

Adam Zyśk*

Aktywność tarczycy samicy żaby jeziorkowej (*Rana lessonae* Cam.) w wybranych okresach jej cyklu rocznego

Streszczenie

Aktywność tarczycy dojrzałych płciowo samic żaby jeziorkowej badano w 5 okresach życia aktywnego, a to: 2 dek. kwietnia, 2 dek. maja, 2 dek. lipca, 1 dek. września i 1 dek. października. Aktywność tarczycy określano na podstawie wysokości komórek nabłonka pęcherzyków tarczycy. Otrzymane wyniki porównano statystycznie stosując test „t” i „F”.

Przeprowadzone badania wykazały, że maksimum aktywności tarczycy przypada na okres pory godowej, natomiast minimum na czas wędrówek wiosennych.

Wstęp

Gruczoł tarczycowy (*glandula thyroidea*) płazów jest od szeregu lat obiektem intensywnych badań. Budowę tego gruczołu u różnych gatunków płazów opisał Iwasawa (1967, 1968 i 1969). Wpływ hormonów tarczycy na procesy metaboliczne i metamorfozę larw badali między innymi Frieden (1961, 1968), Gorbman (1961, 1964). Wynik badań wpływu podwzgórza i przysadki mózgowej na aktywność wydzielniczą tarczycy przedstawili Saxen i wsp. (1956, 1957), Goldberg i wsp. (1957), Rosenkilde (1964), Śliwiński (1971). Francois-Krassowska (1973, 1974, 1978) opublikowała wyniki swoich badań nad budową i aktywnością tarczycy larw kilku gatunków płazów bezogonowych występujących w Polsce. Zmiany aktywności

* Zakład Zoologii Instytutu Biologii WSP.

tarczycy u żaby trawnej w cyklu rocznym podano w oparciu o wyniki badań Meisenheimera (1936), Juszczyka (1967). Wyniki badań nad aktywnością tarczycy samicy i samca żaby trawnej w cyklu rocznym na podstawie szczegółowych pomiarów objętości jąder komórkowych i wysokości komórek nabłonka pęcherzyków tarczycy przedstawił Zysk (1987).

Celem niniejszej pracy było określenie aktywności tarczycy samic żaby jeziorkowej w wybranych okresach życia aktywnego tego płaza.

