



BALINIO VĖŽLIO (*Emys orbicularis*) KIAUŠINIŲ INKUBAVIMO IR JAUNIKLIŲ AUGINIMO LIETUVOS ZOOLOGIJOS SODE METODIKA

Alma Pikūnienė, Jonas Šimkus

KAUNAS
2014

TURINYS

ĮVADAS	2
KIAUŠINIŲ SURINKIMAS IR TRANSPORTAVIMAS.....	3
INKUBAVIMAS.....	3
SKILIMAS	4
JAUNIKLIŲ AUGINIMAS	5
Laikymo sąlygos iki pirmojo žiemojimo	5
Žiemojimas.....	6
Auginimas nuo pirmojo žiemojimo pabaigos iki antros hibernacijos.....	6
Vėžliukų priežiūra po antros žiemos.....	8
Auginimas po trečios hibernacijos	9
PALEIDIMAS Į GAMTĄ	9
BALINIŲ VĖŽLIŲ JAUNIKLIŲ BIOMORFOLOGINIŲ DUOMENŲ RINKIMAS	9
ŠĖRIMAS.....	11
Šėrimas nuo pirmojo žiemojimo pabaigos iki antros hibernacijos	11
Vėžliukų šėrimas po antros žiemos.....	11
Šėrimas po trečios hibernacijos	11
Balinių vėžlių jauniklių racionų sudarymas	15
LITERATŪRA	18

IVADAS

Balinis vėžlys (*Emys orbicularis*) – reliktinė ir vienintelė vėžlių rūšis gyvenanti Lietuvos gamtoje. Šie gyvūnai įrašyti į Pasaulinės gamtos apsaugos organizacijos (International Union for Conservation of Nature, IUCN) Tarptautinę Raudonąją knygą ir yra saugomi visose Europos Sąjungos šalyse. Į Lietuvos raudonąją knygą rūšis įtraukta 1976 m. kaip 1 (E), labiausiai saugotinos kategorijos - išnykstanti, labai reta, reliktinė rūšis. Balinis vėžlys įrašytas į Berno konvencijos II ir ES Buveinių direktyvos II ir IV priedus (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2007).

1976 m. Lazdijų rajone buvo įsteigti 3 herpetologiniai draustiniai: Kučiuliškių, Juodabalės ir Stračiūnų (Augustauskas, 2002). Pagrindinis tikslas buvo išsaugoti balinių vėžlių ten esančias populiacijas.

2010 – 2014 m. Lietuvos gamtos fondas (LGF), bendradarbiaudamas su kitomis aplinkosauginėmis organizacijomis, vykdo „LIFE + Gamta“ projektą „Bandomojo ekologinio tinklo pietų Lietuvoje sukūrimas“. Šio projekto asocijuoti partneriai yra Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, Dzūkijos nacionalinis parkas, Metelių ir Veisiejų regioniniai parkai, Lietuvos zoologijos sodas (LZS) ir tarptautinė konsultacinė firma „AmphiConsult“.

Lietuvos zoologijos sodo tikslas šiame projekte yra iš netinkamose vietose esančių balinių vėžlių (*Emys orbicularis*) lizdaviečių surinktus kiaušinius inkubuoti, išsiritusius jauniklius paauginti iki trejų metų amžiaus ir paruošti išleidimui į laisvę. Tai tik vienas iš būdų, kuriais numatoma gausinti balinių vėžlių populiaciją Lietuvoje.

Dar vienas Lietuvos zoologijos sodo uždavinys yra balinių vėžlių veisimo nelaisvėje ir jų jauniklių išauginimo metodikos sukūrimas.

KIAUŠINIŲ SURINKIMAS IR TRANSPORTAVIMAS

Netinkamose jaunikliams natūraliai išsivystyti, balinių vėžlių dėtavietėse sudėtus kiaušinius surenka projekto ECONAF LIFE09/NAT/LT/000581 „Bandomojo ekologinio tinklo Gamtinio karkaso teritorijose Pietų Lietuvoje sukūrimas“ darbuotojai, turintys tam leidimus. Kai dėtis randama, apie tai pranešama Lietuvos zoologijos sodo projekte dirbantiems specialistams.

Renkami kiaušiniai dedami į plastikines (maistinės plastmasės) dėžutes su 100 mm storio drėgno smėlio sluoksniu. 2/3 kiaušinio panardinama į smėlį, kad neprarastų drėgmės. Grunto sluoksnis apsaugo kiaušinį nuo galimų smūgių transportavimo metu. Kiaušinių negalima vartyti ar kaip kitaip keisti jų sudėjimo kameroje esančią padėtį, nes embrionas pradeda vystytis viršuje, labai arti lukšto. Apvertimas gali būti embriono žūties priežastis. Geriausia, kad kiaušiniai būtų iškasti pirmą parą po padėjimo. Tai iki minimumo sumažintų embrionų žūtį šiame etape.

INKUBAVIMAS

Atvežti į Zoologijos sodą, kiaušiniai pasveriami, atliekama jų apžiūra, įvertinama lukšto būklė (pažeidimai, spalva, nelygumai). Jai kiaušinis labai nešvarus, jį galima atsargiai nuvalyti popieriniu rankšluosčiu, tačiau negalima plauti vandeniu ar naudoti dezinfekcines medžiagas. Po to, kiaušiniai atsargiai (jų neapverčiant), perkeliama į roplių inkubatorių. Lietuvos zoologijos sode, balinių vėžlių kiaušinių inkubavimui naudojami R COM JURAGON PRO PX-20RD (Professional) ir R COM JURAGON PRO PX-20R (Standard) inkubatoriai (pav. Nr. 1).



Pav. Nr.1 Inkubatoriai: R COM JURAGON PRO PX-20RD (Professional) (kairėje) ir R COM JURAGON PRO PX-20R (Standart) (dešinėje), skirti balinių kiaušinių inkubavimui (nuotrauka D. Vičiaus)

Prieš pradėdant inkubaciją, inkubatoriai dezinfekuojami. Šiam tikslui naudojama inkubatoriams prižiūrėti skirta dezinfekcinė priemonė „Incubation disinfectant concentrate“ (gamintojas: Brinsea products).

Optimaliausia aplinkos temperatūra, užtikrinanti normalų inkubatorių darbą, yra 23° C bei 60 % santykinė drėgmė. Jei patalpoje oro temperatūra kyla, ji kyla ir inkubatoriuose. Tai gali būti kiaušinių perkaitimo, tuo pačiu embriono žūties, priežastimi. Todėl inkubavimo patalpoje geriausia įranga kondicionieriai.

Inkubatoriaus užpildui naudojamas vermikulitas (gamintojas: REC Indovent AB, Švedija). 2/3 kiaušinio panardinama į drėgną užpildą, o iš viršaus pridengiama verdančiu vandeniu dezinfekuotais kiminiais (*Sphagnum sp.*). Šios samanų puikiai tinka įvairių rūšių roplių kiaušinių inkubavimui. Jos pasižymi antibakterinėmis ir absorbcinėmis savybėmis. Drėgmei palaikyti, į inkubatorių (ne ant kiaušinių), pilamas distiliuotas vanduo. Kas keletas dienų, kiminai padrėkinami tai pat distiliuotu vandeniu, naudojant gėlių purkštuvą.

