końcu marca lub na początku kwietnia. Pojawia się zwykle w większych i głębszych zbiornikach wodnych. Ulubionym jej środowiskiem są np. doły po torfie, gliniaste rowy lub sadzawki. Gody odbywają się w wodzie. Jaja samica składa w kwietniu i w maju, umieszczając je pojedynczo na liściach roślin wodnych. Larwy wylęgają się po kilkunastu dniach. Są one bardzo żarłocze i drapieżne, polują na larwy owadów i drobne skorupiaki, a nawet na larwy innych płazów, w tym również własnego gatunku. Koniec ogona larw zakończony jest ostro, a szeroka płetwa grzbietowa sięga do samej głowy. Cecha bardzo charakterystyczną dla larw tego gatunku jest to, że żyją one w toni wodnej, a nie jak pozostałe nasze traszki, które zawsze trzymają się dna zbiorników wodnych. Przeobrażają się one po trzech miesiącach. Postać dorosłą osiągają w sierpniu.

Po wyjściu na ląd - w sierpniu lub w końcu lipca, traszki grzebieniaste żyją w wilgotnych zarostach leśnych, prowadząc, podobnie jak salamandry, życie nocne. W czasie dnia kryją się pod kępami mchu, w korzeniach drzew lub w starych norach gryzoni. Rzadziej zagrzebują się same w miękkiej ziemi (kretowiska). Polują w nocy, w czasie opadów rosy lub w czasie ciepłej słoty. Zimują zagrzebane w szlamie dennym na dnie zbiorników wodnych. Osobniki, które opuściły wodę zimują na lądzie, często w dużych gromadach wraz z traszkami innych gatunków.

Jest to jednak gatunek wybitnie nizinny. Z reguły nie przekraczający 700 m n.p.m. Traszka grzebieniasta obejmuje swoim zasięgiem całą Polskę, jednak nie jest to gatunek liczny ze względu na nietrwałość małych, czystych zbiorników wodnych, gdzie żyje. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Traszka zwyczajna (*Triturus vulgaris*)



To najbardziej pospolity gatunek traszki w Polsce. Dorastają do 11 cm długości, samice są niewiele mniejsze. Gatunek ten ma niewielkie rozmiary, przez co często bywa ofiarą drapieżników. Polują na nią większe płazy, gady i ptaki. Ubarwienie jest zazwyczaj ciemne, brzuch pokryty plamami. W okresie godowym u samców występuje grzebień, jednak nie jest podzielony tak jak u traszki grzebieniastej. Ponadto po bokach ciała pojawiają się błękitne paski. Gatunek ten nie jest silnie związany ze środowiskiem wodnym, toteż często występuje nawet na siedliskach dość suchych oraz w parkach i ogrodach. Traszka zwyczajna pojawia się w wodzie w końcu marca lub na początku

kwietnia. W czasie godów zamieszkuje bardzo różne zbiorniki wodne, w tym niewielkie kałuże, sadzawki czy rozlewiska.

Pływa dobrze i zwinnie, łowi drobne zwierzęta wodne. Samica składa jaja od kwietnia, umieszczając je, podobnie jak przedstawiciele poprzedniego gatunku, pojedynczo na liściach roślin wodnych. Larwy opuszczają jaja po około dwóch tygodniach. Na ląd traszka zwyczajna wychodzi w czerwcu. Żyje w lasach pod sagami drzewa, w norach, wykrotach, bardzo często w szczelinach skalnych i grotach. Są to często zwierzęta synantropijne. Można je spotkać w wiejskich piwnicach, blisko domu, np. pod beczką na deszczówkę lub płytą chodnikową. Traszka zwyczajna poluje w nocy lub w czasie rosy i słoty. Poluje na różne bezkręgowce, nawet te bardziej ruchliwe. Podobnie jak inne gatunki traszek, traszka zwyczaj-

na jest aktywna szczególnie w ciepłe noce, ale wychodzi z ukrycia również w pochmurne dni. Na sen zimowy udają się późną jesienią. Zimują gromadnie na lądzie, niekiedy nawet w szczelinach skalnych.

PŁAZY BEZOGONOWE – BIOLOGIA I EKOLOGIA

Żaby i ropuchy są w sensie ewolucyjnym najwyżej zorganizowaną grupą płazów. Rząd ten jest także grupą największą, liczy bowiem około 3500 gatunków należących do 23 rodzin. Płazy bezogonowe występują na wszystkich kontynentach z wyjątkiem Antarktydy, zamieszkując różnorodne siedliska. Najwięcej gatunków żyje w tropikach Ameryki Południowej. Rozmiary tych zwierząt mieszczą się od 9 mm długości (*Psyllophryne didactyla* z Brazylii) do ponad 30 cm (*Conraua goliath* - żaba olbrzymia z Afryki). Ciało tych zwierząt jest krępe, kręgosłup składa się ze stałej liczby kręgów (dziewięć), przy czym kręgi ogonowe są połączone i tworzą wyrostek w kształcie miecza, nazwany urostylem. Dorosłe osobniki nie mają ogonów. U larw ogon występuje, lecz gdy pojawiają się kończyny zanika. Kończyny przednie są zwykle krótkie i zaopatrzone w cztery palce, kończyny tylne dłuższe i pięciopalczaste. Długie, silne kończyny tylne przedstawicieli rodzaju *Rana* są doskonale przystosowane do skakania. Skóra płazów bezogonowych jest naga i okresowo jej zewnętrzna warstwa - naskórek - złuszcza się fragmentami. Gruczoły jadowe (np. gruczoły przyuszne, tzw. parotydy u ropuch) często wyraźnie wystają ponad powierzchnię ciała. Gatunki występujące w Polsce są w większości ubarwione maskująco, jednak w tropikach wiele płazów ma ubarwienie odstraszające ze względu na swą silną toksyczność. Ich jad jest tak silny, że Indianie południowoamerykańscy używają go do zatruwania strzał. W budowie ciała płazów bezogonowych charakterystyczny jest brak wyodrębnionego odcinka szyjnego oraz wydłużenie i umięśnienie kończyn tylnych. Samce posiadają rezonatory, będące uchylkami jamy gębowej, które służą do wzmacniania dźwięków wydawanych w okresie godowym. Żaby i ropuchy mają na stopach błony pławne, szczególnie dobrze rozwinięte na tylnych kończynach, które odgrywają główną rolę przy pływaniu. Obecność błony na dużych stopach tropikalnych „latających żab” z rodziny *Rhacophoridae* umożliwia tym nadrzewnym żabom loty ślizgowe w powietrzu. Skóra żab i ropuch jest przyczepiona do mięśni podskórnych za pośrednictwem cienkich, przeźroczystych pomostów łącznotkankowych, a wolne przestrzenie pomiędzy tymi obiema tkankami wypełnione są limfą. Ma to ogromne znaczenie dla oddychania. U żab właściwych przez skórę odbywa się od 2/3 do 3/4 całkowitej wymiany gazowej. Dorosłe żaby i ropuchy oddychają także za pomocą worków płucnych - parzystych, wewnętrznie urzęsionych narządów. Larwy oddychają najpierw dzięki pierzastym zewnętrznym skrzelom, które następnie zostają przykryte płatem skóry i w końcu ich miejsce zajmują skrzela wewnętrzne, służące larwom do oddychania aż do metamorfozy. Po niej skrzela stają się coraz mniejsze, aż w końcu zanikają. Ich funkcję przejmują worki płucne.

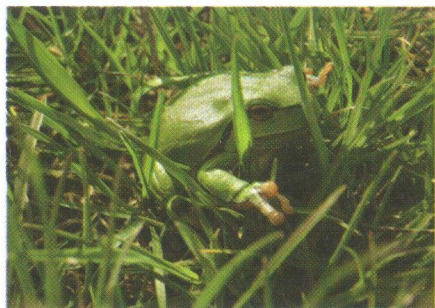
Narządy głosowe płazów są związane z narządami oddechowymi. Dobrze wszystkim znanym dźwiękiem jest rechotanie żab - głos wydawany przez samce. W letnie wieczory jest to najgłośniejszy dźwięk w okolicy jezior i stawów, słyszany nawet w odległości kilku kilometrów. Wodne gatunki żab właściwych, jak na przykład żaby śmieszki, mają szczególnie donośny głos. W kątach pyska żab zielonych znajdują się duże rezonatory, które mogą się rozciągać i tworzyć duże pęcherze wzmacniające dźwięki powstałe w krtani, wspartej chrzęstnym szkieletem. Rzekotki (*Hyla*) i ropuchy (*Bufo*) mają pojedyncze rezonatory umieszczone w gardzieli, żaby brunatne zaś mają tylko pojedyncze rezonatory podskórne emitujące jedynie słabe dźwięki. Osobliwe piszczące dźwięki wydaje grzebiuszka (*Pelobates*). Emisja dźwięków jest dla płazów bezogonowych ważnym sposobem komunikacji w czasie godów.

Żaby i ropuchy mają również dobrze rozwinięte zmysły węchu i wzroku. Oczy ich przykryte są ruchomymi powiekami (każde z oczu ma ich trzy). Gałki oczne tych płazów często

znacznie wystają poza głowę, co ułatwia dokładną ocenę odległości przy skoku. Taka pozycja oczu umożliwia żabie prawie całkowite zanurzenie ciała w wodzie, podczas gdy oczy i nozdrza pozostają wynurzone ponad jej powierzchnię. Ma to duże znaczenie dla bezpieczeństwa zwierzęcia. Na kończynach przednich występują zgrubienia zwane modzelami, które służą do przytrzymywania samicy w czasie godów. W zależności od gatunku, samiec chwytá samicę pod przednimi łapami (ampleksus pachowy) lub za tylnymi (ampleksus pachwinowy). Taki uchwyt jest odruchem bezwarunkowym, dlatego bardzo często samce chwytają osobniki innych gatunków, a nawet martwe przedmioty znajdujące się w wodzie. Ucisk podczas amplexusu powoduje przyspieszenie składania jaj przez samicę. Po tym następuje zapłodnienie zewnętrzne - samiec polewa jaja mleczkiem zawierającym plemniki. Larwy płazów bezogonowych są roślinożerne i w związku z tym nie mają żołądka, lecz bardzo długie, spiralnie zwinięte jelito.