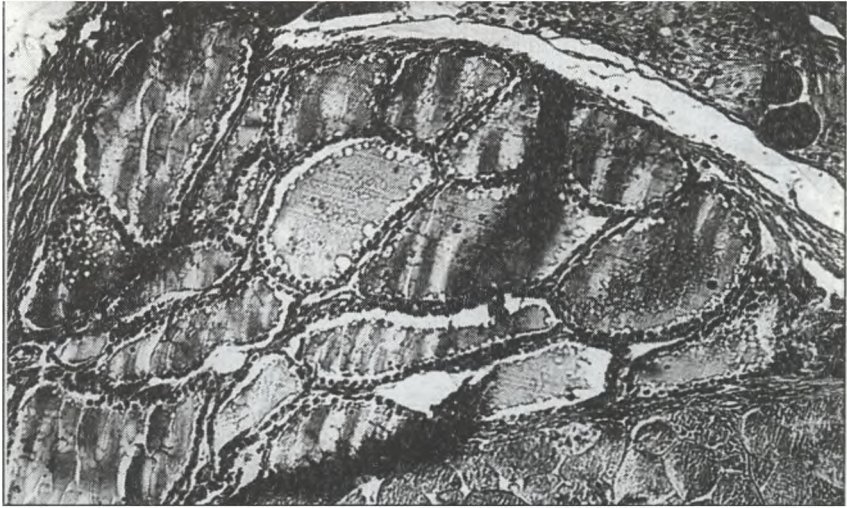
Material i metody

Badania przeprowadzono w 5 okresach badawczych, a to: 2 dek. kwietnia (wędrowniki wiosenne), 2 dek. maja (pora godowa), 2 dek. lipca (środkowy okres życia aktywnego), 1 dek. września (końcowy okres życia aktywnego), 1 dek. września (końcowy okres życia aktywnego) i 1 dek. października (wędrowniki na zimowisko). Do badań odłowiono po 5 dojrzałych płciowo samic żaby jeziorkowej, które po przewiezieniu do pracowni zabijano przez dekapitację i odrdzeniowanie. Następnie wypreparowywano gruczoł tarczycowy wraz z chrząstką tarczycową i przylegającymi narządami i utrwalano w płynie Bouina. Z każdej tarczycy wykonano serię skrawków o grubości 7 μm , które barwiono hematoksyliną Delafielda i 1% eozyną. Przy pomocy okularu mikrometrycznego mierzono wysokość komórek nabłonka pęcherzyków tarczycy. Uzyskane wyniki sprawdzono statystycznie stosując test „t” Studenta-Gosseta i test „F” analizy wariancji.

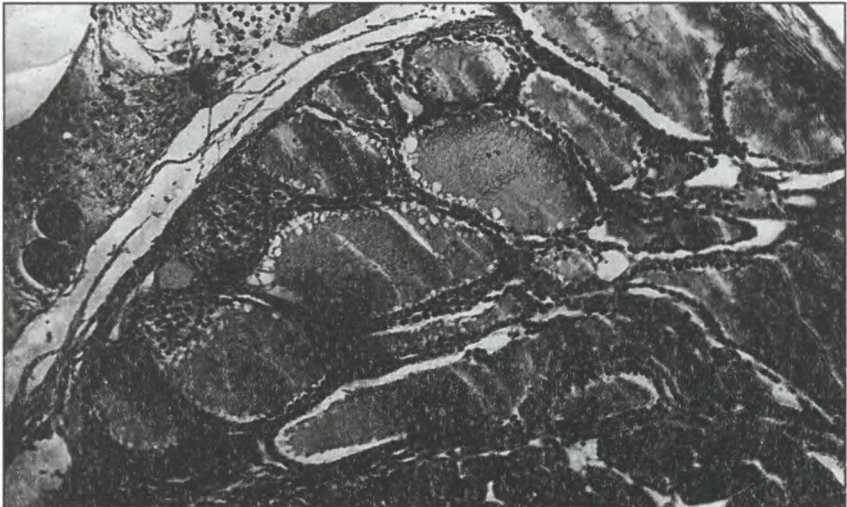
Wyniki badań

Ściana pęcherzyków tarczycy zbudowana jest z nabłonka jednowarstwowego, kostkowego i zachowuje ona taki charakter w ciągu całego życia aktywnego (fot. 1–5). Wyniki pomiarów wysokości komórek nabłonka tarczycy przedstawiono w tab. 1 i na ryc. 1.

Uzyskane wyniki wskazują na wyraźne zmiany aktywności tarczycy samicy żaby jeziorkowej w okresie życia aktywnego. Maksimum aktywności tego gruczołu przypada na okres pory godowej, natomiast minimum na czas wędrowek wiosennych. Różnica między średnią wysokością nabłonka tarczycy w 2 dek. kwietnia (wędrowniki wiosenne), a 2 dek. maja (pora godowa) wynosi 6,88 μm . Jest ona znaczna i statystycznie istotna ($t=10,23$). Po porze



