

Literatūra

- Griner L. 1986. Hyraxes (Hyracoidea). – Fowler M.E. (ed.). *Zoo and Wild Animal Medicine*. 2nd Edition. Philadelphia: W.B. Saunders. 599–603.
- Magiera U. 2008. The status of hyraxes in EAZA institutions. – *EAZA News* 63: 22–23.
- Magiera U., Holland-Meyering F., Giesen M. 2007. Report Hyraxes 2007. Zoo Osnabrück.
- Strode Y. 2005. *Rock Hyrax Studbook*. Association of Zoos and Aquariums.
- Walker E.P. 1983. *Mammals of the World*. 4th Edition. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press. Vol. 2: 1142–1147.

Foto: Sergejs Čičagovs



Klinšu damanu *Procavia capensis capensis*
2006. gada mazulis – jauna mātīte 4 dienu vecumā.

Young Rock Hyrax female at age of 4 days.

Abinieku un rāpuļu ziemošana Rīgas zoodārzā

Ginta Jansone, Elvira Hrščenoviča

Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs, Meža prosp. 1, Rīgā, LV-1014; ginta.jansone@inbox.lv

Turot nebrīvē vietējās faunas abiniekus un rāpuļus, ir ļoti svarīgi ziemā nodrošināt dzīvniekiem miera periodu jeb ziemošanu. Dabā aukstasiņu dzīvnieki ziemu pavada slēptuvēs, ir ļoti mazkustīgi un neuzņem barību. Ziemošanai ir liela nozīme abinieku un rāpuļu normālu fizioloģisko procesu, it sevišķi reprodiktīvo funkciju nodrošināšanā. Tajā pašā laikā ziemošana ir grūts periods, kura laikā daudzi dzīvnieki aiziet bojā. Pavasari nepiedzīvo pirmām kārtām slimī, novājināti, nepietiekami uzbaroti vai nedrošu slēptuvi izvēlējušies īpatņi. Liela nozīme ir katras sezonas klimatiskajiem apstākļiem.

Rīgas zoodārza Abinieku nodaļā (agrākajā Ekoloģijas laboratorijā) apkopoti dati par abinieku ziemošanu kopš 1987. gada. No 1987. līdz 1993. gadam regulāri ziemotas Eiropas kokvārdes *Hyla arborea*, sarkanvēdera ugunskrupji *Bombina bombina* un smilšu krupji *Bufo calamita*. Epizodiski dati ir par vēl sešām abinieku sugām.

Abinieku ziemošanai izmantojām dažāda izmēra (15x20x11, 20x30x18, 20x30x11 cm) finiera kastītes ar ventilācijas caurumiem. Kastītes piepildījām ar mitrām *Sphagnum* ģints sūnām (vai smiltīm, smilšu krupju gadījumā). Kastītes ievietojām ledusskapī, uzturot tajā temperatūru ap 5°C. Ziemejošu dzīvnieku stāvokli regulāri pārbaudījām un pēc vajadzības mitrinājām sūnas. Ziemošana ilga vidēji divus mēnešus no novembra līdz janvārim, daži dzīvnieki krita, bet pamatā ziemošanu pārcieta labi.

Kopš 1994. gada, kad Rīgas zoodārzā tika izveidota Latvijas abinieku ekspozīcija, laboratorijā sāka dzīvot un arī ziemot visas 13 vietējo abinieku sugas. Lai iezīmotu tik lielu dzīvnieku skaitu, bija nepieciešami jau divi ledusskapji. Ziemošanas laiku pagarinājām līdz četriem mēnešiem. Temperatūru kontrolējām ik pēc 1–2 dienām, mitrumu un dzīvnieku stāvokli – ik pēc divām nedēļām. Lielākās problēmas sagādāja nevienmērīgais mitruma sadalījums kastītēs. Gadījās ka daļa sūnu kastītē ir sasalusi, bet daļa pilnīgi izžuvusi. Arī stabilas temperatūras uzturēšana sagādāja grūtības ledusskapja tehniskā stāvokļa dēļ. 1995. gadā ziemošanas pārbaudes laikā negaidīti konstatējām ka lielākā daļa dzīvnieku ir gājuši bojā. Laboratorijas vēsturē šis gadījums iegāja ar nosaukumu "lielā katastrofa". Aizgāja bojā visi smilšu krupji, mazie tritoni *Triturus vulgaris*, ezera vardes *Rana ridibunda*, 34 no 45 kokvārdēm u.c. dzīvnieki. Tas notika decembra sākumā.

kumā, dzīvnieki bija labā kondīcijā, tāpēc iemesls visdrīzāk meklējams ledusskapja darbības vai elektrības padeves traucējumos.