Płazy bezogonowe są przystosowane do poruszania się zarówno na lądzie, jak i w wodzie. Na lądzie skaczą lub biegają. Innym przystosowaniem są palce rzekotek zakończone lepkimi przylgami, dzięki czemu żaby te mogą wspinać się na rośliny i przyczepiać do liści. Interesujący jest także sposób pływania żab, ponieważ jest on całkowicie nietypowy dla wodnych lub częściowo wodnych kręgowców. Żaby używają do pływania tylnych kończyn, przednie zaś trzymają przciśnięte do klatki piersiowej. Technika ta jest przykładem skutecznej specjalizacji biologicznej. Żaby są w różnym stopniu uzależnione od środowiska wodnego. Wiele gatunków, jak na przykład żaby wodne, w zasadzie nie wychodzą z wody, podczas gdy inne oddalają się od niej na znaczne odległości i wracają do wody tylko na okres odbycia godów. Wyjątki stanowią gatunki, u których rozmnażanie może odbywać się daleko od zbiorników wodnych. Na przykład samica grzbietoroda amerykańskiego Pipa pipa nosi potomstwo w wypełnionych płynem komorach, które tworzą się w skórze jej grzbietu, a młode australijskiej żaby Rheobatrachus silus z rodziny Myobatrachidae rozwijają się w żołądku matki. Żaby i ropuchy zasiedlają wielkie obszary kuli ziemskiej. Żywią się najczęściej bezkręgowcami i ich larwami, a kijanki mają duży udział w usuwaniu szczątków roślinnych i zwierzęcych unoszących się w wodach.

RZEKOTKOWATE



Rzekotka drzewna (*Hyla arborea*)

Rzekotka drzewna jest jedynym żyjącym w Europie przedstawicielem wielkiej rodziny żab drzewnych, występujących licznie w puszczach tropikalnych. Jest to niewielki płaz, dochodzący wyjątkowo do 5 cm długości, o kształtnej, lekko wydłużonej budowie ciała. W Polsce występuje tylko jeden gatunek z tej rodziny - rzekotka drzewna (*Hyla arborea*) zwana „żabką drzewną”.

Zwierzę to ma delikatną, smukłą budowę, z silnie wydłużonymi tylnymi nogami. Na końcach palców znajdują się przylgi pokryte lepką substancją. Dzięki nim rzekotka może wspinać się po drzewach, a nawet po zupełnie gładkich, pionowych powierzchniach. Ubarwienie rzekotki jest jednolicie zielone na wierzchu, a brzuch jest jasny. Granica między barwą wierzchu ciała a brzuchem jest bardzo wyraźna. W skórze tego zwierzęcia znajduje się silny jad, który może powodować pieczenie oczu po zatarciu ich ręką, w której trzymaną była rzekotka. Samiec różni się od samicy ciemniejszym podgardłem. Wydaje on donośny głos przypominający wysoki, ciągły turkot. Głos ten jest niewątpliwie najdonioślejszym z głosów naszych płazów bezogonowych. Wzmocniony jest przez bardzo duży pęcherz rezonacyjny, uwypuklony na podgardlu, przypominający jak gdyby wole. Ze snu zimowego budzi się rzekotka w kwietniu - gody zaczyna w początkach maja. Gody odbywają się nocą w wodzie. Głos godowy samców jest bardzo charakterystyczny i donośny. Samica składa skrzek w postaci kłębow zawierających od 800 do 1000 żółtawych jajeczek, osłoniętych galaretowatą otoczką. Kijanki tego gatunku mają kolor żółto-oliwkowy i dorastają do 5 cm długości. Okres rozwoju i przeobrażanie trwa u nich około 90 dni, znane są jednak przypadki zimowania i przeobrażania w następnym sezonie. Po krótkim pobycie w wodzie w okresie godowym rzekotki prowadzą tryb życia lądowy. Żyją głównie na drzewach i krzewach o szerokich liściach, rzadziej spotyka się je na szerolistnych roślinach łąkowych. Pokarm rzekotki stanowią owady, które łowi nadzwyczaj sprawnie i szybko, wykonując przy tym błyskawiczne ruchy i skoki. Chociaż jest ona płazem dosyć pospolitym, trudno ją jednak zauważyć z powodu doskonałej barwy maskującej, zlewającej ją idealnie z tłem otoczenia. Rzekotka jest poza tym zupełnie bezbronna. Na początku października rzekotki zapadają w sen zimowy w ukryciu pod liśćmi lub w szczelinach na lądzie. Na sen zimowy udaje się w okresie opadania liści, służących jej za schronienie. Zimuje gromadnie, wyłącznie na lądzie.

W Polsce rzekotka jest dość pospolita, lecz bynajmniej nie częsta. W górach jest rzadka, występuje tylko w piętrze regla dolnego. Rzekotka drzewna była dawniej często hodowana w specjalnych wysokich terrariach, gdyż według powszechnego niegdyś mniemania miała ona służyć do przepowiadania pogody. Niestety w ostatnich czasach obserwujemy wyraźne zmniejszenie się liczebności przedstawicieli tego gatunku w naszym kraju. Być może spowodowane jest to trwającą od lat walką z owadami szkodliwymi przy użyciu chemicznych substancji owadobójczych. Pewną rolę mogą też odgrywać wahania klimatyczne oraz niszczenie naturalnych środowisk rzekotki.

ROPUSZKOWATE

Kumak nizinny (*Bombina bombina*)



Z rodziny ropuszkowatych w Polsce występują jedynie dwa gatunki kumaków - kumak nizinny (*Bombina orientalis*) i kumak górski (*Bombina variegata*). Kumaki to niewielkie (5-6 cm długości) płazy o maskującej, chropowatej skórze na wierzchu ciała i jaskrawym plamistym ubarwieniu na brzuchu. Kumak górski ma na brzuchu żółte plamy, podczas gdy jego krewniak kumak nizinny posiada plamy pomarańczowe.

Kumak nizinny przypomina wyglądem niewielką ropuchę, lecz o delikatniejszej budowie ciała. Skóra jego jest chropowata, pokryta

okrągłymi, drobnymi brodawkami. Ubarwienie grzbietu jest ciemne, brunatne, oliwkowe, rzadko z odcieniem zielonym, pokryte ciemnymi plamami. Spód ciała jest niebieskawy, niekiedy prawie granatowy, upstrzony dużymi nieregularnymi, jaskrawymi plamami. Długość dorosłych osobników dochodzi do 5 cm. Palce tylnych nóg spięte są błoną pływną. Samiec w porze godowej ma na przedramieniu przednich nóg wyraźne modzele godowe. Poza tym jest on nadzwyczaj podobny do samicy. Nazwę swą zawdzięcza kumaki charakterystycznemu głosowi, przypominającemu monotonne stękania. Głos kumaków jest bardzo donośny. Wydawany jest on przez cały okres aktywnego życia, szczególnie często na wiosnę w okresie godowym. Kumaki są silnie związane z wodą. Spotyka się je w dużych stawach rybnych, jak i niewielkich gliniankach. Na wiosnę pojawiają się w końcu marca lub na początku kwietnia, w zależności od temperatury. Na początek godów duży wpływ mają opady atmosferyczne. Skrzek składają samice kumaków w postaci małych kłębow, zawierających do kilkudziesięciu jaj, umieszczając je na roślinach lub na dnie zbiornika wodnego. Okres przeobrażania kijanek trwa około 90 dni. Kumaki dobrze pływają, unikają jednak wody bieżącej - jak większość płazów bezogonowych. W sytuacji zagrożenia na lądzie kumaki wyginają ciało tak, że widoczny jest jaskrawy spód, co ma odstraszyć napastnika. Przy silnym podrażnieniu, komórki gruczołów skórnych wydzielają substancję trującą o bardzo dużej toksyczności, dzięki której większość zwierząt pozostawia je w spokoju. Polują w dzień. Pokarm kumaków stanowi drobna fauna wodna oraz na lądzie owady a także ślimaki i pierścienice. Sen zimowy spędzają na lądzie gromadnie, w towarzystwie innych płazów. Oba gatunki kumaków lubią siedliska ciepłe i są silnie związane ze zbiornikami wodnymi, z których rzadko wychodzą. Większość czasu spędzają unosząc się na powierzchni. Kumaki są bardzo wrażliwe na spadek wilgotności powietrza i nie są zdolne do długich wędrówek - z tego powodu są bardzo zagrożonymi płazami. Siedlisk, w których znajdują dogodne dla siebie warunki jest coraz mniej.

ROPUCHOWATE

W Europie występuje tylko jeden rodzaj z tej rodziny - ropucha (*Bufo*). W Polsce żyją trzy gatunki ropuch - ropucha szara (*Bufo bufo*), ropucha zielona (*Bufo viridis*) i ropucha paskówka (*Bufo calamita*). Mają chropowatą skórę, z wyraźnymi gruczołami zausznymi. Poruszają się krocząc i unosząc ciało nad ziemią, nie wykonują skoków. Polują wieczorem i w nocy. Wszystkie ropuchy to płazy typowo lądowe, do wody wchodzą jedynie w okresie godowym.

Ropucha szara (*Bufo bufo*)



Ropucha szara jest największym gatunkiem z polskich ropuch (osiąga do 20 cm długości). Jest to gatunek żyjący nawet 30 lat. Zasadniczym kolorem grzbietu jest brąz w różnych odcieniach i stopniach szarości. Brzuszna strona ciała jest bledsza - brudnoszara lub płowa. Ropucha szara rozpoczyna życie aktywne w marcu. W końcu tego miesiąca lub w początkach kwietnia zaczynają się gody, na które wyszukuje ona najbliższe zbiorniki wody stojącej. W porze godowej samce wydają charakterystyczny głos, porównywany do jęklivego pochrząkiwania. Samice ropu-

chy szarej składają skrzek, jak wszystkie ropuchy, w postaci długich sznurów, sięgających do 5 m długości. Ilość jaj w sznurze waha się od 1200 do 6800. Kijanki są bardzo małe, jedne z najmniejszych wśród naszych płazów bezogonowych. Okres przeobrażania trwa u nich około 6 tygodni, po czym następuje masowe opuszczanie wody przez małe ropuszki. W czerwcu, w okresie deszczów, obserwujemy masowe wędrówki małych ropuszek, które kierują się w stronę wilgotnych lasów lub zarośli. W czasie tym ginie ich najwięcej, szczególnie na powierzchni przecinających im drogę szos. Ropucha szara żyje w lasach i zaroślach, często w parkach i ogrodach, blisko siedzib ludzkich. W dzień przebywa w ukryciu pod kamieniami, w norach gryzoni, a nawet w piwnicach czy szczelinach w murze np.: w starych grobowcach na cmentarzach. Unika miejsc silnie podmokłych oraz suchych. Na żer wyrusza o zmroku. Ruchy ropuchy szarej są ociężałe, powolne, nie może też ona wykonywać normalnych skoków. Jest to zwierzę nadzwyczaj żarłoczne, polujące niestrudzenie na najróżnorodniejsze stawonogi i ich larwy. W ogrodach ropucha zjada bardzo dużo ślimaków i gąsienic, jest więc bardzo pożądanym i pożytecznym lokatorem. Jako jedna z nielicznych zwierząt ma w swojej diecie stonkę ziemniaczaną. Niestety, ze względu na swą „brzydotę” oraz na przesąd jakoby żywiła się ona owocami, jest do dziś zaciekle tępiona przez wielu ogrodników. Duże, stare ropuchy pożerają młode gryzonie, jaszczurki, małe węże a nawet pisklęta ptaków. Ropucha szara jest gatunkiem długowiecznym i może żyć w niewoli do kilkunastu lat. Dojrzałość płciową osiąga w czwartym roku życia. Gatunek ten ma najlepiej rozwinięte ze wszystkich naszych ropuch gruczoły jadowe. Ich trująca, bardzo toksyczna wydzielina wystrzykiwana w czasie niebezpieczeństwa na powierzchnię skóry, doskonale chroni ropuchę przed atakami wrogów.