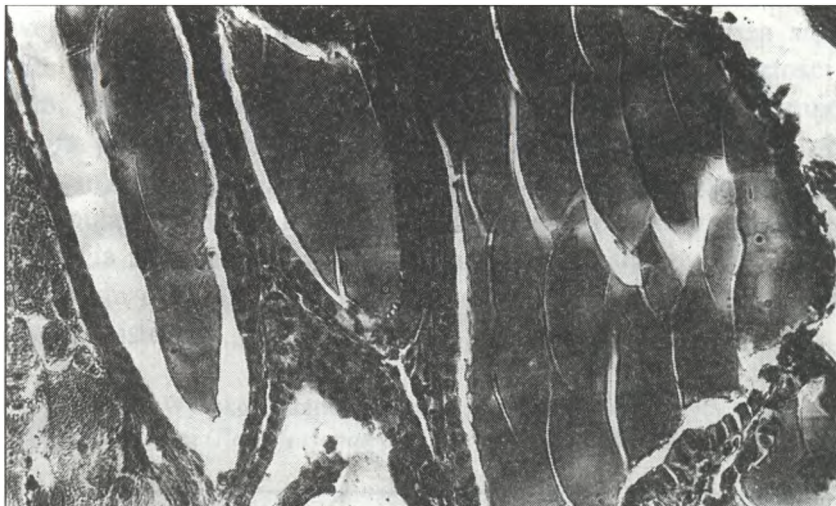
Fot. 1. Przekrój przez tarczycę samicy żaby jeziorkowej.
Barw. hematoksylina, eozyna. 3 dek. kwietnia, pow. ok. x 100



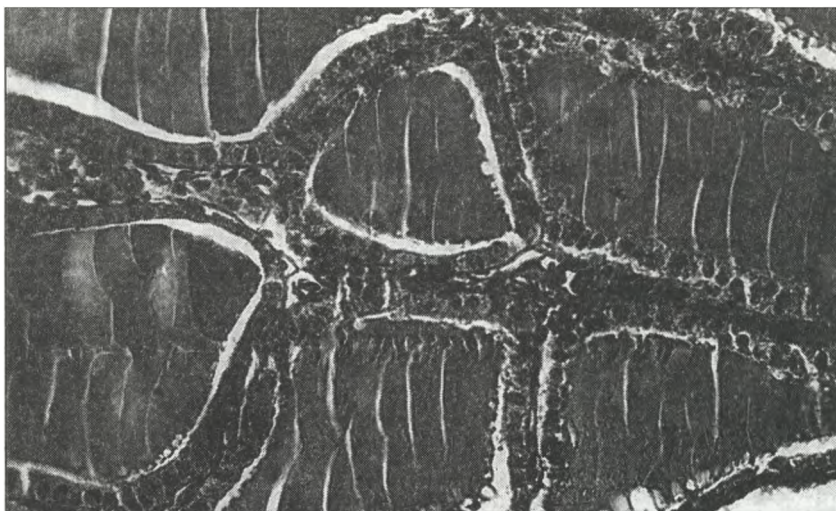
Fot. 2. Przekrój przez tarczycę samicy żaby jeziorkowej.
Barw. hematoksylina, eozyna. 2 dek. maja, pow. ok. x 100



Fot. 3. Fragment przekroju tarczycy samicy żaby jeziorkowej.
Barw. hematoksylina, eozyna. 2 dek. lipca, pow. ok. x 300



Fot. 4. Fragment przekroju tarczycy samicy żaby jeziorkowej.
Barw. hematoksylina, eozyna. 1 dek. września, pow. ok. x 300



Fot. 5. Fragment przekroju tarczycy samicy żaby jeziorkowej.
Barw. hematoksylina, eozyna. 3 dek. października, pow. ok. x 300

