

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии.
2009. – Т. 18, № 1. – С. 5-8.

УДК 57.084.1

К ВОПРОСУ О РОЛИ ОСВЕЩЕННОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ В ТЕРМОРЕГУЛЯЦИОННОМ ПОВЕДЕНИИ ЯЩЕРИЦ

© 2009 Н.А. Четанов*

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

chetanov@yandex.ru

Поступила 25 января 2009 г.

Проведено изучение влияния освещенности и температуры освещенности на терморегуляционное поведение ящериц. Эксперимент проводился в приборе с искусственно создаваемым градиентом температуры и освещенности. Выяснено, что первоначальный стимул для терморегуляционного поведения – освещенность, однако более значимым фактором является температура окружающей среды.

Ключевые слова: терморегуляционное поведение, освещенность, температура.

Поиск комфортных температурных условий является одной из характерных форм поведения, связанных с регулированием энергетического баланса (Хаскин, 1975).

Комфортными температурными условиями для эктотермных животных можно считать те условия, при которых они наиболее быстро достигают своей оптимальной температуры тела.

Для прыткой ящерицы указывается оптимальная температура тела около 30,0°C (Тертышников, 1973), для живородящей ящерицы на территории Саратовской области – 27,2–34,0°C (Табачишин и др., 2000)

В том случае, если температура эктотермного животного ниже оптимальной, оно может повысить ее за счет двух факторов – температуры окружающей среды и солнечной радиации. Из этого следует, что температура и освещенность являются двумя основными факторами, влияющими на терморегуляционное поведение у эктотермных животных.

Влияние температуры бесспорно и отмечается в работах многих исследователей (Черномордигов, 1943; Черлин, 1983; Черлин, Чикин, 1991), в то время как влияние освещенности изучено слабее.

На утреннее обогревание прыткой ящерицы «в лучах солнца» и последующее повышение ее температуры тела указывает М.Ф. Тертышников (1976).

*Николай Анатольевич Четанов, аспирант.

У живородящих ящериц отмечена смена субстрата, на котором они разогреваются, в зависимости от солнечной погоды или переменной облачности (Hailey, 1982).

Есть сведения об участии пинеального комплекса в терморегуляторном поведении ящериц (Тлепбергенова, Исабекова, 1986).

В связи с малой изученностью данной проблемы была поставлена задача: определение роли температуры и освещенности как факторов, влияющих на терморегуляционное поведение ящериц.

МЕТОДИКА

Объектами исследования стали 8 прытких ящериц – *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 – и 4 живородящие ящерицы – *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823).

Исследования проводились в приборе, состоящем из двух камер, соединенных между собой переходом. Принципиальная схема прибора представлена на рисунке.

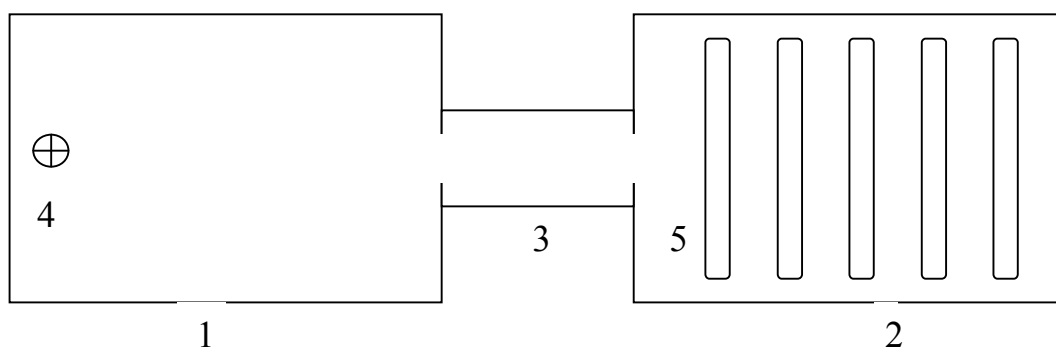


Рис. Принципиальная схема устройства прибора.

Цифрами на схеме обозначены: 1 – освещенная камера; 2 – затемненная камера; 3 – переход между камерами; 4 – источник освещения; 5 – нагревательные элементы

В первой камере располагается диодный источник освещения и проводится принудительное охлаждение до температуры $+14-16^{\circ}\text{C}$. Вторая камера затемнена, но в ее нижней части располагаются нагревательные элементы, температура воздуха в камере составляет $+28-30^{\circ}\text{C}$, нагревательных элементов – $+40-41^{\circ}\text{C}$. Таким образом между камерами создается градиент температур и освещенности.