Ropucha zielona (*Bufo viridis*)



Ropucha zielona jest zwierzęciem mniejszym od ropuchy szarej, dochodzącym maksymalnie do 14 cm długości. Ubarwienie grzbietu tego pięknego płaza jest silnie plamiste, przy czym nieregularne ciemnozielone plamy występują wyraźnie na jasnym, szarym tle. Brodawki boczne skóry są karminowo - czerwone. Brzuch jest jasnoszary. Ubarwienie samicy jest mniej wyraźne i jaskrawe. Ze snu zimowego budzi się w końcu marca, porę godową rozpoczyna w kwietniu lub nawet na początku maja. W okresie tym samiec wydaje charakterystyczny, silny głos przypominający wysokie trele kanarka. Trele ropuchy zielonej słychać z reguły po zachodzie słońca. Jest to chyba najładniejszy głos wydawany przez nasze płazy. Siła jego może konkurować z siłą głosu rzekotki. Składanie skrzeku i rozwój kijanek odbywają się podobnie jak u ropuchy szarej. Po opusz-

czeniu wody ropucha zielona prowadzi zasadniczo nocny tryb życia, można ją jednak często spotkać w dzień. Jest to gatunek odporny na brak wody, występujący na terenach suchych, stepowych i półpustynnych. Często jest np. na rżyskach pól lub na nasłonecznionych zboczach jarów albo wzgórz skalistych. Unika natomiast zadrzewień.

Kopie w lekkiej ziemi głębokie dołki, w których, podobnie jak grzebiuszka, kryje się w ciągu dnia. Wykorzystuje też nory gryzoni i naturalne kryjówki. Ropucha zielona porusza się dosyć zwinnie i może nawet wykonywać krótkie skoki.

Ropucha paskówka (*Bufo calamita*)

Jest to najmniejszy i najrzadszy gatunek ropuchy w Polsce. Długość dorosłych okazów sięga do 8 cm. Ubarwienie i wygląd zewnętrzny ropuchy paskówki przypominają na pierwszy rzut oka ropuchę szarą. Charakterystyczną cechą jej ubarwienia jest obecność cienkiej, wyraźnej pręgi (od której to pochodzi jej obecnie przyjęta nazwa) przebiegającej przez sam środek grzbietu od głowy do końca ciała. Tryb życia i obyczaje są podobne jak ropuchy zielonej, z którą zresztą się dosyć często krzyżuje. Pokolenie będące wynikiem krzyżowania ubarwieniem przypomina ropuchę zieloną, jednakże po paskówce dziedziczy wyraźny pasek wzdłuż grzbietu.

W okresie godowym samiec wydaje donośny, terkoczący głos o zmieniającej się wysokości tonów. Składanie skrzeku przeciąga się nieraz przez całe lato.

Porusza się sprawnie, potrafi dość szybko biegać. Stąd druga polska nazwa - ropucha żwa-wa. Ropucha paskówka żyje na terenach o lekkiej glebie, w której zagrzebuje się przy użyciu tylnych i przednich nóg. Występuje jedynie na terenach nizinnych. Produkuje silnie toksyczną substancję o nieprzyjemnym zapachu, toteż ma niewielu wrogów naturalnych. Jest niesłychanie żarłoczna, a zdobycz łowi zwinnie, biegnąc szybko na swych krótkich nogach.

GRZEBIUSZKOWATE

GRZEBIUSZKA ZIEMNA (*PELOBATES FUSCUS*)



W Polsce występuje tylko jeden gatunek z tej rodziny - grzebiuszka ziemna, zwana też huczkiem, od donośnego odgłosu godowego. Grzebiuszka ziemna jest niewielkim zwierzęciem dochodzącym do 8 cm długości. Ciało ma krępa, masywną budowę. Kończyny tylne posiadają duże, ostre modzele, służące do kopania nor. Charakterystyczną cechą grzebiuszki jest też pionowe ułożenie żrenicy. Ubarwienie grzbietu jest plamiste, jasnobrązowe lub kawowe, urozmaicone licznymi, czerwonymi kropkami. Samiec i samica są ubarwione identycznie. U gatunku tego nie występuje ubarwienie godowe.

Grzebiuszka zamieszkuje tereny o lekkiej, piaszczystej glebie a także gleby cięższe o stałym uwilgotnieniu. Prowadzi ukryty tryb życia w norach, które sama wygrzebuje w miękkiej ziemi, wykorzystując też korytarze kretów i gryzoni. Na łowy wychodzi nocą. Żywi się dżdżownicami i stawonogami. Spłaszczona zagrzebuje się szybko w ziemi w przeciągu kilku minut, niknąc z oczu swego prześladowcy. Szczególnie aktywna jest w ciepłe, bezwietrzne noce w okresie letnim. Występuje na nizinach, wybierając tereny otwarte, gdzie można

łatwo się zakopać. Poluje nocą. Jest to płaz nadzwyczaj ostrożny, gdyż nawet w czasie bardzo krótkiego (około tygodniowego) przebywania w wodzie w okresie godowym, trzyma się dna zbiorników i wypływa jedynie dla zacerpnienia powietrza, wybierając na ten cel ich bardziej zarośnięte części. Samiec wydaje charakterystyczny, głęboki, bulgoczący głos, przypominający stłumione pohukiwania dochodzące z dna zbiornika wodnego, a słyszane z bardzo bliskiej odległości. U przedstawicieli tego gatunku głos wydają również samice, co jest zjawiskiem wyjątkowym wśród naszych płazów. Pora godowa przypada na okres od marca do maja i wiąże się zwykle z nasileniem opadów atmosferycznych. Gody mają miejsce pod wodą, w nocy. Samica składa skrzek w postaci nieregularnych, krótkich sznurów, które przyczepia do liści roślin. Bardzo charakterystyczne są ogromne kijanki omawianego gatunku. Dochodzą one do 17 cm długości, przekraczając znacznie rozmiary dorosłych, przeobrażonych osobników. Rozwój kijanek trwa stosunkowo długo, bo od trzech do pięciu miesięcy, przedłużając się niekiedy na rok następny. Młode kijanki odżywiają się filtratem zawiesziny organicznej, duże są drapieżne i polują na larwy owadów, skorupiaki, a nawet kijanki innych żab.

ŻABOWATE

Przedstawiciele tej rodziny żyją na wszystkich kontynentach. W Europie występuje tylko jeden rodzaj *Rana* czyli żaba, z czego w Polsce żyje 5 gatunków. Wszystkie żaby mają długie, smukłe kończyny tylne z dobrze wykształconą błoną pławną między palcami. Krajowe gatunki żab dzieli się umownie na dwie grupy - **żaby brunatne i żaby zielone**.

Żaby zielone

posiadają ubarwienie w różnych odcieniach zieleni. Większość życia spędzają w pobliżu zbiorników wodnych, polując aktywnie w ciągu dnia. Lubią miejsca ciepłe i często zbierają się na nasłonecznionych brzegach.

Żaba jeziorkowa (*Rana lessonae*)



Ciało żaby jeziorkowej jest wydłużone, pysk długi, ostry. Długość ciała okazów występujących w Polsce dochodzi do 8 cm. Ubarwienie i ogólny wygląd są bardzo podobne jak u żaby wodnej, od której odróżnić ją dosyć trudno. Charakterystyczne dla tego gatunku jest mleczne zabarwienie brzucha co jest cechą rozpoznawczą. Samiec, jak u innych żab, jest wysmuklejszy i mniejszy od samicy. Charakterystyczną cechą żaby jeziorkowej jest jej zamiłowanie do zagrzebywania się w ziemi.

W związku z tym na jej tylnych nogach rozwinęły się bardzo wyraźne i masywne tzw. narośla lub modzele podeszwowe. Narośla te porównuje się często do modeli grzebiuszki. Żaby jeziorkowe zagrzebują się nie tylko na sen zimowy, ale nawet w okresie silniejszych chłodów. Żaba jeziorkowa to płaz najbardziej związany ze środowiskiem wodnym ze wszystkich naszych „żab zielonych”. Aktywne życie przedstawicieli tego gatunku prowadzi wyłącznie za dnia. Aktywność biologiczną rozpoczyna w kwietniu. Skrzek składa na dnie zbiorników wodnych, a jej kijanki są bardzo podobne do larw żaby wodnej. Żaba jeziorkowa żyje nad brzegami bardzo małych zbiorników wodnych, glinianek, dołów torfo-

wych czy rowów, najczęściej położonych na terenach leśnych. Od zbiorników tych oddala się tylko wyjątkowo w razie ich wyschnięcia lub w poszukiwaniu pokarmu. Zimuje zawsze na łądzie zagrzebana w ziemi. Na sen zimowy udaje się we wrześniu.

Żaba śmieszka (*Rana ridibunda*)

Jest to największa i najokazalsza z naszych żab. Długość ciała tego gatunku dochodzi do 14 cm i 250 g ciężaru. Chociaż zewnętrznie jest bardzo podobna do żaby wodnej, różni się od tej ostatniej znacznie masywniejszą i cięższą budową ciała oraz charakterystyczną chropowatą skórą grzbietu, pokrytą dosyć dużymi brodawkami. Ze snu zimowego budzi się żaba śmieszka w końcu marca, zaś okres godowy rozpoczyna nieco wcześniej niż żaba wodna. Przebieg zalotów i składanie jaj są podobne jak u poprzedniego gatunku. Polska nazwa tego gatunku pochodzi od charakterystycznego głosu godowego przypominającego rechoczący śmiech. Kijanki dochodzą do wielkich rozmiarów. Przeobrażają się one po okresie około 100 dni, niekiedy też zimują i przeobrażają się na wiosnę następnego roku. Jest to gatunek niesłychanie żarłoczny. Znałe są przypadki, że stare osobniki pożerają inne płazy, ryby, młode węże, ssaki i pisklęta ptactwa wodnego. Żaba śmieszka jest mieszkańcem brzegów większych zbiorników wodnych, jezior, głębszych stawów czy starorzeczy. Nie zaobserwowano wędrówek osobników tego gatunku. W sen zimowy zapada często już we wrześniu lub na początku października. Zimuje w szlamie zamieszkiwanych przez siebie zbiorników wodnych. Żaba śmieszka żyje prawie w całej Europie, lecz szczególnie liczna jest na terenach południowych i południowo-wschodnich, gdzie sięga aż po Iran i Ural. Rzadko występuje w górach. Przeważnie spotykamy okazy małe, które trudno odróżnić od żaby wodnej. Okazy pochodzące z różnych stanowisk różnią się często bardzo między sobą. Co jest cechą wszystkich żab zielonych. Zmienność ta uzależniona jest na pewno w dużej mierze od środowiska, jego temperatury, ilości tlenu, obfitości i rodzaju pokarmu itp. czynników.

