

PROGESTERONE CONCENTRATIONS IN WILD-CAUGHT YELLOW-BELLIED MARMOTS

K.B. Armitage*, K.E. Wynne-Edwards**

* Department of Systematics & Ecology, The University of Kansas, Lawrence, USA

** Department of Biology, Queen's University, Kingston, Canada

Blood samples were collected from wild-caught yellow-bellied marmots (*Marmota flaviventris*) during the active season from 1989 to 1993, inclusive. At the same time, the nipple index of adult females was scored as 3 (nipples visible), 4 (nipples prominent), 5 (nipples swollen), or 6 (lactating). Because the timing of reproduction varies from year to year, the results were standardized to the period of the reproductive cycle: pre-gestation, gestation, lactation, and first-four-weeks post-lactation. The termination of lactation was set at the time of the first emergence of young aboveground. The adult females were divided into three groups: (1) reproductive, those females that weaned a litter, N=50; (2) non-reproductive, those females that failed to wean a litter and whose nipple index indicated no initiation of reproduction, N=57; (3) failed reproduction, females that failed to wean a litter but whose nipple index indicated that reproduction was initiated.

For reproductive females, progesterone concentrations increased from pre-gestation to a peak in early gestation, then decreased during the last two weeks of gestation, then increased to a peak in mid lactation and declined thereafter. Nipple index increased throughout the reproductive period to a peak in late lactation and early post-lactation and declined thereafter. Mean progesterone concentration was highest during lactation (Table 1).

Progesterone concentrations of non-reproductive females were always much lower than those of reproductive females (Table 1). Nipple index was lower than that of reproductive females and remained low throughout the reproductive period.

Table 1.

Progesterone concentrations (ng/ml) for *M. flaviventris*.

Values are mean SE (N) N = number of females.

	Gestation	Lactation	Post-lactation
Females			
Reproductive	2.40±0.26 (40)	2.57±0.50 (31)	0.84±0.24 (14)
Non-reproductive	0.51±0.13 (35)	0.47±0.08 (30)	0.14±0.04 (13)
Failed reproduction	1.64±0.23 (9)	0.51±0.15 (4)	0.48±0.11 (4)
Yearling	0.92±0.37 (6)	4.13±1.78 (8)	0.29±0.19 (4)
Males			
Adult	0.12±0.05 (31)	0.17±0.05 (24)	0.11±0.05 (13)
Yearling	0.18±0.18 (4)	0 (3)	0.12±0.12 (3)
Yearling	0.18 ±0.08 (5)		

Progesterone concentrations of failed-reproduction females were higher than those of non-reproductive females and lower than those of reproductive females (Table 1). The peak value occurred in late gestation and a second peak occurred in late lactation. Nipple index was higher than that of non-reproductive females and lower than that of reproductive females except during gestation.

Progesterone concentrations of males and juveniles were always low and those of non-reproductive yearling females were higher than those of non-reproductive females and were unusually high during lactation (Table 1).

The pattern of progesterone concentrations differs from that of most small mammals, but is similar to that of *M. monax* and *Spermophilus beecheyi*.

[Back to Abstracts content](#)

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРОГЕСТЕРОНОВ У ЖЕЛТОБРЮХИХ СУРКОВ, ОТЛОВЛЕННЫХ В ДИКОЙ ПРИРОДЕ

К.Б. Армитейдж*, К.Е. Винн-Едвардс**

*Факультет систематики и экологии, Университет штата Канзас, США

**Факультет биологии, Королевский университет, Канада

Собраны образцы крови желтобрюхих сурков (*Marmota flaviventris*), отловленных в дикой природе в сезон активности с 1989 по 1993 г. включительно. Одновременно регистрировался индекс соска у взрослых самок как 3 (сосок заметен), 4 (сосок выступает), 5 (сосок разбухший) или 6 (лактация). Так как время размножения менялось от года к году, результаты были стандартизированы по периодам репродуктивного цикла: до беременности, беременность, лактация и первые 4 недели после лактации. Окончание лактации определяли по времени первых выходов молодых на поверхность. Взрослые самки были подразделены на 3 группы: (1) размножающиеся, то есть те, которые вынашивали детенышей, N=50; (2) не размножающиеся, те, у которых отсутствовал выводок и чей индекс соска не указывал на вступление в размножение, N=57; (3) неуспешно размножающиеся - самки, потерявшие выводок, но их индекс соска указывал на то, что размножение состоялось.

У размножающихся самок концентрация прогестеронов увеличивалась от периода до беременности к началу беременности, затем сокращалась в течение последних двух недель беременности, после чего достигала пика в середине лактации и сокращалась опять. Индекс соска увеличивался за время репродуктивного периода, достигая пика к концу лактации и началу постлактационного периода и затем опять падал. Средняя концентрация прогестерона была самой высокой в период лактации (табл. 1).

Таблица 1.
Концентрация прогестерона (нг/мл) у *M. flaviventris*. Значение средней $\pm$ SE (N) N = число самок.

	Беременность	Лактация	Постлактация
Самки			
Размножающиеся	2.40 $\pm$ 0.26(40)	2.57 $\pm$ 0.50(31)	0.84 $\pm$ 0.24(14)
Не размножающиеся	0.51 $\pm$ 0.13(35)	0.47 $\pm$ 0.08(30)	0.14 $\pm$ 0.04(13)
Неуспешно размножающиеся	1.64 $\pm$ 0.23(9)	0.51 $\pm$ 0.15(4)	0.48 $\pm$ 0.11(4)
Молодые	0.92 $\pm$ 0.37(6)	4.13 $\pm$ 1.70(8)	0.29 $\pm$ 0.19(4)
Самцы			
Взрослые	0.12 $\pm$ 0.05(31)	0.17 $\pm$ 0.05(24)	0.11 $\pm$ 0.05(13)
Молодые	0.18 $\pm$ 0.18(4)	0(3)	0.12 $\pm$ 0.12(3)
Молодые		0.18 $\pm$ 0.08(5)	

Концентрация прогестеронов у не размножающихся самок была значительно ниже, чем у размножающихся (табл. 1). Индекс соска был ниже, чем у размножавшихся самок, и оставался низким весь период размножения.

Концентрация прогестеронов у неуспешно размножавшихся самок была выше, чем у не размножавшихся и ниже, чем у размножавшихся (табл. 1). Пик наблюдался в конце беременности, а второй пик - в конце лактации. Индекс соска был выше, чем у не размножавшихся самок и ниже, чем у размножавшихся, исключая период беременности.

Концентрация прогестеронов у самцов и молодых животных была всегда низкой, а у молодых не размножающихся самок была выше, чем у не размножающихся (взрослых самок) и необычно высока во время лактации (табл. 1).

Особенности концентрации прогестерона (у сурков) отличаются от его концентрации у большинства мелких млекопитающих, но сходны у *M. monax* и *Spermophilus beecheyi*.