

**Уровни глюкокортикоидных стресс-гормонов у полуденной песчанки
Meriones meridianus на волне расширения ареала в Калмыкии**

Научный руководитель – Чабовский Андрей Всеволодович

Хропов Иван Сергеевич

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра зоологии позвоночных, Москва, Россия

E-mail: ivanpint@mail.ru

Стресс – неспецифическая адаптивная реакция организма на любые предъявляемые ему требования внешней среды – стрессоры. Выброс гормонов стресса – глюкокортикоидов (ГК) – помогает организму справляться со стрессорами.

Колонизация – процесс освоения видом новых пространств [1]. Так как в ранее незнакомой местности колонисты встречаются со множеством стресс-факторов, изучение их реакции стресса важно для понимания механизмов и экологических последствий колонизации [2].

Последние годы на юге Калмыкии происходит расширение ареала полуденной песчанки (*Meriones meridianus*) – пустынного грызуна-псаммофила. Мы исследовали пространственно-временную динамику уровня стресса песчанок в зоне колонизации.

Для оценки фонового уровня ГК мы использовали неинвазивный метод анализа их метаболитов (МГК) в фекалиях. Оценку концентраций МГК проводили с помощью иммуноферментного анализа (ИФА). Мы сравнили уровни МГК в материнской популяции, в колониях в год основания и через 1 и 2–3 года при помощи линейных смешанных моделей в пакете nlme в R 4.2.3, выделив три категории зверьков: взрослые самцы, взрослые самки и молодые. Так как новизна среды максимальна при основании колонии, для взрослых особей (первых колонистов) мы ожидали пика уровня МГК в год её основания с последующим снижением. Для молодых новизна среды предположительно не зависит от места рождения, поэтому пространственно-временная изменчивость уровня МГК не должна быть сильно выражена.

Уровень МГК молодых особей (N=113) значимо не изменялся ни в пространстве, ни во времени. Уровень МГК у взрослых самцов (N=54) в новых колониях был значительно выше, чем в материнской популяции и в колониях более старшего возраста. У самок (N=79) уровень МГК в новых колониях был также значимо выше, чем в материнской популяции, но не снижался с возрастом колонии.

Однородность уровней МГК в пространстве и времени у молодых согласуется с предположением, что степень новизны условий и стрессовая нагрузка мало зависят от места их рождения. Взрослые самцы показали высокую пластичность в активности ГГНС в соответствии с повышением уровня неопределенности среды, а затем снижением его с увеличением возраста новой колонии. Кроме того, низкая плотность, низкая конкуренция, низкий пресс хищников и паразитов в колониях могут понижать общий уровень стресса [1,2]. У взрослых самок уровень стресса в год основания колонии был также значительно выше, чем в материнской популяции, однако, в отличие от самцов, значимо не снижался со временем. Мы предполагаем, что высокая активность ГГНС – это индивидуально устойчивый признак самок-колонистов, отличающий их от самок-резидентов материнской популяции.

Работа поддержана Российским научным фондом (грант 22-14-00223).

Источники и литература

- 1) Чабовский А.В., Суркова Е.Н., Батова О.Н. Колонизация: индивидуальные особенности колонистов и популяционные процессы // Зоологический журнал. 2023. Т. 102. No. 10. С. 1152–1171.
- 2) Chuang A., Peterson C.R. Expanding population edges: theories, traits, and trade-offs // Global Change Biology. 2016. Vol. 22. P. 494–512.