

**Изменчивость параметров терморегуляции наружной и внутренней температуры обыкновенной гадюки**

**Научный руководитель – Коросов Андрей Викторович**

*Ганюшина Наталья Дмитриевна*

*Аспирант*

Петрозаводский государственный университет, Эколого-биологический факультет,  
Петрозаводск, Россия  
*E-mail: ekoni@mail.ru*

Непостоянство температуры тела рептилий отражается не только на суточном ходе температур, но и в отличии текущей температуры разных участков тела [1]. У обыкновенной гадюки *Vipera berus* это различие объясняется ограниченным набором физиологических механизмов терморегуляции, которые представлены вазомоторной регуляцией и перекачиванием крови, нагретой в подкожных сосудах в сосуды полости тела [3], что порождает отличие между наружной (покровы) и внутренней (полость) температурами.

Целью данного сообщения является оценка некоторых параметров терморегуляции для наружной и внутренней температуры тела обыкновенной гадюки.

Материалы и методы

Отловленные на о-ве Кижы (62,07° с.ш., 35,22° в.д.) 3 особи обыкновенной гадюки (1 в 2017 г., 2 в 2018 г.) содержались в вольере, где были созданы условия, приближенные к естественным для кижской популяции гадюк. Температуру тела фиксировали миниатюрными логгерами ДТНЗ-28, вживлёнными охлаждённым животным посередине туловища под кожу спины и в полость тела. Измерения проводились с интервалом 2 минуты и длились 12 дней в 2017 г. и 32 дня в 2018 г.; база данных содержит 109 440 записей. Расчёты проведены в среде пакета R.

В качестве параметров терморегуляции использованы разработанные нами температурные характеристики [2]: (1) *Максимальная высшая температура* ( $T_{mh}$ ) - единичная для данной особи максимальная температура тела из многотысячного ряда данных; (2) *Сумма температур* ( $\Sigma$ ), накопленных за минуту в дневное время (с 8 до 18 часов); (3) *Скорость утреннего нагревания* ( $V_h$ ); (4) *Медианная активная температура* ( $T_{act}$ ) характеризует температуру тела змеи, находящейся вне укрытий в дневное время, стремясь повысить температуру тела; (5) *Наименьшая минимальная температура* ( $T_{mm}$ ) - единичная для данной особи минимальная температура тела.

Результаты

Суточный ход наружной и внутренней температуры тела (рис. 1) подвержен синхронным изменениям, но температура полости тела более постоянна и имеет меньшую дисперсию (8,12° против 8,44°C). Значения параметров терморегуляции приведены в таблице (рис. 2).

Выводы: (1) Наружная температура тела обыкновенной гадюки выше внутренней; (2) изменчивость среднедневной температуры в полости тела ниже изменчивости температуры покровов; (3) различия между параметрами терморегуляции для наружной и внутренней температуры статистически не значимы (при  $p=0,05$ ), способ вшивания логгеров не влияет на оценку предложенных параметров.

**Источники и литература**

- 1) Литвинов Н.А., Ганщук С.В. Термобиология обыкновенной гадюки (*Vipera berus*, Reptilia, Serpentes) в Волжском бассейне // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2007. Т. 9. С. 950-957.

- 2) Коросов А.В., Ганюшина Н.Д. Методы оценки параметров терморегуляции рептилий (на примере обыкновенной гадюки, *Vipera berus* L.) // Принципы экологии. 2020. No. 4. С. 88-103.
- 3) Шилов И.А. Регуляция теплообмена у птиц (эколого-физиологический очерк): Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. М., 1964.

### Иллюстрации

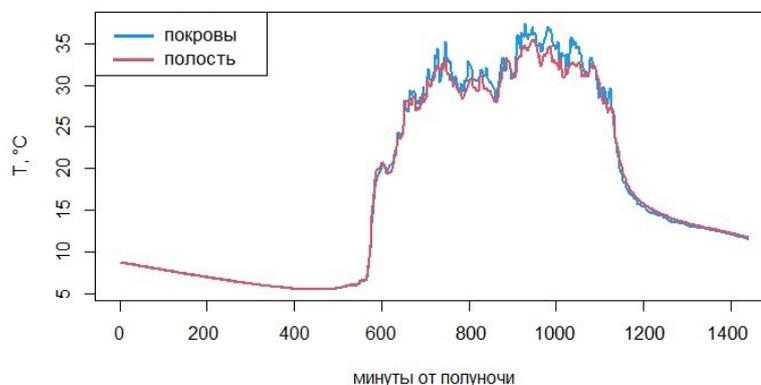


Рис. 1. Суточный ход наружной и внутренней температуры тела

	<b>полость</b>	<b>покровы</b>
<b>T<sub>mh</sub></b>	37.34	39.88
<b>Sum</b>	23.63	23.97
<b>V<sub>h</sub></b>	1.17	1.25
<b>T<sub>act</sub></b>	33.04	33.44
<b>T<sub>mm</sub></b>	4.68	5.52

Рис. 2. Значения параметров терморегуляции наружной и внутренней температуры тела