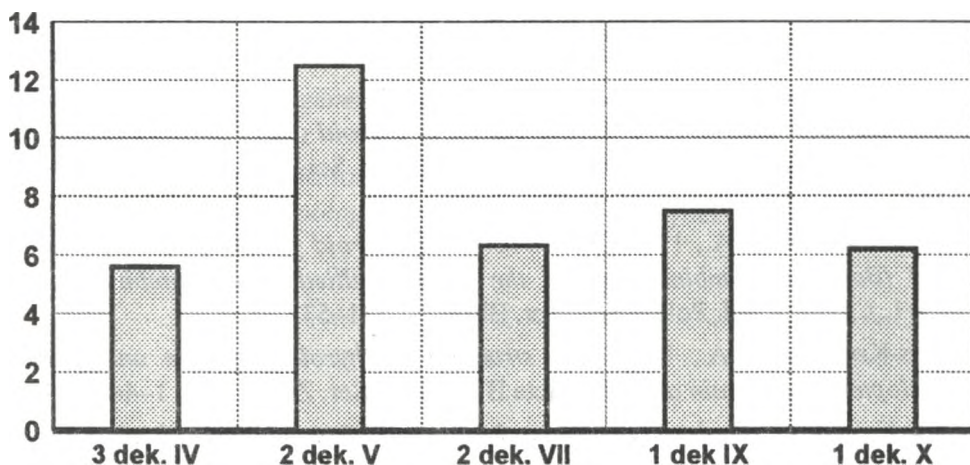
godowej aktywność wydzielnicza tarczycy spada, co wyraża się zmniejszeniem wysokości komórek nabłonkowych do średniej wartości równej 6,32 μm . Od lipca do października aktywność tarczycy utrzymuje się na zbliżonym poziomie, choć różnice w wysokości komórek między lipcem i wrześniem, wrześniem i październikiem są także statystycznie istotne.

Porównując wysokość komórek nabłonka pęcherzyków tarczycy w całym okresie życia aktywnego, analiza wariancji wykazała, że przy „F” równym lub większym od 4,43 dla $P = 0,01$ i 4/20 stopniach swobody, różnice są statystycznie istotne („F” = 72,23).

Tab. 1. Wysokość komórek nabłonka pęcherzyków tarczycy samicy żaby jeziorkowej (*Rana lessonae* Cam.) w wybranych okresach cyklu rocznego

Okres badawczy	Wysokość komórek w μm			„t”
	min.	średnie i SD	max.	
3 dek. kwietnia	3,03	5,60 \pm 0,33	8,31	
2 dek. maja	7,52	12,48 \pm 1,47	17,24	10,23*
2 dek. lipca	2,97	6,32 \pm 0,40	12,31	9,07*
1 dek. września	5,45	7,48 \pm 0,39	13,10	4,74*
1 dek. października	3,55	6,20 \pm 0,39	13,20	5,22*

* statystycznie istotne przy $p \leq 0,01$.



Ryc. 1. Wysokość komórek nabłonka pęcherzyków tarczycy samicy żaby jeziorkowej (*Rana lessonae* Cam.) w wybranych okresach cyklu rocznego

Dyskusja

Wyniki wieloletnich badań tarczycy u różnych gatunków zwierząt pozwoliły na stwierdzenie, że jest to jeden z gruczołów dokrewnych, którego hormony mają bardzo istotny wpływ na prawidłowy przebieg wielu procesów metabolicznych ustroju.

Iwasawa (1967, 1968, 1969) badając tarczycę płazów występujących w Japonii stwierdził, że u takich gatunków jak *Hyla ornativentris*, *Hyla arborea japonica* czy *Rhacophorus buergeri* aktywność tarczycy wyraźnie wzrasta w okresie pory godowej. Zwiększoną aktywność tarczycy w porze godowej u żaby trawnej obserwowali także Meisenheimer (1936), Juszczak (1967), Zysk (1987). Prawidłowość ta została też potwierdzona w przypadku samic żaby jeziorkowej, u której średnia wysokość komórek nabłonkowych pęcherzyków tarczycy osiąga swoje maksimum (12,48 μm) w okresie pory godowej (2 dek. maja). Żaba jeziorkowa jest płazem ciepłolubnym, stąd jej pora godowa przypada na okres, w którym temperatura wody waha się od 17°C do 23°C, tj. na maj i początek czerwca. Jest także jednym z najbardziej związanych z wodą w okresie życia aktywnego, gatunków płazów bezogonowych występujących w Polsce. Fakt ten stwarza określone warunki zerowania tego płaza. Prawdopodobnie konsekwencją stabilności środowiska są niewielkie, choć statystycznie istotne zmiany aktywności tarczycy w okresie życia aktywnego samic żaby jeziorkowej.