Balinių vėžlių inkubacijos režimas - 25-27°C nakties metu ir 28-29,5°C dienos metu. Naktinis režimas gali trukti nuo 4 iki 12 val. Drėgmė apie 90-95%. Kadangi

inkubatoriuose yra elektroninis nustatymas, nesunku kaitalioti nakties ir dienos inkubavimo režimus. Inkubacija trunka apie 2-3 mėn. (priklauso nuo inkubavimo temperatūros). Vėšiau inkubuojami kiaušiniai vystosi ilgiau. LZS balinių vėžlių inkubacija truko 57-80 parų.

Lietuvos zoologijos sode naudojamuose balinių vėžlių kiaušiniams inkubuoti inkubatoriuose telpa apie 30 vnt. kiaušinių. Dažniausiai į vieną inkubatorių dedama 2 – 3 skirtingų dėčių kiaušiniai, kurių sudėjimo laikas skiriasi keletu parų. Kiekviena dėtis atskiriama viena nuo kitos, kad būtų aišku, iš kurios dėties išskilo jauniklis.



Pav. Nr.2. Kiaušiniai inkubatoriuje (nuotrauka V. Raudeliūnienės)

Maždaug kas dvi savaites neryškioje (mėlynoje) šviesoje, inkubuojami kiaušiniai (jų nejudinant) apžiūrimi, patikrinama, ar nėra gendančių. Jei tokių randama, jų inkubacija nutraukiama, kiaušinis išimamas iš inkubatoriaus. Gendančio kiaušinio lukštas dažnai būna drėgnas, paviršius lipnus, kartais su pilkšvais taškeliais. Neapvaisintas kiaušinis inkubacijos eigoje lieka nepakitęs, matinės baltos spalvos. Besibaigiant antram inkubavimo mėnesiui, tokio kiaušinio lukštas dažniausiai skyla. Kiaušinis su besivystančiu embrionu kiek patamsėja. Praskėlus gendantį kiaušinį, patikrinama ar jis apvaisintas. Jei taip, bandoma nustatyti embriono žūties priežastį.

SKILIMAS

Baigiantis inkubacijai, kiaušinių būklė tikrinama kiekvieną dieną. Kad vėžliukas jau greitai išskils, galima spręsti pagal kiaušinio pakitimus. Vizualiai tarsi matosi lukšto storio sumažėjimas, kartais suaižėjimas. Kai lukštui įtrūkus atsiranda langelis ir matoma kiaušinio viduje mažylio galva ar judanti koja, kiaušinis iš inkubatoriaus perkeliamas į plastmasinę dėžutę su labai drėgnu, verdančiu vandeniu dezinfekuotu, porolonu, pridengiamas drėgnais kiminiais ir padedamas į skilimo terariumą (pav. Nr. 3). Terariume oro temperatūra artima tai, kuri buvo inkubatoriuje. Be to, dėžutė su beskytančiu vėžliuku pridengiama, kad mažyliui būtų sumažintas stresas pereinant į naują aplinką.

Galima kiaušinį palikti inkubatoriuje, tačiau tuomet išlindęs jauniklis rausiasi į gruntą (vermikulitą) ir išvarto šalia esančius kiaušinius. Ne laiku apverstas embrionas gali žūti.

Nuo „langelio“ atsivėrimo iki jauniklio išlindimo iš kiaušinio praeina maždaug 24-30 val. Mažylis stengiasi pasislėpti. Jai vėžliukas vis dar neišlenda, reikia padidinti lukšto angą prie mažylio galvos, bei pažiūrėti, kokie skysčiai likę kiaušinyje. Esant tamsiai žalios, matinės spalvos skysčiams, jaunikliui verta padėti išsiristi. Jai vėžliukui išlindus kiaušinio lukštas lieka „švarus“, su nedideliu kiekiu skaidrių gleivių, galima teigti, kad inkubacinis periodas praėjo optimaliai.



Pav. Nr.3. Vėžliuko kiaušinio skilimas (nuotrauka D. Vičiaus)

Dėl netinkamos, per aukštos inkubavimo temperatūros, vėžliukas gali išskilti su nevisiškai rezorbuotu trynio maišu. Kol trynys neįtraukiamas, jauniklis į vandenį nededamas, o paliekamas dėžutėje su porolonu. Tokie mažyliai paprastai sėkmingai auga.

JAUNIKLIŲ AUGINIMAS

Laikymo sąlygos iki pirmojo žiemojimo

Ką tik išskilęs jauniklis būna maždaug 20-30 mm ilgio ir sveria 4 - 5 g. Vienos dėties vėžliukai patalpinami į maistinės plastmasės dėžutes su vandeniu ir porolono gabalėliais, kurie atlieka sausumos funkciją. Vandens lygis – 10-15 mm, temperatūra dienos metu – 25 – 27° C, naktį - 23 – 25° C.

Po keleto dienų, mažyliai perkeliama į stiklinį akvariumą, kurio išmatavimai yra 40x50x40 arba 70x50x40 cm (pav. Nr.4). Vandens lygis -20-30mm. Tai yra tiek, kad jauniklis galėtų plaukti, bet, atsistojęs ant kojų, lengvai iškeltų galvą virš vandens. Vandens temperatūra - 22-26°C (oro temperatūra patalpoje 24 – 28 °C). Be to, akvariume yra lapuočio medžio platforma su virš jos, saugiu gyvūnams atstumu, kabančia kaitrine lempa. Čia jaunikliai gali pasišildyti, o būdami vandenyje, pasislėpti po minėta medine konstrukcija. Dar į akvariumą galima įdėti porolono ar sausų ažuolo lapų, jie atliks slėptuvės funkciją ir dezinfekuos vandenį. Temperatūra po lempa - apie 30°C. Vidutiniška fotoperiodo trukmė - 12 valandų. UVB spindulius turinti lempa įjungiama kiekvieną dieną 1- 4 valandoms. LZS naudojamos Repti Glo 5.0 UVB (Tropical Terrarium Lamp, gamintojas: EXOTERRA) ir Repti Glo 10.0 UVB (Desert Terrarium Lamp, gamintojas: EXOTERRA). UVB spinduliai skatina D vitamino gamybą. D vitaminas yra reikalingas, kad organizmas įsisavintų kalcį gaunamą su maistu. Kaitrinės lempos nakčiai išjungiamos, todėl dienos ir nakties temperatūra skiriasi 2 – 4 °C.



Vanduo keičiamas kartą per savaitę arba, atsižvelgiant į užteršimą, dažniau. Naudojamas paprastas vandentiekio vanduo, kurio temperatūra yra apie 23-25°C. Kiekvienam akvariumui valyti, naudojami atskiri įrankiai, tai leidžia sumažinti infekcinių ligų riziką.

Kai lauko oro temperatūra dienos metu pasiekia 24-30°C, jau dešimties parų amžiaus jaunikliai 1-4 valandoms nešami į lauką, kad gautų saulės spindulius.