Żaba wodna (*Rana esculenta*)



Żaba wodna jest jednym z najpospolitszych i najlepiej znanych płazów żyjących w Polsce. Ciało jej ma kształt wydłużony, głowa nie jest oddzielona przewężeniem od tułowia, pysk zwężony i zaokrąglony. Tylne nogi - długie i mocne - umożliwiają jej wykonywanie dalekich skoków. Ubarwienie grzbietu jest zmienne, zielone w najrozmaitszych stopniach i odcieniach. Charakterystyczna dla tej formy jest jasna, wąska pręga przebiegająca wzdłuż grzbietu. Samiec jest mniejszy i smuklejszy od samicy.

W okresie godowym żaba wodna wydaje charakterystyczny skrzeczący głos, wzmocniony dzięki dużym pęcherzom głosowym. Pęcherze te, leżące symetrycznie po obu stronach głowy, nadymają się w czasie rechotania jak baloniki. Aktywne życie rozpoczyna w końcu marca lub w kwietniu - okres godów przypada na początek maja. Jak u wszystkich innych żab, samica składa skrzek w postaci dużych, nieforemnych buł, umieszczanych najczęściej na dnie zbiornika wodnego. Kijanki, podobne do kijanek pozostałych gatunków żab, są dosyć duże, gdyż osiągną około 9 cm długości. Żaba wodna żyje w niewielkich, płytkich zbiornikach wodnych, jak stawy rybne, zatoki jezior czy

rowy, szczególnie te które połączone są z ciekami wodnymi. Po okresie godowym spotkać ją można również nad brzegiem wolno płynących niewielkich strumieni i rowów melioracyjnych o powolnym nurcie wody. Znałe są niezbyt dalekie wędrówki tego gatunku, odbywane przeważnie w czasie ciepłych deszczów, w poszukiwaniu nowego środowiska. Pokarm żaby wodnej stanowią głównie owady latające, rzadziej drobna fauna wodna. Żaba ta jest bardzo łapczywa i żarłoczna. Na sen zimowy udaje się w październiku z nastaniem przymrozków. Zimuje gromadnie, zagrzebana w szlamie lub pod warstwą buławających roślin w niezamarzających do dna głębszych zbiornikach albo w wolno płynących strugach, wyjątkowo na łądzie (okazy młode).

Żaby brunatne

wykazują pewne zróżnicowanie, dlatego można tu omówić poszczególne gatunki osobno. Są to **żaba trawna** (*Rana temporaria*) i **żaba moczarowa** (*Rana arvalis*). Wszystkie żaby brunatne oprócz brązowego ubarwienia charakteryzują się widoczną plamą skroniową oraz błoną bębenkową po bokach głowy. Prowadzą bardziej lądowy tryb życia niż żaby zielone. Żabę trawną i moczarową z wyglądu różni kształt pyska i ubarwienie godowe. Moczarowa ma pysk zaostrowany, a w czasie godów przybiera całkowicie niebieski kolor. Żaba trawna, która jest najbardziej pospolitym gatunkiem płazów w Polsce, ma pysk szeroki, tępo zakończony, a podczas godów tylko przednia część jej ciała nabiera niebieskawego odcienia. Ponadto żaba trawna wybiera siedliska zacienione i zarośnięte - wilgotne łąki olsy i łęgi i prowadzi raczej ziemny tryb życia, podczas gdy żaba moczarowa nie unika terenów otwartych - suche łąki i bory sosnowe i poluje w ciągu dnia. Pierwsza z nich zimuje w wodzie, druga - na łądzie.

Żaba trawna (*Rana temporaria*)

Żaba trawna jest najpospolitszym przedstawicielem żyjących u nas tzw. żab brunatnych. Ogólnym wyglądem przypomina nieco żabę zieloną. Ciało ma wydłużone, krepie, pysk szeroki, lecz ostrzej zakończony. Nogi tylne są długie, mocne, zdolne do wykonywania dalekich skoków. Błony płwne spinające palce tylnych nóg są słabo rozwinięte. Długość ciała dorosłych okazów żyjących w Polsce dochodzi do 10 cm. Ubarwienie omawianego gatunku jest brunatne, bardzo zmienne. Dzięki dużej ilości chromatoforów ma on ogromną zdolność przystosowywania swego ubarwienia do środowiska. Pod tym względem żabę trawną przewyższa tylko rzekotka. Charakterystyczną cechą żaby trawnej jest obecność ciemnej, brunatnej plamy skroniowej. Skóra żaby trawnej jest zawsze gładka. W okresie godowym podgardle samca przybiera niekiedy barwę bładoniebieską. Żaba trawna jest gatunkiem lądowym, bardzo odpornym na chłody i złe warunki atmosferyczne. Życie aktywne rozpoczyna już w początkach marca, rzadziej w początkach kwietnia. Samica składa skrzek w postaci dużych buł, bez staranniejszego wyboru miejsca. Buły takie pływają zwykle na powierzchni płytkiej wody. Przeobrażenie kijanek przebiega podobnie jak u innych żab. Połączeniu się par i złożeniu skrzeku żaba trawna opuszcza wodę i aż do późnej jesieni żyje na łądzie. Przebywa ona w najrozmaitszych środowiskach, wykazując wielką zdolność przystosowawczą. Najczęstsza jest w lasach liściastych - olsach i łęgach, parkach i zespłach starodrzewi o wilgotnym podłożu. Występuje też na polach uprawnych i łąkach oraz wśród zarośli i kamieni na zboczach jarów i wzgórz. W górach można ją spotkać aż do granicy piętra hal i turni wśród piargów i usypisk. Poluje głównie o zmroku lub w czasie deszczu. Jest mało wybredna w wyborze pokarmu. Żywi się owadami, pajakami i ślimakami. Żaba trawna ma w przyrodzie stosunkowo dużo wrogów. Nader chętnie polują na nią zaskrońce, jeże i borsuki oraz żmije. Liczne kości tych żab można też zawsze znaleźć w tzw. wypłukach sów i innych ptaków drapieżnych.

Żaba moczarowa (*Rana arvalis*)

Żaba moczarowa zewnętrznie bardzo podobna do poprzednio omawianego gatunku, od którego jest nieco mniejsza (maksymalna długość do 8 cm) oraz delikatniejsza. Różni się również nieco innym układem plam głowy



oraz obecnością wysokich fałdów grzbietowych o jasnym zabarwieniu, obrzeżonych jeszcze od zewnątrz czarną obwódką. Wzdłuż grzbietu przebiega u tego gatunku często jasna pręga, nie spotykana u żaby trawnej. Ubarwienie zasadnicze powierzchni ciała jest brązowe, zmienne. W okresie godowym całe ciało samców pokrywa się intensywnie niebieskim, modrym nalotem, znikającym w ciągu krótkiego okresu czasu. W okresie godów samce wydają głos przypominający krótkie szczeknięcie.

Żaba moczarowa rozpoczyna aktywne życie w marcu, a gody w końcu tego miesiąca lub w kwietniu. Samica składa jaja wśród roślin przybrzeżnych. Przeobrażenie kijanek następuje po okresie 50-120 dni. Po zakończeniu godów żaba moczarowa prowadzi lądowy tryb życia. Występuje najczęściej na łąkach, torfowiskach i bagnach, natomiast unika miejsc silnie zadrzewionych. Nie występuje nigdy wśród pól czy w ogrodach. Skacze lepiej i dalej od żaby trawnej. Podobnie jak poprzedni gatunek, życie aktywne prowadzi w ciągu dnia. Żywi się głównie stawonogami.

GADY POJEZIERZA KUJAWSKIEGO I DOBRZYŃSKIEGO

Gady – biologia i ekologia

Gady (Reptilia) są zwierzętami w pełni przystosowanymi do życia na lądzie. Brak zależności tych zwierząt od środowiska wodnego przejawia się zarówno w budowie anatomicznej poszczególnych narządów, jak i w specyficznym sposobie rozwoju zarodkowego.

Gady są pierwszymi kręgowcami o suchej, łuskowatej skórze, która chroni ich ciało i zabezpiecza je przed utratą wilgoci. Są to również pierwsze z kręgowców, w których kręgosłupie występuje wyraźny odcinek szyjny i u których widoczny jest lepiej lub słabiej wyodrębniony tułów.

Po raz pierwszy też w rozwoju ewolucyjnym zwierząt w tej właśnie grupie u podstawy czaszki pojawiło się podniebienie twarde. Gady nigdy, nawet w okresie embrionalnym, nie oddychają za pomocą skrzeli. Wreszcie kolejną cechą wykształconą w toku ewolucji gadów jest pojawienie się u ich zarodków specyficznych błon płodowych.

Ogólnie rzecz biorąc, ciało gadów jest wydłużone, jaszczurkowate, zaopatrzone w cztery kończyny. W niektórych jednak grupach należących do tej gromady widoczna jest tendencja do ich redukcji. Ukształtowaniu postaci węzowatej towarzyszy zupełny zanik kończyn. Powłoki skórne gadów chronią ciało przed wysychaniem. Skóra jest sucha i w zasadzie pozbawiona gruczołów, jej charakterystyczną cechą jest obecność łusek, tarczek i płytek. Wierzchnia warstwa skóry złuszcza się w mniej lub bardziej regularnych odstępach czasu, których długość uwarunkowana jest wiekiem i stanem fizycznym zwierzęcia oraz porą roku. Osobniki młode zrzucają naskórek częściej niż dorosłe, ponieważ stale rosną. Do zupełnego zrzucenia starej warstwy konieczne jest, aby pomiędzy starą a utworzoną już nową naskórką wniknął płyn. Woda ze środowiska zewnętrznego przenika higroskopijną zewnętrzną warstwą naskórka. W związku z tym, gdy zwierzę ma „zmienić skórę” szuka sobie wilgotnego miejsca lub „bierze kąpiel”. Odrzucenie starej, nie przytwierdzonej, zewnętrznej warstwy skóry następuje na skutek ocierania się gada o kamienie lub kawałki

drewna, albo też przeciskanie się przez wąskie szczeliny. W usuwaniu naskórka zwierzę pomaga sobie pyskiem i kończynami.