Literatura

- Francois-Krassowska A., 1973, *The structure of thyroid gland in Rana ridibunda Pall. and Rana lessonae Cam.* Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Biol., 21, 2. 357–363.
- Francois-Krassowska A., 1974, *The structure of thyroid gland in the fire-bellied toad (Bombina bombina L.) and the yellow bellied toad (Bombina variegata L.)*. Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Biol., 22, 531–537.
- Francois-Krassowska A., 1978, *The structure of thyroid gland in ontogenetic development of certain anurans.* Acta Biol. Crac. Ser. Zool., XXI, 1–44.
- Frieden E., 1961, *Biochemical adaptation and anuran metamorphosis.* Amer. Zool., 1, 115–149.

- Frieden E., 1968, *Biochemistry of amphibian metamorphosis*. In: *Metamorphosis*, ed. W. Etkin and L. Gillert. North-Holland Publishing Comp., Amsterdam.
- Goldberg R. C., Wolff., Greep R. C., 1957, *Studies on the nature of the Thyroid-pituitary interrelationships*. *Endocrinology* 60, 38.
- Gorbman A., 1959, *Problems in the comparative morphology and physiology of the vertebrate thyroid gland*. In: *Comp. Endocrinol.*, ed. A. Gorbman, J. Willey and Sons. Inc., New York.
- Gorbman A., 1964, *Endocrinology of the amphibia*. III. Thyroid gland physiology of the amphibia. (J.A. Moore ed.). Academic Press. New York and London. 284–391.
- Iwasawa H., 1967, *Morphology of the thyroid gland in the toad Bufo bufo japonicus*. *Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. IV. (biol.)* 33, 419–428.
- Iwasawa H., 1969, *Morphology of the thyroid gland in the Bull frog Rana catesbeiana*. *Sci. Rep. Niigata Univ. Ser. B (Biol.)* 6, 129–139.
- Juszczak W., 1967, *Zjawisko rytmu rocznego u płazów*. W: *Prace Zoologii*. Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP, w Krakowie, z. 29, 67–87.
- Meisenheimer M., 1936, *Die jahrescyclischen Veranderungen der Schilddrű von Rana temporaria*. *Z. wiss. Zool.* 148, 261–297.
- Rosenkilde P., 1964, *Regulation of thyroid function in the toad Bufo bufo*. *Gen. Comp. Endocrinol.* 4, 74–81.
- Saxen L., Saxen E., Toivonen S., 1956, *Cytology of the anterior pituitary and thyroid function*. *Ann. Med. Exper. Fenn.* 34–47.
- Saxen L., Saxen E., Toivonen S., Salimaki K., 1957, *Quantitative investigation on the anterior pituitary thyroid mechanism during frog metamorphosis*. *Endocrinology*. 61, 35–44.
- Śliwiński K., 1971, *Filogeneza i ewolucja funkcji gruczołu tarczowego*. *Przeegl. Zool.* XV, 130–142.
- Zyśk A., 1987, *Aktywność tarczycy żaby trawnej Rana temporaria (L.) w cyklu rocznym*. W: *Prace Zoologiczne V*. Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP, Kraków, 91–103.

Adam Zyśk

Activity of the Thyroid Gland of the Pong Frog (*Rana lessonae* Cam.) in Selected Periods of it's Life Cycle

Summary

Activity of the thyroid gland in the sexually mature female pong frog, were carried out during 5 time periods, namely: 2nd decade of April, 2nd decade of May, 2nd decade of July, 1st decade of September, and 1st decade of October. The activity of thyroid gland was determined according to the height of the epithelium cells of the thyroid gland vesicles. The results obtained were statistically verified using the „t” and „F” tests.

It has been shown that maximum of the thyroid gland activity falls on the breeding period, while its minimum – during the period of springs migrations.