Pav. Nr.4 Akvariumai su įranga balinių vėžliukų auginimui (nuotr. R.Jautakienės)

Žiemojimas

Spalio mėn. pabaigoje, visų jauniklių akvariumuose pradeda žeminti vandens temperatūra. Mažyliai ruošiami žiemojimui. Fotoperiodo kitimas, temperatūros akvariumuose mažinimas - tai būtinos sąlygos, ruošiant vėžlius ramybės periodui. Kiekvieną savaitę, pradant lapkričio mėnesio antra pusę, šviesusis paros laikas trumpinamas 1-2 val. per savaitę. Tuo pačiu, mažėja ir vandens temperatūra. Kai vandens temperatūra pasiekia 16°C, jaunikliai nustoja maitintis. Dar po savaitės iš kiekvienos dėties po 3-4 jauniklius perkeliama į mažas (150x200 mm, maistinės plastmasės) dėžutes, kur įpilta maždaug 10-25 mm vandens, įdėta porolono, kiminių (*Sphagnum* sp.) ir džiovintų ąžuolo (*Quercus* sp.) lapų. Mažyliai pernešami į žiemojimo patalpą.

Vėžlių hibernacijai tinka specialiai tam įrengta žiemojimo patalpa arba net ir buitinis šaldytuvas. Svarbu tik, kad būtų užtikrinta pastovi reikiama oro temperatūra.

Pradžioje, įdėjus jauniklius į šaldytuvą ar žiemojimo patalpą, oro temperatūra gali svyruoti nuo 8 iki 10°C (ne aukštesnė kaip 12°C). Praėjus savaitei, temperatūra dar sumažinama iki 5-7°C.

Kas dešimt dienų, labai atsargiai (prietoje ir tyliai), patikrinama ar gyvūnams viskas gerai. Žiemojimo periodu jaunikliai neišimami, nejudinami.

Kur bevyktų žiemojimas, būtina laikas nuo laiko tikrinti kiek vandens nugaravę induose, kuriuose „miega“ gyvūnai. Jei vandens neužtenka arba jis visai išgaruoja, vėžliukai atsibunda.

Žiemojimo laikotarpis pirmais metais trunka apie 12 savaičių.

Prieš žadinimą, oro temperatūra žiemojimo patalpoje ar šaldytuve, kur žiemoja gyvūnai, palaipsniui padidinama iki 15°C.



Pav. Nr.5 Vėžlių žiemojimui skirtas šaldytuvas ir žiemojimo patalpos (nuotr. J.Šimkaus)

Auginimas nuo pirmojo žiemojimo pabaigos iki antros hibernacijos

Vėžliukai, po žiemojimo, sudedami į plastikines (60 litrų talpos) dėžes su nedideliu vandens kiekiu bei porolono skiautėmis. Vandens temperatūra tokia pati, kurioje gyvūnai žiemojo. Tai svarbu, kad vėžliai nepatirtų temperatūrinio šoko. Maždaug vieną savaitę, mažyliai laikomi 15-19°C temperatūroje, prietoje. Po to oro temperatūra keliamą iki 20-25°C. Gyvūnai pradeda šerti, kai vanduo įšyla iki 18°C.

Kiekvieną savaitę akvariumuose esantis vandens lygis keliamas maždaug 10-20 mm, tol, kol pasiekia 250-300 mm. Taip mažyliai po truputį mokosi panerti po vandeniu.

Kai oro temperatūra lauke pasiekia maždaug 23 - 25°C dienos metu, vėžliukai išnešami į lauko voljerą (pav. Nr.6). Jei lauke naktys šaltos (žemiau 15 °C), vienerių metų

vėžliukai nakčiai parnešami į vidaus patalpas arba įjungžiama virš baseino esanti lempa, aplink kurią vanduo sušyla iki 15-18°C.



Pav. Nr.6. Vienerių metų amžiaus jauniklis lauko voljero baseine (nuotr. R.Jautakienės)

Jaunikiams gyventi skirtas voljeras (pav. Nr.7) yra 10m². Statinio konstrukcijos medinės, aptrauktos virintu vielos tinklu. Tinklo akučių dydis – 10x25 mm. Voljero dugnas išklotas tinklu. Tai apsaugo nuo galimo plėšrūnų patekimo, o ir patiems vėžliams nėra galimybės pabėgti. Statinio viršus uždengtas vielos tinklu - apsaugai. Kadangi į gamtą gražinami gyvūnai turi turėti kuo mažiau kontaktų su žmonėmis, lankytojams jie nematomi. Tam tikslui skirta plastmasės priedanga, kuri nesulaiko saulės šviesos, tačiau uždengia vaizdą.



Pav. Nr. 7 Lauko voljeras (nuotr. J.Šimkaus)

Baseino plotas vėžliukų voljere yra ~5m², jo gylis -100-550 mm. Jei baseinas būtų gilus, vanduo sušiltų per lėtai. Tai kenktų mažyliams. Vandens telkinio šlaitai yra įvairaus statumo - nuo 5 iki 45°. Gyvūnai gali pasirinkti, kur patogiau jiems išlipti iš vandens.

Baseino dugne pripilta keletas cm žvyro - jaunikliai mėgsta įsirausti. Į vandenį galima pridėti medžių žievių, akmenų ir kt. tam, kad vėžliukai galėtų išlipti ant jų pasišildyti prieš saulę ar pasislėpti būdami vandenyje. Visas voljero dugnas išpiltas smulkiu žvyru, o ant viršaus – gamtiniu smėliu (grunto gylis – 200-400 mm). Pasodinta augalų.

Antrame voljere, skirtame antramečiams jaunikliams, kampe įrengtas stogelis su po juo esančiu šviestuvu (pav. Nr.7). Po lempa vėžliukai gali šildytis, kai diena yra vėsi (pastebėta, kad jie mėgsta išlipti iš vandens nakties metu ir čia šildytis). Baseino dydis, gruntas, tinklas yra tokie pat, kaip ir pirmamečių vėžliukų. Baseino vanduo keičiamas kartą per 2-3 savaites, 2/3 kiekio.

Voljeruose įmontuota vaizdo stebėjimo kamera, tai leidžia stebėti vėžliukus jų netrikdant.



Pav.Nr 8 Augalai bei rastai reikalingi vėžliukams pasislėpti (nuotr. J.Šimkaus)

Kai orai ima vėsti, lauko oro temperatūrai dienos metu nukritus iki +15°C, gyvūnai parnešami į vidaus patalpas. Vandens temperatūra nekeliama, tik jungiamos 3-4 valandoms pasišildymui skirtos kaitrinės lempos ir 2-3 valandoms UVB lempos. Akvariumuose vėžliukai gyvena iki gruodžio antros pusės, po to, praėję tarpinių temperatūrų laikotarpį (tokį pat, kaip prieš pirmąjį žiemojimą), dedami į 60 litrų talpos plastmasines dėzes ir nešami į žiemojimo patalpas ar šaldytuvą, kaip ir pirmaisiais auginimo metais. Kadangi gyvūnai jau gerokai užtelėję, į vieną talpą dedama po 4-5 jauniklius.

Antrais metais, jaunikliai žiemoja 14-16 savaičių. Žiemojimo temperatūra – 6-8°C. Patalpoje ji gali būti vienu ar dviem laipsniais aukštesnė.

Vėžliukų priežiūra po antros žiemos

Po žiemojimo jaunikliai vėl apgyvendinami akvariumuose (70x50x40cm), atitinkamai, kaip ir po pirmojo žiemos miego. Savaitę praleidžia prietemoje, pereinamoje, 15-17°C temperatūroje, dar nešeriami.

Dvi pirmas savaites, vandens lygis akvariumuose yra nedidelis, toks, kad gyvūnas galėtų be vargo, stovėdamas ant kojų iškelti galvą virš vandens. Pradedant trečiaja savaite, vandens kiekis didinamas iki prieš žiemojimą buvusį lygį.