Ar 1996. gadu sākām turēt un ziemot arī visas septiņas rāpuļu sugas, ziemošanas laiku dažos gadījumos paildzinot pat līdz sešiem mēnešiem.

Visvairāk ziemošanā kritušo dzīvnieku bija diķa, ezera un zaļajām vardēm (*Rana lessonae*, *R. ridibunda*, *R. esculenta*), tāpēc meklējām iespēju nodrošināt šīm vardēm ziemošanu ūdenī, kā tas notiek dabiskos apstākļos. 2000. gada oktobrī Akvārija ēkas pagrabā iekārtojām 100 l akvāriju ar ūdeni, sfagniem, kā arī dažiem ķieģeļiem, nodrošinot dzīvniekiem iespēju arī izkļūt no ūdens. Šis ar primitīviem līdzekļiem (pagrabā pat nācās izmantot lukturīti, jo nebija elektrības) veiktais eksperiments izrādījās sekmīgs – vārdes izziemoja labi. 2001. gada janvārī uz pagrabu pārnesām arī daļu ledusskapī ziemojošo dzīvnieku. Pagrabam trūka iekšējo durvju, tāpēc lielāka sala laikā bijām spiesti segt kastītes ar maisiem. Neskatoties uz šīm grūtībām, ziemošana noritēja veiksmīgi. Rudenī pagrabā ievilkā elektrību, ielika durvis, un kopš tā laika visi mūsu abinieki un rāpuļi sāka ziemot tur.

Dzīvniekus sākām izziemot pēc 15. oktobra, zoodārza vasaras sezonai noslēdzoties. Akvārija ēkas pagrabā temperatūra rudenī ir ap 10°C, ziemā 3–6°C, pavasarī lēnām sasilst līdz 10–12°C. Viszemākā temperatūra (–1°C) atzīmēta 2001. gada 24. decembrī. Atšķirībā no ledusskapjiem, pagrabā ir piemērots mitruma režīms. Lielākā daļa sugu pagrabā izziemo veiksmīgāk nekā ledusskapī. Īpaši tas attiecas uz diķa, ezera un zaļajām vardēm, kurām pēdējos gados atbirums ziemā ir minimāls. Garu ziemošanu (līdz sešiem mēnešiem) slikti iztur kokvārdes. Pagaidām neveiksmīgi ir beigušies mēģinājumi atrast labvēlīgus ziemošanas apstākļus pļavas ķirzakām *Lacerta vivipara* un glodenēm *Anguis fragilis*, tāpēc pēdējos gados no šo dzīvnieku ziemošanas atturamies.



Foto: Jūris Zvirgods



Eiropas kokvārdes *Hyla arborea* un brunīne varžukrupji *Pelobates fuscus* kastītēs ziemošanas laikā.

European Tree Frogs and Garlic Toads in their boxes during hibernation.

Abinieku ziemošana pagrabā.
Hibernation of amphibians in the cellar.



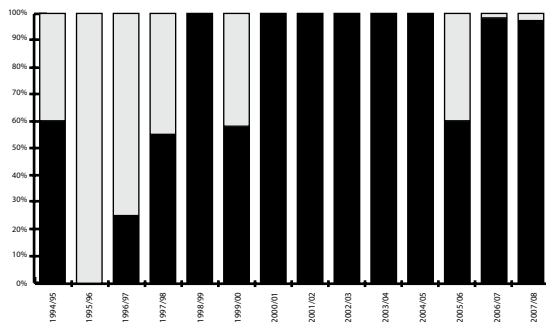
Foto: Elvīra Hščenoviča

1. tabula. Abinieku un rāpuļu ziemošanas rezultāti Rīgas zoodārzā. Skaitļi norāda ziemot nolikto dzīvnieku skaitu, iekavās – neizdzīvojošo dzīvnieku skaits.

Table 1. Results of amphibian and reptile artificial hibernation in Riga Zoo. Figures denote the number of animals put to hibernate, figures in brackets show the number of animals that did not survive the hibernation.