В переход между камерами помещается объект исследования, предварительно охлажденный до $+12-15^{\circ}\text{C}$ и проводятся ежеминутные наблюдения за его активностью.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Поведение ящериц после помещения их в приборе можно условно разделить на два типа:

1) изначально объект исследования направляется в освещенную камеру – 8 случаев;

2) изначально объект исследования направляется в затемненную камеру – 4 случая.

В случаях первого типа объект исследования проводит в освещенной камере от 2 до 8 минут. Все это время он активно двигается в поисках наиболее теплых участков. После этого ящерица (в 7 случаях из 8) возвращается в переход и через него попадает во вторую камеру. В единственном случае, когда ящерица провела все время эксперимента в освещенной камере, она выбирала наиболее теплый участок камеры, несмотря на то, что он был удален от источника освещения. В затемненной камере объект практически сразу расплывается на нагревательных элементах и от 6 до 10 минут неподвижен и почти не реагирует на внешние стимулы. Ящерица, перенесенная в освещенную камеру, в течение 1–2 минут возвращается в затемненную. Через некоторое время активность повышается, ящерица двигается вначале по затемненной камере, а потом начинает курсировать между камерами. В таблице отражены результаты эксперимента № 6, которые можно считать типичными.

Таблица

Активность прыткой ящерицы в ходе эксперимента

Время от начала эксперимента, мин	Активность объекта
0	Запуск в переход между камерами
1	Переходит в освещенную камеру
2–6	Исследование освещенной камеры
7	Переходит в затемненную камеру
8–12	Прижимается к нагревательным элементам
13	Перенесена в освещенную камеру
14	Возвращается в затемненную камеру
15–17	Прижимается к нагревательным элементам
18–20	Исследование затемненной камеры
21	Активное движение между камерами

Во всех случаях второго типа ящерица сразу же прижималась к нагревательным элементам, не проявляя активности в течение 2–6 минут. После чего ее поведение было аналогично случаям первого типа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из всего вышесказанного можно сделать предварительный вывод, что первоначальным стимулом для терморегуляционного поведения у ящериц является освещенность. Однако в случае, если с помощью инсоляции ящерица не может поднять свою температуру до оптимальной, она производит активный поиск наиболее подходящего по температурному режиму места. После его нахождения идет фаза нагревания. И только достигнув оптимальной температуры, ящерица снова становится активной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Шляхтин Г.В. Эколого-морфологическая характеристика популяций живородящей ящерицы (*Lacerta vivipara*, Lacertidae) юга европейской части России // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии: Сб. науч. тр. Вып. 4. Тольятти, 2000. С. 34–49. - **Тертышников М.Ф.** Влияние погоды и климата

на активность прыткой ящерицы и разноцветной ящурки // Экология. 1976. № 3. С. 57–60. - **Тертышников М.Ф.** К вопросу об особенностях газообмена прыткой ящерицы и разноцветной ящурки // Вопросы герпетологии. Л.: Наука, 1973. С. 178–179. - **Тлепбергенова Л.Н., Исабекова С.Б.** О роли пинеального комплекса ящериц в терморегуляторном поведении // Нейрогуморальная регуляция вегетативных функций: Матер. науч. конф. Ин-та физиол. АН КазССР. Алма-Ата, 1986. С. 139–144.

Хаскин В.В. Энергетика теплообразования и адаптация к холоду. Новосибирск: Наука, 1975. С. 13–19.

Черлин В.А., Чикин Ю.А. К термобиологии ящериц горных районов Узбекистана // Герпетологические исследования: Сб. науч. тр. Вып. 1. Л., 1991. С. 119–129. - **Черлин, В.А.** Способы адаптации пресмыкающихся к температурным условиям среды // Журн. общей биологии. 1983. Т. XLIV, № 6. С. 753–763. - **Черномордилов В.В.** О температурных реакциях пресмыкающихся // Зоол. журн. 1943. Т. XXII, вып. 5. С. 274–279.

Hailey A. Choice of substrate and heating rate in *Lacerta vivipara* // Brit. J. Herpetol. 1982. Vol. 6, № 6. P. 207–213.

ON THE PART OF ILLUMINATION AND TEMPERATURE IN LIZARD HEAT REGULATION BEHAVIOR

© 2009 N.A. Chetanov

Institute of ecology of the Volga river basin of Russian Academy of Sciences,
Togliatti (Russia)

The illumination and temperature impact on lizard thermoregulation behavior was under study. The experiment was carried out in the device with artificially created thermal and light gradient. It proved that illumination is a primary stimulus for thermoregulation behavior, ambient temperature still being a more significant factor, however.

Key words: thermoregulation behavior, illumination, temperature.