Orams atšilus iki 20-23°C, gyvūnai apgyvendinami lauko voljeruose. Čia jie praleidžia vasarą ir parnešami į vidaus patalpas orui atvėsus iki 16-18°C. Skirtingų metų skilimo jaunikliai laikomi atskiruose voljeruose.

Spalio mėnesį, jau dviejų metų amžiaus balinio vėžlio jaunikliai, praddami ruošti trečiajam žiemai. Vėsinimas, fotoperiodo trumpinimas, maitinimo periodo užbaigimas vyksta tai pat, kaip ir ruošiantis antram žiemojimui. Pats žiemojimas nesiskiria nuo antrojo, tik dar prailginamas. Trečioji hibernacija trunka 16-17 savaitių.

Auginimas po trečios hibernacijos

Pasibaigus trečiajam hibernacijos periodui, vėžliukai paruošiami aktyviam gyvenimo tarpsniui tai pat, kaip ir po antrojo žiemojimo.

Kai tik oro temperatūra lauke sušyla iki 19-23°C dienos metu, gyvūnai apgyvendinami lauko voljere.

PALEIDIMAS Į GAMTĄ

Trečios vasaros pradžioje, atsižvelgiant į oro sąlygas, balinio vėžlio jaunikliai perduodami atsakingiems rezervatų darbuotojams išleidimui į gamtą. Jai konkretus gyvūnas daug mažesnio svorio už kitus tos pačios dėties vėžlius, jo paleidimas į gamtą gali būti atidedamas. Dvi tris paras prieš išleidimą į gamtą, gyvūnai nemaitinami, keletu laipsnių laikomi vėsiau. Labai sudėtinga numatyti lauko oro temperatūrą. Jeigu vėžliukų virškinimo trakte bus daug pašaro, staigiai atvėsus orui, jis gali pradėti gesti ir pražudyti jauniklį.

Kiekvienos dėties jaunikliai išleidžiami tose vietovėse, iš kurių buvo surinkti kiaušiniai.



Paveikslas Nr.9. Emys orbicularis mažylis tyrinėja naują aplinką lauko voljere (nuotr. R.Jautakienės)

BALINIŲ VĖŽLIŲ JAUNIKLIŲ BIOMORFOLOGINIŲ DUOMENŲ RINKIMAS

Duomenų apie vėžlius rinkimas pradamas jau nuo atvežtojo kiaušinio svėrimo. Visi kiaušiniai pasveriami, tačiau nematuojami, nes tai keltų pavojų embrionui.

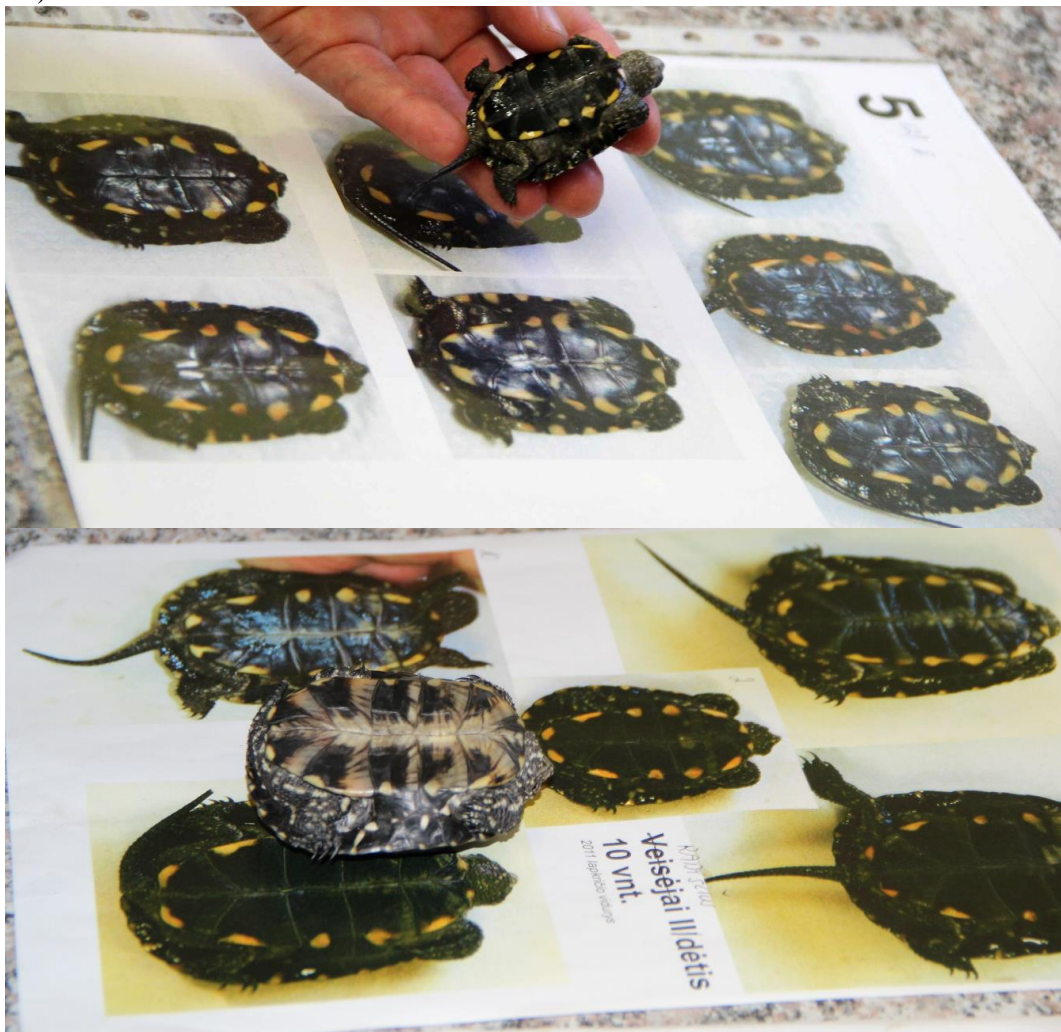
Kiekvienas išskilęs jauniklis sveriamas, slankmačiu matuojamas jo karapakso ilgis (paveikslas Nr.10).



Pav. Nr.10. Matavimo prietaisai naudojami vėžliukams matuoti (nuotr. R.Jautakienės)

Kadangi gyvūnai ruošiami grįžimui į gamtą, stengiamasi kuo rečiau imti vėžliukus į rankas. Svėrimai atliekami vieną kartą per mėnesį. Pastebėjus gyvūno elgesio ar augimo pasikeitimus (nereaguoja į pašarą, atsilieka augimas), galimi papildomi svėrimai. Vyresnių vėžliukų, gyvenančių lauko voljere, duomenys renkami kas du mėnesiai.

Gyvūno identifikavimui daromos plastrono rašto nuotraukos. Kadangi vėžlių jaunikliai sparčiai auga, jų šarvo išvaizda kinta, nuotraukas reikia kartoti 2-3 kartus per metus (pav. Nr.11).