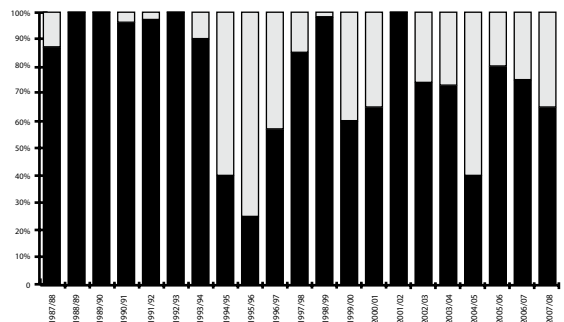
	1987/ 1988	1988/ 1989	1989/ 1990	1990/ 1991	1991/ 1992	1992/ 1993	1993/ 1994	1994/ 1995	1995/ 1996	1996/ 1997	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008
1 <i>Triturus cristatus</i>	3							16(3)	16(9)	19(1)	19(1)		19(3)			7(2)	14(2)	17	17	17	16
2 <i>Triturus vulgaris</i>	4	4	4					14	12(12)	23(4)	19	19	19(2)	18	18	18	15	14(1)	15	14	8
3 <i>Bufo bufo</i>		6	3(1)				4	12	14(3)	11	10	8	7(1)	7(1)	4	5	5	4	3(1)	3(1)	2
4 <i>Bufo calamita</i>			8	17	14	13(1)	4(1)	6	11(11)	17(1)	15	15	15	15	15	15	158*	40	40	36	32
5 <i>Bufo viridis</i>		4	2					6	8(5)	4	7(2)	8	9(1)	9	9	6	7	7	7	6	6
6 <i>Bombina bombina</i>	10	15	11	13	19(1)	23	11(6)	29	42(6)	20	25(6)	22(2)	28	25	18(1)	26	20(5)	13	8(2)		28*
7 <i>Hyla arborea</i>	7(1)	15	21	17(1)	19(1)	11	10(1)	5(3)	45(34)	27(12)	7(1)	42*(1)	17(7)	14(5)	10	14(4)	20(6)	5(3)	5(1)	16(4)	10(4)
8 <i>Pelobates fuscus</i>	4	4						9(1)	8(1)	7(1)	6(3)	3	3	3	3	3	10(1)	9	9	12	12
9 <i>Rana arvalis</i>								6	4(3)	6	6	6	6	5	2	4	4(1)	4	4	2	3
10 <i>Rana esculenta</i>								4	7	10	6(3)	4	3	2	2	2	2	2(1)	3(1)	3	2
11 <i>Rana lessonae</i>								4	8(5)	5(1)	4(1)	4(4)	4(3)	3(1)	2	4(1)	6(2)	6(6)	4	3	4(1)
12 <i>Rana ridibunda</i>			6					5(2)	3(3)	4(3)	9(4)	5	19(8)	9	9	8	8	8	13(5)	34*(1)	29(1)
13 <i>Rana temporaria</i>								5(3)	5(4)	5	4	5	4(2)	2	2	3	3(1)	3	6	6	4
14 <i>Emys orbicularis</i>										2	2	2	2	4(2*)	2	2	2	2	2	2	2
15 <i>Anguis fragilis</i>									4(1)			5(2)	3(1)	5(1)	2(1)	13(7)					
16 <i>Lacerta agilis</i>								4	2	5(1)	4(3)	5(2)	4(2)	6	5	4	2	2	1	3	2(1)
17 <i>Lacerta vivipara</i>									12(3)	3(1)	2(1)		4(2)	5(3)	5(4)	6(4)					
18 <i>Coronella austriaca</i>										3(1)	1	1	1	1	1	1	1	1(1)	1	1	1
19 <i>Natrix natrix</i>									1(1)	2	2	2	2	2	1	2	5(1*)	3	2	2	1
20 <i>Vipera berus</i>										2	1	1	1	1	1	3(1)	2	2	3	3	3

*) T.sk. juv. / Including juveniles: *Bufo calamita* 2003/04 – 144 juv.; *Rana ridibunda* 2006/07 – 27 juv.; *Bombina bombina* 2007/08 – 16 juv.; *Hyla arborea* 1998/99 – 32 juv.; *Emys orbicularis* 2000/01 – 2 juv.; *Natrix natrix* 2003/04 – 1 juv.