Szkielet gadów jest prawie całkowicie kostny. Kręgosłup ich dzieli się na kilka odcinków (szyjny, tułowiowy, lędźwiowy, krzyżowy i ogonowy). Kończyny gadów są albo dobrze rozwinięte albo w różnym stopniu uwsteczniły się czy zanikły. Te gady, które potrafią szybko biegać, mają długie łapy z dobrze rozwiniętymi palcami. Układy: moczowy, rozrodczy i pokarmowy mają wspólne ujście kloakę (stek), podobnie jak u płazów. Węch i wzrok są u gadów dobrze rozwiniętymi zmysłami. Oczy gadów są lepiej rozwinięte niż oczy płazów. Większość gadów (z wyjątkiem żółwi) ma w podniebieniu i w szczękach dobrze rozwinięte zęby. Zwierzę nie używa ich jednak do gryzienia i żucia, ale do chwytania i zaciskania w nich ofiar.

Gady są rozdzielnopłciowe. Wiele gatunków wykazuje dymorfizm płciowy przejawiający się różnicami w ubarwieniu i rozmiarach ciała lub w obecności czy też braku skórných narosli u samców. Niektóre gatunki są jajorodne, inne rodzą w pełni rozwinięte młode (żyworodność). Jaja są zawsze składane na lądzie. Często samica zagrzebuje je w glebie. Jaja otoczone są ochronną skorupką, w której wnętrzu znajduje się zarodek otoczony błonami płodowymi. Dzięki temu jego rozwój odbywa się we własnym środowisku wodnym. Własnym źródłem substancji odżywczych dla zarodka jest woreczek żółciowy. Są to podstawowe przystosowania do całkowicie lądowego trybu życia. Rozwój embrionalny jest prosty (bezpośredni), bez metamorfozy, a osobniki młode przypominają dorosłe. Temperatura ciała gadów jest zmienna, lecz zwierzęta te do pewnego stopnia mogą utrzymywać ją na poziomie wyższym niż temperatura otoczenia. Większość gadów to drapieżniki, ale dieta ich jest zróżnicowana i charakterystyczna dla gatunku.

Gady stanowią pierwotną (wyjściową) grupę kręgowców, z której wyewoluowały ptaki i ssaki.

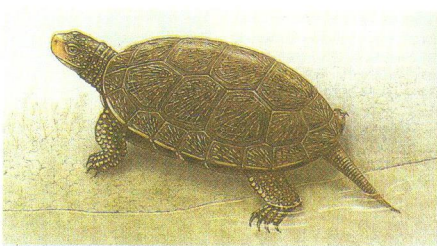


Żółwie

U zwierząt należących do tego starożytnego rzędu gadów w okresie od triasu do czasów obecnych zaszło bardzo niewiele zmian ewolucyjnych. Żółwie znacznie różnią się wyglądem od innych gatunków. Ich krótkie ciało jest na ogół wypukłe, choć u gatunków morskich może być spłaszczone. Krępy tułów jest otoczony grubym kostnym pancerzem, w którym wyróżnia się część grzbietową, czyli karapaksa (puklerz) i część brzuszna, czyli plastron (tarcza brzuszna). Obie części pancerza są spojenne na bokach, z przodu zaś i z tyłu pozostają szerokie otwory na głowę i przednie kończyny oraz ogon i tylne kończyny. Pancerz zbudowany jest z kostnych tarcz tworzących się w skórze, zrosniętych z poszerzonymi kręgami kręgosłupa, żebrami, mostkiem i obojczykami. Pancerz może być zredukowany w mniejszym lub większym stopniu (np. u żółwi morskich). W razie niebezpieczeństwa żółw może wciągać nogi do wnętrza pancerza, a także wycofywać tam wygiętą esowato szyję i głowę, albo układać je wzdłuż boków ciała (u niektórych gatunków nie zaobserwowano wciągania kończyn).

Żółwie mają silne nogi przystosowane do poruszania się na lądzie bądź w wodzie. Nogi żółwi lądowych doskonale nadają się do chodzenia, zaopatrzone są one w długie pazury i szorstkie płytki. U gatunków wodnych na stopach występują błony pławne lub też bardzo długie, płaskie wiosła. Czaszka żółwi jest masywna. Żębów nie mają, do rozrywania pokarmu wystarczają im ostro zakończone szczęki. Skóra tych zwierząt jest sucha, a u niektórych gatunków w okolicy odbytu znajdują się gruczoły wonne. Naskórek kończyn, szyi i głowy złuszcza się w regularnych odstępach czasu, niekiedy odpadają także rogowe tarczki z pancerza. Żółwie oddychają płucami, jednak u niektórych żółwi słodkowodnych wykształciły się dodatkowe narządy oddechowe - parzyste worki odbytowe. W workach tych znajdują się obficie rozgałęzione naczynia krwionośne, których ścianki pochłaniają tlen z wody. U żółwi zimujących pod powierzchnią wody oddychanie przez worki odbytowe całkowicie zaspokaja zapotrzebowanie na tlen. Żółwie są drapieżnikami albo polifagami (wszystkożercami). Wszystkie są jajorodne i jaja zawsze składają na lądzie. Pomiędzy złożeniem jaj a wykluciem się młodych może upłynąć wiele miesięcy.

Żółw błotny (*Emys orbicularis*)



Żółw błotny jest jedynym przedstawicielem żółwi w Polsce. W całej Europie występują jedynie dwa gatunki żółwi słodkowodnych: Żółw błotny i żółw kaspijski (*Mauremys caspica*). W Polsce zachował się na nielicznych stanowiskach, najliczniej zwłaszcza na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim, Mazurskim i Zachodniopomorskim. Pomimo szerokiego zasięgu występowania, w wielu okolicach jest wytępiony lub nigdy nie występował.

Żółw błotny charakteryzuje się wzdłużnie owalnym kształtem pancerza, gładką powierzchnią pancerza grzbietowego (karapaksu), brakiem tarcz głowowych oraz ruchomym połączeniem pancerza brzuszno (plastronu) z karapaksem, co w niewielkim stopniu umożliwia ich ruchy względem siebie. Skóra u nasady obu par kończyn zupełnie pozbawiona zrogowaceń jest miękka i delikatna. Głowa wraz z nogami i dosyć długim ogonem mogą być całkowicie chowane pod pancerz. Długość pancerza dorosłych osobników (mierzona wzdłuż linii kręgowej) waha się w zależności od 20 - 22 rzadko do 30cm. Brak wyraźnych różnic w długości karapaksu samca i samicy. Waga żółwia dochodzi do 1,5 kg.

Ubarwienie pancerza i ciała jest zmienne, zwykle ciemnobrunatne, oliwkowo-brązowe lub czarne. U typowo ubarwionych osobników na ciemnym tle występują liczne, podłużne, żółte cętki. Dymorfizm płciowy objawia się wklęsłością plastronu samca i płaską powierzchnią pancerza brzuszno samicy. Inną cechą dymorficzną, dającą się łatwo zauważyć, jest kształt ogona. U samca jest on masywny, u nasady gruby i łagodnie zwężający się ku końcowi, natomiast u samicy ogon jest szczuplejszy i od około 2/3 długości silnie się zwęża, tak, że jego końcowa część staje się wybitnie cienka, sucha i krucha. Dymorficzne różnice w powierzchni plastronu dotyczą tylko osobników dojrzałych płciowo, brak ich natomiast u osobników młodych.

Większą część życia żółwie spędzają w wodzie. Żyją w niedużych, zarastających zbiornikach wodnych o zróżnicowanej linii brzegowej z towarzyszącymi zbiorowiskami trzciny, osoki aloesowatej, grążela żółtego i grzybieni. Środowisko ich życia to także śródlądne bagna, wolno płynące czyste rzeki, płytkie, eutroficzne i dystroficzne jeziora, a nawet niewielkie torfianki. Żółwie wybierają wśród nich najlepiej nagrzewające się obszary. Optimum termiczne żółwia błotnego jest stosunkowo niskie i wynosi od 5 - 10°C. Poniżej temperatury 5°C procesy życiowe ulegają spowolnieniu wprowadzając żółwia w stan odrętwienia zwany snem zimowym. Temperatura jest głównym czynnikiem motywującym zakończenie snu zimowego, rozpoczęcie okresu godowego, początek składania jaj oraz wędrówki żółwi w poszukiwaniu cieplejszych lub chłodniejszych zbiorników wodnych. Od niej zależy też powodzenie inkubacji jaj. Innym bardzo ważnym czynnikiem są opady deszczu. Mają one wpływ na rozwój jaj (za duża wilgotność je „zabija”) i na poziom wody w zbiorniku. Sen zimowy kończy się na przełomie kwietnia i maja rozpoczynając tym samym okres godowy. Dojrzałość płciową żółwie osiągną w wieku około 18 - 20 lat. Gody odbywają się w wodzie.

Żółwiowi błotnemu do życia potrzebny jest zróżnicowany zespół ekosystemów. Muszą to być zarówno miejsca bagienne oraz zbiorniki wodne (czyste stawy, jeziora, sadzawki, rzeczki), jak i tereny suche dobrze nasłonecznione, porośnięte kserotermiczną roślinnością. Na lądzie porusza się na ogół dość niedołąźnie, gdyż przeszkadza mu duży i ciężki pancerz. W niektórych jednak okolicznościach potrafi być bardzo ruchliwy (np. ucieczka). Jest bardzo wrażliwy na suszę. W przypadku zupełnego pozbawienia go wody możliwie głęboko chowa się do pancerza i z zamkniętymi oczami, w zupełnym bezruchu stopniowo zamiera.

Żółw błotny jest zwierzęciem długowiecznym. W naturze żyje ponad 100 lat. Trudno jednak dokładnie oznaczyć wiek żółwia. Jest gatunkiem zamieszkującym głównie niziny i obecnie pionowy zasięg w Polsce nie przekracza 250 m. n. p. m.

W Polsce Żółw błotny był niegdyś pospolity. Rzączyński w 1721 r. pisał: „Żółwi wodnych, czyli w wodach słodkich, rzekach i jeziorach żyjących, według Johnstona w Polsce wiele obaczysz”. Mięso tego zwierzęcia, gotowane z jęczmieniem, miało być zdanem Rzączyńskiego bardzo pożywne, krew zaś znajdowała szerokie znaczenie jako odtrutka przeciw jadowi żmij i ropuch. Stanowiska żółwia błotnego (zarówno historyczne jak i obecne) skupiają się głównie wokół dolin Wisły, Odry, Bugu, a także Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego oraz Pobrzeża Bałtyku. W województwie bydgoskim opisane stanowiska znajdują się na północ od Rypina. Ciągną się one od Wąbrzeźna po Jezioro Kiełpińskie i obejmują szereg miejscowości nad Drwęcą (Brodnica, Nowe miasto, Lorki, Kowalki) (Strawiński 1953).

Niestety informacji na temat aktualnego występowania tego gatunku jest bardzo mało. Wiele stanowisk zostało zniszczonych przez działalność człowieka, a i sam żółw został przezebiony przez hodowców i często bezmyślne prześladowanie tych rzadkich zwierząt. Wiadomo, że żółw błotny zachował się na nielicznych stanowiskach głównie na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim, Pojezierzu Mazurskim i Zachodniopomorskim.