Pav. Nr.11. Balinių vėžlių jauniklių plastronų nuotraukos individo identifikavimui (nuotr. J.Šimkaus)

ŠĖRIMAS

Šėrimas iki pirmojo žiemojimo

Maitinti jaunikliai pradėdami trečią (kartais tik ketvirtą) parą po išskilimo iš kiaušinio. Iki to laiko vėžliukams užtenka maisto medžiagų iš rezorbuoto trynio maišo. Pašaras duodamas kartą per dieną, paprastai popietę, kai vanduo ir gyvūnai labiau išilę. Tačiau nereikia stengtis šerti visada tuo pačiu laiku, kad nesusiformuotų sąlyginiai refleksai, kurie apsunkintų adaptaciją laisvėje.

Racioną sudaro dafnijos (*Daphnia* sp.), gyvos uodo trūklio lervos (*Chironomus*), *Gammarus* sp. genties šoniplaukos ir kt. produktai (žr. lentelę Nr.2). Vieną dieną duodama tik viena pašaro rūšis. Vėžliukas per pirmuosius maitinimus suėda apie 0,4-0,5 gr. maisto.

Baigiantis antrai gyvenimo savaitei, vieną dieną, be jau gaunamo pašaro duodama „želė“ ir kt. produktai (žr. lentelę Nr.2). „Želė“ - tai specialiai ruošiamas pašaras, kurio pagrindiniai komponentai yra žuvis, jaučio širdis, morkos, obuoliai, želatina, vitamininiai priedai.

Trečią auginimo savaitę į racioną įvedama konservuoto kačių pašaro „Whiskas“, specializuoto sauso, vandens vėžliams ar karpinėms žuvims skirto maisto, sliekų (*Lumbricidae* sp.). Slienkų žarnynus reikia išvalyti, jei sliekai per dideli, susmulkinti. Toks racionas, mažai pakitęs, išlieka iki trečiojo mėnesio.

Trečią auginimo mėnesį, vėžliukams kartą per savaitę įmetama į vandenį pagal dydį tinkamų turkestaninių tarakonų (*Shelfordella tartara*), svirplių (*Gryllus* sp.) ar kitokių vabzdžių ir jų lervų. Tai sužadina medžiojimo instinktą.

Šeriama kasdien. Nakčiai maisto likučiai nepaliekami.

Pašarų kiekis didinamas atsižvelgiant į gyvūnų svorį, tačiau peršerti negalima.

Šėrimas nuo pirmojo žiemojimo pabaigos iki antros hibernacijos

Racionas nesiskiria nuo to, kurį gauna vėžliukai iki žiemojimo, tik atitinkamai duodama didesnis produktų kiekis. Gyvūnams būnant lauko voljere, pašaro duodama mažiau, nes baseinėlyje užsiveisia įvairių vabzdžių lervų, kurias vėžliukai sėkmingai medžioja taip pajavairindami savo mitybą.

Vėžliukų šėrimas po antros žiemos

Maitinti pradėdami lengvai įsisavinamu pašaru, t.y. gyvomis uodo trūklio lervomis, sliekais. Prie įprastinio raciono grįžtama per tris savaites nuo „pažadavimo“.

Šėrimas po trečios hibernacijos

Racionas šiek tiek keičiasi. Per pusę sumažinama konservuoto kačių pašaro, želė ir kitų „negyvų“ produktų. Vietoje jų, duodama daugiau slienkų, vabzdžių bei jų lervų. Taip jaunikliai pratinami prie būsimo gyvenimo gamtoje.

Balinių vėžlių jauniklių racionų sudarymas

Balinių vėžlių jauniklių maistinių medžiagų ir energijos poreikis kinta priklausomai nuo fiziologinės būklės prieš įmigimą ir po jo, kintant aplinkos temperatūrai (Parmenter, Robert R. and Harold W. Avery. 1990). Medžiagų apykaitos greitis taip pat yra tiesiogiai įtakojamas aplinkos temperatūros – kylant temperatūrai didėja medžiagų apykaitos greitis. Balinių vėžlių, kaip ir kitų roplių, pašaro virškinamumas (tuo pačiu ir maitinimasis) mažėja žemėjant aplinkos (kartu ir kūno) temperatūrai dėl virškinamojo trakto išskiriamų fermentų veiklumo mažėjimo ir atvirkščiai kylant temperatūrai fermentų aktyvumas didėja.

Todėl esant žemesnei aplinkos temperatūrai vėžliukus reikia šerti mažiau ir neperšerti, nes gali sutrikti virškinimas, prasidėti suėsto pašaro gedimas. Dėl to vėžliukai gali gaišti.

Bazinės energijos poreikis vėžliams skaičiuojamas pagal formulę $BMR=(a*W^b)$, gyvūnus laikant apie 28 °C aplinkos temperatūroje (Jansen, W.L., Nijboer, J. 2003).

Formulės reikšmės: BMR (angl.: basal metabolic rate) – bazinis medžiagų apykaitos greitis (tik fiziologiniams procesams reikalinga energija), kcal;

a ir b – moksliniais tyrimais nustatyti indeksai, išreiškiantys energijos poreikio priklausomybę nuo svorio;

W – kūno masė, g.

Balinių vėžlių jauniklių energijos poreikiui skaičiuoti taikomos reikšmės: $a=0,32$, $b=0,77$ (Jansen, W.L., Nijboer, J. 2003). Realiam energijos poreikiui yra taikomas gyvūnų aktyvumo koeficientas. Literatūroje nurodomi taikomi aktyvumo koeficientai pagal gyvūnų aktyvumo lygį (Dennert, 2001):

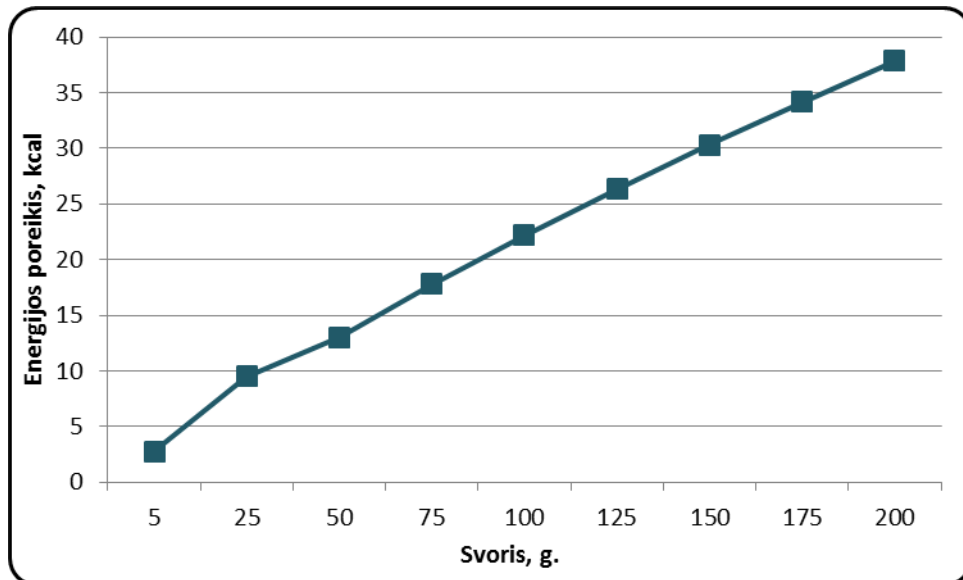
<i>Vėžlių aktyvumo lygmenys</i>	<i>Koeficientas, k</i>
Neaktyvūs gyvūnai (poilsio / miego metu)	1,25
Mažo aktyvumo suaugę gyvūnai	1,50
Suaugę aktyvūs gyvūnai	2
Augantys gyvūnai, mažo aktyvumo	2
Kiaušinius dedantys gyvūnai	2
Streso paveikti gyvūnai	2-2,5