1. attēls Ezera varžu *Rana ridibunda* ziemošanas rezultāti Rīgas zoodārzā. (1994.–2000. gadā vardes tika liktas ziemot ledusskapī, no 2000. gada decembra – pagrabā.)

Figure 1. Results of Marsh Frog *Rana ridibunda* artificial hibernation in Riga Zoo. (In 1994–2000 frogs were hibernated in a refrigerator, since December 2000 – in a cellar.)



2. attēls Kokvaržu *Hyla arborea* ziemošanas rezultāti Rīgas zoodārzā. (1987.–1995. gadā ziemošanas ilgums bija ap 2 mēnešiem, no 1995. gada decembra – ap 6 mēnešiem.)

Figure 2. Results of European Tree Frog *Hyla arborea* artificial hibernation in Riga Zoo. (In 1987–1995 the hibernation was set up for ca. 2 months, since December 1995 – for ca. 6 months.)

Hibernation of amphibians and reptiles in Riga Zoo

Department of Amphibians (formerly Laboratory of Ecology) of Riga Zoo breeds and hibernates amphibians regularly since 1987. Up to 2008 the hibernation was implemented for all native amphibian and reptile species. This article summarizes the results of 21 winter season.

In 1987–1993 regular hibernation was set up for European Tree Frogs *Hyla arborea*, European Fire-bellied Toads *Bombina orientalis*, Natterjack Toads *Bufo calamita*, and episodically also for six other native amphibian species. In 1994 the Exhibit of Latvian Amphibians was created in Riga Zoo including all 13 native amphibian species. Since 1996 also all seven Latvian reptile species were included in our collection and consequently a hibernation routine was introduced for all of them as well.

Plywood boxes of different sizes (15x20x11, 20x30x18, 20x30x11 cm) were used for hibernation of amphibians. The boxes were filled with wet Sphagnum moss (or, in case of Natterjack Toads, with sand), drilled openings provided ventilation.

In 1987–2000 the hibernation of amphibians was carried out in a refrigerator. The temperature was maintained ca. 5°C. The condition of hibernating amphibians was checked regularly, and the moss was moisturized with water. Until 1994 one refrigerator was used, the hibernation was set up for ca. two months (in November–January), and the animals endured the hibernation well, with a loss of few specimens. In 1994 the animal collection was enlarged and already two refrigerators were needed. The hibernation time was lengthened to ca. four months. Using refrigerator, the main problem was the irregular distribution of humidity in the hibernation boxes, and also the maintenance of a stable temperature, possibly due to technical condition of our refrigerators. In December 1995 in one of usual checks we found out that a part of animals has died (including all Natterjack Toads, Smooth Newts and Marsh Frogs, 34 out of 45 European tree frogs, etc). The hibernation was just started, the animals were in good condition, so the most possible cause could be a technical problem of electricity supply or refrigerator. Since 1996 the hibernation period in some cases was lengthened to six months.

Most of animal losses when hibernated in refrigerator were among Pool, Marsh and Green Frogs. To ensure more natural hibernation conditions for these species, in October 2000 we tried an experimental hibernation in the water fitting up the aquarium tank in the cellar of Aquarium building. The tank (capacity 100 litres) contained water, Sphagnum moss and some bricks to ensure the frogs the possibility to get out of the water. This first experiment proved to be successful – the frogs survived the winter season well. In January 2001 a part of other animals in their hibernation boxes were replaced from refrigerator to the cellar. Further on, the hibernation of all amphibians and reptiles was carried out in the cellar only.

The hibernation in the cellar is started shortly after 15 October. The temperature in the cellar room is ca. 10°C in autumn, 3–6°C in winter, and gradually ascends to 10–12°C in spring. The lowest temperature recorded was –1°C (on 24 December 2001). The humidity regime is more natural than in the refrigerator.

Most of our amphibians hibernate more successfully in the cellar than in the refrigerator, especially Pool, Marsh and Green Frogs whose loss in wintering period was minimal during the last years. Long hibernation period is not endured so good by European Tree Frogs. Up to now the trials to find the best hibernating conditions for Viviparous Lizards and Slow Worms were not very successful, and in the last years we do not hibernate these species.