Aktualnie podejmuje się próby przywracania żółwia błotnego do środowiska przyrodniczego – programy aktywnej ochrony

ŁUSKOSKÓRE

Większość przedstawicieli tego rzędu ma wydłużone ciało, pokryte cienką, łuskowatą skórą. Większość z nich to zwierzęta naziemne. W czaszce znajduje się wiele stawów, dzięki czemu kości czaszki są ruchome. Ze zmysłów dobrze rozwinięty jest węch. Rozwidlony język zwierzęcia wysuwa się, zbiera „próbki” pobliskich zapachów, po wciągnięciu zaś przesuwają się przez zagłębienie w podniebieniu mieszczące receptory węchowe. Organ ten znany jest jako narząd Jacobsona i odgrywa ważną rolę w poszukiwaniu pożywienia.

Ruchomość żeber pozwala tym zwierzętom na maksymalne spłaszczenie ciała dzięki czemu większa jego powierzchnia może być wystawiana na światło słoneczne lub może się kontaktować z nagrzanymi powierzchniami. Czaszka jaszczurek jest ruchoma, choć w mniejszym stopniu niż czaszka węży. Wzdłuż krawędzi szczęk umieszczone są zęby.

Gady łuskonośne są największą grupą gadów - liczy ona około 5800 żyjących obecnie gatunków i dzieli się na dwa duże podrzędy - jaszczurki i węże. Jaszczurki mają zdolność do odrzucania ogona w obliczu nagłego niebezpieczeństwa. Ta właściwość znana pod nazwą autotomii, jest najbardziej powszechna wśród jaszczurek właściwych (*Lacerta*), które łatwo rozstają się z własnym ogonem, gdy ich życiu zagraża niebezpieczeństwo. Mogą nawet odrzucić go pod wpływem bodźców wewnętrznych, bez jakiegokolwiek zewnętrznego oddziaływania. Ogon nie pęka pomiędzy dwoma kręgami, ale przerywa się w słabej środkowej części kręgu. Skóra przykrywająca kostny kikut kurczy się i zamyka ranę. Pozostała część ogona regeneruje w postaci chrzęstnego odrostu, ale ogon nigdy już nie odzyskuje dawnej długości. Jaszczurki mają bardzo dobrze rozwinięty zmysł wzroku. Oczy tych zwierząt są na ogół zaopatrzone w ruchome powieki. Jaszczurki często odznaczają się wyraźnym dymorfizmem dotyczącym drugorzędowych cech płciowych. U samców jaszczurek właściwych (*Lacerta*) na wewnętrznej stronie ud występuje rząd dużych otworów udowych, z których wydzielają się tłusta substancja zawierająca związki zapachowe, znane jako feromony. Samce są ponadto silniej zbudowane i jaskrawiej ubarwione (szczególnie w okresie godowym). Także ich głowy są masywniejsze niż głowy samic. Jaszczurki są zwykle drapieżnikami. Niektóre gatunki są jajorodne, inne jajożyworodne, jeszcze inne żyworodne. Kolejny podrząd tworzą węże (*Serpentes*). Wyróżniają się one charakterystycznym, wydłużonym, pozbawionym kończyn ciałem, nie występuje już u nich pas piersiowy (barkowy) ani mostek. Węże mają charakterystyczną, lekko zbudowaną czaszkę, której ruchome, drążkowate kształtu kości połączone są ze sobą więzadłami. Obie połowy żuchwy zespala w części środkowej sprężyste, rozciągliwe więzadło: umożliwia to połykanie dużych ofiar. Zęby są długie, ostre i często mają połączenia z gruczołami jadowymi. Kręgosłup składa się z bardzo wielu



kręgów (często ich liczba dochodzi do 400), połączonych stawowo z żebrami. Te ostatnie odgrywają ważną rolę w lokomocji. Węże odznaczają się szczególnie dobrze rozwiniętym zmysłem węchu. Mają one długi, rozwidlony język, który spoczywa w twardej przegrodce w dolnej części paszczy. Jest on organem zarówno dotykowym, jak i węchowym. Przezrzyste powieki są połączone ze sobą i przykrywają oko, tak jak szkiełko przykrywa zegarek. Najbardziej zewnętrzna warstwa powieki złuszcza się razem z naskórkiem reszty ciała. Najpierw, wskutek ocierania głowy o szorstkie przedmioty, stary naskórek odrywa się od wierzchołka szczęk, a potem złuszcza się z całego ciała (również wskutek tarcia). Naskórek jest złuszczyany w całości, a nie w częściach, jak u jaszczurek. Nowa skóra węży i jaszczurek ma przyjemny połysk. Skóra węży jest sucha i pozbawiona gruczołów, jedynie u przedstawicieli niektórych gatunków w okolicy odbytu występują gruczoły zapachowe (wonne).

JASZCZURKI WŁAŚCIWE

Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*)



Jaszczurka zwinka jest naszym najpospolitszym gadem. Ciało ma wysmukłe, lecz masywne, dużą głowę, pysk tępo zaokrąglony. Ogon jej jest gruby, proporcjonalnie zwężający się ku tyłowi. Ogon, jak u wszystkich naszych jaszczurek, jest kruchy i łatwo odpada, ulegając następnie częściowej regeneracji. Nogi zwinki są silne, dosyć długie, dobrze rozwinięte, palce zakończone pazurkami. Największe osobniki spotykane w Polsce nie przekraczają 20 cm długości. Wzdłuż grzbietu widoczna jest dosyć szeroka wstęga wąskich i zbitych łusek, wyraźnie różnych od szerokich łusek grzbietu i boków.

Ubarwienie grzbietu oraz głowy zwinki jest brunatne, u samicy bardziej szare, upstrzone plamkami i kropkami, tworzącymi charakterystyczne desenie. Spód ciała jest szarawy, szary, z białymi plamkami. W okresie godów pojawia się u samców intensywnie zielone podgardle, rozszerzające się na brzuch, kark, głowę i przechodzące często na grzbiet. Młode jaszczurki są u zwinki, jak i u innych gatunków, znacznie ciemniejsze. U omawianego gatunku znanych jest wiele odmian barwnych. Jaszczurka zwinka budzi się ze snu zimowego w marcu lub na początkach kwietnia. Żyje na silnie nasłonecznionych polankach leśnych, na skraju dróg i wrzosowisk. Rzadziej spotkać ją można również na zboczach nasłonecznionych jarów, wzgórz oraz na podmiejskich rumowiskach. W słoneczne dni godzinami wygrzewa się w słońcu, polując równocześnie na owady (głównie szarańczaki). Jest bardzo zwinna i ruchliwa. Przestraszona kryje się w norkach gryzoni, szczelinach skalnych lub w wykotach, wyjątkowo tylko wspina się na niskie krzaki lub skały.

Gody jaszczurki zwinki rozpoczynają się w marcu lub kwietniu i trwają do czerwca. W tym czasie jaszczurki stają się bardzo aktywne, a samce toczą między sobą pojedynki o samicę.

Jaja składa samiczka w czerwcu, w ziemi, w miejscach nasłonecznionych. Młode jaszczurki wylęgają się po ośmiu tygodniach. W ostatnich czasach w wielu okolicach kraju zwinka staje się coraz rzadsza. Gad ten ma wielu wrogów (ssaki, węże, ptaki) ale nie jest też wykluczone, że na spadek liczby osobników tego gatunku wpływa walka chemiczna człowieka z owadami.

Jaszczurka żyworodna (*Lacerta vivipara*)

Jaszczurka żyworodna, ma budowę delikatną, ciało lekko walcowate, głowę niewielką, ogon gruby i jak gdyby nieproporcjonalny w stosunku do reszty ciała. Długość żyjących u nas dorosłych osobników nie przekracza zwykle 14 cm. Łuski pokrywające grzbiet są drobne, lecz nie ziarniste. Tarczki głowy wyraźne, a cześć skroniowa głowy, w przeciwieństwie do innych naszych jaszczurek, pokryta jest nie tarczkami, lecz drobnymi łuseczkami. Ubarwienie grzbietu obu płci jest brunatne (z reguły ciemniejsze niż u zwinki), pokryte plamkami i kropkami tworzącymi wstęgi. Strona brzuszna u samicy jest koloru białego, u samca zaś pomarańczowożółta. U gatunku tego liczne są prawie całkowicie czarne lub bardzo ciemne okazy melanistyczne. Jaszczurka żyworodna porusza się wolniej, a ruchy ma bardziej ociężałe od zwinki. Ze snu zimowego budzi się w marcu lub nawet wyjątkowo w lutym. Okres godowy zaczyna się w maju lub w początkach czerwca. Młode rodzą się w sierpniu, a ilość ich dochodzi w jednym miocie od 3 do 11 sztuk. Jaszczurka żyworodna żywi się owadami oraz dżdżownicami i nagimi ślimakami. Żyje w wilgotnych lasach, na słabo nasłonecznionych polankach, często nad wodami. Jest ona wiec charakterystyczna mniej więcej dla takiego samego środowiska, w jakim żyje żmija zygzakowata. Jaszczurka żyworodna jest znacznie mniej ciepłolubna od innych jaszczurek. Przestraszona kryje się w naturalnych kryjówkach, pod korą drzew, wśród korzeni i kamieni, a nawet znane są przypadki szukania schronienia na dnie płytkich zbiorników wodnych, co jest wśród jaszczurkowatych zjawiskiem wyjątkowym. Jaszczurka żyworodna ma wielu wrogów. Między innymi pada ona ofiarą żmij, węży, a nawet większych zwinek. Nigdy też nie należy jej hodować razem z innymi, większymi jaszczurkami. Na sen zimowy udaje się w październiku, z nastaniem pierwszych przymrozków. Jaszczurka żyworodna jest pospolita w całym naszym kraju, szczególnie jednak częsta jest w okolicach podgórskich i w górach, gdzie zastępuje jaszczurkę zwinkę.

Jaszczurka zielona (*Lacerta viridis*)

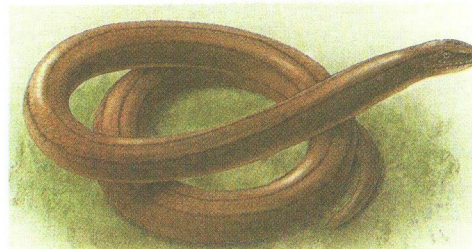
W stosunku do zwinki jaszczurka zielona charakteryzuje się masywniejszą, lecz równocześnie bardziej wysmukłą budową. Głowa jej jest mocna, pysk nieco ostrzejszy, ogon długi - dwa razy dłuższy od reszty ciała, palce tylnych nóg są długie i mocne. Łuski pokrywające grzbiet są u tego gatunku drobne, lekko ziarniste.