Atsižvelgiant į balinių vėžlių jauniklių auginimo Lietuvos zoologijos sode metu gautus pašarų suvartojimo ir jauniklių augimo duomenis pirmamečiams jaunikliams tikslinga naudoti didesnę koeficientą ($k=2,5$) (Šimkus J., 2012). Pirmaisiais augimo metais iki hibernacijos maksimalus pasiektas vėžliukų svoris buvo 45 gramai (vidurkis apie 25 gramus). Po pirmojo žiemojimo (hibernacijos) vėžliukų svorio prieaugis ne toks greitas, todėl būtų tikslinga taikyti mažesnę jų aktyvumo koeficientą ($k=2,0$). Ilgesnį laiką auginant vėžliukus pastebėtas augimo greičio (kūno masės vienetai) ir pašarų suvartojimo (skaičiuojant 1 g kūno masės) pokyčiai mažėjimo kryptimi (J.Šimkus, 2012; Vičius D., Pikūnienė A., 2012). Energijos poreikis balinių vėžlių jaunikliams skaičiuojamas: $0,32*W^{0,77}*2,5$ (vienerių metų ir vyresniems jaunikliams – 2).

Atsižvelgiant į vėžliukų prieaugio dinamiką pašarų poreikį pirmaisiais gyvenimo metais, kol jie pasiekia 40 - 50 gramų svorį, pašarų poreikis skaičiuojamas naudojant koeficientą 2,5, o vėliau – 2,0 (lentelė Nr.1 ir diagrama Nr. 1).

Energijos poreikis, kcal /d	Vėžliukų svoris, g (W)										
	5	10	20	30	50	75	100	125	150	175	200
koef. 2,5	2,8	4,7	8,0	11,0	16,3						
koef. 2,0					13,0	17,8	22,2	26,4	30,3	34,1	37,8

Lentelė Nr.1. Energijos poreikių skaičiavimas 5-200 g svorio vėžliukams.



1 diagrama. Balinių vėžlių jauniklių energijos poreikio priklausomybė nuo jų svorio.

Pagal Lietuvos zoologijos sodo patvirtintus racionus pašarai balinių vėžlių jaunikliams skiriami atsižvelgiant į jų faktinį kūno svorį laikantis racione nustatytų produktų kiekių proporcijų. Kasdien šeriamo raciono produktai ir jų santykiai įvairuoja priklausomai nuo vėžliukų amžiaus grupės (Balinių vėžlių (*Emys orbicularis*) auginimo Lietuvos zoologijos sode metodika), turimų pašarų ir keičiami dėl įvairovės.

Tačiau vidutiniai savaitės ar mėnesio sušeriamų produktų santykiai turi atitikti lentelėse Nr. 2 - 4 nurodytus 1 dienos racionus.

Produktai	I – IV
Grauzikų jaunikliai pasirinktinai (2 kartus per savaitę, tik vidaus organai ir minkštosios dalys), vnt.	1
Žuvis, g	3
Mėsa (jaučio širdis) g	2
Džiovinti vėžiagyviai, g	1
Konservuotas kačių maistas, g	5
Vabzdžiai iki 1cm ilgio (svirpliai, tarakonai), vnt.	2
Sliekai, vnt.	1
Želatina, g	1
Uodo trūklio lervos, vnt.	3-5
Juodvabalio, milčiaus lervos, vnt.	1
Morkos, g	1
Obuoliai, g	1
Pekino kopūstas, g	1
Sausas vandens vėžlių ar karpinių žuvų maistas, g	0,1
Raciono energetinė vertė, kcal	~21
Baltymai, %	14,6
Sausųjų medžiagų, %	26,7
Ca : P	1,8

Lentelė Nr.2. Lietuvos zoologijos sodo balinių vėžlių jauniklių, iki 1 m. amžiaus, racionas

Produktai	I – IV
Grauzikų jaunikliai pasirinktinai (lab.pelė), vnt.	1
Žuvis, g	5
Mėsa (jautiena/jaučio širdis, 1:1) g	5
Konservuotas kačių maistas, g	2,5

Džiovinti vėžiagyviai, g	1
Sausas vandens vėžlių ar karpinių žuvų maistas g	1,5
Sliekai, vnt.	8
Tarakonai, vnt.	10
Uodo trūklio lervos, gr.	2,5
Vabzdžių lervos (didžiojo milčiaus lervos), vnt.	5
Želatina, g	0,5
Morkos, g	1
Obuoliai, g	1
Pekino kopūstas, g	0,5
Raciono energetinė vertė, kcal	~52
Baltymai, %	17,3%
Sausųjų medžiagų, %	31,2%
Ca : P	2,0

Lentelė Nr.3. Balinių vėžlių jauniklių nuo 1 iki 2,5 m. amžiaus (50-200 g) racionas

Produktai	I – IV
Grauzikų jaunikliai pasirinktinai (lab.žiurkė), vnt.	1
Žuvis, g	7
Mėsa (jautiena/jaučio širdis, 1:1) g	5
Konservuotas kačių maistas, g	1
Džiovinti vėžiagyviai, g	1
Sausas vandens vėžlių ar karpinių žuvų maistas g	1
Sliekai, vnt.	20
Tarakonai, vnt.	20
Svirpliai, vnt.	10
Uodo trūklio lervos, vnt.	10
Vabzdžių lervos (didžiojo milčiaus lervos), vnt.	5
Želatina, g	0,2
Morkos, g	5
Obuoliai, g	5
Pekino kopūstas, g	1
Raciono energetinė vertė, kcal	~58
Baltymai, %	15,7
Sausųjų medžiagų, %	29,9
Ca : P	1,3

Lentelė Nr.4. Balinių vėžlių jauniklių racionas prieš išleidimą į gamtą.

Racione išvardinti pašarai šeriami jaunikliams pagal jų dydį ir poreikį laikantis racione esančio produktų kiekio proporcijų. Trūkstamam maistinių medžiagų kiekiui papildyti duodami vitamininiai-mineraliniai papildai, jie skiriami pagal nurodymus ant pakuotės arba pagal veterinarijos gydytojų nurodymus.

Racionas parengtas atsižvelgiant į Linumo balinių vėžlių veisimo centro (Vokietija), Frankfurto prie Maino zoologijos sodo (Vokietija), Daugpilio universiteto (Latvija), Gamtos tyrimo centro Ekologijos instituto naudojamus balinių vėžlių racionus, taip pat literatūroje nurodomas balinių vėžlių ir jų jauniklių mitybos ypatumais. Taip pat produktai ir jų proporcijos pasirinkti atsižvelgiant į Lietuvos zoologijos sode turimus pašarų išteklius bei galimybes įsigyti reikiamus pašarus.

Balinių vėžlių jauniklių racionų sudarymas

Balinių vėžlių jauniklių maistinių medžiagų ir energijos poreikis kinta priklausomai nuo fiziologinės būklės prieš įmigimą ir po jo, kintant aplinkos temperatūrai (Parmenter, Robert R. and Harold W. Avery. 1990). Medžiagų apykaitos greitis taip pat yra tiesiogiai įtakojamas aplinkos temperatūros – kylant temperatūrai didėja medžiagų apykaitos greitis. Balinių vėžlių, kaip ir kitų roplių, pašaro virškinamumas (tuo pačiu ir maitinimasis) mažėja žemėjant aplinkos (kartu ir kūno) temperatūrai dėl virškinamojo trakto išskiriamų fermentų veiklumo mažėjimo ir atvirkščiai kylant temperatūrai fermentų aktyvumas didėja. Todėl esant žemesnei aplinkos temperatūrai vėžliukus reikia šerti mažiau ir neperšerti, nes gali sutrikti virškinimas, prasidėti suėsto pašaro gedimas. Dėl to vėžliukai gali gaišti.

Bazinės energijos poreikis vėžliams skaičiuojamas pagal formulę $BMR=(a*W^b)$, gyvūnus laikant apie 28 °C aplinkos temperatūroje (Jansen, W.L., Nijboer, J. 2003).

Formulės reikšmės: BMR (angl.: basal metabolic rate) – bazinis medžiagų apykaitos greitis (tik fiziologiniams procesams reikalinga energija), kcal;

a ir b – moksliniais tyrimais nustatyti indeksai, išreiškiantys energijos poreikio priklausomybę nuo svorio;

W – kūno masė, g.;

Balinių vėžlių jauniklių energijos poreikiui skaičiuoti taikomos reikšmės: $a=0,32$, $b=0,77$ (Jansen, W.L., Nijboer, J. 2003). Realiam energijos poreikiui yra taikomas gyvūnų aktyvumo koeficientas. Literatūroje nurodomi taikomi aktyvumo koeficientai pagal gyvūnų aktyvumo lygį (Dennert, 2001):

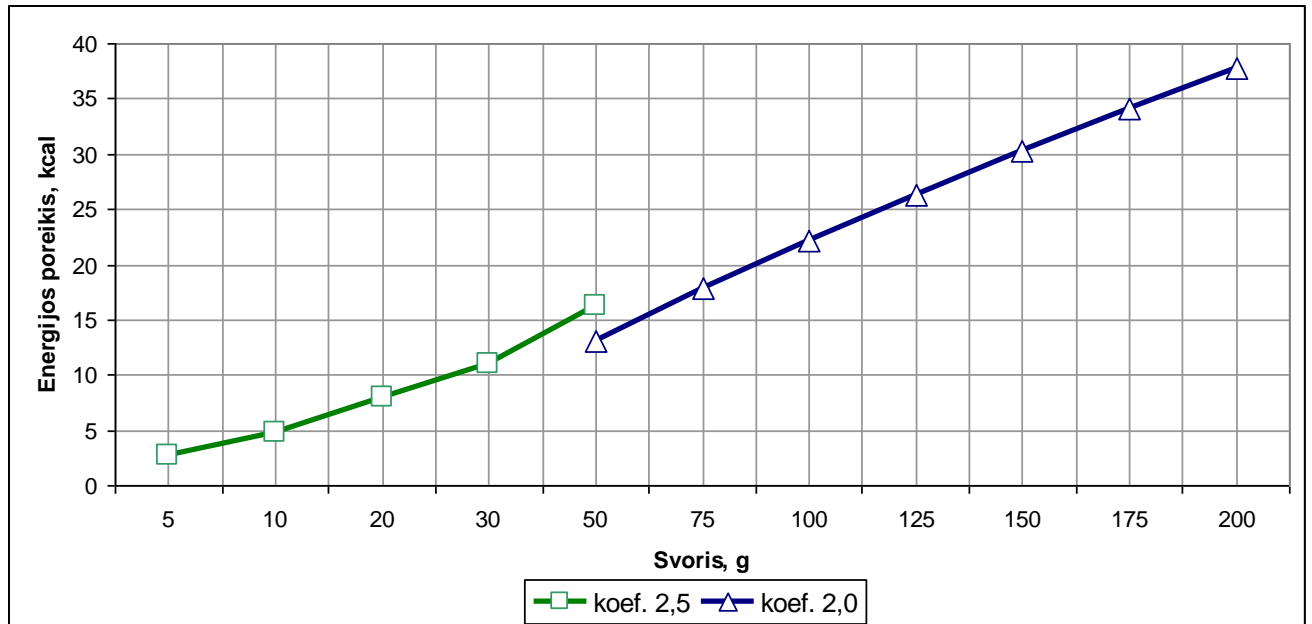
<i>Vėžlių aktyvumo lygmenys</i>	<i>Koeficientas, k</i>
Gyvūnų poilsio / miego metu	1,25
Mažo aktyvumo suaugę gyvūnai	1,50
Suaugę aktyvūs gyvūnai	2
Augantys gyvūnai, mažo aktyvumo	2
Kiaušinius dedantys gyvūnai	2
Streso paveikti gyvūnai	2-2,5

Atsižvelgiant į balinių vėžlių jauniklių auginimo Lietuvos zoologijos sode metu gautus pašarų suvartojimo ir jauniklių augimo duomenis pirmamečiams jaunikliams tikslinga naudoti didesnę koeficientą ($k=2,5$) (Šimkus J., 2012). Pirmaisiais augimo metais iki hibernacijos maksimalus pasiektas vėžliukų svoris buvo 45 gramai (vidurkis apie 25 gramus). Po pirmojo žiemojimo (hibernacijos) vėžliukų prieaugis ne toks aktyvus, todėl būtų tikslinga taikyti mažesnę jų aktyvumo koeficientą ($k=2,0$). Ilgesnį laiką auginant vėžliukus pastebėtas augimo greičio (kūno masės vienetui) ir pašarų suvartojimo (skaičiuojant 1 g kūno masės) pokyčiai mažėjimo kryptimi (J.Šimkus, 2012; Vičius D., Pikūnienė A., 2012). Energijos poreikis balinių vėžlių jaunikliams skaičiuojamas: $0,32*W^{0,77}*2,5$ (vyresniems jaunikliams – 2).

Atsižvelgiant į vėžliukų prieaugio dinamiką pašarų poreikį pirmaisiais gyvenimo metais, kol jie pasiekia 50 gramų svorį, pašarų poreikis skaičiuojamas naudojant koeficientą 2,5, o vėliau – 2,0 (lentelė Nr.1 ir diagrama Nr. 1).

Energijos poreikis, kcal /d	Vėžliukų svoris, g (W)										
	5	10	20	30	50	75	100	125	150	175	200
koef. 2,5	2,8	4,7	8,0	11,0	16,3						
koef. 2,0					13,0	17,8	22,2	26,4	30,3	34,1	37,8

Lentelė Nr.1. Energijos poreikių skaičiavimas 5-200 g svorio vėžliukams.



1 diagrama. Balinių vėžlių jauniklių energijos poreikio priklausomybė nuo jų svorio.

Pagal Lietuvos zoologijos sodo patvirtintus racionus pašarai balinių vėžlių jaunikliams skiriami atsižvelgiant į jų faktinį kūno svorį laikantis racione nustatytų produktų kiekių proporcijų. Kasdien šeriamo raciono produktai ir jų santykiai įvairuoja priklausomai nuo vėžliukų amžiaus grupės (Balinių vėžlių (*Emys orbicularis*) auginimo Lietuvos zoologijos sode metodika) turimų pašarų ir keičiami dėl įvairovės.