Podstawowym kolorem ubarwienia omawianego gatunku jest zieleń w różnych odcieniach. Grzbiet samca jest jednolicie szmaragdowy z drobnymi plamkami. W okresie godowym podgardle jego nabiera niebieskawego, modrego koloru. Samica jest bardziej szara. Brzuszna strona ciała jest u obu płci żółta lub zbliżona do żółtej.

Jaszczurka zielona jest zwierzęciem wybitnie ciepłolubnym. Żyje na zboczach jarów, stokach wzgórz silnie nasłonecznionych, porośłych kolczastą, ciepłolubną roślinnością. Przestraszona wspina się dobrze po gałęziach krzaków lub po skalach, zwykle jednak szuka schronienia w norach, szczelinach skalnych. Jaszczurka zielona jest bardzo żwawa, żarłoczna i agresywna. Nie występuje nigdzie masowo razem ze zwinką. Kryjówkę zimową opuszcza w kwietniu, w tym też okresie rozpoczyna się jej okres godowy. Jest to również gatunek jajorodny. Składanie jaj odbywa się w czerwcu, młode zaś wylęgają się w końcu sierpnia lub we wrześniu. Sen zimowy rozpoczyna jaszczurka zielona z nastaniem chłódów, u nas prawdopodobnie (jak w całej Europie środkowej) w początkach października. Zimuje gromadnie jak wszystkie inne jaszczurki.

PADALCOWATE

Padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*)



Padalec jest niewielką, beznogą jaszczurką przypominającą swym kształtem małego węża. Ciało jego jest silnie wydłużone, walcowate, głowa bardzo mała i słabo odgraniczona od tułowia, pysk lekko zaokrąglony, ogon równy mniej więcej długości reszty ciała, na końcu lekko zaokrąglony i zakończony małym, kolczastym wyrostkiem. Jak u poprzednich gatunków, ogon padalca jest łatwo łamliwy i może być rege-

nerowany. Ciało padalca pokryte jest drobnymi, owalnymi łuseczkami przylegającymi ściśle do siebie, o gładkiej powierzchni. Powodują one charakterystyczny, szklisty połysk. Padalec pozbawiony jest zupełnie nóg, które zachowały się w jego ciele w stanie szczątkowym. Ubarwienie padalca jest brunatno brązowe, rzadziej szare. Znane są liczne odmiany ubarwienia padalca, wśród których najpiękniejsza jest tzw. odmiana turkusowa. Długość samicy dochodzi do 50 cm, samca do 40 cm. Padalec żyje w lasach i zaroślach, w podobnym środowisku, w jakim spotykamy jaszczurkę żyworodną. Zagrzebuje się pod mchem lub w liściach czy ściółce. Unika miejsc silnie nasłonecznionych i prowadzi dosyć ukryty tryb życia. Ze snu zimowego budzi się w marcu lub w kwietniu. Okres godowy rozpoczyna w maju. Wtedy też, szczególnie w gorące i parne dni majowe, można spotkać go najłatwiej. Wówczas osobniki o ubarwieniu turkusowym odznaczają się najżywszymi kolorami. Gatunek ten jest jajożyworodny. Ilość młodych w jednym miocie dochodzi w Polsce do 16 sztuk. Ruchy padalca są powolne, węzowate. Poluje na dżdżownice, nagie ślimaki, owady i ich larwy, wiję i pająki. Jest zwierzęciem absolutnie niegroźnym, a jedyną jego bierną bronią jest łatwo łamliwy ogon. Ze względu na wygląd przypominający węża padalec bywa często zawzięcie tępiony i uważany za bardzo jadowitą „miedziankę” (żmiję). W sen zimowy zapada w październiku. Zimuje gromadnie z innymi jaszczurkami i wężami. Rozsiedlenie geograficzne padalca zwyczajnego obejmuje prawie całą Europę. Padalec jest starą reliktową formą, znaną od trzeciorzędu. Jaszczurka ta jest dosyć pospolita w całej Polsce, tak na niżu, jak i w okolicach podgórskich.

WĘŻE WŁAŚCIWE

Zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*)



Zaskroniec zwyczajny jest najlepiej znanym, niejadowitym wężem żyjącym w Polsce. Ciało jego jest masywne, silne, głowa duża, płaska, wyraźnie odgraniczona od tułowia, ogon niezbyt długi, równy mniej więcej 1/5 długości całego ciała. Dorosłe okazy dochodzą często do 150 cm długości, w Polsce jednak rzadko przekraczają 1m. Ciało zaskronca pokryte jest drobnymi, szorstkimi łuskami. Brzuch pokrywają szerokie pierścieniowe tarczki brzuszne charakterystyczne dla naszych węzów, nie

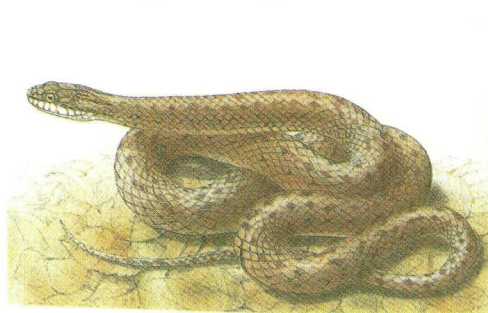
spotykane natomiast u padalca. Ubarwienie grzbietu zaskronca jest szarawe, lekko brązowe lub oliwkowe, często lekko plamiste. W tylnej części głowy występują u niego dwie duże, półksiężycowate, wyraźnie widoczne plamy żółtego koloru, którym gatunek ten zawdzięcza swoją polską nazwę. Plamy skroniowe mogą zupełnie wyjątkowo zanikać u całkowicie czarnych, melanistycznych osobników, które u nas spotykano np. w Bieszczadach.

Zaskroniec, zwany również wężem wodnym, żyje jednak w różnego typu środowiskach. Spotkać go można nad brzegami stawów i innych zbiorników wodnych, na łąkach i mokradłach oraz na skrajach lasów liściastych. Na wiosnę pojawia się masowo w miejscach nasłonecznionych i suchych biotopach. Budzi się w marcu, gody rozpoczyna w kwietniu lub maju. W okresie tym obserwować można skupienie się węży w duże kłębowniska na suchych, nasłonecznionych miejscach. Samica składa jaja w lipcu i sierpniu, umieszczając je w gnijących liściach lub nawozie. Ilość jaj dochodzi u tego gatunku do 30 sztuk. Młode węże wylęgają się po upływie około 8 tygodni. Na krańcach zasięgu północnego zaskronca są właściwie jajożyworodne, gdyż samice składają tam jaja z całkowicie już rozwiniętymi, młodymi wężami.

Zaskroniec żywi się przede wszystkim żabami, tak zielonymi, jak i brunatnymi. Mniej chętnie, ale bez widocznej szkody, zjada też ropuchy. W przytrzymywaniu śliskich płazów pomagają zaskroncowi długie zęby tylnego odcinka szczęki górnej, charakterystyczne dla przedstawicieli tego rodzaju. Ofiar swych zaskroniec nigdy nie owija splotami ciała, jak robią to inne nasze węże niejadowite. Doskonale pływa i nurkuje, rzadko jednak poluje na ryby, w związku z czym trudno uważać go za szkodnika.

Jest to zwierzę zasadniczo bezbronne. Schwytany przez człowieka broni się, wystrzykując cuchnącą wydzielinę specjalnych gruczołów, mieszczących się koło otworu odbyтового. Z wielu wrogów zaskronca na pierwszy plan wysunąć można czaple i bociany. Zaskroniec zwyczajny zamieszkuje całą Europę. W Polsce żyją przedstawiciele rasy nominalnej (*N. n. natrix* Linnaeus).

Gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*)

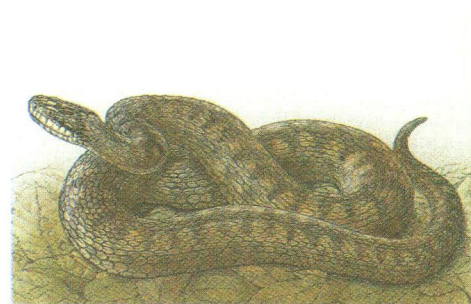


Gniewosz plamisty, zwany również miedzianką, jest wężem niewielkim i delikatnym. Ciało jego jest wysmukłe, głowa wąska, delikatna, słabo odgraniczona od tułowia. Ogon jest niezbyt długi, biczycowaty i chwytny. Długość ciała dorosłych samców nie przekracza 70 cm, samic 80 cm. Ubarwienie grzbietu gniewosza jest brązowe, rdzawe, rzadziej rdzawo szare. W tylnej części głowy występuje rysunek przypominający podkowę, a przez oko przechodzi, charakterystyczna dla tego

gatunku, ciemna, prawie czarna wstęga. Po bokach grzbietu przebiegają ciemne pręgi, a wzdłuż grzbietu ciągnie się pasmo plamek, przypominające nieco tzw. wstęgę kainową żmii zygzakowatej. Brzuch jest u gniewosza ceglasty, jasny lub żółtawy. Gniewosz plamisty jest zwierzęciem ciepłolubnym. Żyje on na nasłonecznionych polankach leśnych lub zboczach wzgórz w tym samym środowisku, w którym spotykamy jaszczurkę zwinkę. Żywi się prawie wyłącznie jaszczurkami i padalcami, które przed połknięciem unieruchamia splotami swego muskularnego ciała. Ze snu zimowego budzi się w kwietniu, gody rozpoczyna w maju. Młode przychodzą na świat w sierpniu lub we wrześniu. Ilość ich wynosi w jednym miocie do 15 sztuk. W sen zimowy zapada w październiku. Nazwę swą zawdzięcza dużej

zaciętości, jaką przejawia w chwili rozdrażnienia, usiłując nawet kąsać w obronie. Jest to jednak gatunek zupełnie nieszkodliwy. Przy delikatnym obchodzeniu się z tym wężem jest on wyjątkowo łagodny. Gniewosz plamisty zamieszkuje prawie całą Europę. Pozorne podobieństwo do żmii powoduje, że właśnie ten wdzięczny i dosyć rzadki wąż pada masowo ofiarą gorliwych łowców gadów. Fakt ten niewątpliwie wpływa na zanikanie całych jego populacji na terenach częściej odwiedzanych przez turystów lub poddawanych szybkiemu zagospodarowaniu. Głównie z tego powodu staje się on na naszych ziemiach, szczególnie w pobliżu miast coraz rzadszy. Innym ważnym powodem, wpływającym na coraz rzadszy pojaw gniewosza, jest obserwowane od lat stałe zmniejszanie się liczebności jaszczurek, które stanowią jego podstawowy pokarm. Gatunek ten został umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Rady 92/43 EWG.