Tačiau vidutiniai savaitės ar mėnesio sušeriamų produktų santykiai turi atitikti lentelėse Nr. 2 - 4 nurodytus 1 dienos racionus.

Produktai	I – IV
Grauzikų jaunikliai pasirinktinai (2 kartus per savaitę, tik vidaus organai ir minkštosios dalys), vnt.	1
Žuvis, g	3
Mėsa (jaučio širdis) g	2
Džiovinti vėžiagyviai, g	1
Konservuotas kačių maistas, g	5
Vabzdžiai iki 1cm ilgio (svirpliai, tarakonai), vnt.	2
Sliekai, vnt.	1
Želatina, g	1
Uodo trūklio lervos, vnt.	3-5
Juodvabalio, milčiaus lervos, vnt.	1
Morkos, g	1
Obuoliai, g	1
Pekino kopūstas, g	1
Sausas vandens vėžlių ar karpinių žuvų maistas, g	0,1
Raciono energetinė vertė, kcal	~21
Baltymai, %	14,6
Sausųjų medžiagų, %	26,7
Ca : P	1,8

Lentelė Nr.2. Lietuvos zoologijos sodo balinių vėžlių jauniklių, iki 1 m. amžiaus, racionas

Produktai	I – IV
Grauzikų jaunikliai pasirinktinai (lab.pelė), vnt.	1
Žuvis, g	5
Mėsa (jautiena/jaučio širdis, 1:1) g	5

Konservuotas kačių maistas, g	2,5
Džiovinoti vėžiagyviai, g	1
Sausas vandens vėžlių ar karpinių žuvų maistas g	1,5
Sliekai, vnt.	8
Tarakonai, vnt.	10
Uodo trūklio lervos, gr.	2,5
Vabzdžių lervos (didžiojo milčiaus lervos), vnt.	5
Želatina, g	0,5
Morkos, g	1
Obuoliai, g	1
Pekino kopūstas, g	0,5
Raciono energetinė vertė, kcal	~52
Baltymai, %	17,3%
Sausųjų medžiagų, %	31,2%
Ca : P	2,0

Lentelė Nr.3. Balinių vėžlių jauniklių nuo 1 iki 2,5 m. amžiaus (50-200 g) racionas

Produktai	I – IV
Grauzikų jaunikliai pasirinktinai (lab.žiurkė), vnt.	1
Žuvis, g	7
Mėsa (jautiena/jaučio širdis, 1:1) g	5
Konservuotas kačių maistas, g	1
Džiovinoti vėžiagyviai, g	1
Sausas vandens vėžlių ar karpinių žuvų maistas g	1
Sliekai, vnt.	20
Tarakonai, vnt.	20
Svirpliai, vnt.	10
Uodo trūklio lervos, vnt.	10
Vabzdžių lervos (didžiojo milčiaus lervos), vnt.	5
Želatina, g	0,2
Morkos, g	5
Obuoliai, g	5
Pekino kopūstas, g	1
Raciono energetinė vertė, kcal	~58
Baltymai, %	15,7
Sausųjų medžiagų, %	29,9
Ca : P	1,3

Lentelė Nr.4. Balinių vėžlių jauniklių racionas adaptuojant prie gyvenimo gamtoje

Racione išvardinti pašarai šeriami jaunikliams pagal jų dydį ir poreikį laikantis racione esančio produktų kiekio proporcijų.

Nuo vieno mėnesio amžiaus, vėžliukai su pašaru 2 kartus per savaitę gauna vitaminus. Vitamininiai-mineraliniai papildai skiriami pagal nurodymus ant pakuotės arba pagal veterinarijos gydytojų nurodymus. Tinka NEKTON –MSA, NEKTON-REP, NEKTON TONIC-C (gamintojas: NEKTON GmbH, Vokietija).

Racionas parengtas atsižvelgiant į Linumo balinių vėžlių veisimo centro, Frankfurto prie Maino zoologijos sodo, Daugpilio universiteto, Ekologijos laboratorijos naudojamus balinių vėžlių racionus, taip pat literatūroje nurodomas balinių vėžlių ir jų jauniklių mitybos ypatumais. Taip pat produktai ir jų proporcijos pasirinkti atsižvelgiant į Lietuvos zoologijos sode turimus pašarų išteklius bei galimybes įsigyti reikiamus pašarus.

LITERATŪRA

- Augustauskas J., 2002. Baliniai vėžliai - dinozaurų amžininkai. Mano namai. 7: 10.
- Barnett B., 1998. Artificial incubation of reptile eggs. Monitor - journal of the victorian herpetological society, 9 (2): 4 – 8.
- Dennert, C. 2001. Ernährung von Landschildkröten, Natur und Tier Verlag GmbH, Mönster.
- Jansen, W.L., Nijboer, J. 2003. Zoo Animal Nutrition Tables and Guidelines. Amsterdam.
- Higfield A. C., 2002. Breeding *Emys orbicularis* in Captivity (The European Pond Turtle.). Tortoise Trust.
- Hutchins M., Murphy J. B., Schlager N., Farmington Hills (eds.), 2003. Grzimek's Animal Life Encyclopedia. MI: Gale Group, 7: 571 p.
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2007. Lietuvos raudonoji knyga. Vilnius, Lututė: 800 p.
- Lietuvos zoologijos sodas. Racionų knyga. 2011. Kaunas.
- Lietuvos zoologijos sodas, 2011. „LIFE + Gamta“ projekto Nr.LIFE09NAT/LT/00581 „Bandomojo ekologinio tinklo pietų Lietuvoje sukūrimas“ ataskaita už laikotarpį nuo 2011-05-15 iki 2012-05-15. Kaunas.
- Meeske A. C. M., Pranaitis A., Bastytė D., Kondratavičiūtė I., 2008. Vėžlių ir retųjų varliagyvių: skiauterėtųjų tritonų ir raudonpilvių kūmučių apsauga. Lietuvos gamtos fondas. Vilnius.
- Meeske M., 1997. Nesting Behaviour of European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) in South Lithuania. Acta Zoologica Lituanica.
- Mitrus, S. & Zemanek, M. Distribution and biology of *Emys orbicularis* (L) in Poland. Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at.
- Pupins M., 2007. Invertebrates as fodders for the juveniles of European pond turtle (*Emys orbicularis*) in zooculture of the Latgale zoo. Materials of the Third International Workshop Moscow, Russia, 22 – 27 October, 2007. 146 – 148.
- Parmenter, Robert R. and Harold W. Avery. 1990. The Feeding Ecology of the Slider Turtle. Life History and Ecology of the Slider Turtle, Smithsonian Institution Press. Washington.
- Šimkus, J. 2012. The Assessment of the Methodology for the Feeding of the European Pond Turtles (*Emys orbicularis*) Juvenile up to One Year. International workshop–conference “Research and Conservation of European Herpetofauna and its Environment: Bombina bombina, *Emys orbicularis*, and *Coronella austriaca*”. Daugavpils, Latvia.
- Vičius, D., Pikūnienė, A. 2012. Growing of European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) Juveniles in Lithuanian Zoological Garden. International workshop–conference “Research and Conservation of European Herpetofauna and its Environment: Bombina bombina, *Emys orbicularis*, and *Coronella austriaca*”. Daugavpils, Latvia.
- <http://www.emys-home.de/>

<http://www.eznc.org/>
<http://www.mazuri.com>
<http://www.nagonline.net/>