Żmija zygzakowata (*Vipera berus*)



Żmija zygzakowata jest jedynym jadowitym wężem żyjącym w Polsce. Należy ona do węży jadowitych z grupy tzw. solenoglyphy, których aparat jadowy wykazuje najwyższy stopień rozwoju. Górna szczeka jest zupełnie zredukowana i służy do osadzenia tylko zębów jadowych. Zęby te mają kanaliki, przez które jad dostaje się do ciała ofiary. W czasie spoczynku zęby te są złożone, a dopiero w czasie ataku żmija ustawia je za pomocą mięśni w pozycji dogodnej do zadania ciosu. Ciało jest krępe, grube,

bardziej ociężałe. Głowa jest płaska, szeroka, sercowata, bardzo wyraźnie odgraniczona od reszty ciała, okryta drobnymi tarczkami. W odróżnieniu od innych węży oko żmii ma pionową źrenicę. Ogon jest bardzo krótki. Długość ciała naszych żmii dochodzi do 75 cm. Żmija zygzakowata ma nadzwyczaj zmienne ubarwienie. Do najważniejszych jego typów należą formy o szarym lub brązowym grzbiecie z wyraźnie zaznaczoną zygzakowatą czarną wstęgą, ciągnącą się od karku do końca ogona („wstęga kainowa”). Dosyć częste są u tego, gatunku osobniki melanistyczne o jednolicie czarnym ubarwieniu. Ulubionym środowiskiem żmii są polanki lub przecinki w podmokłych lasach oraz stopy kamieni na pograniczu pól i lasów w okolicach górskich. Ze snu zimowego budzi się w marcu, okres godowy przypada u niej w kwietniu i maju. Żmija jest gatunkiem jajożyworodnym. Młode przychodzą na świat w sierpniu i we wrześniu, w ilości nie przekraczającej 20 sztuk w jednym miocie. Żmija jest wprawdzie zwierzęciem nocnym, poluje jednak również chętnie w ciągu dnia. W upalne dni lubi wygrzewać się w promieniach słońca. Poluje prawie wyłącznie na drobne ssaki, rzadziej na jaszczurki i żaby. Ofiarę swoją uśmierca działaniem jadu i dopiero wtedy ją połyka. Jad charakteryzuje się silnym działaniem miejscowym (opuchlizna, ból) oraz działaniem porażającym na organizm (system trawienny, oddechowy). Jad ten może być śmiertelny dla człowieka, a jedyną skuteczną odtrutką w przypadku ukąszenia jest zastosowanie surowicy przeciwjadowej. W sen zimowy zapada żmija zygzakowata w październiku. Wbrew mniemaniom żmija zygzakowata jest zwierzęciem bardzo delikatnym, szczególnie słabo odpornym na lekkie nawet obrażenia ciała. Choć nie można w żadnym przypadku lekceważyć żmii i jej ukąszeń, to jednak opowiadania o jej agresywności i szkodliwości są fałszywe lub przesadzone. Żmije nasze nigdy nie atakują aktywnie i mogą być niebezpieczne tylko w przypadku bezpośredniego zetknięcia (np. nastąpienie bosą nogą).

OCHRONA PŁAZÓW I GADÓW W POLSCE

Polskę zamieszkuje 27 gatunków płazów i gadów, z czego 18 gatunków przypada na płazy, zaś 9 gatunków na gady. **Wszystkie podlegają ochronie prawnej** (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. 2004 nr 220 poz. 2237). Większość z rodzimej herpetofauny to gatunki rzadkie bądź bardzo rzadkie, charakteryzujące się występowaniem lokalnym w odizolowanych skupiskach. Inne zasiedlają terytorium całego kraju lecz spotykane są sporadycznie (żółw błotny, gniewosz plamisty). Mimo zabezpieczenia wszystkich gatunków całkowitą ochroną, obserwuje się stopniowe zanikanie zarówno tych najrzadszych, jak i dotychczas pospolitych gatunków. Dzieje się tak niemal na całym terytorium Polski, a szczególnie drastycznie tendencja ta zaznaczyła się w ostatnich dziesięcioleciach.

Zagrożenia globalne

Do głównych przyczyn ograniczania liczebności płazów (podobnie jak ma to miejsce w przypadku innych grup organizmów wodnych) zaliczyć można szeroko pojętą degradację środowiska naturalnego (w tym przypadku wodnego) przejawiającą się:

- zanieczyszczeniem i eutrofizacją wód, spowodowaną głównie zrzutami ścieków komunalno-bytowych, przemysłowych i spływami z pól uprawnych,
- obniżaniem poziomu wód gruntowych, spowodowanym deficytem wodnym „suchymi latami”, bądź nadmiernym poborem wód do celów komunalnych, przemysłowych i rolniczych,
- występowaniem kwaśnych deszczy mających duże znaczenie dla prawidłowego rozwoju skrzeku i kijanek.

Zagrożenia lokalne:

- wzmożony ruch samochodowy powodujący ogromne straty wśród dorosłych płazów migrujących do miejsc odbywania godów, jak również wśród młodych opuszczających po metamorfozie środowisko wodne,
- budowanie nowych bardzo szerokich szlaków komunikacyjnych w miejscach migracji zwierząt, z pominięciem odpowiednio dużych przepustów podziemnych bądź innych nowoczesnych zabezpieczeń,
- zasypywanie wszelkich małych zbiorników wód stojących, rozlewisk, podmokłych pól, łąk, dokonywanie nieprzemyślnych melioracji,
- zabijanie

Za główne przyczyny zanikania rodzimych gatunków gadów uznać możemy dzisiaj:

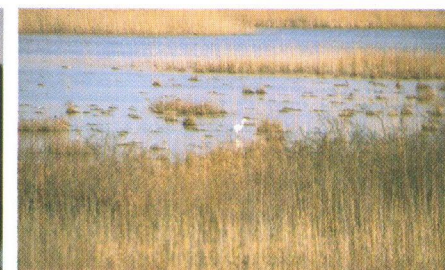
- przekształcanie ich pierwotnych siedlisk (np. rozległych terenów trawiastych, urwisk,

naślonecznionych dolin rzecznych, polan, muraw kserotermicznych itp.),

- likwidowanie zadrzewień śródpolnych, miedz, ugorów, kęp drzew i krzaków,
- przecinanie środowisk poprzez rozbudowę gęstej sieci dróg, autostrad i innych szlaków komunikacyjnych,
- zwarte i gęste zalesianie dużych obszarów bez pozostawiania miejsc otwartych i naślonecznionych, porośniętych niską roślinnością,
- likwidowanie wtórnych siedlisk, np. w przypadku węży i jaszczurek: usypisk kamieni polnych, kamienistych murów oporowych, zarastających, opuszczonych zabudowań, kamieniołomów, starych wiejskich cmentarzyków, powalonych drzew itp.,
- trujące działanie metali ciężkich, pestycydów, zanieczyszczeń ropopochodnych, komunalno-bytowych, związków chemicznych wykorzystywanych m.in. w rolnictwie, leśnictwie, ogrodnictwie, kolejnictwie, przemyśle wydobywczym, motoryzacyjnym itp.,
- intensyfikację wykorzystywania terenów rolniczych przy użyciu ciężkiego sprzętu,
- zabijanie (przejeżdżanie przez pojazdy mechaniczne, podczas prowadzenia prac ziemnych, polowych, leśnych, budowy dróg, koszenia poboczy dróg, przez turystów na szlakach turystycznych itp.),
- wyłapywanie do hodowli prywatnych, ośrodków uniwersyteckich i ogrodów zoologicznych.

Możliwości działań lokalnych zmierzających do ochrony płazów i gadów.

Za najważniejsze, w kwestii ochrony płazów i gadów, należy uznać:

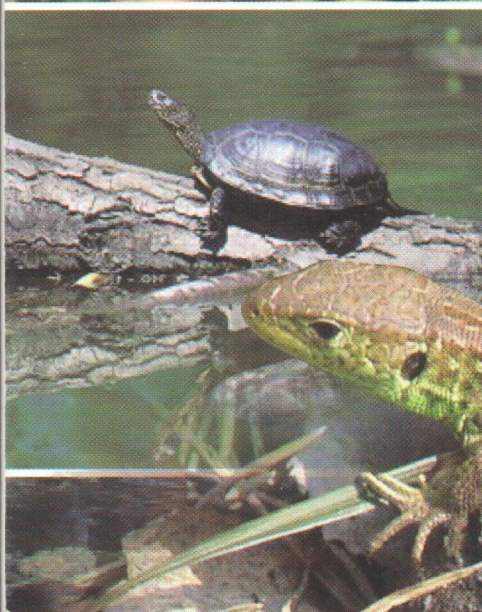


- działania formalnoprawne (obejmowanie cennych stanowisk różnorodnymi formami ochronnymi),
- eliminowanie bądź sukcesywne ograniczanie negatywnego wpływu rozpoznanych czynników, odpowiedzialnych za przekształcanie środowiska naturalnego,
- ochrona obszarów wodno – błotnych i tras migracji,
- zaangażowanie w ochronę szlaków wędrówek płazów na gody i w okresie opuszczania akwenów przez młode osobniki, wyrażające się m.in. budowaniem przepustów podziemnych, barier uniemożliwiających przedostanie się na jezdnię,
- wspieranie wysiłków zmierzających do odbudowy obiektów małej retencji (co ma podstawowe znaczenie dla prawidłowego rozwoju wszystkich rodzimych gatunków płazów oraz spośród gadów żółwia błotnego i zaskrońca zwyczajnego),
- działania zwiększające sukces lęgowy (w przypadku płazów - poprzez tworzenie niewielkich, płytkich i bezrybnych zbiorników wód stojących lub wolno płynących, w przypadku gadów - poprzez utrzymanie i pielęgnację wszelkich środowisk nasłonecznionych m.in., muraw kserotermicznych wykorzystywanych przez jaszczurki i żółwie jako miejsca do składania jaj, oraz usypywanie odpowiednich kopców z wszelkich gnijących materiałów roślinnych, które m.in. zaskrońce zwyczajne wykorzystują do składania jaj oraz zimowania),
- działania edukacyjne, które mają pierwszoplanowe i podstawowe znaczenie dla zrozumienia konieczności ochrony płazów czy gadów, ale również wszelkich przejawów życia będących częścią składową środowiska egzystencji człowieka myślącego.



Literatura:

1. Josef Blab, Hannelore Vogel, tłumaczenie: Marcin J. Gorazdowski, Urszula Ożarowska, Warszawa 1999, Płazy i gady Europy środkowej, MULTICO Oficyna Warszawa.
2. dr hab. Andrzej Przystalski, prof. UMK, Kowal 1994, Gostynińsko – Włocławski Park Krajobrazowy – informator przyrodniczo – turystyczny, Kowal.
3. A.Hreczek, J.Gorczyca, 1999, Atlas i klucz - płazy i gady Polski, Wyd. Kubajak 1999.



ISBN 978-83-88541-07-2